



Hohlzahn, Klappertopf, Ferkelkraut & Co.

Hessische Verantwortungsarten - Teil 3



Klappertopf, Hohlzahn, Ferkelkraut & Co.

Hessische Verantwortungsarten - Teil 3

Überarbeitete Fassung des Gutachtens zu

„Untersuchungen zur Verbreitung und Bestandssituation
von ausgewählten Pflanzenarten, für deren Erhalt Hessen
weltweite Verantwortung trägt - Teil 3“

Impressum

ISSN 2512-9724
ISBN 978-3-89026-933-7

Naturschutzskripte 4

Hessische Verantwortungsarten Teil 3 – Untersuchungen zur Verbreitung und Bestandssituation von ausgewählten Pflanzenarten, für deren Erhalt Hessen weltweite Verantwortung trägt Teil 3

Autoren: Dirk Bönsel, Dr. Petra Schmidt (PLÖN)
Sylvain Hodvina (IAVL)
Uwe M. Barth (Sozietät Barth & Partner)
Claudia Hepting, Annika Peters, Lilith Jeske (AVENA)

Redaktion: Dr. Andreas Opitz, Lars Möller (HLNUG)

Layout: Nadine Senkpiel (HLNUG)

Titelbilder: © D. Bönsel, A. Peters, P. Schmidt
Abbildungen v.l.n.r. und v.o.n.u.
Brand-Knabenkraut *Orchis ustulata*, Kleinblättrige Stendelwurz *Epipactis microphylla*,
Steppenfenichel *Seseli annuum*, Moor-Klee *Trifolium spadiceum*,
Berg-Lauch *Allium lusitanicum*, Zarter Lein *Linum tenuifolium*.

Herausgeber, © und Vertrieb:
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Rheingaustraße 186
65203 Wiesbaden

Telefon: 0611 69 39-111
Telefax: 0611 69 39-555
E-Mail: vertrieb@hlnug.hessen.de

www.hlnug.de

Das HLNUG auf Twitter:
https://twitter.com/hlnug_hessen

Diese Broschüre wurde mit FSC-Zertifizierung gedruckt.

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

Inhalt

Impressum	2
Vorwort	5
1 Zusammenfassung	6
2 Aufgabenstellung	9
3 Material und Methoden	12
3.1 Auswahl der Untersuchungsgebiete	12
3.2 Methodik der Abgrenzung der Untersuchungsgebiete	13
3.3 Erfassungsmethodik	13
4 Ergebnisse	14
4.1 Berg-Lauch <i>Allium lusitanicum</i> LAM.	14
4.2 Gewöhnliches Katzenpfötchen <i>Antennaria dioica</i> (L.) J. GAERTN.	20
4.3 Lämmersalat <i>Arnoseric minima</i> (L.) SCHWEIGG. & KÖRTE	25
4.4 Berg-Aster <i>Aster amellus</i> L.	30
4.5 Grüne Hohlzunge <i>Coeloglossum viride</i> (L.) HARTM.	36
4.6 Fleischrotes Knabenkraut <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) SOÓ	41
4.7 Kleinblättrige Stendelwurz <i>Epipactis microphylla</i> (EHRH.) SW.	46
4.8 Graugelbes Filzkraut <i>Filago lutescens</i> JORD.	51
4.9 Breitblättriger Hohlzahn <i>Galeopsis ladanum</i> L.	56
4.10 Kreuz-Enzian <i>Gentiana cruciata</i> L.	61
4.11 Elfenstendel <i>Herminium monorchis</i> (L.) R. BR.	66
4.12 Geflecktes Ferkelkraut <i>Hypochaeris maculata</i> L.	71
4.13 Sibirische Schwertlilie <i>Iris sibirica</i> L.	76
4.14 Zarter Lein <i>Linum tenuifolium</i> L.	81
4.15 Gelber Zahntrost <i>Odontites luteus</i> (L.) CLAIRV.	85
4.16 Blasses Knabenkraut <i>Orchis pallens</i> L.	89
4.17 Brand-Knabenkraut <i>Orchis ustulata</i> L.	93
4.18 Schmalblättriger Klappertopf <i>Rhinanthus glacialis</i> PERSONNAT	98
4.19 Großer Klappertopf <i>Rhinanthus serotinus</i> (SCHÖNH.) OBORNY	102
4.20 Steppenfenchel <i>Seseli annuum</i> L.	107
4.21 Spatelblättriges Greiskraut <i>Tephroseric helenitis</i> (L.) B. NORD.	111
4.22 Moor-Klee <i>Trifolium spadiceum</i> (L.)	116
4.23 Zweifelhafter Grannenhafer <i>Ventenata dubia</i> (LEERS) COSS.	121
5 Auswertung und Diskussion	127
6 Offene Fragen und Anregungen	127
Dank	131
7 Literatur	132
Artensteckbriefe	140
Berg-Lauch <i>Allium lusitanicum</i> LAM.	141
Gewöhnliches Katzenpfötchen <i>Antennaria dioica</i> (L.) J. GAERTN.	149
Lämmersalat <i>Arnoseric minima</i> (L.) SCHWEIGG. & KÖRTE.	159

Berg-Aster <i>Aster amellus</i> L.	167
Grüne Hohlzunge <i>Coeloglossum viride</i> (L.) HARTM.	175
Fleischrotes Knabenkraut <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) SOÓ	183
Kleinblättrige Stendelwurz <i>Epipactis microphylla</i> (EHRH.) SW.	191
Graugelbes Filzkraut <i>Filago lutescens</i> JORD.	197
Breitblättriger Hohlzahn <i>Galeopsis ladanum</i> L.	205
Kreuz-Enzian <i>Gentiana cruciata</i> L.	213
Elfenstendel <i>Herminium monorchis</i> (L.) R. BR.	221
Geflecktes Ferkelkraut <i>Hypochaeris maculata</i> L.	229
Sibirische Schwertlilie <i>Iris sibirica</i> L.	237
Zarter Lein <i>Linum tenuifolium</i> L.	245
Gelber Zahntrost <i>Odontites luteus</i> (L.) CLAIRV.	253
Blasses Knabenkraut <i>Orchis pallens</i> L.	261
Brand-Knabenkraut <i>Orchis ustulata</i> L.	269
Schmalblättriger Klappertopf <i>Rhinanthus glacialis</i> PERSONNAT	277
Großer Klappertopf <i>Rhinanthus serotinus</i> (SCHÖNH.) SCHINZ & THELL.	285
Steppenfenchel <i>Seseli annuum</i> L.	293
Spatelblättriges Greiskraut <i>Tephroseris helenitis</i> (L.) B. NORD.	299
Moor-Klee <i>Trifolium spadiceum</i> L.	307
Zweifelhafter Grannenhafer <i>Ventenata dubia</i> (LEERS) COSS.	313

Vorwort



„Auch vor Hessen macht der Verlust an Artenvielfalt nicht Halt. Trotz verschiedener Erfolge bei der Bestandsvergrößerung oder Wiederansiedlung von Arten sind bei bestimmten Arten Rückgänge zu beobachten, manche gelten als ausgestorben. Darüber hinaus gibt es Tier- und Pflanzenarten, die

in Hessen ihre Verbreitungsschwerpunkte haben und für die Hessen eine besondere Verantwortung besitzt. Hessen setzt das Naturschutz-Monitoring-Konzept im Bereich Biodiversität um und richtet seinen Fokus neben den Natura 2000-Schutzgegenständen auf Arten und Lebensräume, für die Hessen eine besondere Verantwortung trägt oder die für Hessen typisch sind, sowie auf Arten der Rote Listen - Kategorien „1“ und „2“ (HMUKLV - Weiterentwicklung der Hessischen Biodiversitätsstrategie 2016).

Die 1992 in Rio de Janeiro beschlossene UN-Konvention zur biologischen Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD) fordert die Staaten auf, grundsätzlich neue Konzepte zum Schutz der Naturvielfalt zu entwickeln. Die Bundesrepublik Deutschland setzt diese Aufgabe durch die 2007 verabschiedete Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (Nationale Biodiversitätsstrategie, kurz NBS) um.

Die Zahl der Arten, die für immer von dieser Erde verschwunden sind, steigt allerdings bis heute mit erschreckender Geschwindigkeit. Dies zeigt eine aktuelle internationale Untersuchung zum Artenschutz, die der Weltbiodiversitätsrat IPBES im Mai 2019 in Paris vorgestellt hat.

Die Hessische Biodiversitätsstrategie richtet den Fokus auf Tier- und Pflanzenarten, für die das Bundesland Hessen aufgrund ihrer Verbreitungssituation eine besondere Verantwortung trägt. Diese so genannten „Verantwortungsarten“ gemäß der von LUDWIG et al. (2007) eingeführten Definition wur-

den überwiegend im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie als Zielarten in die „Hessen-Liste“ aufgenommen.

Hessen hat eine besondere Verantwortung für die Tier- und Pflanzenarten, deren Populationen auf hessischem Territorium für ihr Überleben unverzichtbar sind. Betroffen davon sind Arten, deren Verbreitungsgebiet zu einem großen Anteil in Hessen liegt oder die hier in Populationen in hochgradig isolierten Vor- oder Außenposten vorkommen. Die Festlegung von Verantwortungsarten ist eine Ergänzung zu den Roten Listen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Das Konzept der Nationalen Verantwortlichkeit soll bei der Setzung von Prioritäten im Arten- und Naturschutz helfen, da den Verantwortungsarten eine erhöhte nationale Aufmerksamkeit zukommen muss, um deren Weltbestand zu schützen und zu sichern.

Als Beitrag zur Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie stellt nun Band 4 der Reihe Naturschutzskripte/Teil 3 der Verantwortungsarten Ergebnisse zur aktuellen Situation von weiteren 23 ausgewählten Verantwortungsarten in Hessen dar, die durch Gefährdungsfaktoren und -ursachen sowie Vorschläge für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen ergänzt werden.

Auf diese Weise ist eine fundierte Grundlage geschaffen, damit den Verantwortungsarten in Hessen im amtlichen bzw. ehrenamtlichen Naturschutz eine erhöhte Aufmerksamkeit und Bedeutung zukommt.

Dieses und andere im Auftrag des HLNUG erstellte Gutachten sind größtenteils als pdf-Dokumente auf der Homepage des HLNUG (<https://www.hlnug.de/themen/naturschutz/tiere-und-pflanzen.html>) verfügbar.

Thomas Schmid

Prof. Dr. Thomas Schmid
Präsident des Hessischen Landesamtes für Naturschutz,
Umwelt und Geologie



1 Zusammenfassung

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie sollte 2018 zunächst eine umfassende Datenrecherche in Literatur und Herbarien für 19 weitere Arten der Höheren Pflanzen in Hessen durchgeführt werden, für deren Erhalt das Land Hessen weltweite Verantwortung trägt. Teils noch 2018, überwiegend aber 2019 sollten dann für diese und vier weitere, bereits in den Untersuchungsprogrammen von 2015 und 2016 enthaltene Arten stichprobenhaft Wuchsorte überprüft werden, um ein aktuelleres Bild zur Verbreitung und Bestandssituation zu erhalten.

Zu Beginn der Untersuchung wurden auf Grundlage der durchgeführten Literatur- und Herbarrecherche 284 Untersuchungsgebiete ausgewählt, die im Gelände aufgesucht und auf das Vorkommen der jeweiligen Arten überprüft werden sollten. Nach Vorgabe des Auftraggebers wurden bei der Auswahl der Untersuchungsgebiete zu den jeweiligen Arten vorwiegend Fundangaben aus der Zeit vor 1990 herangezogen, für die keine nachfolgenden Bestätigungen, aber auch kein dokumentiertes Erlöschen vorlagen. Dabei wurden, wenn möglich, alle Rote-Liste-Regionen mit Untersuchungsgebieten abgedeckt und insbesondere die Regionen der Roten Liste berücksichtigt, in denen die jeweiligen Arten evtl. vom Aussterben bedroht sind oder die Datenlage mangelhaft ist. Unpräzise Fundortangaben wurden in der Regel nicht berücksichtigt.

Insgesamt 12 Untersuchungsgebiete wurden nach Vorkommen von *Allium lusitanicum* (**Berg-Lauch**) abgesucht. Dabei gelangen acht Nachweise der Art. In Südhessen ist der Berg-Lauch bereits seit Mitte des letzten Jahrhunderts ausgestorben, hingegen sind in Nordhessen kaum Rückgänge zu verzeichnen. Die teils sehr lange bekannten Populationen, insbesondere im Bereich der Basalkuppen der Hessischen Senke, scheinen relativ stabil zu sein.

16 Untersuchungsgebiete wurden nach Vorkommen von *Antennaria dioica* (**Gewöhnliches Katzenpfötchen**) abgesucht. Dabei gelangen nur zwei Nachweise der Art. Zwei weitere Nachweise wurde als „Beifang“ erbracht. Insbesondere für die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts sind starke Bestandsrückgänge zu konstatieren. Die Zahl der besetzten Messtischblattquadranten ist in diesem Zeitraum um zwei Drittel zurückgegangen. Doch auch für die letzten 20 Jahre lassen sich Rückgänge feststellen.

So sind auch einige der noch als aktuell gewerteten Vorkommen mittlerweile verschwunden.

Nach Vorkommen von *Arnoseric minima* (**Lämmersalat**) wurden 15 Untersuchungsgebiete abgesucht. Dabei gelangen nur drei Wiederfunde. Die unregelmäßig und zerstreut über ganz Hessen verbreitete Art zeigt insgesamt massive Rückgänge. Aus diesem Jahrtausend gibt es hessenweit nur noch 25 Nachweise für etwa 13 Wuchsorte.

Fundortangaben zu *Aster amellus* (**Berg-Aster**) wurden in insgesamt 14 Untersuchungsgebieten überprüft. Dabei gelangen sechs Nachweise der Art sowie zusätzlich ein Zufallsfund bei der Nachsuche von *Allium lusitanicum*. Die Zahl der Wuchsgebiete mit aktuellen Nachweisen nach 2000 liegt unter 20. Die stabilsten und größten hessischen Populationen der Berg-Aster sind heute noch an der südlichen Bergstraße und im hessisch-thüringischen Grenzgebiet des Unteren Werralands und des Ringgau verbreitet.

Insgesamt 15 Untersuchungsgebiete wurden nach Vorkommen von *Coeloglossum viride* (**Grüne Hohlzunge**) abgesucht. Dabei gelangen lediglich zwei Nachweise der Art, zusätzlich wurde ein Vorkommen bei der Suche nach *Rhinanthus serotinus* im Schlüchterner Becken festgestellt. Hessenweit dürften noch etwa zehn bis zwölf Wuchsorte der Orchidee bestehen.

Dactylorhiza incarnata (**Fleischrotes Knabenkraut**) wurde in insgesamt 15 Untersuchungsgebieten nachgesucht. Dabei gelangen neun Nachweise der Art und eine zufällige Beifangbeobachtung bei der Suche nach *Herminium monorchis* in den Silzwiesen bei Darmstadt. Der Schwerpunkt der aktuellen Vorkommen liegt in der Rhein-Main-Region, wo auch im Rahmen der durchgeführten Untersuchung einige kleine bis mittelgroße, relativ stabile Populationen bestätigt werden konnten.

15 Untersuchungsgebiete wurden nach Vorkommen von *Epipactis microphylla* (**Kleinblättrige Stendelwurz**) abgesucht. Dabei gelangen sechs Nachweise der Art. Außerdem wurde die Kleinblättrige Stendelwurz bei der Suche nach *Allium lusitanicum* im Kielforst bei Herleshausen als zufällige Beifangbeobachtung erfasst. *Epipactis microphylla* zeigt eine

ringförmig entlang der hessischen Grenzen verlaufende Verbreitung in den Kalkgebieten Nord- und Ost Hessens. Die aktuelle Bestandssituation ist schwer einzuschätzen, weil die unscheinbare Art leicht übersehen wird und zudem witterungsbedingte Bestandschwankungen auftreten.

In 14 Untersuchungsgebieten wurde nach Vorkommen von ***Filago lutescens* (Graugelbes Filzkraut)** gesucht, in sieben Gebieten wurden die Vorkommen bestätigt. Die Art besitzt eine stark zerstreute Verbreitung in Hessen mit nur noch sehr wenigen aktuellen Vorkommen, sodass sie als hessenweit vom Aussterben bedroht anzusehen ist.

Fundortangaben zu ***Galeopsis ladanum* (Breitblättriger Hohlzahn)** wurden in insgesamt 15 Untersuchungsgebieten überprüft. Dabei konnte die Art nur in vier Gebieten nachgewiesen werden. Der größte Teil der aktuellen Nachweise stammt aus dem Gladenbacher Bergland. Die bestehenden Populationen sind klein und latent im Fortbestand gefährdet, da es sich häufig um ackerbaulich genutzte Flächen handelt.

Insgesamt elf Untersuchungsgebiete wurden nach Vorkommen von ***Gentiana cruciata* (Kreuz-Enzian)** abgesucht. Dabei gelangen vier Nachweise der Art sowie drei Zufallsfunde, die vermutlich auf Auspflanzungen zurückgehen. In Südhessen entlang der nördlichen Bergstraße hat der Kreuz-Enzian heute sein Schwerpunkt-Vorkommen in Hessen. Zudem gibt es in den Kalkmagerrasen des Diemelgebietes noch zahlreiche aktuelle Nachweise.

Nach Vorkommen von ***Herminium monorchis* (Elfenstendel)** wurden sechs Untersuchungsgebiete abgesucht. Lediglich ein Individuum wurde 2019 hessenweit gefunden. Insgesamt lassen sich starke Bestandsrückgänge feststellen, die schon im 19. Jahrhundert eingesetzt haben und sich bis heute fortsetzen. Das heutige Hauptvorkommen liegt im Bereich der Magerrasen an den Diemelhängen und südlich angrenzender Gebiete zwischen Hesperinghausen und Hofgeismar.

Fundortangaben zu ***Hypochaeris maculata* (Geflecktes Ferkelkraut)** wurden in zehn Untersuchungsgebieten überprüft. Dabei konnte die Art nur in drei dieser Gebiete nachgewiesen werden. Hinzu kommen zwei Beifangbeobachtungen bei der Suche nach anderen Arten des Projektes. Aktuelle Nachweise der hessenweit sehr seltenen Art stammen aus dem Taunus, der Rhön, aus dem Vogelsberg, aus dem

Gladenbacher Bergland, von der Waldecker Tafel und aus dem Oberen Weserbergland. Für die Angaben im Vogelsberg gibt es keine weiteren Quellen, sodass eine Überprüfung empfohlen wird.

In 14 Untersuchungsgebieten wurde nach Vorkommen von ***Iris sibirica* (Sibirische Schwertlilie)** gesucht, in fünf Gebieten wurden die Vorkommen bestätigt. Hinzu kommen eine zufällige Beibeobachtung im Vogelsberg und eine weitere in den Silzwiesen bei Darmstadt. Die Art besitzt einen Verbreitungsschwerpunkt in der Untermainebene, dem Messeler Hügelland und der Oberrheinebene. Weitere, seit langem bestehende Vorkommen gibt es im Raum Kaufungen – Hessisch Lichtenau – Spangenberg sowie in Lettgenbrunn im Spessart. Es ist anzunehmen, dass alle Vorkommen in Westhessen, aus dem Westerwald, dem Taunus und dem Rheingau, angesalbt wurden.

Insgesamt zehn Untersuchungsgebiete wurden nach Vorkommen von ***Linum tenuifolium* (Zarter Lein)** abgesucht. Dabei gelangen lediglich zwei Nachweise der Art. Somit dürften hessenweit nur noch drei Wuchsorte der schon immer sehr seltenen Sippe bestehen.

In ebenfalls zehn Untersuchungsgebieten wurde nach Vorkommen von ***Odontites luteus* (Gelber Zahntrost)** gesucht, in fünf Gebieten wurden die Vorkommen bestätigt. Die Art gehört zu den floristischen Seltenheiten in Hessen und kam, mit Ausnahme eines ehemaligen Vorkommens in Frankfurt, immer nur in der Untermainebene sowie in den Sandgebieten um Darmstadt und entlang der Bergstraße vor. Etwa die Hälfte der ehemals bekannten Vorkommen sind erloschen, die verbliebenen Populationen überwiegend sehr klein.

Nach Vorkommen von ***Orchis pallens* (Blasses Knabenkraut)** wurden zehn Untersuchungsgebiete abgesucht, vier davon wurden nach 2016 ein zweites Mal begangen. In fünf Gebieten konnte die Art bestätigt werden. *Orchis pallens* kommt in Hessen nur in den Buchenwäldern des Werra-Berglandes und am Rand des Thüringer Beckens vor und zeigt dort vor allem seit 1980 deutliche Bestandsrückgänge.

Insgesamt 13 Untersuchungsgebiete wurden auf Vorkommen von ***Orchis ustulata* (Brand-Knabenkraut)** untersucht. Dabei gelangen nur vier Nachweise der Art. Die dokumentierten Populationen waren meist klein, mit Individuenzahlen teils deutlich unter 100 Exemplaren. Das Brand-Knabenkraut zeigt

ein Verbreitungsbild, das weitgehend auf Süd- und Mittelhessen beschränkt ist. Dort sind die Tieflagenvorkommen weitgehend erloschen und auch in den Mittelgebirgsregionen sind starke Rückgänge zu verzeichnen.

Fundortangaben zu ***Rhinanthus glacialis* (Schmalblättriger Klappertopf)** wurden in neun Untersuchungsgebieten überprüft. Die Art konnte in keinem der Gebiete nachgewiesen werden. Der Schmalblättrige Klappertopf war in Hessen immer schon sehr selten und nur eingeschränkt verbreitet. Literaturangaben und Herbarbelege fehlen weitgehend. Häufig kommt es zu Verwechslungen mit *Rhinanthus serotinus*. Als gesicherte Wuchsgebiete, die bis heute Bestand haben, gelten der Taunus und die Rhön. Am seit langem bekannten Wuchsort in den Reifenberger Wiesen wurde die Sippe auch 2019 als zufällige Beibeobachtung bestätigt. Aussagen zur Bestandsentwicklung und Gefährdung sind aufgrund der unklaren Ausgangssituation schwierig.

Insgesamt zwölf Untersuchungsgebiete wurden nach Vorkommen von ***Rhinanthus serotinus* (Großer Klappertopf)** abgesucht. In einem der Gebiete konnte ein Massenvorkommen der Art nachgewiesen werden, zusätzlich gelang noch eine Beifangbeobachtung. *Rhinanthus serotinus* ist relativ selten und regellos zerstreut über ganz Hessen verbreitet. Ähnlich wie beim Schmalblättrigen Klappertopf existieren nur wenige Literaturangaben und Herbarbelege. Verwechslungen mit anderen *Rhinanthus*-Arten sind wahrscheinlich. Aussagen zur Bestandsentwicklung und Gefährdung sind aufgrund der unklaren Ausgangssituation schwierig.

Neun Untersuchungsgebiete wurden auf Vorkommen von ***Seseli annuum* (Steppenfenchel)** überprüft. Dabei gelangen vier Nachweise der Art. Der Steppenfenchel dürfte in Hessen schon immer zu den floristischen Seltenheiten gehört haben, wobei ein deutlicher Verbreitungsschwerpunkt in der Untermain- und Rheinebene lag. Nachweise aus diesem Jahrtausend liegen nur sehr wenige vor, hessenweit sind die Rückgänge der Art erheblich.

Nach Vorkommen von ***Tephrosia helenitis* (Spatelblättriges Greiskraut)** wurden zwölf Untersuchungsgebiete abgesucht, drei davon wurden nach 2015 ein zweites Mal begangen. Wie schon 2015 wurde die Art nur am Katzenstein bei Waldeck bestätigt. Hessenweit sind nur noch drei als aktuell anzusehende Wuchsorte bekannt.

Fundortangaben zu ***Trifolium spadiceum* (Moor-Klee)** wurden in 13 Untersuchungsgebieten überprüft. Die Art konnte in keinem der Gebiete nachgewiesen werden. Die hessischen Vorkommen des Moor-Klees beschränken sich im Wesentlichen auf die Mittelgebirgsregionen von Westerwald, Vogelsberg und Rhön. Daneben gibt es Einzelfunde im Taunus, Knüll, Osthessischen Bergland sowie Sandsteinspessart. Insgesamt sind die Rückgänge des Moor-Klees in Hessen erheblich. Nachdem die Vorkommen in den niederen Lagen bereits im letzten Jahrhundert vollständig erloschen, scheint *Trifolium spadiceum* mittlerweile auch in den Mittelgebirgen zurückzugehen.

Insgesamt 13 Untersuchungsgebiete wurden auf Vorkommen von ***Ventenata dubia* (Zweifelhafter Grannenhafer)** untersucht. Dabei gelangen nur zwei Nachweise der Art. Zwei weitere Vorkommen wurde zudem als zufällige Beifangbeobachtung bei der Nachsuche nach anderen Arten des Projektes festgestellt. Die aktuellen hessischen Vorkommen des Zweifelhafte Grannenhafers konzentrieren sich in den mittleren Landesteilen, davon abgesetzt findet sich ein gegenwärtiges Vorkommen im Bereich bei Fritzlar. Insbesondere in den letzten 100 bis 150 Jahren ist ein Rückgang der Art festzustellen, der sich bis heute fortsetzt.

Die Ergebnisse der Geländeuntersuchungen von 2018 und 2019 besitzen, wie auch schon die Untersuchungen zu den weiteren Verantwortungsarten 2015 und 2016, in den meisten Fällen noch keine große Aussagekraft. Sie haben, was die Anzahl der nachgesuchten Gebiete betrifft, für einen großen Teil der untersuchten Arten nur den Charakter einer Zufallsstichprobe. Nur selten wurde ein größerer Prozentsatz der ehemaligen Wuchsorte bei der Nachsuche begangen. Zwar existiert aufgrund der vorab durchgeführten umfangreichen Literatur- und Herbarrecherche für die meisten Arten nun ein umfassendes Bild der ehemaligen Verbreitung, doch müssen die Daten zur aktuellen Verbreitung erst durch weitere ergänzende Nachsuchen vervollständigt werden, bevor tragfähige Aussagen zur Bestandssituation der Arten abgeleitet werden können. Für die Arten mit wenigen hessischen Vorkommen sollte die Überprüfung ehemaliger Wuchsorte soweit möglich als Totalzensus erfolgen. Doch auch für die aktuell nachgewiesenen Populationen ist in vielen Fällen ein Monitoring sinnvoll, um Daten zur Bestandsentwicklung zu erhalten.

Grundsätzlich ist zu empfehlen, den Kenntnisstand zum aktuellen Vorkommen der „Verantwortungsarten“ weiter zu vervollständigen. Die überwiegend stichprobenhaften Nachsuchen in den Jahren 2015/2016 und 2018/2019 konnten hier teilweise nur einen ersten Beitrag leisten. Für einzelne Arten ist jedoch das Bild der letzten Vorkommen schon jetzt klar umrissen. Teils parallel zu weiteren Nachfor-

schungen, in einigen Fällen auch sinnvollerweise erst nachgeschaltet, sollten Artenhilfskonzepte und Monitoringprogramme erarbeitet werden, die Maßnahmen der Bestandserhaltung und Bestandsstützung festlegen, Populationsentwicklungen und Begleitparameter dokumentieren und der Erfolgskontrolle dienen.

2 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie sollen zunächst die Verbreitung und die Bestandssituation der Arten Höherer Pflanzen in Hessen erfasst werden, für deren Erhalt das Land Hessen weltweite Verantwortung trägt. Ausgenommen sind Arten der Gattungen *Rubus* und *Hieracium* sowie Arten, für die bereits landesweite Gutachten oder Fachartikel vorliegen. Im Jahr 2015 wurden bereits elf Pflanzenarten (BÖNSEL et al. 2015, 2018), im Jahr 2016 weitere 14 Pflanzenarten (BÖNSEL et al. 2016, 2019) einer solchen Untersuchung unterzogen. Vervollständigt wird die Analyse nun durch die Bearbeitung weiterer 19 Pflanzenarten in vorliegendem Gutachten. Zusätzlich sollen für vier Pflanzenarten Wiederholungsüberprüfungen im Gelände durchgeführt werden. Gegenstand der Untersuchungen in den Jahren 2018/2019 sind die in Tab. 1 aufgelisteten 23 Pflanzenarten.

Zur Schaffung einer möglichst vollständigen Datengrundlage wurde bereits im Jahr 2011 eine umfangreiche Literatur- und Herbarrecherche zur Verbreitung von insgesamt 26 Arten durchgeführt, bei der fast 15 000 Datensätze zu ehemaligen und aktuellen Vorkommen der bearbeiteten Pflanzenarten gewonnen wurden (HODVINA 2013). Die Arten *Epipactis microphylla*, *Filago lutescens*, *Orchis pallens* und *Tephrosieris helenitis* waren in dieser Datenrecherche bereits enthalten. Hier wurde der Datenbestand im Rahmen des vorliegenden Gutachtens lediglich um zwischenzeitlich bekannt gewordene Nachweise ergänzt.

Für die verbleibenden 19 Pflanzenarten wurden zunächst ausführlich die historische und aktuelle Literatur recherchiert und die Herbarien Frankfurt (FR), Fulda (FULD), Gießen (GI), Kassel (KAS), Marburg (MB), TU Darmstadt (DATU) und Wiesbaden (WIES)

für die Suche nach Belegen und Fundangaben aufgesucht bzw. es wurden die dort vorhandenen Belege abgefragt. Das Herbarium Darmstadt (DANV) wurde zum Jahresende 2017 aufgelöst und in den Bestand des Herbarium Senckenbergianum in Frankfurt (FR) überführt. Diese Belege konnten deshalb 2018 nicht gesichtet werden; hier wurde auf die bestehende Inventarisierungsliste des Darmstädter Herbars zurückgegriffen. Weiterhin wurden bei den Regierungspräsidien in Darmstadt, Gießen und Kassel alle vorliegenden Schutzwürdigkeitsgutachten und Pflegepläne der hessischen Naturschutzgebiete durchgesehen und Fundortangaben der bearbeiteten Arten notiert.

Die ermittelten ehemaligen und aktuellen Wuchsorte wurden so genau wie möglich lokalisiert und mit Koordinaten- und Quellenangaben sowie aller sich aus den Quellen ergebenden Informationen in eine Multibase-Datenbank eingegeben (rund 7 500 Datensätze), die zum Projektabschluss in die landesweite Artendatenbank beim HLNUG importiert wird.

Für die Erstellung der landesweiten Verbreitungskarten sowie für die Auswahl der Untersuchungsgebiete im Rahmen dieses Gutachtens wurden die recherchierten Fundortdaten um weitere, bereits beim HLNUG vorliegende Artendaten ergänzt: Auswertung der Datenbankeinträge und der Dauerflächenuntersuchungen der Grunddatenerhebungen in den FFH-Gebieten Hessens, Daten aus der Hessischen Biotopkartierung (HB) bzw. – soweit bereits verfügbar – der Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK), Daten aus LIFE- und Naturschutzgroßprojekten, Daten des Fundortmonitorings gefährdeter Orchideensippen, welches vom Arbeitskreis hessischer Orchideen (AHO) durchgeführt wurde und Daten aus dem Agrar-Umwelt-Monitoring (AUM).

Tab. 1: Die bearbeiteten Pflanzenarten mit Angabe ihres Gefährdungsgrades in Hessen (linke Spalte jeweils HEMM et al. 2008, rechte Spalte STARKE-OTTICH et al. 2019; geänderte Einschätzung in Rot)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Hessen		NW		NO		SW		SO	
<i>Allium lusitanicum</i>	Berg-Lauch	R	*	–	0	*	*	0	0	–	–
<i>Antennaria dioica</i>	Gewöhnliches Katzenpfötchen	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1
<i>Arnoseric minima</i>	Lämmersalat	2	1	1	1	1	1	2	1	0	0
<i>Aster amellus</i>	Berg-Aster	2	2	1	0	3	2	2	1	1	1
<i>Coeloglossum viride</i>	Grüne Hohlzunge	2	2	1	1	2	1	0	0	2	3
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Fleischrotes Knabenkraut	2	3	0	0	R	2	2	3	0	1
<i>Epipactis microphylla</i>	Kleinblättrige Stendelwurz	*	*	R	0	*	*	–	–	*	*
<i>Filago lutescens</i>	Graugelbes Filzkraut	2	2	1	1	1	0	2	2	0	0
<i>Galeopsis ladanum</i>	Breitblättriger Hohlzahn	2	2	2	2	2	1	0	0	–	–
<i>Gentiana cruciata</i>	Kreuz-Enzian	2	2	1	1	2	2	2	1	0	0
<i>Herminium monorchis</i>	Elfenstendel	2	2	0	–	2	2	1	1	1	0
<i>Hypochaeris maculata</i>	Geflecktes Ferkelkraut	2	2	1	2	2	2	0	0	0	0
<i>Iris sibirica</i>	Sibirische Schwertlilie	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
<i>Linum tenuifolium</i>	Zarter Lein	2	2	R	1	R	R	2	1	2	2
<i>Odontites luteus</i>	Gelber Zahnrost	2	2	–	–	–	–	2	1	2	2
<i>Orchis pallens</i>	Blasses Knabenkraut	V	V	–	–	V	V	–	–	–	–
<i>Orchis ustulata</i>	Brand-Knabenkraut	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
<i>Rhinanthus glacialis</i>	Schmalblättriger Klappertopf	2	2	2	1	2	2	0	0	0	0
<i>Rhinanthus serotinus</i>	Großer Klappertopf	2	2	G	1	2	1	2	2	3	1
<i>Seseli annuum</i>	Steppenfenchel	2	2	–	–	R	2	2	2	1	2
<i>Tephrosia helenitis</i>	Spatelblättriges Greiskraut	2	1	1	0	2	1	0	0	–	–
<i>Trifolium spadiceum</i>	Moor-Klee	2	2	1	1	2	2	0	0	1	1
<i>Ventenata dubia</i>	Zweifelhafter Grannenhafer	3	V	3	3	3	V	2	1	0	0

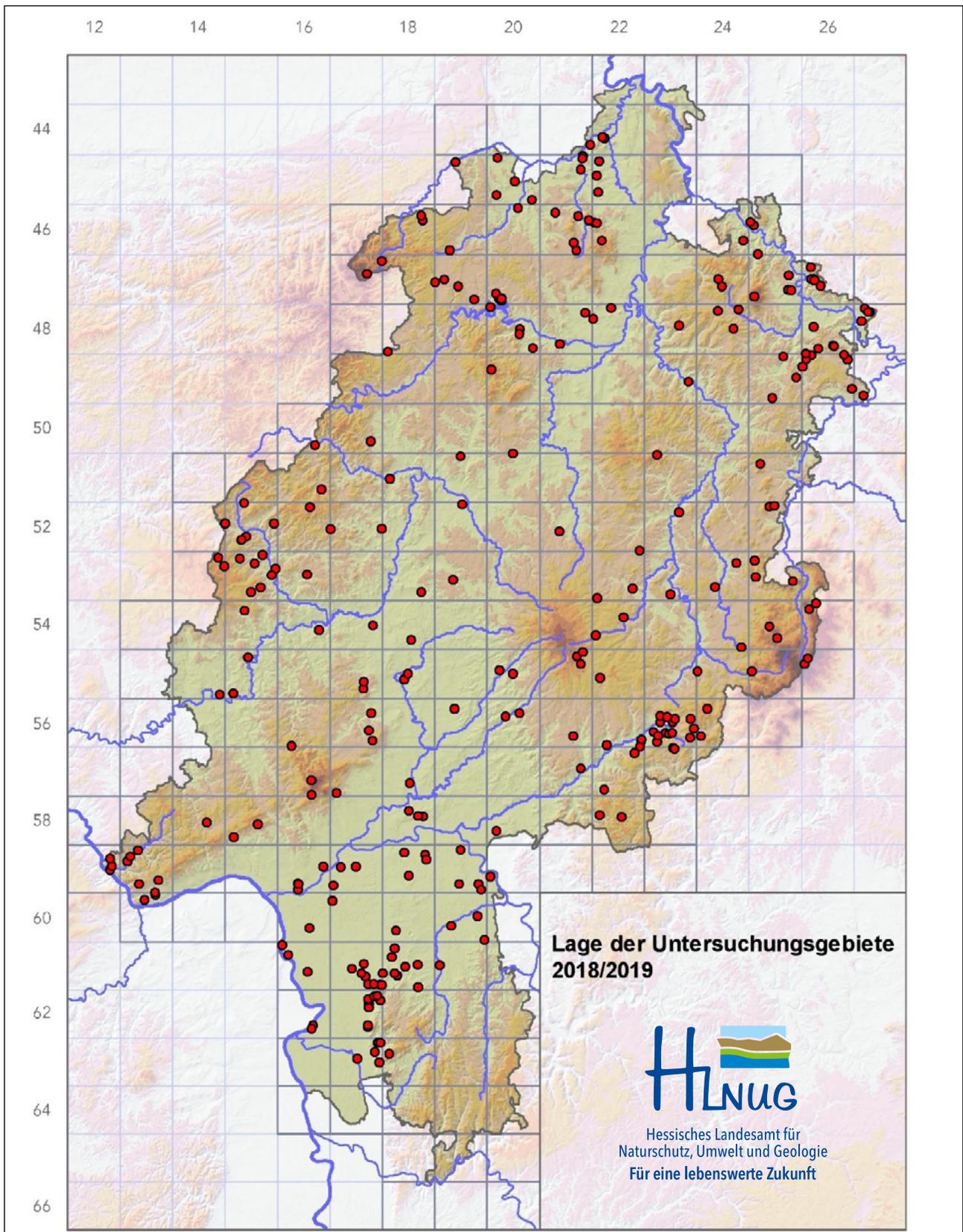


Abb. 1: Lage der 284 Untersuchungsgebiete 2018 und 2019

Im nächsten Schritt wurden ausgewählte Untersuchungsgebiete im Gelände aufgesucht und auf das Vorkommen der jeweiligen Arten überprüft. Im Jahr 2015 wurden bereits elf Pflanzenarten in insgesamt 141 Untersuchungsgebieten überprüft (BÖNSEL et al. 2015, 2018), im Jahr 2016 14 Pflanzenarten in 191 Untersuchungsgebieten (BÖNSEL et al. 2016, 2019). In den Vegetationsperioden 2018, vorrangig aber 2019 sollte nun in mindestens 230 Untersuchungsgebieten die Nachsuche der oben aufgeführten 23 Pflanzenarten durchgeführt werden.

Bei der Festlegung der Untersuchungsgebiete sollen zunächst unsichere Hinweise berücksichtigt werden, u. a. Altnachweise vor 1990 ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes. Die Schwerpunkte der Geländearbeiten sollen in die Regionen gelegt werden, in denen die jeweilige Art vom Aussterben bedroht, selten oder die Bestandssituation unklar ist. Ziel ist es, mit dieser Analyse möglichst viele Datenlücken zu füllen. Darüber hinaus sollen aufgrund der vorliegenden Datenrecherche (incl. HODVINA 2013) oder anderweitiger Informationsquellen erfolgversprechende Standorte aufgesucht werden.

Die inhaltlichen und technischen Einzelheiten sind durch zahlreiche Anlagen zum Werkvertrag vorgegeben. Das vorliegende Gutachten orientiert sich insbesondere an den Vorgaben der Leistungsbeschreibung

„Untersuchungen zur Verbreitung und Bestandsituation von ausgewählten Pflanzenarten, für deren Erhalt Hessen weltweite Verantwortung trägt“ sowie an zahlreichen Merkblättern und Festlegungen, die die Eingabe der recherchierten und aktuell erhobenen Daten in die landesweite Artendatenbank regeln. Abgesehen von einer ausführlichen Dokumentation der bereisten Gebiete und der positiven Nachweise im Anhang, enthält der Textteil Zustandsbewertungen der aktuell im Gelände erfassten Bestände, soweit möglich eine Analyse der gesamthessischen Bestands- und Gefährdungssituation sowie erste Hinweise zu Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen.

In den Verbreitungskarten des Gutachtenteils sollen vorrangig die Lage der Untersuchungsgebiete sowie Erfolg oder Misserfolg der Nachsuche deutlich werden. Aus diesem Grund sind hier nur die Ergebnisse der Nachsuchen 2018/2019 besonders hervorgehoben. Weitere aktuelle Nachweise durch Beifänge oder aus anderen Quellen sind hier unter den Funden ab 2000 subsummiert. Die Verbreitungskarten der Steckbriefe stellen alle aktuellen Nachweise ab 2018 gesondert dar, ungeachtet der Datenherkunft.

Abschließend werden Wissensdefizite und Bearbeitungslücken aufgezeigt und Vorschläge für ergänzende Untersuchungen erarbeitet.

3 Material und Methoden

3.1 Auswahl der Untersuchungsgebiete

Die Auswahl der Untersuchungsflächen erfolgte nach Vorgaben des Auftraggebers auf der Grundlage der aktuell durchgeführten und der bereits vorhandenen Literatur- und Herbarauswertung (HODVINA 2013) sowie der ergänzenden Artdaten. Es wurden zu den jeweiligen Arten zunächst Angaben aus der Zeit vor 1990 herangezogen, für die keine nachfolgenden Bestätigungen, aber auch kein dokumentiertes Erlöschen vorlagen. Wenn möglich, wurden alle Rote-Liste-Regionen mit Untersuchungsgebieten abgedeckt und insbesondere die Regionen der Roten Liste (4. Fassung vom November 2008) berücksich-

tigt, in denen die jeweiligen Arten evtl. vom Aussterben bedroht sind oder die Datenlage mangelhaft ist.

Ein weiteres Entscheidungskriterium zur Flächenauswahl war die Genauigkeit der Fundortbeschreibung. Die Ungenauigkeit der in den Fundort-Datensätzen angegebenen Koordinaten, sollte nach Möglichkeit nicht über 250 Metern liegen. Angaben, die nur den Ort, aber keine weiteren Hinweise enthielten, wurden nur im Ausnahmefall berücksichtigt, etwa, wenn es sich um die einzigen Fundortangaben einer Rote-Liste-Region handelte.

Aus diesen Vorarbeiten resultieren 284 aufzusuchende Untersuchungsgebiete, die in den Untersuchungs-

jahren 2018 und 2019 einer Artennachsuche unterzogen wurden.

3.2 Methodik der Abgrenzung der Untersuchungsgebiete

Die maximale Ausdehnung der Untersuchungsgebiete ist so gewählt, dass sie in höchstens zwei Stunden (Kalkulationsgrundlage) möglichst engmaschig abgesucht werden können. Als Ausgangspunkt für die Gebietsabgrenzung wurden jeweils die aus der Voruntersuchung resultierenden Koordinaten gewählt. Die Grenzen des Untersuchungsgebiets wurden vor Ort dahingehend angepasst, ob und in welchem Ausmaß geeignete Standortbedingungen für die jeweils nachgesuchte Art vorhanden waren.

Nach methodischer Vorgabe sollen innerhalb der Untersuchungsgebiete sogenannte Habitatflächen abgegrenzt werden. Bereiche mit aktuellen Artnachweisen wurden als Jahreshabitat, Bereiche, die durchaus geeignete Standortbedingungen aufwiesen, aber dennoch ohne Artnachweis blieben, als potentielles Habitat abgegrenzt. Teilweise sind Untersuchungsgebiete und Habitatflächen identisch. Dort, wo aktuell keine geeigneten Wuchsbedingungen für die betrachtete Art mehr vorzufinden waren, wurde nur ein Untersuchungsgebiet abgegrenzt und es entfiel die Abgrenzung einer Habitatfläche.

3.3 Erfassungsmethodik

Alle 284 Untersuchungsflächen wurden, je nach Biologie der Art, zwischen Juli 2018 und September 2019 einmalig, in Ausnahmefällen auch zweimalig aufgesucht. Sofern keine genauen Hinweise auf den ehemaligen Fundpunkt vorlagen, wurde ein größerer Bereich nach für die jeweilige Art geeigneten Standorten abgesucht und auf Vorkommen überprüft.

Alle Nachweise der untersuchten Pflanzenarten wurden ausführlich auf einem bereits für Artgutachten vergangener Jahre entworfenen Erhebungsbogen dokumentiert.

Die Individuen wurden ausgezählt oder ihre Anzahl anhand von kleineren Zählflächen geschätzt. Weiter wurden Angaben zur Verteilung, zur besiedelten Fläche, zur Phänologie und Gefährdungssituation sowie zur Nutzung der Vorkommensbereiche notiert. Zu allen Fundorten wurden mit einem GPS-Gerät die

Rechts-Hoch-Werte ermittelt. Außerdem wurden die Arten und ihre Standorte fotografiert.

Sofern vorhanden, wurden die in den Untersuchungsgebieten vorkommenden weiteren Pflanzenarten der Roten Liste Hessens (Status 1 bis V) als „Beifang“ notiert und ebenfalls zusammengestellt. Eine Zählung oder Schätzung der Individuenzahlen oder eine genaue Positionsbestimmung erfolgte für diese Arten allerdings nur in Ausnahmefällen. Da die 5. Fassung der Roten Liste Hessens erst kurz vor Abschluss des dritten Teilgutachtens erschienen ist, richten sich die Gefährdungseinschätzungen der als „Beifang“ erfassten Arten weiterhin nach HEMM et al. (2008), auch um die Kontinuität im Zusammenhang mit den ersten beiden Teilen des Gutachtens zu wahren. Gegebenfalls finden sich in den Artkapiteln Hinweise zu den Neueinstufungen der 5. Auflage (STARKE-OTTICH et al. 2019).

4 Ergebnisse

4.1 Berg-Lauch *Allium lusitanicum* LAM.

4.1.1 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt wurden 2019 zwölf Untersuchungsgebiete nach Vorkommen des Berg-Lauchs abgesucht. Dabei gelangen acht Bestätigungen der Artvorkommen. Die dokumentierten Populationen lagen in Größenordnungen zwischen 8 Individuen am Burghasunger

Berg und etwa 300 bzw. 400 Exemplaren am Leichenkopf bei Gleichen bzw. am Scharfenstein bei Gudensberg. Die Übersichtskarte in Abb. 2 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 2: Untersuchungsgebiete von *Allium lusitanicum*

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
022	AlliLusi-UG_2019_0001	Burghasunger Berg	4621/432	NO	D46	2000	JA
023	AlliLusi_UG_2019_0002	Hundsberg bei Oelshausen	4621/434	NO	D46	2000	JA
025	AlliLusi_UG_2019_0003	Helfensteine nördlich Dörnberg	4622/131	NO	D46	1988	JA
030	AlliLusi_UG_2019_0004	Badenstein zwischen Bischhausen und Freudenthal, Südhang	4625/133	NO	D47	1995	JA
031	AlliLusi_UG_2019_0005	Ellerstein nordöstlich Hundelshausen	4625/334	NO	D47	1958	Nein
047	AlliLusi_UG_2019_0006	NSG Bilstein bei Albungen	4725/423	NO	D47	1987	Nein
059	AlliLusi_UG_2019_0007	Leichenkopf südwestlich Gleichen	4821/223	NO	D46	1958	JA
061	AlliLusi_UG_2019_0008	Scharfenstein nordöstlich Gudensberg	4822/121	NO	D46	1988	JA
068	AlliLusi_UG_2019_0009	NSG Graburg	4826/431	NO	D18	1958	Nein
076	AlliLusi_UG_2019_0010	Wanfried, NSG Plesse-Konstein	4827/123	NO	D47	1981	JA
087	AlliLusi_UG_2019_0011	Kielforst Herleshausen	4927/332	NO	D18	1995	Nein
129	AlliLusi_UG_2019_0012	Haselstein	5325/113	NO	D47	1977	JA

4.1.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Die aktuellen hessischen Vorkommen des Berg-Lauchs liegen in Nord- und Nordosthessen und konzentrieren sich sowohl auf Basalkuppen im Bereich der Westhessischen Senke westlich und südlich von Kassel als auch auf Kalkstandorte im Bereich des Werra-tales bei Witzenhausen und Bad Soden-Salmünster (s. Abb. 2). Viele der bis heute bestehenden Wuchsorte sind schon seit dem 19. Jahrhundert bekannt: Burghasunger Berg nördlich Burghasungen (CASSEBEER & PFEIFFER 1844, 4621/4), Hundsborg (Hundskopf) bei Oelshausen (ebd. 1844, 4621/4), Badenstein bei Witzenhausen (MEYER 1836, 4625/1), Leichenkopf bei Gleichen (WIGAND 1891, 4821/2), Scharfenstein (WENDEROTH 1846: Nachweis 1823, 4822/1), Maderstein (MADENERSTEIN, ebd.: Nachweis 1823, zuletzt bestätigt durch BÖNSEL et al. 2016, 4822/1), Mosenberg nahe Gut Sauerburg bei Homberg/Efze (WIGAND 1891, zuletzt bestätigt HB 2005, 4922/2) und Schlossberg Haselstein bei Hünfeld (FR: DENNER 1850, 5325/1). Die anderen sind etwa seit Mitte des letzten Jahrhunderts in der Literatur oder den Herbarien zu finden: Helfensteine (KLEIN 1957, 4622/1), Dörnberg (GRIMME 1958), Plesse und Konstein (FRÖLICH 1939, 4827/1).

Zur Graburg (Netra, Weißenborn) gibt es in den recherchierten Quellen Angaben für den Zeitraum 1846 bis 1958 (WENDEROTH 1846; GRIMME 1958), zum Kielforst bei Herleshausen für den Zeitraum von 1887 bis 1995 (EISENACH 1887; SCHMIDT & MAST 1996). An beiden Wuchsorten konnte der Berg-Lauch 2019 nicht nachgewiesen werden, allerdings ist aufgrund der zumindest kleinflächig noch sehr guten Habitateignung ein aktuelles Vorkommen dort nicht ausgeschlossen.

Das Vorkommen am Lamsberg bei Gudensberg (PFEIFFER 1855) ist als erloschen zu betrachten (letzte Erwähnung bei GRIMME 1909), ebenso wie ein Vorkommen am Landecker Berg (WENDEROTH 1846), für das nur eine einzige Quellenangabe vorliegt. Die Ellersteine bei Hundelshausen (GRIMME 1958) sind vermutlich identisch mit den bei BAIER et al. (2005) genannten Klippen hinter dem Gottesberg bei Hundelshausen, wo *Allium lusitanicum* nach 1982 nicht mehr beobachtet wurde. Der Bilstein bei Albungen wurde 2015, 2016 und 2017 im Rahmen eines Wiederansiedlungsprojektes für hessische Verantwortungsarten zwecks Saatgutsammlung von *Allium strictum* dreimal mit einem Profi-Kletterer

unter Beteiligung von Karl Peter Buttler und Ralf Kubosch komplett abgesehen. Hierbei wurde *Allium lusitanicum* in den Felsen nicht festgestellt, sodass davon auszugehen ist, dass auch diese Population erloschen ist.

Zwei neuere Angaben gibt es zum einen für die Kalkgebiete Osthessens und zum anderen für die Basalkuppen südlich Kassel: Für den Trimberg bei Reichensachsen (4825/2) wird bei SÜME (1985) *Allium montanum* angegeben. Dieser Fund findet sich mit der Jahresangabe 1986 auch in BAIER et al. (2005). Ganz aktuell ist die Meldung für die Felsburg in Felsberg (4822/4) aus dem Jahr 2016 (GREGOR 2018).

Für die Rote-Liste-Region Nordwest gibt es nur eine einzige Quellenangabe aus dem 18. Jahrhundert: MOENCH (1794) gibt für den Rimberg nahe Caldern *Allium senescens* an.

Aus dem südhessischen Raum existieren nur ältere Angaben, überwiegend aus dem 18. und 19. Jahrhundert aus den Bereichen Flörsheim, Frankfurt am Main, Offenbach und Darmstadt, die seit langem nicht mehr bestätigt wurden, so dass der Berg-Lauch hier als ausgestorben gelten muss. GROSSMANN (1976) gibt einen Herbarbeleg von Fuckel von den Bechtelsteichwiesen bei Oestrich aus dem Jahr 1856 an. Dieser Beleg konnte bei der Recherche in keinem der besuchten Herbarien gefunden werden. Der zweite Hinweis auf den Rheingau stammt ebenfalls von GROSSMANN (1976: 51): „DR. WERCKMEISTER hat in seinem Garten ein Exemplar dieser Art eingepflanzt, das von Bienenberg – außerhalb des Naturschutzgebietes – stammt“. Da dies die einzigen Quellen für ein Vorkommen von *Allium lusitanicum* im Rheingau sind, werden die Angaben für Oestrich und Geisenheim zunächst als fraglich betrachtet, ebenso wie ein steriler Herbarbeleg aus Gießen von 1992, der an der Straße von Lich nach Niederbessingen gesammelt wurde. Die Angabe von KLEIN (1957) für Zwingenberg wird als Fehlangebe gewertet, weil es für dieses Vorkommen keine weitere Quelle gibt.

Insgesamt scheinen die Vorkommen von *Allium lusitanicum* relativ stabil zu sein. Der Berg-Lauch gilt hessenweit nicht mehr als gefährdet: Da in der Region Nordost noch mehr als sechs Vorkommen bekannt sind, wurde in der Neuauflage der Roten Liste (STARKE-OTTICH et al. 2019) die bisherige Einstufung als extrem selten (R) zurückgenommen. Die südhessischen Vorkommen sind bereits seit Mitte des letzten Jahrhunderts ausgestorben, hingegen sind in

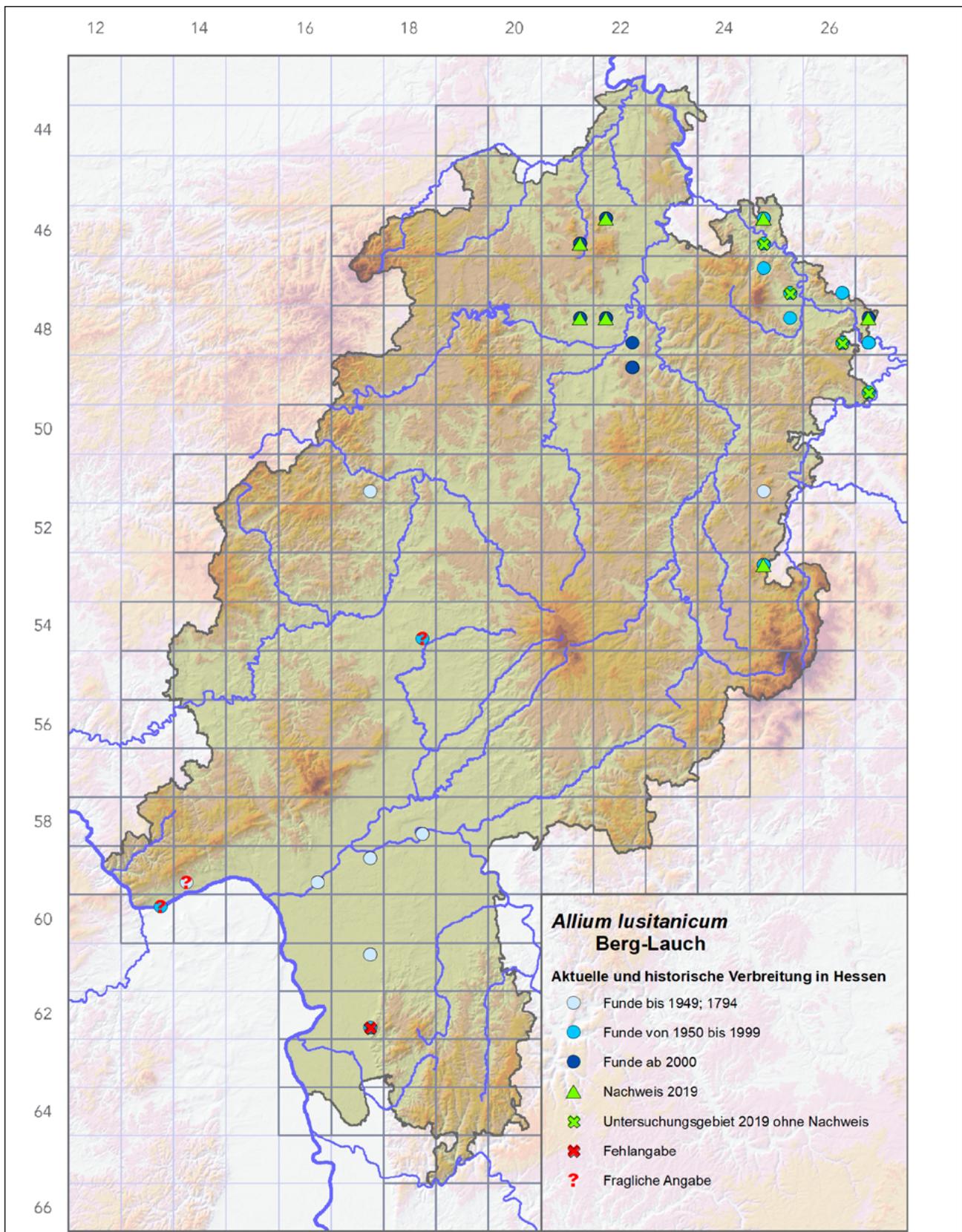


Abb. 2: Landesweite Verbreitungskarte von *Allium lusitanicum* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019

Nordhessen kaum Rückgänge zu verzeichnen. Auffällig ist lediglich, dass im Bereich der Basaltkuppen der Westhessischen Senke westlich und südlich von Kassel bisher keines der bekannten Vorkommen erloschen ist und hier mit Ausnahme des Burghasunger Bergs und der Helfensteine (Dörnberg) 2019 die größten Populationen nachgewiesen wurden, während in den Kalkgebieten Ost Hessens nicht für alle Vorkommen aktuelle Nachweise vorliegen und zudem eindeutig erloschene Vorkommen bestehen. Alle Negativnachweise der Nachsuche 2019 liegen in diesem Bereich und die ermittelten Populationsgrößen liegen hier bei höchstens 100 Individuen.

4.1.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Während der Geländeüberprüfungen 2019 konnten zwei Drittel der nachgesuchten alten Fundortangaben bestätigt werden. Für zwei weitere ist trotz des fehlenden Nachweises ein Vorkommen der Art

wegen der zumindest kleinflächig sehr guten Habitatbedingungen nicht unwahrscheinlich (Graburg, Kielforst). Die besiedelte Fläche ist aufgrund der speziellen Habitatansprüche des Berg-Lauchs auch natürlicherweise nur klein und nicht beliebig erweiterbar. Allerdings weisen vier der dokumentierten Populationen nur (noch?) Individuenzahlen unter bzw. bis etwa 100 auf, sodass hier ein hohes Risiko des Erlöschens in absehbarer Zeit besteht, zumal für diese, mit Ausnahme des Wuchsortes am Badenstein, Beeinträchtigungen durch Trittschäden (Besucherverkehr, Rinderbeweidung), Vergrasung und Verbuschung konstatiert wurden (vgl. Tab. 3).

Derzeit liegen für keinen der Wuchsorte Aufzeichnungen zur Bestandsentwicklung vor, sodass keine Rückschlüsse auf mögliche Bestandsrückgänge oder Gefährdungen durch Klettersport und andere möglicherweise negative Einflüsse gezogen werden können.

Tab. 3: Bewertung und Beschreibung von Habitateignung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Allium lusitanicum*

Lfd Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
022	Burghasunger Berg	Besonnte Basaltfelsen am Wanderweg „Klippenpfad“ unterhalb einer Parkbank.	Stellenweise gute Habitateignung. Nur wenige Individuen am Fundort vorhanden. An weiteren Fundorten aus der Literatur auf dem Burghasunger Berg starke Trittschäden an felsigen Stellen durch Rinderbeweidung. Weite Teilbereiche auf den Kuppen sind stark vergrast und an den Hängen beschattet.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden. Burghasunger Berg ggf. nach weiteren Wuchsorten absuchen.
023	Hundsberg bei Oelshausen	Besonnte Basaltfelsen am bewaldeten Hundsberg.	Gute Habitateignung ohne Beeinträchtigungen.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
025	Helfensteine nördlich Dörnberg	Steiler, nicht begangener Bereich der Basaltfelsen der Helfensteine.	Stellenweise gute Habitateignung. Die Art konnte aktuell nur an einer steilen, schwer zugänglichen Stelle nachgewiesen werden. Lage innerhalb einer Rinderweide, Trittschäden an und um die Felsen jedoch durch intensive touristische Nutzung.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden. Ggf. sind Maßnahmen zur Besucherlenkung einzuleiten.

Lfd Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateneignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
030	Badenstein zwischen Bischhausen und Freudenthal, Südhang	Lichter Kiefernforst an südexponiertem Hang oberhalb steiler Felsklippe.	Überwiegend gute Habitateneignung, teilweise stärkere Beschattung durch dichten Kronenschluss.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden. Das Umfeld, insbesondere der felsige Bahneinschnitt sollte ggf. nach weiteren Vorkommen abgesucht werden.
031	Ellerstein nordöstlich Hundelshausen	Ehemaliger Wuchsort ist nicht eindeutig zu lokalisieren: In der TK 25 werden zwei Lokalitäten nahe Rückerode als „Ellerstein“ bezeichnet.	Habitateneignung aufgrund dichten Kronenschlusses und starker Beschattung gering.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
047	NSG Bilstein bei Albungen	Naturnahe Felsklippen (Diabas). Am Aussichtspunkt wird periodisch entbuscht.	Sehr gute Habitateneignung, aber ohne Nachweis.	Das Gebiet wurde 2015, 2016 und 2017 im Rahmen des „KfW-Projektes“ zwecks Saatgut-sammlung von <i>Allium strictum</i> 3x mit einem Profi-Kletterer (mit Beteiligung von Karl Peter Buttler und Ralf Kubosch) komplett abgesucht, die Art kommt hier sicher nicht vor. Keine erneute Nachsuche erforderlich.
059	Leichenkopf südwestlich Gleichen	Offener, felsiger Kuppenbereich des Leichenkopfs.	Gute Habitateneignung mit mäßiger Beeinträchtigung durch Gehölzsukzession.	Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
061	Scharfenstein nordöstlich Gudensberg	Süd- und südwest-exponierte, naturnahe Felsbereiche des Scharfensteins.	Gute Habitateneignung mit mäßiger Beeinträchtigung durch Gehölzsukzession und Freizeitnutzung	Fortbestand der Population sollte beobachtet werden. Ggf. sind Maßnahmen zur Besucherlenkung einzuleiten.
068	NSG Graburg	Naturnahe Felsklippen (Muschelkalk).	In den Bereichen „Schäferburg“ und „Rabenkuppe“ kleinflächig sehr gute Habitateneignung, aber ohne Nachweis.	Teilbereiche der Rabenkuppe sind sehr stark von Muffelwild beeinträchtigt, mit starkem Verbiss an der Vegetation. Eventuell wurden Pflanzen daher übersehen. Eine erneute Nachsuche scheint dennoch wenig Erfolg versprechend, sofern hier nicht dem Muffelwild der Zugang zu den Felsbereichen versperrt wird.
076	Wanfried, NSG Plesse-Konstein	Naturnahe Felsklippen (Muschelkalk).	Mäßig große, vitale Population.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
087	Kieforst Herleshausen	Lichter Kiefernwald mit sehr flachgründigen Stellen.	Lückiger Kronenschluss, Habitateneignung auf kleiner Fläche mäßig gut.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
129	Haselstein	Naturnahe Felsklippen (Phonolith). Teilbereiche werden entbuscht.	Kleine Population, vorwiegend rund um das Gipfelkreuz. Nach Restaurierung der Burgruine ist ein deutlicher Besucherverkehr erkennbar, mit der Folge von Trittschäden. Bei kurz zuvor erfolgten Entbuschungsmaßnahmen wurden einige Pflanzen geschädigt.	Erfolgreicher Nachweis, keine erneute Nachsuche erforderlich. Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden, weil keine Aufzeichnungen zur Bestandsentwicklung vorliegen und die Auswirkungen der Pflege und des Besucherverkehrs unklar sind.



Abb. 3: Blütenstand von *Allium lusitanicum* am Hundsberg bei Oelshausen © A. Peters

4.2 Gewöhnliches Katzenpfötchen *Antennaria dioica* (L.) J. GAERTN.

4.2.1 Ergebnisse im Überblick

In den 16 zur Nachsuche ausgewählten Untersuchungsgebieten konnten 2019 nur zwei Nachweise des Katzenpfötchens erbracht werden. Zwei weitere Vorkommen wurden zudem als zufällige Beifangbeobachtung bei der Nachsuche von *Herminium monorchis* im NSG „Mittelberg bei Hofgeismar“ bzw. von *Rhinanthus serotinus* auf der Stephanskuppe bei Sterbfritz erfasst.

In allen anderen Untersuchungsgebieten konnte *Antennaria dioica* nicht mehr bestätigt werden. In den meisten Fällen ist davon auszugehen, dass das ehemalige Vorkommen infolge sich verschlechternder Habitatbedingungen erloschen ist. Nur für ein Untersuchungsgebiet wird eine erneute Überprüfung empfohlen.

Die Übersichtskarte in Abb. 4 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 4: Untersuchungsgebiete von *Antennaria dioica* (Zufallsfunde in anderen Gebieten kursiv)

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
010	AnteDioi_UG_2019_0001	NSG Iberg bei Hörle	4520/411	NO	D46	1978*	Nein
013	<i>HermMono_UG_2019_0003</i>	<i>NSG Mittelberg bei Hofgeismar</i>	<i>4522/114</i>	<i>NO</i>	<i>D46</i>	<i>1995</i>	JA
028	AnteDioi_UG_2019_0002	Großer Hesselberg und Pfaffenberg westlich Ellingerode	4624/424	NO	D47	1981	Nein
034	AnteDioi_UG_2019_0003	Marbeckhänge	4719/134	NO	D46	1983	JA
081	AnteDioi_UG_2019_0004	Dens, NSG Wacholderberg	4925/344	NO	D47	1988	Nein
109	AnteDioi_UG_2019_0005	Rimperswiese südöstlich Udenhausen	5222/444	NO	D47	1970	Nein
137	AnteDioi_UG_2019_0006	Am Gilder Pfad (Höhe 237,3) an der BAB 5 südöstlich Garbenteich	5418/431	NO	D46	1939	Nein
180	AnteDioi_UG_2019_0013	Südöstlich Gundhelm	5623/244	NO	D47	1990	Nein
191	AnteDioi_UG_2019_0014	Weichersbach, NSG Stoppelsberg	5624/331	NO	D47	1988	Nein
016	AnteDioi_UG_2019_0007	NSG Am Mühlenberg bei Adorf	4618/223	NW	D38	1988	JA
032	AnteDioi_UG_2019_0008	Restheide bei Usseln	4717/224	NW	D38	1994	Nein
089	AnteDioi_UG_2019_0009	Treibbacher Hardt	5017/441	NW	D38	1992	Nein

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
101	AnteDioi_UG_2019_0010	NSG Kanzelstein bei Eibach	5215/244	NW	D39	1979	Nein
164	AnteDioi_UG_2019_0011	Riedelbacher Heide	5616/343	NW	D41	1978*	Nein
171	AnteDioi_UG_2019_0012	Bellinger Warte	5622/444	SO	D55	1965*	Nein
189	RhinSero_UG_2019_0008	Stephanskuppe bei Sterbfritz	5623/441	SO	D55	2006	JA
208	AnteDioi_UG_2019_0015	Steinbruch südlich Niederrodenbach	5820/314	SW	D53	1978	Nein
270	AnteDioi_UG_2019_0016	Wald nördlich Seeheim	6217/223	SW	D53	1981	Nein

* = angenommenes Fundjahr

4.2.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Das Katzenpfötchen ist zerstreut vor allem in Nord- und Mittelhessen verbreitet, mit räumlichen Konzentrationen in den Mittelgebirgen: Im Westen reichen sie vom Gladenbacher Bergland über den Ostsauerländer Gebirgsrand und den Kellerwald zur Waldecker Tafel und dem Habichtswälder Bergland, im Osten vom Spessarttrand über Vogelsberg und Rhön zum Meißner. Aus dem Odenwald gibt es keine, aus dem Taunus nur wenige Nachweise.

Zu Vorkommen von *Antennaria dioica* wurden hessenweit über 1 100 Fundortangaben recherchiert. Insbesondere für die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts sind starke Bestandsrückgänge zu konstatieren. Die Zahl der besetzten Messtischblattquadranten ist in diesem Zeitraum um zwei Drittel zurückgegangen. Aktuelle Nachweise seit dem Jahr 2000 liegen vor für das Schlüchterner Becken, die Rhön, den Vogelsberg, aus der nördlichen Wetterau, dem Gießener Becken, dem Gladenbacher Bergland und dem Westerwald, für das Zechsteingebiet zwischen Rotenburg und Sontra, den Ostsauerländer Gebirgsrand (Hatzfelder Bergland, Grafschafter Bergland), für den Kellerwald und das Ederseegebiet, von der Waldecker Tafel, den Ostwaldecker Randsenken und dem Habichtswälder Bergland sowie vom Meißner und seinem Umland. Doch auch einige dieser noch als aktuell gewerteten Vorkommen sind mittlerweile verschwunden. So war auch die Nachsuche der überwiegend älteren Fundortangaben im Rahmen der vorliegenden

Untersuchung wenig erfolgreich. Die beiden einzigen Nachweise liegen im Nordwesten Hessens in den Naturräumen Ostsauerländer Gebirgsrand (4618/2) und Waldecker Tafel (4719/1).

Diese starken Bestandsrückgänge spiegeln sich in der neuesten Auflage der Roten Liste wider (STARKE-OTTICH et al. 2019). Außer für die Region Südwest lautet nun auch für die Regionen Südost und Nordwest die Gefährdungseinstufung „vom Aussterben bedroht“ Kategorie „1“. Für die Region Nordost sowie für Hessen insgesamt wurde die Einstufung „stark gefährdet“ (Kategorie 2) beibehalten.

4.2.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Die 2019 nachgewiesenen Populationen waren mit 250 (Marbeckhänge) bis 400 (Mühlenberg) Individuen relativ groß. Auch das zufällig beobachtete Vorkommen am Mittelberg bei Hofgeismar wurde in einer Größenordnung von 500 Individuen geschätzt. Die beiden Vorkommen an der Stephanskuppe bei Sterbfritz umfassten jeweils etwa 0,5 m² Fläche.

Insgesamt war die Erfolgsquote bei der Nachsuche der alten Fundortangaben mit zwei Positivnachweisen bei 16 überprüften Gebieten sehr gering. Für den überwiegenden Teil dieser Vorkommen ist davon auszugehen, dass sie wegen ungeeigneter Habitatbedingungen infolge von unzureichender Nutzung, Verbrachung und Verbuschung mit großer Wahrscheinlichkeit erloschen sind.

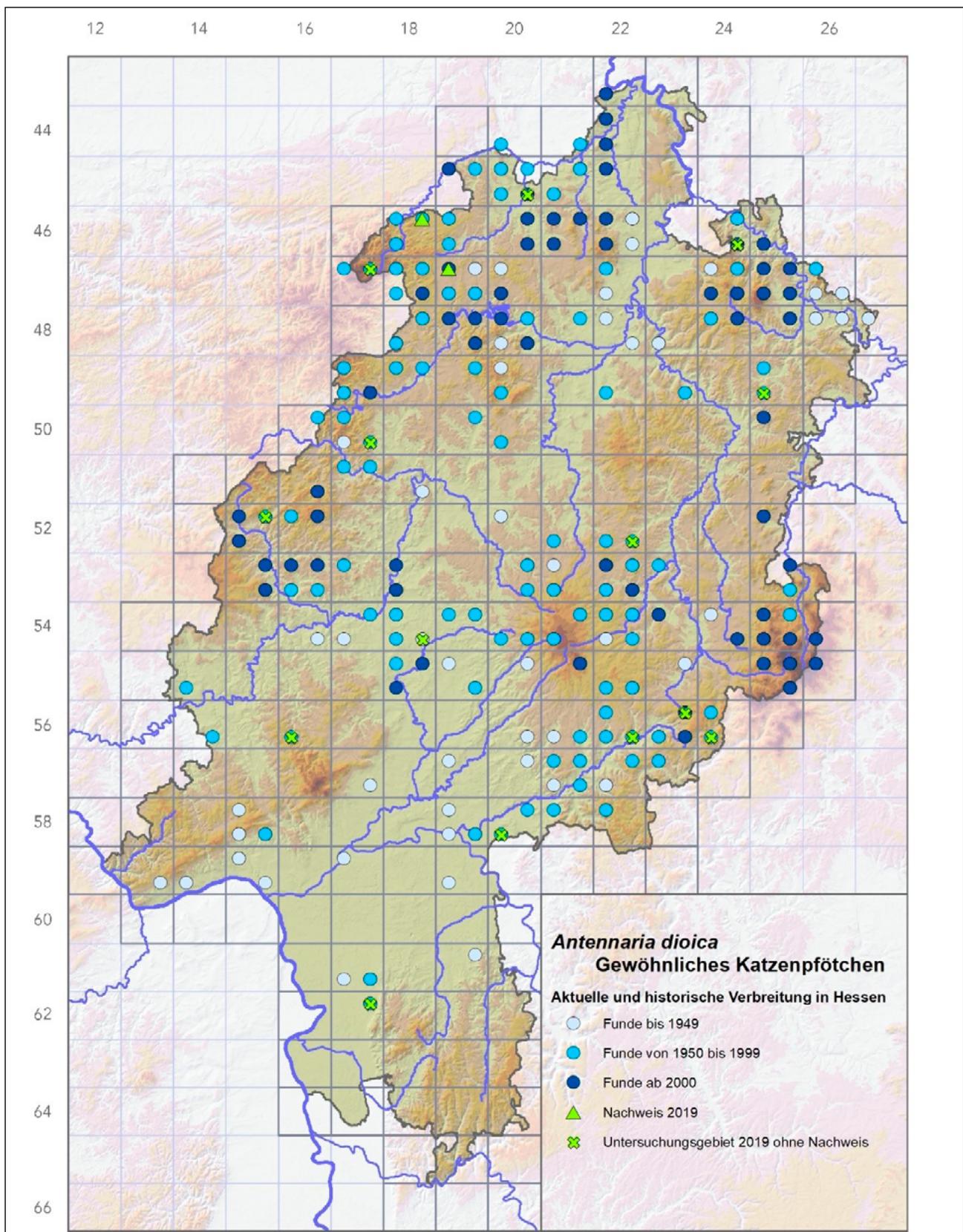


Abb. 4: Landesweite Verbreitungskarte von *Antennaria dioica* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019. Um die zur Nachsuche begangenen Gebiete identifizieren zu können, sind Beifangbeobachtungen in Untersuchungsgebieten anderer Arten in dieser Karte nur als Funde ab 2000 dargestellt.

Tab. 5: Bewertung und Beschreibung von Habitategnung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Antennaria dioica*

Gebiet Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitategnung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
010	NSG Iberg bei Hörle	Verbrachte Wacholderheide	Kleinere Teilbereiche im Westen noch lückig und mit potenzieller Habitategnung, trotz intensiver Nachsuche konnte die Art nicht gefunden werden. Insgesamt ist die Fläche mit dichtem Grasfilz stark verbracht und unzureichend beweidet und verbuscht.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
016	NSG Am Mühlberg bei Adorf	Bodensaurer Traubeneichenwald am steilen, reliefreichen SW-Hang des Mühlbergs.	Nur stellenweise gute Habitategnung. Vorkommen auf einem lichten Rücken am Hang oberhalb einer eingezäunten Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>). Großteil des Hangs zu schattig.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
028	Großer Hesselberg und Pfaffenberg westlich Ellingerode	Kalkmagerrasen in unterschiedlichem Pflegezustand: Teils kurzrasig und lückig, teils unterbeweidet mit Vergrasungs- und Verbuschungstendenzen.	In Teilbereichen gute Habitategnung. Größere Teilflächen in gutem Pflegezustand, andere stärker verbracht. Trotz günstiger Bedingungen wurde <i>Antennaria dioica</i> 2019 nicht gefunden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
032	Restheide bei Usseln	Kleine Heide an einem Hang am Ortsrand.	Stark vermoost, in Teilbereichen verbuscht und mit starker Streuschicht.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
034	Marbeckhänge	Lückiger, kurzrasiger, beweideter Magerrasen auf einer Terrasse und an einem SW-Hang. Mit Wacholder und zur Begehung mit Thymian-Aspekt.	Gute Habitategnung. Vorkommen oberhalb des steilen Hanges. Teilbereiche verbuscht und versauert.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
081	Dens, NSG Wacholderberg	Kalkmagerrasen, war teils verbuscht und wurde wieder freigestellt. Ehemals Beweidung mit Schafen; aktuelle Nutzung unklar.	Schlechte Habitategnung; Ruderalisierung und Verbuschung in großen Bereichen. Magere und lückige Bereiche mit niederwüchsiger, typischer Begleitvegetation sind offenbar infolge Brache verarmt.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
089	Treibbacher Hardt	Kurzrasiger, lückiger Magerrasen an einem SO-Hang	Stellenweise lückig (wahrscheinlich aufgrund der Trockenheit im Jahr 2018), flachgründig, Pflegezustand gut, Habitategnung grundsätzlich gut.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
101	NSG Kanzelstein bei Eibach	Mäßig saurer, beweideter Magerrasen auf einer Kuppe zwischen Wald und intensivem Acker. Vereinzelte Wacholderbüsche.	Stellenweise noch lückiger Bewuchs, jedoch zu nährstoffreich. Die Fläche ist unterbeweidet und stellenweise durch Gehölzablagerung beeinträchtigt.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
109	Rimperswiese südöstlich Udenhausen	Größerer im Wald gelegener Komplex aus mäßig intensiv genutzten Frisch- und Feuchtwiesen. Im Nordosten in Waldrandnähe kleinere, z. T. wechselfeuchte Borstgrasrasenbestände.	Im Bereich der Borstgrasrasen prinzipiell gute Habitategnung. Die Art wurde hier aber seit mindestens 30 Jahren nicht mehr nachgewiesen.	Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.

Gebiet Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateneignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
137	Am Gilder Pfad (Höhe 237,3) an der BAB 5 südöstlich Garbenteich	Stark verbrachter ehemaliger Grünlandbereich mit einsetzender Verbuschung.	Geeignete Habitatverhältnisse sind nicht mehr vorhanden. Ein Vorkommen von <i>Antennaria dioica</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
164	Riedelbacher Heide	Unterbeweideter, teils verbrachter, verfilzter und vermooster ehemaliger Borstgrasrasen- und Heidebestand, teilweise mit einsetzender Verbuschung.	Geeignete Habitatverhältnisse sind nicht mehr vorhanden. Ein Vorkommen von <i>Antennaria dioica</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
171	Bellinger Warte	Zum Teil mageres Grünland, in Teilbereichen sporadisch gemäht.	Habitateneignung allenfalls auf kleiner Fläche; <i>Antennaria dioica</i> seit Jahren nicht mehr nachgewiesen.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
180	Südöstlich Gundhelm	Basalt-Magerrasen, zum überwiegenden Teil obergrasreich; Schafbeweidung.	Habitateneignung allenfalls auf kleiner Fläche; <i>Antennaria dioica</i> seit Jahren nicht mehr nachgewiesen.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
191	Weichersbach, NSG Stoppelsberg	Artenreiches, mageres Grünland mit Mahd- oder Weidenutzung	Überwiegend geringe Habitateneignung; nur lokal geeignete Bereiche an flachgründigen Stellen.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
208	Steinbruch südlich Niederrodenbach	Überwiegend bewaldetes ehemaliges Steinbruchgelände, kleinere Restflächen noch offen; ungenutzt.	Ein Vorkommen von <i>Antennaria dioica</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
270	Wald nördlich Seeheim	Laubholzunterbauter Kiefernwald.	Geeignete Habitatverhältnisse sind nicht mehr vorhanden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.



Abb. 5: *Antennaria dioica* bei Abterode © G. & H. Kretzschmar

4.3 Lämmersalat

Arnoseris minima (L.) SCHWEIGG. & KÖRTE

4.3.1 Ergebnisse im Überblick

2019 wurden insgesamt 15 Untersuchungsgebiete nach Vorkommen des Lämmersalats abgesucht. Dabei gelangen nur drei Nachweise der Art.

Auf allen anderen begangenen Flächen konnte *Arnoseris minima* 2019 nicht nachgewiesen werden. In der Rote-Liste-Region Nordwest konnte kein Vor-

kommen bestätigt werden, eine der aktuell nachgewiesenen Populationen liegt in der Region Südwest und zwei liegen in der Region Nordost.

Die Übersichtskarte in Abb. 7 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 6: Untersuchungsgebiete von *Arnoseris minima*

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
008	ArnoMini_UG_2019_0001	Knippberg bei Schmillinghausen	4520/332	NO	D46	1995	Nein
019	ArnoMini_UG_2019_0002	Neu-Berich	4620/211	NO	D46	1955	Nein
060	ArnoMini_UG_2019_0003	Äcker südlich Ungedanken	4821/342	NO	D46	1986	Nein
110	ArnoMini_UG_2019_0004	Südwestlich der Grengelskuppe bei Mengshausen, am oberen Zugang zu den Engelbachweiden	5223/214	NO	D47	1999	Nein
128	ArnoMini_UG_2019_0005	Marbach	5324/323	NO	D47	1995	JA
163	ArnoMini_UG_2019_0006	Hattenhof	5524/133	NO	D47	1995	Nein
156	ArnoMini_UG_2019_0007	Hettenhausen	5525/133	NO	D47	1995	JA
054	ArnoMini_UG_2019_0008	Rengershausen	4818/333	NW	D38	1996	Nein
090	ArnoMini_UG_2019_0009	Goldberg bei Niederroßbach	5215/121	NW	D39	1950	Nein
099	ArnoMini_UG_2019_0010	Auf dem alten Berg bei Allendorf	5215/133	NW	D39	1950	Nein
219	ArnoMini_UG_2019_0011	Sandäcker westlich Okriftel	5916/243	SW	D53	1995	Nein
230	ArnoMini_UG_2019_0012	Leimenkaute nordöstlich Dudenhofen	5919/342	SW	D53	1992	JA
231	ArnoMini_UG_2019_0013	Westlich Zellhausen	5919/441	SW	D53	1988	Nein

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
232	ArnoMini_UG_2019_0014	Südwestlich Zellhausen	5919/444	SW	D53	1992	Nein
259	ArnoMini_UG_2019_0015	Östlich Eberstadt	6118/313	SW	D53	2004	Nein

4.3.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Der Lämmersalat besitzt eine unregelmäßig über ganz Hessen verteilte Verbreitung. Wegen seiner Standortansprüche – hauptsächlich wächst er auf sandigen, nährstoffarmen Böden – fehlt er in den Kalkgebieten Nordost Hessens und in den ertragreichen Becken- und Senkenlandschaften. Innerhalb Hessens unterliegt der Lämmersalat einem starken Rückgang: Die meisten der noch in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts vorhandenen Vorkommen im Osthessischen Bergland und der Rhön wurden seit längerem nicht mehr bestätigt und dürften überwiegend erloschen sein. Ähnlich sieht es in Nordwest- und Westhessen aus.

Aus diesem Jahrtausend liegen nur sehr wenige Nachweise vor. Bei der Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK) wurde *Arnoseris minima* 2016 in einem flachgründigen Acker südwestlich von Rengershausen gefunden (4818/3). Das Vorkommen konnte allerdings bei der Nachsuche 2019 nicht bestätigt werden. In der Vorder- und Kuppenrhön finden sich Hinweise auf zwei Populationen bei Eichenzell (5524/1) und bei Altefeld (5525/1), zusätzlich wurden bei der Nachsuche 2019 zwei ältere Nachweise nördlich von Marbach (5324/3) und südwestlich von Hattenhof (5524/1) bestätigt. Alle weiteren aktuellen Nachweise stammen aus den Sandgebieten der Untermainebene bzw. sie berühren im Eberstädter Becken randlich die Bergstraße. Hier liegen Angaben vor für das Kelsterbacher Mittelfeld (5917/1), für Mörfelden (6017/1), für Darmstadt-Wixhausen (6017/4), für einen ehemaligen Acker nordwestlich Babenhausen (6019/2), am Steigertsweg und in der Nähe des Melitabrunnens bei Darmstadt-Eberstadt (6118/3). Im Rodgau östlich von Dudenhofen (5919/4) liegt ein weiterer, noch weitgehend aktueller Fundort, in dessen Nähe bei der Nachsuche 2019 zudem eine ältere Angabe bestätigt werden konnte (5919/3).

Insgesamt sind die Rückgänge von *Arnoseris minima* in Hessen erheblich, was sich auch in der Höherstufung des Gefährdungsgrades auf „vom Aussterben bedroht“ (Kategorie 1) in der neuesten Auflage der Roten Liste widerspiegelt (STARKE-OTTICH et al. 2019).



Abb. 6: *Arnoseris minima* auf sandigem Ackerstandort bei Hattenhausen © U. Barth

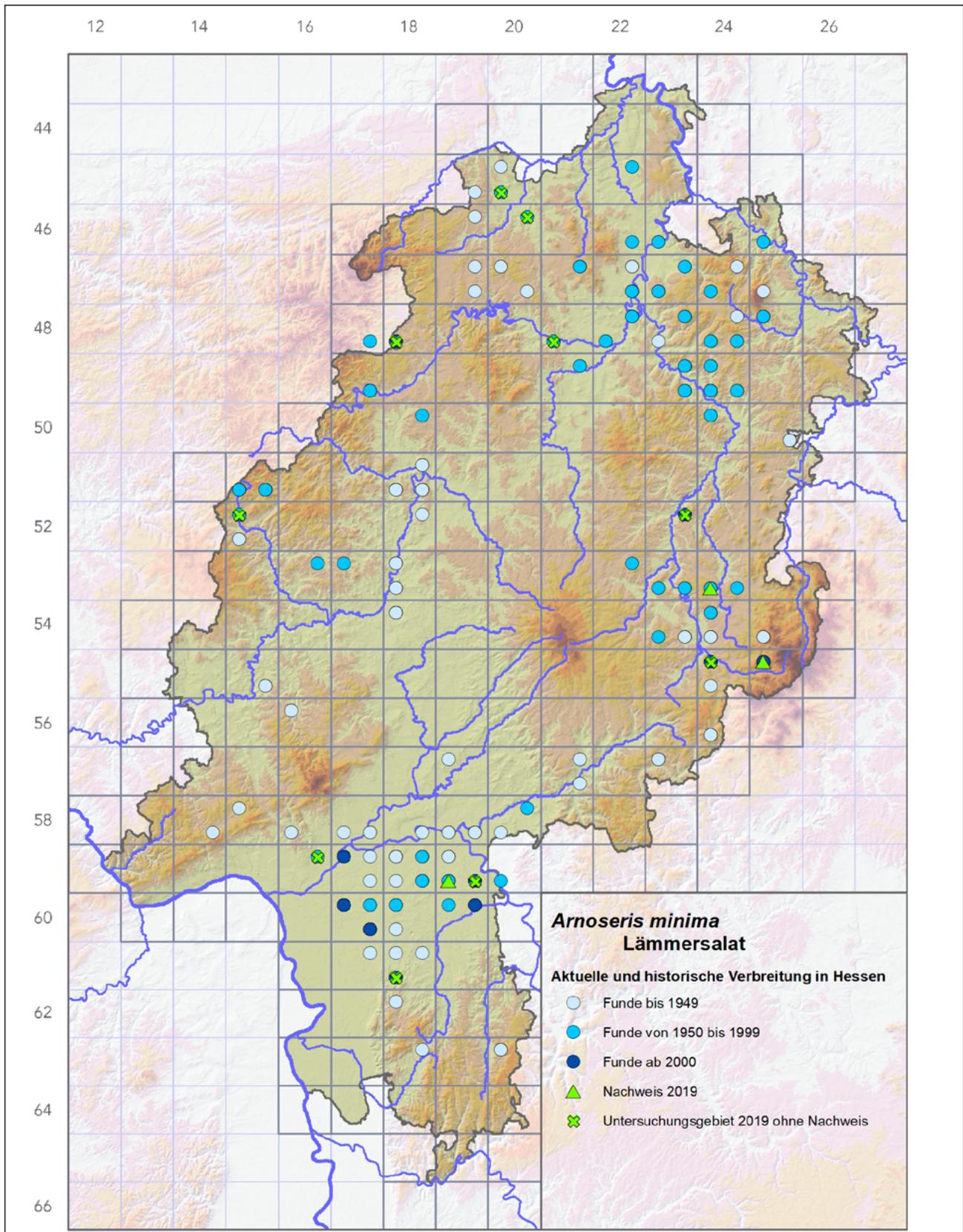


Abb. 7: Landesweite Verbreitungskarte von *Arnoseris minima* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019

4.3.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Es konnten während der Geländeüberprüfungen 2019 nur drei von 15 alten Fundortangaben bestätigt werden. Zwei der nachgewiesenen Populationen wuchsen in Ackerflächen auf Sand, die dritte auf einer Wegböschung mit offenem, sandigem Boden. In einigen der überprüften Untersuchungsgebiete wurde ein weiterhin bestehendes Vorkommen des Lämmersalats aufgrund der herrschenden Standortbedingungen nicht ausgeschlossen und eine erneute

Begehung empfohlen. Es ist denkbar, dass *Arnosaris minima* in Abhängigkeit von der jährlichen Nutzung und vom Witterungsverlauf nicht alljährlich auftritt.

Die dokumentierten Populationen sind von kleiner bis mittlerer Größe. Die Anzahlen variieren zwischen 18 Individuen bei Dudenhofen im Rodgau und etwa 250 Individuen bei Hettenhausen. An etwa der Hälfte der überprüften ehemaligen Wuchsorte sind heute keine geeigneten Habitatbedingungen für die Art mehr vorhanden.

Tab. 7: Bewertung und Beschreibung von Habitateignung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Arnosaris minima*

Lfd Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
008	Knippberg bei Schmillinghausen	Größtenteils intensiv bewirtschaftete Äcker mit eutrophierten, artenarmen Rainen.	Keine geeigneten Habitatbedingungen vorhanden.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht erforderlich.
019	Neu-Berich	Ruderalfluren und vegetationsfreie Halden in einem großen, aktiven Sandabbauegebiet.	Kürzlich aufgelassene Bereiche mit Ruderalfluren, die ehemaligen Sandgruben sind bewaldet. Im Umfeld größtenteils intensiv bewirtschaftete Äcker.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nur bedingt sinnvoll.
054	Rengershausen	Sehr wildkrautreicher Ackerrandstreifen. Offensichtlich nicht gespritzt. Übriger Acker behandelt.	Die Habitateignung (sehr flachgründiger, extensiv genutzter Acker) ist grundsätzlich sehr gut.	Da <i>Arnosaris minima</i> noch 2016 im Bereich der Ackerfläche gefunden wurde, sollte eine erneute Nachsuche vorheniommen werden.
060	Äcker südlich Ungedanken	Intensiv bewirtschaftete, mit Herbiziden behandelte Äcker mit sehr hoher Saatreihendichte. Die Randbereiche der Äckerr sind stark eutrophiert.	Keine geeigneten Habitatbedingungen vorhanden. Ein Vorkommen von <i>Arnosaris minima</i> kann ausgeschlossen werden.	Eine erneute Nachsuche ist nicht erforderlich.
090	Goldberg bei Niederroßbach	Extensives Grünland (beweidete und gemähte Flächen).	Keine geeigneten Habitatbedingungen vorhanden. Ehemals extensive Äcker am Goldberg sind mittlerweile in Grünland umgewandelt.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht erforderlich.
099	Auf dem alten Berg bei Allendorf	Extensiver Haferacker.	Gute Habitateignung auf extensivem Haferacker. Zum Begehungszeitpunkt noch nicht abgeerntet und daher nur im Randbereich einsehbar. Ehemalige Äcker am Alten Berg, jedoch größtenteils in Grünland umgewandelt.	Eine erneute Nachsuche zu einem günstigeren Begehungstermin ist sinnvoll.

Lfd Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
110	Südwestlich der Grelgelskuppe bei Mengshausen, am oberen Zugang zu den Engelbachweiden	Intensiv genutzte Ackerflächen im Kuppenbereich, von Hecken durchzogene, beweidete Grünlandflächen am Hang.	Habitateignung nur noch kleinflächig an Böschungen oder Hangkanten gegeben.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll. <i>Arnoseric minima</i> wurde noch im Untersuchungsjahr 2019 knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes bestätigt (GREGOR 2021).
128	Marbach	Wegböschung mit offenem sandigem Boden; ungenutzte Brache.	Habitateignung auf sehr kleiner Fläche gut. Die überwiegend mit einer Baumhecke bewachsene Böschung liegt in der Feldflur und ist daher Einträgen von Dünger und Herbiziden ausgesetzt. Mangels Pflege und Nutzung wird sich die Baumhecke langfristig auf die Habitatfläche ausdehnen (Gefährdung durch Verbuschung).	Erfolgreicher Nachweis, keine erneute Nachsuche erforderlich. Aufgrund latenter Gefährdung sollte der Fortbestand der Population beobachtet werden. Maßnahmen zur Vergrößerung der Habitatfläche und nachfolgende unterstützte Ausbreitung der Population sollten präventiv vorgenommen werden.
156	Hettenhausen	Äcker auf sandigem Untergrund.	Hervorragende Habitateignung, Nachweis von 2 großen, flächig verteilten Populationen	Erfolgreicher Nachweis, keine erneute Nachsuche erforderlich. Sicherung durch HALM-Vertrag empfohlen.
163	Hattenhof	Mageres lückiges Grünland.	Geringe Habitateignung.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
219	Sandäcker westlich Okriftel	Durch Gehölzstreifen getrennte Ackerflächen auf sandigem Untergrund. Meist intensiv bewirtschaftet.	Geeignete Habitatverhältnisse sind auf Teilflächen vorhanden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
230	Leimenkaute nordöstlich Dudenhofen	Roggenacker.	Habitateignung auf kleiner Fläche gut, Bestand sehr klein.	Sehr kleine Population, lokal begrenzt. Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist bei Nutzungsaufgabe oder Nutzungsänderung (Mais) wahrscheinlich.
231	Westlich Zellhausen	Zum Teil Roggenäcker.	Geeignete Habitatverhältnisse sind vorhanden. Trotz günstiger Bedingungen 2019 nicht gefunden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
232	Südwestlich Zellhausen	Magerrasen, vermutlich späte Pflegemahd.	Geeignete Habitatverhältnisse sind vorhanden. Trotz günstiger Bedingungen 2019 nicht gefunden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
259	Östlich Eberstadt	Intensiv genutzte Ackerflächen, an Wegrändern Therophyten (<i>Vulpia</i>).	Ein Vorkommen von <i>Arnoseric minima</i> kann ausgeschlossen werden.	Eine erneute Nachsuche ist nicht erforderlich.

4.4 Berg-Aster

Aster amellus L.

4.4.1 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt wurden 2018/2019 14 Untersuchungsgebiete nach Vorkommen der Berg-Aster abgesucht. Dabei gelangen sechs Nachweise der Art. Hinzu kommt ein Zufallsfund, der bei der Nachsuche von

Allium lusitanicum im NSG „Plesse-Konstein“ dokumentiert wurde.

Auf allen anderen begangenen Flächen konnte *Aster amellus* 2019 nicht nachgewiesen werden.

Tab. 8: Untersuchungsgebiete von *Aster amellus* (Zufallsfunde in anderen Gebieten kursiv)

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
049	AsteAmel_UG_2019_0001	Hitzelrode, NSG „Salzfrau“	4726/321	NO	D47	1994	JA
076	<i>AlliLusi_UG_2019_0010</i>	<i>Wanfried, NSG „Plesse-Konstein“</i>	<i>4827/123</i>	<i>NO</i>	<i>D47</i>	<i>2004</i>	JA
083	AsteAmel_UG_2019_0002	Rittmannshausen	4926/222	NO	D18	1967	JA
091	AsteAmel_UG_2019_0003	Mansbach, NSG „Grasburg“	5225/122	NO	D47	1991	Nein
132	AsteAmel_UG_2019_0004	Habel, Seelesberg	5325/421	NO	D47	2001	Nein
144	AsteAmel_UG_2019_0005	Simmershausen, Staufelsberg	5426/121	NO	D47	1992	Nein
216	AsteAmel_UG_2019_0006	Wiese im NSG „Schittkamm“	5913/132	NW	D41	1993	Nein
271	AsteAmel_UG_2018_0010	Östlich Seeheim	6217/224	SO	D55	1992	Nein
277	AsteAmel_UG_2019_0013	Bensheim: Hemsberg	6317/241	SO	D53	1981	JA
281	AsteAmel_UG_2019_0014	Bensheim: Gronau	6317/222	SO	D55	1992	JA
283	AsteAmel_UG_2019_0011	Heppenheim: Schloßberg	6317/422	SO	D53	1999	JA
149	AsteAmel_UG_2019_0012	NSG „In der Metz“ östlich Münzenberg	5518/144	SW	D53	1991	Nein
218	AsteAmel_UG_2019_0007	NSG „Geisenheimer Heide“, Teilfläche Eselspfad	5913/434	SW	D53	2002	JA
221	AsteAmel_UG_2018_0008 AsteAmel_UG_2019_0008	Streuobstwiesen westlich des Geißberges im NSG „Wickerbachaue von Flörsheim und Hochheim“	5916/342	SW	D53	1995	Nein
234	AsteAmel_UG_2019_0009	Nordwestlich Rüdesheim	6013/124	SW	D53	1966	Nein

Die Übersichtskarte in Abb. 9 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2018 und 2019 eine Nachsuche erfolgte.

4.4.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Aster amellus hatte schon immer eine sehr eingeschränkte Verbreitung in Hessen. Die wenigen Nachweise beschränken sich auf die randlichen Bereiche im Osten und Süden des Landes: Unteres Werraland, Ringgau, Rhön, Bergstraße, südlicher Odenwald und Rheingau.

Nur wenige Nachweise aus dem Inneren des Landes sind bekannt, nämlich aus dem Jahr 1986 für das

NSG „Kalkberg bei Weißenborn“ (TK 5122/4, ENSGRABER 1986), aus dem Jahr 1946 für den Schulzenberg bei Haimbach (5423/2, GROSSMANN 1973), für den Mühlberg bei Niederkleen (5517/2) von 1719 bis heute und aus dem Jahr 1991 für das NSG „In der Metz bei Münzenberg“ (TK 5518/2, SCHMITT & SCHMIDT 1992). Zahlreiche Angaben gibt es zudem für das Gebiet um Offenbach von 1801 bis 1979 (5818/4; 5918/2) und für Hanau (5819/4) zwei Herbarbelege von 1799 und 1803 im Herbarium Marburgense. Die aus einer Hausarbeit stammende Angabe für das NSG „Hirzstein“ (KRUMMEL 1981, 4722/1) wird als fraglich eingestuft.

Jüngere Nachweise aus dem Unteren Werraland östlich Bad Sooden-Allendorf und östlich bis südlich von Eschwege bis zum Ringgau im Grenzbereich zu



Abb. 8: *Aster amellus* am Hemsberg bei Bensheim © S. Hodvina

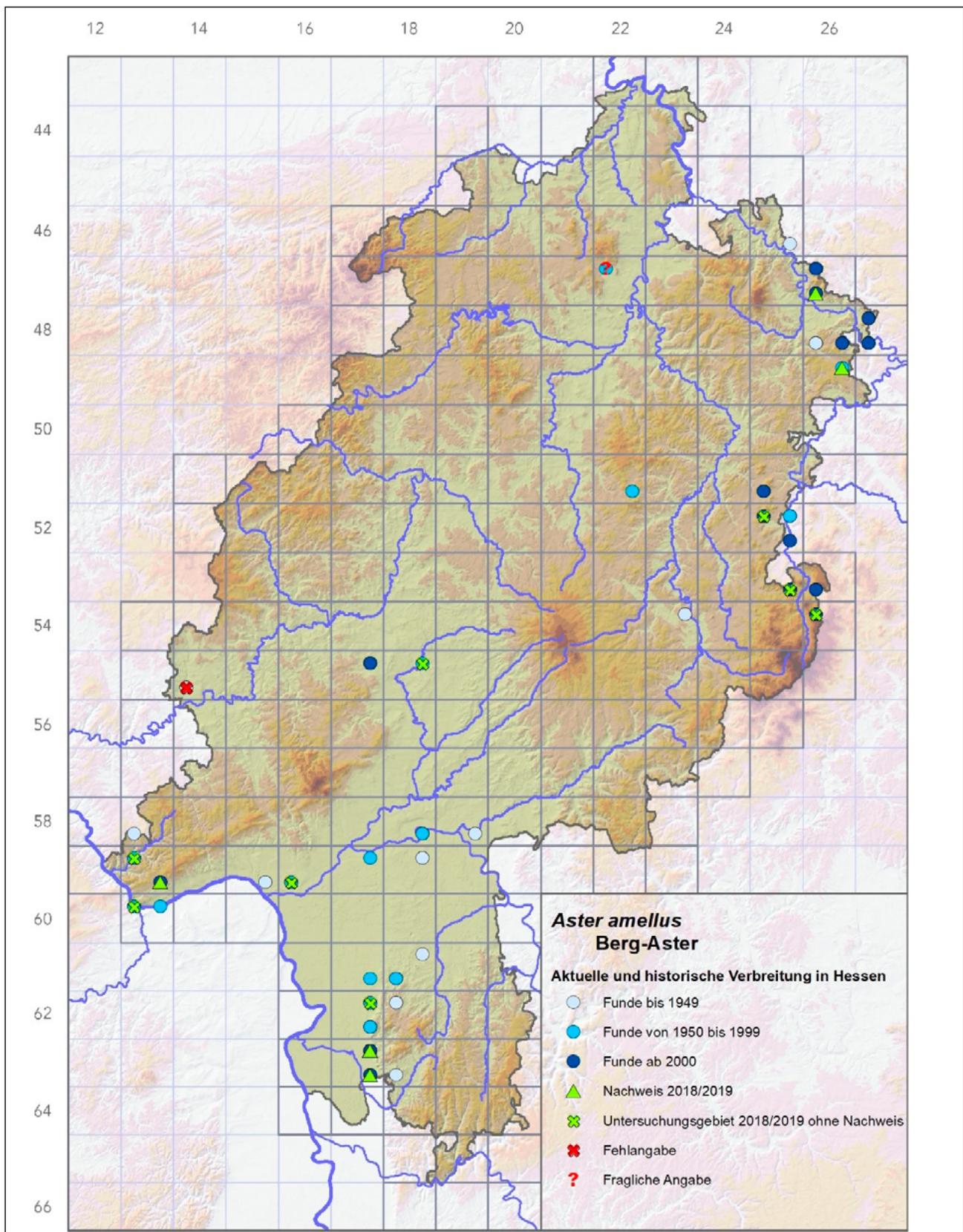


Abb. 9: Landesweite Verbreitungskarte von *Aster amellus* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2018/2019. Um die zur Nachsuche begangenen Gebiete identifizieren zu können, sind Beifangbeobachtungen in Untersuchungsgebieten anderer Arten in dieser Karte nur als Funde ab 2000 dargestellt.

Thüringen sind die (bis 1945 zu Hessen gehörende) Nase bei Asbach und der Abhang der Hörnekuppe (4726/1), Gobert, NSG „Salzfrau“ (4726/3), Eschenberg östlich Rambach (4826/4), Plesse und Konstein (4827/1), Dreiherrnstein, Eichenberg und Eschenberg bei Rambach (4827/3) sowie am Südfuß des Kreuzerberges östlich Rittmanshausen (4926/2). Im NSG „Salzfrau“, an der Plesse (als zufällige Beiobachtung) und östlich Rittmanshausen wurde *Aster amellus* auch bei den Untersuchungen 2019 nachgewiesen.

Die jüngeren Nachweise aus der Vorder- und Kuppenrhön stammen alle aus der Arbeit von LANGE (2001). In Verbindung mit älteren Angaben lassen sich hier folgende Fundorte feststellen: Schwärzelberg, Grasburg (5125/3, 5225/1), Waldhof bei Rasdorf (5225/4), Habelberg und Seelesberg bei Habel (5325/4), im Gerieth bei Tann, (5326/3) und Staufelsberg bei Simmershausen (5426/1). Die im NSG „Grasburg“, am Seelesberg bei Habel und am Staufelsberg bei Simmershausen durchgeführte Nachsuche 2019 blieb jedoch erfolglos. Für die beiden erstgenannten Wuchsorte wird eine grundsätzliche Standorteignung noch angenommen.

Für die am Westrand Hessens gelegenen Wuchsorte von *Aster amellus* aus dem Westlichen Hintertaunus (Wispertal 5813/3, 5913/1), dem Rheingau (bei Geisenheim und Rüdesheim 5913/4, 6013/1 und 6013/2) sowie aus dem Main-Taunusvorland (um Hochheim und Flörsheim 5915/4 und 5916/3) gibt es aus diesem Jahrtausend so gut wie keine Fundmeldungen mehr. So blieben auch 2019 die Nachsuchen im Wispertal, bei Rüdesheim und bei Flörsheim ohne Nachweis. Einzige Ausnahme ist der Gebietsteil „Eselspfad“ im NSG „Geisenheimer Heide“, wo die Berg-Aster noch mit einem Exemplar angetroffen wurde. Die in mehreren Floren aufgeführte, von JUNG aus dem Jahr 1832 stammende Nennung von Niederhadamar als Wuchsort wird als Fehlangebe gewertet.

An der Bergstraße und im Vorderen Odenwald ist ebenfalls der größte Teil der Nachweise älter als 20 Jahre (Darmstadt-Eberstadt 6117/4, Roßdorf 6118/2, Nieder-Ramstadt 6118/3, Seeheim und Malchen 6217/2, Alsbach und Zwingenberg 6217/4). Die Nachsuche östlich von Seeheim 2018 erbrachte keinen Nachweis und eine Habitateignung ist am Wuchsort kaum noch gegeben. Lediglich aus den FFH-Gebieten um Bensheim liegen Nachweise von *Aster amellus* aus diesem Jahrtausend vor. Eine

Bestätigung erfolgte 2019 für den Hemsberg bei Bensheim, die Magerrasen bei Gronau (6317/2) und den Heppenheimer Schlossberg (6317/4).

Die stabilsten und größten hessischen Populationen der Berg-Aster liegen somit an der südlichen Bergstraße und im hessisch-thüringischen Grenzgebiet des Unteren Werralands und des Ringgau.

Aster amellus gilt hessenweit als stark gefährdet, was durch die vorliegenden Untersuchungsergebnisse bestätigt wird. In der Neuauflage der Roten Liste (STARKE-OTTICH et al. 2019) wird jeweils eine Höherstufung der Gefährdung vorgenommen, für die Region Nordost auf die Kategorie „2“ (stark gefährdet; bisher „3“ „gefährdet“, HEMM et al. 2008), für die Region Südwest auf die Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht; bisher „2“ „stark gefährdet“, HEMM et al. 2008). Dies erscheint angemessen, da alle Vorkommen sehr klein sind, aber jene auf den naturnahen Felsstandorten noch stabile Populationen aufweisen. Das 2019 nachgewiesene Einzelexemplar in der „Geisenheimer Heide“ stellt derzeit das letzte sichere Vorkommen für die Rote-Liste-Region Südwest dar.

Im Rahmen von Artenstützmaßnahmen (PlanWerk 2019b), beauftragt durch das Regierungspräsidium Gießen, wurden im Oktober 2018 am Mühlberg bei Niederkleen (5517/2) im Umfeld des letzten dort verbliebenen autochthonen Exemplars 20 Pflanzen der Berg-Aster aus Nachzucht ausgepflanzt. Weitere vier Pflanzen wurden weiter westlich an einem geeigneten Standort in einem südexponierten, thermophilen Saum ausgebracht. Herkunftsgebiet der nachgezogenen Pflanzen ist aber die Rhön. Die erste Kontrolle der Auspflanzung im August 2019 ergab neben dem autochthonen Exemplar 13 vitale Pflanzen am ursprünglichen Wuchsort, die teilweise zum Blühen angesetzt hatten. Am zweiten, westlich gelegenen Auspflanzungsort war die Auspflanzung nicht erfolgreich. Dort wurden 2019 keine Berg-Astern mehr festgestellt.

4.4.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Im Rahmen der Geländeüberprüfungen 2018 und 2019 wurden weniger als die Hälfte der älteren Fundortangaben bestätigt. In drei weiteren Untersuchungsgebieten erschienen die Habitatbedingungen zumindest auf Teilflächen noch geeignet, sodass hier eine wiederholte Nachsuche sinnvoll ist, bevor die Population als erloschen zu betrachten ist. Hinzu kommt ein Zufallsfund an der Plesse, wo *Aster*

amellus ein seit Langem bestehendes Vorkommen besitzt.

In erster Linie scheinen die Nutzungsaufgabe mit nachfolgender Verbrachung und Verbuschung für die Artenrückgänge verantwortlich zu sein. Der überwiegende Teil der nachgewiesenen Populationen

war sehr klein, d. h. unter zehn bzw. am Schlossberg Heppenheim 22 Individuen. Nur am Hemsberg bei Bensheim und in den Magerrasen bei Gronau lag die Populationsgröße über 100 bzw. über 300 Individuen. Daten zu Populationsgrößen wurden bisher kaum erhoben, so dass keine Aussagen zu Bestandsentwicklungen oder -schwankungen möglich sind.

Tab. 9: Bewertung und Beschreibung von Habitateignung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Aster amellus*

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
049	Hitzelrode, NSG „Salzfrau“	Naturnahe Felsklippen ohne Nutzung/Pflege.	Kleine Population; Habitateignung auf kleiner Fläche gut.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden, da keine Daten zur Bestandsentwicklung der sehr kleinen Population verfügbar sind.
083	Rittmannshausen	Waldsaum und Magerrasenbrache.	Kleine Population; Habitateignung auf kleiner Fläche mäßig gut. Infolge Brache stark und dicht vergraste Vegetation, wodurch die Verjüngung der Population erschwert ist und die Habitatfläche kontinuierlich abnimmt.	Der Fortbestand der Population, die ehemals „groß“ war, sollte beobachtet werden.
091	Mansbach, NSG „Grasburg“	Waldsaum und Magerrasenbrache.	Habitateignung auf kleiner Fläche mäßig gut, aber infolge Brache verbuschend und mit meist dichter, hochwüchsiger Vegetation. Im Bereich der Kalkfelsen lichter Waldbestand ohne Nutzung (Kernzone).	Erneute Nachsuche ist sinnvoll, sowohl am Waldrand als auch im Bereich der Kalkfelsen.
132	Habel, Seelesberg	Waldsaum und Magerrasenbrache.	Habitateignung auf kleiner Fläche mäßig gut, aber infolge Brache verbuschend und mit meist dichter, hochwüchsiger Vegetation.	Erneute Nachsuche ist sinnvoll.
144	Simmershausen, Staufelsberg	Waldsaum und Magerrasenbrache.	Geringe Habitateignung infolge flächiger Verbuschung bzw. Brache.	Der mutmaßliche Wuchsort ist verbuscht; ca. 50 m abseits auf thüringischem Gebiet befindet sich eine große Population. Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
149	NSG „In der Metz“ östlich Münzenberg	Magerrasen in gutem Pflegezustand. Regelmäßig durch Schafe beweidet.	Sehr gute Habitateignung, dennoch ist <i>Aster amellus</i> seit fast 20 Jahren verschollen.	Der ehemalige Wuchsort von <i>Aster amellus</i> wird seit Jahren im Rahmen verschiedener Projekte intensiv kontrolliert. Ein Vorkommen der Art ist sehr unwahrscheinlich und eine erneute Nachsuche nicht sinnvoll.
216	Wiese im NSG „Schittkamm“	Waldsaum und Magerwiese.	Habitateignung im Waldsaum nur mäßig gut. Infolge Brache stark und dicht vergraste Vegetation.	Erneute Nachsuche ist sinnvoll.

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
218	NSG „Geisenheimer Heide“, Teilfläche Eselspfad	Magerrasenbrache auf einer ringsum von Gehölzen umgebenen Fläche.	Habitateignung nur mäßig gut. Infolge Brache stark und dicht vergraste Vegetation. Nachweis von <i>Aster amellus</i> nur in einem Exemplar.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
221	Streuobstwiesen westlich des Geißberges im NSG „Wickerbachau von Flörsheim und Hochheim“	Verbuschter und teils bewaldeter Talhang, mit wenigen offenen Bereichen, auf denen verbrachte Magerrasenreste erhalten sind. Teilweise Pflegemaßnahmen.	Geringe Habitateignung infolge flächiger Verbuschung bzw. Brache.	Eine erneute Nachsuche nicht sinnvoll. Bei angepasster und regelmäßiger Pflege wäre das Gebiet für eine Wiederansiedlung geeignet.
234	Nordwestlich Rüdesheim	Verbuschter und bewaldeter ehemaliger Steinbruch; zum Teil Lagerfläche.	Ein Vorkommen von <i>Aster amellus</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
271	Östlich Seeheim	Waldwegrand im Buchenwald.	Habitateignung allenfalls auf sehr kleiner Fläche; <i>Aster amellus</i> wurde seit Jahren nicht mehr nachgewiesen.	Eine erneute Nachsuche nicht sinnvoll.
277	Bensheim: Hemsberg	Halbtrockenrasen mit später Pflegemahd.	Habitateignung auf größerer Fläche gut, Bestand dennoch sehr klein.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
281	Bensheim: Gronau	Halbtrockenrasen mit später Pflegemahd.	Sehr gute Eignung, guter Zustand, keine Beeinträchtigungen.	Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist unwahrscheinlich. Fund von <i>Gentiana cruciata</i> (angesalbt?).
283	Heppenheim: Schloßberg	Halbtrockenrasen mit später (?) Pflegemahd.	Habitateignung auf größerer Fläche gut, Bestand dennoch sehr klein.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.

4.5 Grüne Hohlzunge

Coeloglossum viride (L.) HARTM.

4.5.1 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt wurde 2019 in 15 Untersuchungsgebieten nach Vorkommen der Grünen Hohlzunge gesucht. Nur in zweien der Gebiete gelangen Nachweise der Art. Hinzu kommt eine nicht detailliert dokumentierte

Beifangbeobachtung bei der Suche nach *Rhinanthus serotinus* an der Stephanskuppe bei Sterbfritz.

Die Übersichtskarte in Abb. 11 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 10: Untersuchungsgebiete von *Coeloglossum viride* (Zufallsfunde in anderen Gebieten kursiv)

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
043	CoelViri_UG_2019_0001	W- u. NW-Hang des Hirschberges südlich Wickenrode	4724/144	NO	D47	1958	Nein
046	CoelViri_UG_2019_0002	Hoher Meißner	4725/331	NO	D47	1958	Nein
157	CoelViri_UG_2019_0008	Wüstensachsen, Steinkopf	5526/113	NO	D47	1956	Nein
186	CoelViri_UG_2019_0012	Rommersbrunner Wiesen	5623/422	NO	D47	1954	Nein
112	CoelViri_UG_2019_0003	Rabenscheid	5314/222	NW	D39	1988	Nein
116	CoelViri_UG_2019_0004	NSG Amdorfer Viehweide, NSG Hörbacher Viehweide	5315/213	NW	D39	1989	Nein
120	CoelViri_UG_2019_0005	Beilstein	5315/342	NW	D39	1956	Nein
133	CoelViri_UG_2019_0006	Obershausen, Kallenbachtal	5415/124	NW	D39	2006	Ja
148	CoelViri_UG_2019_0007	Wiesen bei Oes in der Nähe des Hausberges	5517/432	NW	D41	1967	Nein
159	CoelViri_UG_2019_0009	Kastell Kapersburg bei Bad Homburg	5617/441	NW	D41	1950	Nein
194	CoelViri_UG_2019_0014	Reifenberger Wiesen	5716/414	NW	D41	1999	Nein
195	CoelViri_UG_2019_0015	NSG „Hünerbergwiesen von Oberursele“	5717/334	NW	D41	1988	Nein
168	CoelViri_UG_2019_0010	Wiesen zwischen Streitberg und Schloss Eisenhammer	5621/432	SO	D55	1956	Nein
183	CoelViri_UG_2019_0011	Östlich Hohenzell	5623/341	SO	D55	1993	Nein
187	CoelViri_UG_2019_0013	Südlich Weiperz	5723/211	SO	D55	1985	Ja
189	<i>RhinSero_UG_2019_0008</i>	<i>Stephanskuppe nordöstlich Sterbfritz</i>	<i>5623/441</i>	<i>SO</i>	<i>D55</i>	<i>2006</i>	Ja

4.5.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Die Grüne Hohlzunge zeigt eine zerstreute Verbreitung in Hessen mit deutlichen Schwerpunkten in den eher kalkarmen Mittelgebirgslagen von Meißner, Westerwald, Vogelsberg, Rhön, Spessart und Taunus. Die ehemals zahlreichen Vorkommen in der Hessischen Rheinebene, im Main-Taunusvorland und im Marburg-Gießener Lahnntal sind seit langem erloschen. Das gilt auch für die etwas zerstreuteren Wuchsorte in der Wetterau. Die letzten, mit Nachweisen aus der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts noch etwas aktuelleren Funde stammen für diese Naturräume aus dem Raum Bensheim (6317/2), aus der östlichen Wetterau (5720/2), vom Lahnberg bei Wetzlar (5417/1) sowie aus dem Raum Frankenhach (5317/1).

Jüngere Nachweise gibt es für *Coeloglossum viride* nur wenige. Sie stammen aus dem Westerwald von der Amdorfer und der Hörbacher Viehweide (5315/2), aus den Abbaugebieten Dornburg-Thalheim (5414/3) und aus dem Kallenbachtal nordwestlich Obershausen (5417/1), von der Eube in der Rhön (5525/2), aus dem Schlüchterner Becken von Wiesen nördlich Steinau an der Straße (5622/4), vom Weinberg bei Hohenzell (5623/3), von der Stephanskuppe bei Sterbfritz und von einem Magerrasen südöstlich Hinkelhof (5623/4), vom Razerod bei Neuengronau (5723/1) und vom Weiperzberg bei Breunings und Weiperz (5723/2) sowie aus dem Taunus vom Rabengrund nördlich Wiesbaden (5815/3), von der Heimlichen Wiese südlich Eppenhain (5816/1) und vom Kirdorfer Feld (5717/2 und 5717/4) aus dem Main-Taunusvorland.

Die Nachsuchen im Jahr 2019 blieben in allen Untersuchungsgebieten, aus denen seit längerer Zeit keine Nachweise mehr bekannt geworden sind, ohne Erfolg. Bestätigt wurden lediglich die Populationen im Kallenbachtal (Westerwald), am Weiperzberg und – als Beifangbeobachtung – an der Stephanskuppe bei Sterbfritz (beide Schlüchterner Becken).

Die Bestandsrückgänge von *Coeloglossum viride* scheinen sich auch in diesem Jahrtausend weiter fortzusetzen. Nach der Auswertung vorliegender Nachweise sowie der Geländeüberprüfungen 2019 lassen sich ihre Vorkommen hessenweit auf etwa zehn bis zwölf Wuchsorte eingrenzen (Rote-Liste-Regionen Nordost und Südwest jeweils ein Vorkommen, Nordwest und Südost jeweils bis zu 6 Wuchsorte).



Abb. 10: *Coeloglossum viride* im Kirdorfer Feld bei Bad Homburg © P. Schmidt

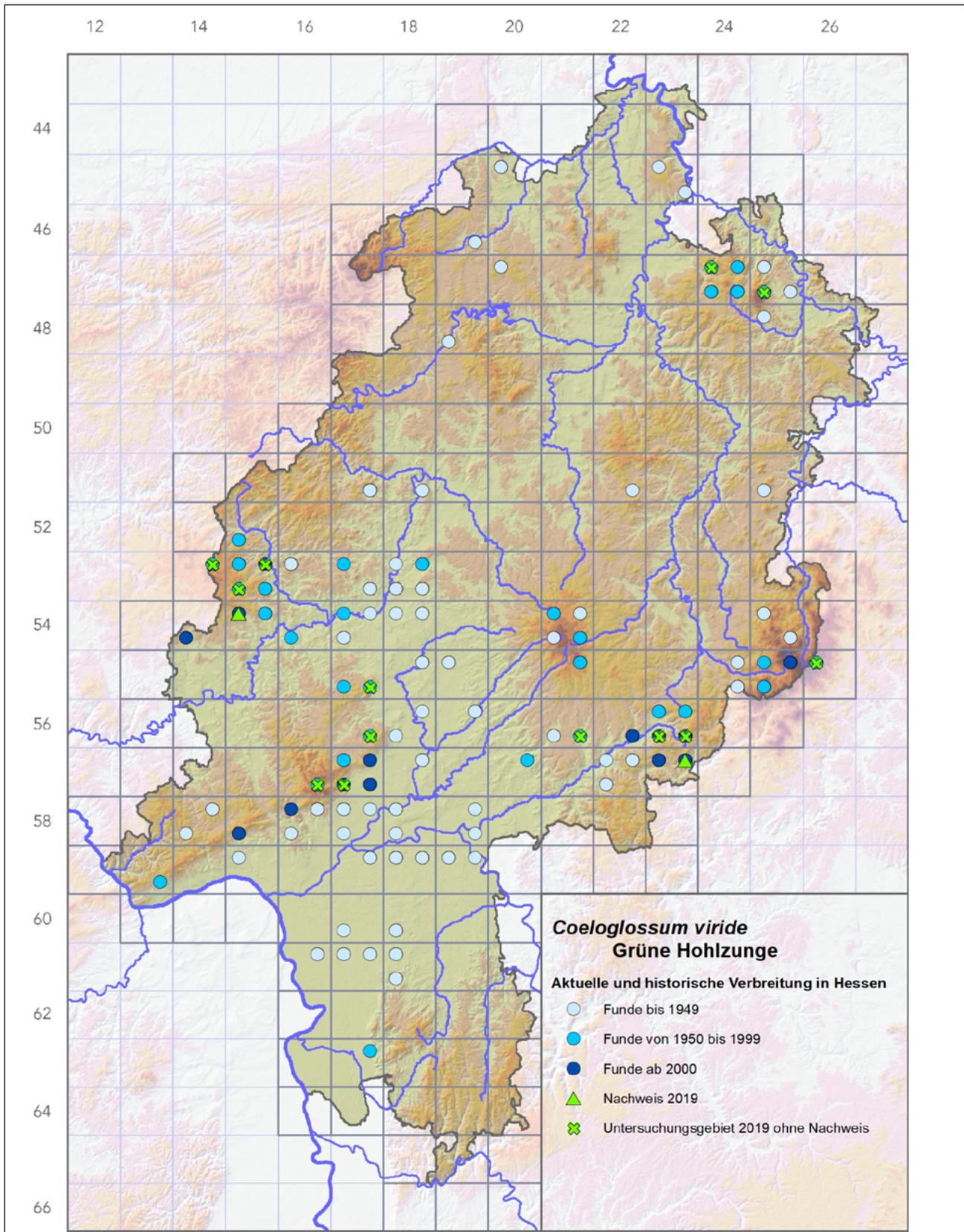


Abb. 11: Landesweite Verbreitungskarte von *Coeloglossum viride* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019. Um die zur Nachsuche begangenen Gebiete identifizieren zu können, sind Beifangbeobachtungen in Untersuchungsgebieten anderer Arten in dieser Karte nur als Funde ab 2000 dargestellt.

Die Höherstufung der Gefährdung für die Region Nordost auf die Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht) in der Neuauflage der Roten Liste (STARKE-OTTICH et al. 2019) ist sicherlich angemessen, die Herabstufung in der Region Südost von „stark gefährdet“ (Kategorie 2) auf „gefährdet“ (Kategorie 3) erscheint angesichts der Rechercheergebnisse unangemessen. Die Angabe der Kategorie „0“ (verschollen oder ausgestorben) für die Region Südwest in den beiden letzten Auflagen der Roten Liste (HEMM et al. 2008, STARKE-OTTICH et al. 2019) wird durch die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung widerlegt (Kirdorfer Feld).

4.5.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Während der Geländeüberprüfungen 2019 konnten nur wenige der alten Fundortangaben bestätigt werden. Die nachgewiesenen Populationen waren sehr klein: Vier Individuen wurden im Kallenbachtal

gefunden, 16 Pflanzen am Weiperzberg. Ähnliche Größenordnungen finden sich aus den letzten zehn Jahren auch für die gut dokumentierten Wuchsorte im Kirdorfer Feld und im Rabengrund bei Wiesbaden. Populationsgrößen von 100 bis 500 Individuen werden nur für die Wuchsorte aus dem Schlüchterner Becken angegeben (Weiperzberg, Stephanskuppe, Magerrasen südöstlich Hinkelshof (HB-Biotop), Zeitraum 2003 bis 2009) und zuletzt 2006 aus dem Kallenbachtal. Die Ergebnisse des AHO-Monitoring (EHMKE 2013) deuten Bestandsrückgänge für die Grüne Hohlzunge an. Aus beiden Dauerbeobachtungsflächen des Monitoringprogramms (Rabengrund und Kallenbachtal) ist die Art im Laufe des Beobachtungszeitraums 2003–2013 verschwunden, obwohl sie in den Gebieten selbst noch vorkommt. Für alle anderen bekannten Wuchsorte von *Coeloglossum viride* liegen keine detaillierten Aufzeichnungen zur Bestandsentwicklung vor.

Tab. 9: Bewertung und Beschreibung von Habitateignung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Aster amellus*

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
043	W- u. NW-Hang des Hirschberges südlich Wickenrode	Überwiegend extensiv genutzter Grünlandkomplex aus feuchten, frischen und wechselfeuchten Wiesen oder Weiden mit eingestreuten Gehölzbeständen.	In Teilbereichen geeignete Habitatsflächen vorhanden. Weite Teile des Hanges sind jedoch durch intensivere Nutzung oder unzureichende Beweidung stärker eutrophiert und zu hochwüchsig für ein Vorkommen von <i>Coeloglossum viride</i> .	Eine erneute Nachsuche ist in Teilbereichen sowie auf der südlich angrenzenden Hochfläche sinnvoll.
046	Hoher Meißner	Artenreiches, mageres Grünland (Mahdnutzung).	Gute Habitateignung in verschiedenen Bereichen mit unterschiedlicher Ausprägung der Vegetation; magere und artenreiche Wiesen; keine Beeinträchtigungen erkennbar.	Erneute Nachsuche ist sinnvoll.
112	Rabenscheid	Extensiv genutzte Wiesen und beweideter Grünlandkomplex mit trockenen, feuchten und nassen Wiesenbereichen.	Habitatbedingungen nur in Teilen vorhanden. Ein Vorkommen der Art kann in dem großen Gebiet nicht ausgeschlossen werden, ein Teil der beweideten Flächen im Norden war zum Begehungszeitpunkt nicht zugänglich.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
116	NSG Amdorfer Viehweide, NSG Hörbacher Viehweide	Großflächige, gut gepflegte Magerrasen.	Die Habitateignung ist sehr gut.	In beiden Gebieten waren Einzelexemplare mit Stöcken markiert, diese konnten jedoch nicht eindeutig angesprochen werden, da die Blütenstände 2019 verkümmert waren. Eine erneute Nachsuche ist empfehlenswert.

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateneignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
120	Beilstein	Brache zwischen Buchenwald und aktivem Steinbruch.	Keine geeigneten Habitatbedingungen vorhanden.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
133	Obershausen, Kaltenbachtal	Beweideter, magerer Komplex aus feuchtem, frischem und wechselfeuchtem Grünland mit eingestreuten Gehölzen.	Geeignete Habitatflächen sind noch in Teilbereichen vorhanden. Die Population ist sehr klein. Stellenweise beginnende Schlehenverbuschung und Eutrophierung.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
148	Wiesen bei Oes in der Nähe des Hausberges	Das Umfeld des Hausberges ist heute bewaldet, die Wiesen am Ortsrand von Oes alle intensiv genutzt.	Keine geeigneten Habitatbedingungen vorhanden. Ein Vorkommen von <i>Coeloglossum viride</i> kann ausgeschlossen werden.	Eine erneute Nachsuche ist nicht erforderlich.
157	Wüstensachsen, Steinkopf	Artenreiches, mageres Grünland (Rinderweide).	Gute Habitateneignung; magere artenreiche Rinderhute mit flachgründigen und auch feuchten Stellen.	Erneute Nachsuche ist sinnvoll.
159	Kastell Kapersburg bei Bad Homburg	Durch alte Bäume beschattete, parkartige Freiflächen rund um das im Wald gelegene Kastell.	Keine geeigneten Habitatbedingungen vorhanden. Ein Vorkommen von <i>Coeloglossum viride</i> kann ausgeschlossen werden.	Eine erneute Nachsuche ist nicht erforderlich.
168	Wiesen zwischen Streitberg und Schloss Eisenhammer	Vorwiegend intensiv genutzte, artenarme Weidflächen, die von zahlreichen Gehölzstrukturen durchsetzt sind.	Geeignete, magere Habitate sind kaum noch vorhanden. Durch die jahrelange intensive Weidenutzung scheint ein Vorkommen der Art unwahrscheinlich.	Erneute Nachsuche ist sinnvoll.
183	Östlich Hohenzell	Halbtrockenrasen, zum Teil stärker verbuscht.	Geeignete Habitatverhältnisse sind vorhanden. Trotz günstiger Bedingungen 2019 nicht gefunden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
186	Rommersbrunner Wiesen	Obergrasreiches Intensivgrünland, nur kleinflächig mageres Frischgrünland.	Ein Vorkommen von <i>Coeloglossum viride</i> kann ausgeschlossen werden.	Eine erneute Nachsuche ist nicht erforderlich.
187	Südlich Weiperz	Halbtrockenrasen, zum Teil stärker verbuscht.	Sehr gute Eignung, guter Zustand, bei gelegentlicher Gehölzentnahme keine Beeinträchtigungen.	Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist unwahrscheinlich.
194	Reifenberger Wiesen	Artenreicher, magerer Grünlandkomplex aus feuchtem, frischem und wechselfeuchtem Grünland.	Gute bis sehr gute Habitbedingungen bei insgesamt sehr gutem Pflegezustand. Ein Vorkommen der Art kann in dem großen Gebiet nicht ausgeschlossen werden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
195	NSG „Hünenbergwiesen von Oberursel“	Artenreicher, magerer Grünlandkomplex aus feuchtem, frischem und wechselfeuchtem Grünland mit eingestreuten Gehölzbeständen.	Gute bis sehr gute Habitbedingungen bei insgesamt sehr gutem Pflegezustand. Ein Vorkommen der Art kann in dem großen Gebiet nicht ausgeschlossen werden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll. 2020 wurde <i>Coeloglossum viride</i> hier erneut nachgewiesen (HÄNDLER 2021).

4.6 Fleischrotes Knabenkraut *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó

4.6.1 Ergebnisse im Überblick

15 Untersuchungsgebiete wurden im Mai und Juni 2019 nach Vorkommen des Fleischroten Knabenkrauts abgesucht. Obwohl die letzten dokumentierten Fundmeldungen in den überwiegenden Fällen mehr als 20 Jahre zurücklagen, gelangen neun Nachweise der Art. Hinzu kommt eine zufällige Beobachtung in den Silzwiesen bei Darmstadt.

In sechs Untersuchungsgebieten konnte *Dactylorhiza incarnata* 2019 nicht nachgewiesen werden.

Die Übersichtskarte in Abb. 13 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 12: Untersuchungsgebiete von *Dactylorhiza incarnata* (Zufallsfunde in anderen Gebieten kursiv)

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
140	DactInca_UG_2019_0002	Dietershausen, Braune Aue	5424/443	NO	D47	2017	Nein
152	DactInca_UG_2019_0003	Östlich Eichelsdorf, am Waldrand oberhalb des Eichelbachs	5520/144	NO	D47	2012	JA
069	DactInca_UG_2019_0001	NSG Bermertsgrund bei Löhlbach	4920/131	NW	D46	1986	Nein
181	DactInca_UG_2019_0005	Nördlich Hohenzell	5623/314	SO	D55	1960	Nein
166	DactInca_UG_2019_0004	Bingenheimer Ried	5619/124	SW	D47	2002	JA
197	DactInca_UG_2019_0007	NSG „Pfungstweide und Kloppenheimer Wäldchen“	5718/413	SW	D53	1992	JA
198	DactInca_UG_2019_0006	NSG „Enkheimer Ried“, Ostteil	5818/243	SW	D53	1992	JA
229	DactInca_UG_2019_0008	Südwestlich Klein-Auheim	5919/122	SW	D53	1989	JA
239	DactInca_UG_2019_0009	Mönchbruch	6017/113	SW	D53	1997	JA
240	<i>HermMono_UG_2019_0005</i>	<i>Silzwiese nordöstlich Darmstadt</i>	<i>6018/341</i>	<i>SW</i>	<i>D53</i>	<i>2012</i>	JA
246	DactInca_UG_2019_0010	Bruderlöcher	6116/413	SW	D53	1994	JA
255	DactInca_UG_2019_0011	Darmstadt: Scheftheimer Wiese	6118/114	SW	D53	1998	JA
261	DactInca_UG_2019_0012	Nördlich Ober-Ramstadt	6118/322	SW	D53	1995	Nein
263	DactInca_UG_2019_0013	Reinheimer Teich	6119/133	SW	D53	1998	JA

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
264	DactInca_UG_2019_0014	Hammerau westlich Groß-Rohrheim	6216/432	SW	D53	1994	Nein
274	DactInca_UG_2019_0015	Erlache südwestlich Bensheim	6317/233	SW	D53	1987	Nein

4.6.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Dactylorhiza incarnata hatte aufgrund der Standortansprüche schon immer eine sehr eingeschränkte Verbreitung in Hessen. Die wenigen Nachweise in West-, Mittel-, Nord- und Osthessen beschränken sich auf kalkreiche Gegenden, seien es devonische Kalke im Westen, Zechstein im Nordosten oder Muschelkalk im Norden und Osten. Vermutlich gab es diesen Standortverhältnissen entsprechend weitere Vorkommen, doch fehlen Nachweise in der Literatur oder den Herbarien. In der Region Südost beispielsweise, die überwiegend aus Kristallingestein und Buntsandstein besteht, finden sich die einzigen Angaben im Muschelkalk des Schlüchterner Beckens sowie um Erbach im Odenwald. Dazu treten dann oligozäne und miozäne Kalke im Raum Gießen und in der Wetterau oder dem Rheingau. In der Untermainebene und dem Oberrheingebiet sind es dagegen (kalkreichere) pleistozäne Sande und Tone. Der Schwerpunkt der hessischen Vorkommen befindet sich in der Rhein-Main-Region. Die Angaben für das Diemelquellgebiet bei Usseln (4718/1) werden, wie auch schon in der Literatur (NIESCHALK & NIESCHALK 1982) als Fehlangebe eingestuft.

Die Verbreitungskarte in Abb. 13 zeigt deutliche Bestandsrückgänge, die bereits im 19. Jahrhundert einsetzten und bis heute anhalten. Als erstes verschwanden die meisten Vorkommen im Raum Gießen und auf den Zechsteingebieten Waldhessens, aber auch in der Region Südwest gingen Wuchsorte schon recht früh verloren. Fortgesetzte Verluste in allen Landesteilen dezimierten die Bestände bis zum Ende des letzten Jahrtausends so weit, dass es für den gesamten nördlichen Teil Hessens keine Nachweise aus den letzten 20 Jahren mehr gibt. Die noch seit 2000 dokumentierten Wuchsorte liegen in der Braunen Aue östlich von Dietershausen (5424/4), östlich von Eichelsdorf im Unteren Vogelsberg (5520/1), im Bingenheimer Ried (5619/1), in der Pfingstweide bei Kloppenheim (5718/4), im Mönchbruch

westlich Mörfelden (6017/1), in den Silzwiesen bei Darmstadt (6018/3), in den Riedwiesen von Wächterstadt (6116/1), in den Bruderlöchern bei Erfelden (6116/3) und im Bereich der Rifle-Range östlich Darmstadt-Kranichstein (6118/2).

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten 2019 das 1986 für das NSG „Bernertsgrund bei Löhlbach“ dokumentierte Vorkommen im Kellerwald (4920/1), der zuletzt in den 1960er Jahren angegebene Wuchsort am Hohenzeller Berg (5623/3), die von 1995 stammende Angabe für eine Waldwiese nördlich Ober-Ramstadt, das 1994 in der Hammerau westlich Groß-Rohrheim (6216/4) nachgewiesene und das 1987 festgestellte Vorkommen im Erlachegebiet bei Bensheim (6317/2) nicht mehr bestätigt werden. Dabei sind allein im Bernertsgrund die aktuellen Habitatverhältnisse noch so gut ausgeprägt, dass der Fortbestand der Population hier für möglich gehalten und eine erneute Nachsuche empfohlen wird. In den anderen Gebieten muss das Vorkommen als erloschen betrachtet werden. Die Angabe für die Braune Aue bei Dietershausen in der Rhön (5424/4) wird als Fehlbestimmung gewertet (vgl. Tab. 13).

Nachweise des Fleischrotes Knabenkraut gelangen 2019 dagegen im westlichen Unteren Vogelsberg (Hangquellbereich bei Eichelsdorf, 5520/1), der nördlichen (Bingenheimer Ried, 5619/1) und südlichen Wetterau (Pfingstweide, 5718/4 und Enkheimer Ried, 5818/2), im östlichen (5919/1) und westlichen (Mönchbruch, 6017/1) Untermaingebiet, dem Hessischen Ried (Bruderlöcher, 6116/4), im Messeler Hügelland (Silzwiesen bei Darmstadt, 6018/3 – als Zufallsbeobachtung – und Schefheimer Wiesen, 6118/1) sowie in der Reinheimer Bucht (Reinheimer Teich, 6119/1). Das Monitoring-Programm der AHO (EHMKE 2013) zeigt für die Dauerbeobachtungsfläche in der Pfingstweide bei Kloppenheim eine über den Beobachtungszeitraum 2003–2013, von Bestandschwankungen abgesehen, stabile Population von meist über 100 Individuen. In den Riedwiesen bei Wächterstadt ist die dokumentierte Population im

gleichen Zeitraum von knapp unter 50 Individuen auf über 100 angestiegen.

Für die Regionen Nordwest und Südost ist die Rote-Liste-Einstufung mit Kategorie „0“ (verschollen) in der älteren Roten Liste (HEMM et al. 2008) nach den vorliegenden Untersuchungen weiterhin gültig, da hier keine aktuellen Vorkommen mehr ermittelt werden konnten. Die Ende 2019 erschienene 5. Fassung (STARKE-OTTICH et al. 2019) gibt hingegen für die Region Südost nun die Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht) an. Für die Region Nordost dagegen erscheint die früher vergebene Kategorie „R“ (sehr selten) zwar formal richtig (nur noch ein Vorkommen), nach den vorliegenden Erhebungen wäre aber die Ka-

tegorie „1“ (vom Aussterben bedroht) eher angemessen. Die aktuelle Auflage schwächt die Gefährdung in der Region Nordost sogar bis auf die Kategorie „2“ (stark gefährdet) ab. Für die zahlreichen Angaben aus der Region Südwest konnten nur stichprobenhafte Überprüfungen durchgeführt werden; zwar konnten einige Angaben selbst aus der jüngeren Vergangenheit (1980er Jahre) nicht mehr bestätigt werden. Aufgrund der Vielzahl der Angaben sollte aber hier die Einstufung in Kategorie „2“ aus der älteren Auflage immer noch gerechtfertigt sein. Der Höherstufung in die Kategorie „3“ (gefährdet) sowohl für die Region Südwest als auch für Hessen insgesamt bei STARKE-OTTICH et al. (2019) kann aufgrund der vorliegenden Ergebnisse nicht gefolgt werden.



Abb. 12: *Dactylorhiza incarnata* in der „unteren Fasanerie“ bei Klein-Auheim © S. Hodvina

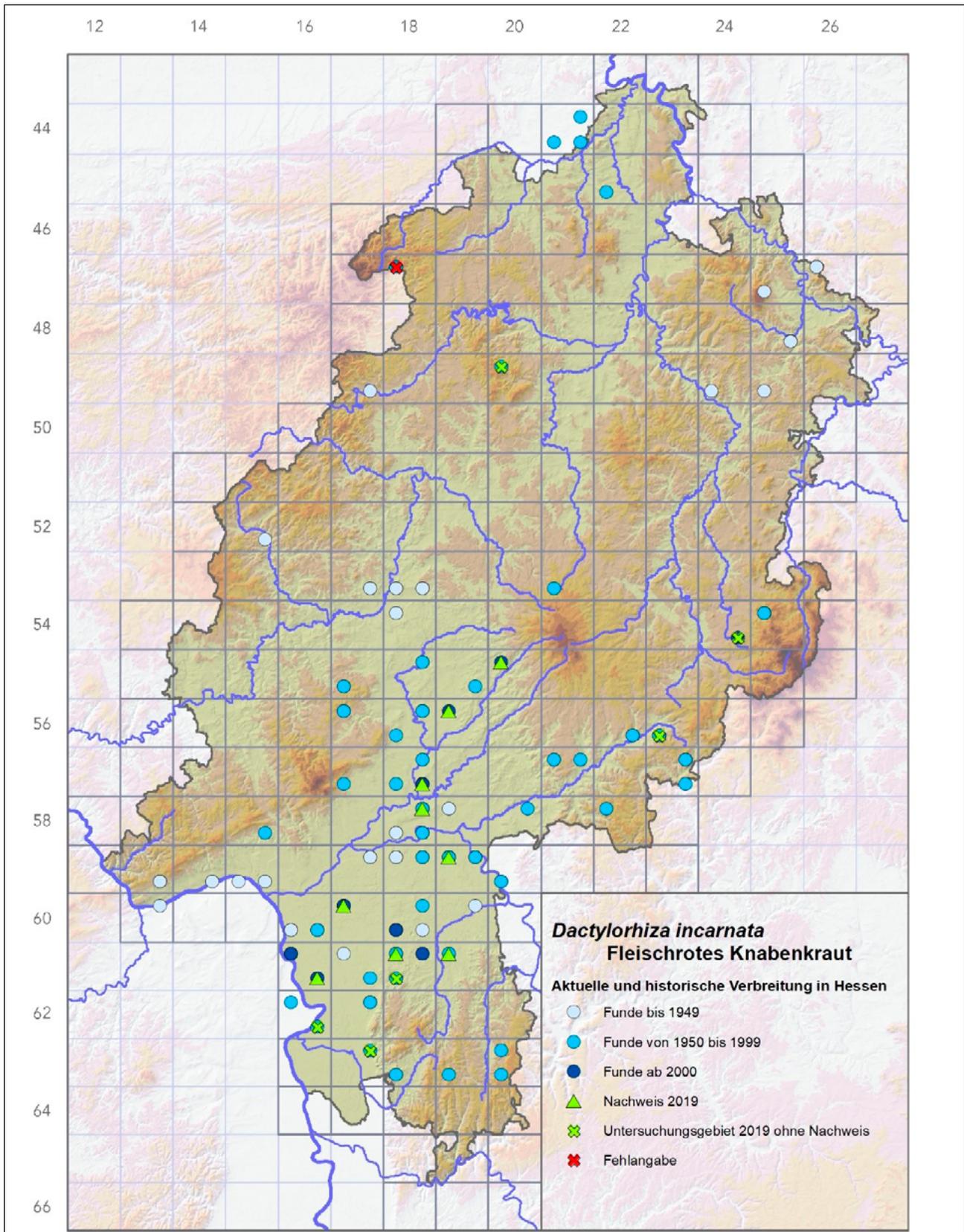


Abb. 13: Landesweite Verbreitungskarte von *Dactylorhiza incarnata* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019. Um die zur Nachsuche begangenen Gebiete identifizieren zu können, sind Beifangbeobachtungen in Untersuchungsgebieten anderer Arten in dieser Karte nur als Funde ab 2000 dargestellt.

4.6.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Viele der überprüften Altfunde von *Dactylorhiza incarnata* wurden auch 2019 bestätigt. Die Habitateignung

wurde allerdings größtenteils nur noch auf kleiner Fläche als gut bewertet und die Populationsgrößen lagen mit Ausnahme der Wetterauer Vorkommen im Enkheimer Ried (ca. 350 Individuen) und der Pflingstweide (88 Individuen) nur zwischen zwei und 18 Pflanzen.

Tab. 13: Bewertung und Beschreibung von Habitateignung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Dactylorhiza incarnata*

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
069	NSG Bermertsgrund bei Löhlbach	Feuchtwiese mit unterschiedlichen Standortbedingungen, wahrscheinlich gemäht, leichte Unternutzung.	Die Habitateignung ist sehr gut.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
140	Dietershausen, Braune Aue	Kalk-Quellsumpf (Brache).	Geringe Habitateignung.	Gefunden wurde untypische <i>Dactylorhiza majalis</i> . Es handelt sich um eine Fehlangabe; keine erneute Nachsuche erforderlich.
152	Östlich Eichelsdorf, am Waldrand oberhalb des Eichelbachs	Sumpfschachtelhalm-Quellsumpf (Brache).	Habitateignung auf kleiner Fläche gut, Bestand sehr klein.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
166	Bingenheimer Ried	Großseggenreiches Niedermoor und Nasswiese (beweidet).	Die Habitateignung ist gut bis sehr gut. Bestand sehr klein.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
181	Nördlich Hohenzell	Intensiv genutztes Frischgrünland.	Ein Vorkommen von <i>Dactylorhiza incarnata</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
197	NSG „Pflingstweide und Kloppenheimer Wäldchen“	Verschilter Feuchtwiesenbereich beiderseits eines Grabens (gemäht).	Gute bis sehr gute Habitatbedingungen.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
198	NSG „Enkheimer Ried“, Ostteil	Hochwüchsige Feuchtwiese, teils verschilft (gemäht).	Die Habitateignung ist gut bis sehr gut, durch Schilfausbreitung beeinträchtigt. Großer Bestand.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
229	Südwestlich Klein-Auheim	Extensiv genutzte Feuchtwiese (gemäht).	Habitateignung auf kleiner Fläche gut, Bestand sehr klein.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
239	Mönchbruch	Extensiv genutzte Feuchtwiese (gemäht).	Habitateignung auf kleiner Fläche gut, Bestand sehr klein.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
246	Bruderlöcher	Extensiv genutzte Feuchtwiese (gemäht).	Habitateignung auf kleiner Fläche gut, Bestand sehr klein.	Keine erneute Nachsuche erforderlich. Fund von <i>Iris sibirica</i> .
255	Darmstadt: Scheffheimer Wiese	Extensiv genutzte Feuchtwiese (gemäht).	Habitateignung auf kleiner Fläche gut, Bestand sehr klein.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
261	Nördlich Ober-Ramstadt	Waldwiese: Obergasreiches Grünland, Mahdnutzung.	Ein Vorkommen von <i>Dactylorhiza incarnata</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
263	Reinheimer Teich	Extensiv genutzte Feuchtwiese (gemäht).	Habitateignung auf kleiner Fläche gut, Bestand sehr klein.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
264	Hammerau westlich Groß-Rohrheim	Intensiv genutztes Frischgrünland.	Ein Vorkommen von <i>Dactylorhiza incarnata</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
274	Erlache südwestlich Bensheim	Überwiegend obergasreiches, Frischgrünland, randlich als Saum Feucht- und Nasswiesen	Habitateignung gering.	Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.

4.7 Kleinblättrige Stendelwurz *Epipactis microphylla* (EHRH.) Sw.

4.7.1 Ergebnisse im Überblick

2019 wurden 15 Untersuchungsgebiete nach Vorkommen von *Epipactis microphylla* abgesucht. Neun dieser Untersuchungsgebiete waren bereits im Untersuchungsprogramm 2015 enthalten: Üffel bei Oberelsungen, Großer Mittelberg nw Witzenhausen, Heuknapp bei Nordenbeck, Schartenberg bei Bad Wildungen, Fuchsküppel bei Dietges, Bellinger Berg und Neuberg bei Vollmerz blieben somit ein zweites Mal ohne Bestätigung des Artvorkommens.

Die Übersichtskarte in Abb. 15 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte. Im Vergleich zur Verbreitungskarte mit den Untersuchungsergebnissen von 2015 (BÖNSEL et al. 2018) werden hier die außerhessischen Vorkommen nicht dargestellt.

2019 wurden 15 Untersuchungsgebiete nach Vorkommen von *Epipactis microphylla* abgesucht. Neun dieser Untersuchungsgebiete waren bereits im Untersuchungsprogramm 2015 enthalten: Üffel bei Oberelsungen, Großer Mittelberg nw Witzenhausen, Heuknapp bei Nordenbeck, Schartenberg bei Bad Wildungen, Fuchsküppel bei Dietges, Streuflingskopf bei Romsthal, Bellinger Berg, Ebertsberg bei Elm und Neuberg bei Vollmerts. Insgesamt sind 2019 sechs Nachweise der Art zu verzeichnen. Dabei gelang nun bei wiederholter Begehung des Großen Mittelbergs, des Streuflingskopfes und des Ebertsbergs ein Wiederfund, während die Suche hier 2015 erfolglos geblieben war. Außerdem wurde die Kleinblättrige Stendelwurz bei der Suche nach *Allium lusitanicum* im Kieforst bei Herleshäusern als Beifangbeobachtung erfasst.

In neun der begangenen Flächen konnte *Epipactis microphylla* 2019 nicht nachgewiesen werden. Die Gebiete Üffel bei Oberelsungen, Heuknapp bei Nordenbeck, Schartenberg bei Bad Wildungen, Fuchsküppel bei Dietges, Bellinger Berg und Neuberg bei Vollmerz blieben somit ein zweites Mal ohne Bestätigung des Artvorkommens.

Die Übersichtskarte in Abb. 15 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte. Im Vergleich zur Verbreitungskarte mit den Untersuchungsergebnissen von 2015 (BÖNSEL et al. 2018) werden hier die außerhessischen Vorkommen nicht dargestellt.

Tab. 14: Untersuchungsgebiete von *Epipactis microphylla* (Zufallsfunde in anderen Gebieten kursiv)

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
004	<i>EpipMicr_UG_2019_0001</i>	Eberschützer Klippen	4422/314	NO	D36	2003	Nein
007	<i>EpipMicr_UG_2019_0002</i>	Quast bei Rhoden	4520/112	NO	D46	1988	Nein
014	<i>EpipMicr_UG_2019_0010</i>	Langenberg bei Grebenstein	4522/133	NO	D46	1986	JA
020	<i>EpipMicr_UG_2015_0006</i>	Üffel bei Oberelsungen	4621/123	NO	D46	1980	Nein
029	<i>EpipMicr_UG_2019_0007</i>	Großer Mittelberg NW Witzenhausen, Südhang	4625/131	NO	D47	1987	JA
035	<i>EpipMicr_UG_2019_0009</i>	Heuknapp bei Nordenbeck	4719/311	NO	D46	1992	Nein
057	<i>EpipMicr_UG_2015_0023</i>	Schartenberg bei Bad Wildungen	4820/411	NO	D46	1958	Nein

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
082	EpipMicr_UG_2019_0008	Breitau, NSG Boyneburg	4826/333	NO	D18	1987	Nein
087	AlliLusi_UG_2019_0011	Kielforst Herleshausen	4927/332	NO	D18	1975	JA
098	EpipMicr_UG_2019_0011	Friedewald, NSG Dreienberg	5125/114	NO	D47	1992	JA
142	EpipMicr_UG_2019_0070	Dietges, Fuchsküppel	5425/431	NO	D47	1981	Nein
175	EpipMicr_UG_2019_0094	Elm, Ebertsberg	5623/142	NO	D47	1983	JA
177	EpipMicr_UG_2019_0095	Vollmerz, Neuberg	5623/233	NO	D47	1975	Nein
169	EpipMicr_UG_2019_0092	Romsthal, Streuflingskopf	5622/343	SO	D55	1970	JA
173	EpipMicr_UG_2019_0093	Bellinger Berg	5622/444	SO	D55	2003	Nein
178	EpipMicr_UG_2019_0015	Ahlersbach, Langer Berg	5623/324	SO	D55	1970	JA

4.7.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Die Kleinblättrige Stendelwurz zeigt eine ringförmig entlang der hessischen Grenzen verlaufende Verbreitung in den Kalkgebieten Nord- und Ost Hessens. Besonders zahlreiche Nachweise stammen aus dem Diemeltal, dem Ringgau und dem Schlüchterner Becken (vgl. HODVINA 2013).

In der Rote-Liste-Region Südwest kam die Art nie vor (dennoch von der AHO für 5819/1 nach 1975 angegeben und so auch in die Übersichtskarte übernommen), für die Region Nordwest gibt es nur sehr wenige Nachweise. Die letzten Literaturangaben stammen hier aus dem Jahr 1958 für Niederwerbe (4720/3, GRIMME 1958), aus den 1980er Jahren für Goldhausen (4718/3, BECKER et al. 1996) und 1994 für den Mühlenberg bei Mühlhausen (4619/3, BECKER et al. 1996). Deshalb wurde die Gefährdungseinstufung in

der aktuellen Roten Liste (STARKE-OTTICH et al. 2019) für diese Region von „sehr selten“ (R) in „ausgestorben oder verschollen“ (0) geändert. Der Mühlenberg gehörte zum Untersuchungsprogramm 2015; das Waldgebiet weist heute nur noch eine geringe Habitategnung auf.

Ein Rückgang der insgesamt nicht als gefährdet angesehenen *Epipactis microphylla* in den anderen beiden Rote-Liste-Regionen ist aufgrund des geringen Stichprobenumfangs und fehlender Angaben zu Populationsgrößen nicht sicher belegbar. Die Art ist zudem sehr unscheinbar und kann leicht übersehen werden. Offensichtlich führen ungünstige Witterungsbedingungen im Frühjahr und Frühsommer zu starken Bestandsschwankungen und einem jährweisen Ausbleiben der Orchidee. So ist zu erklären, dass etwa am Streuflingskopf 2015 kein Nachweis gelang, während 2019 39 Exemplare gezählt wurden.

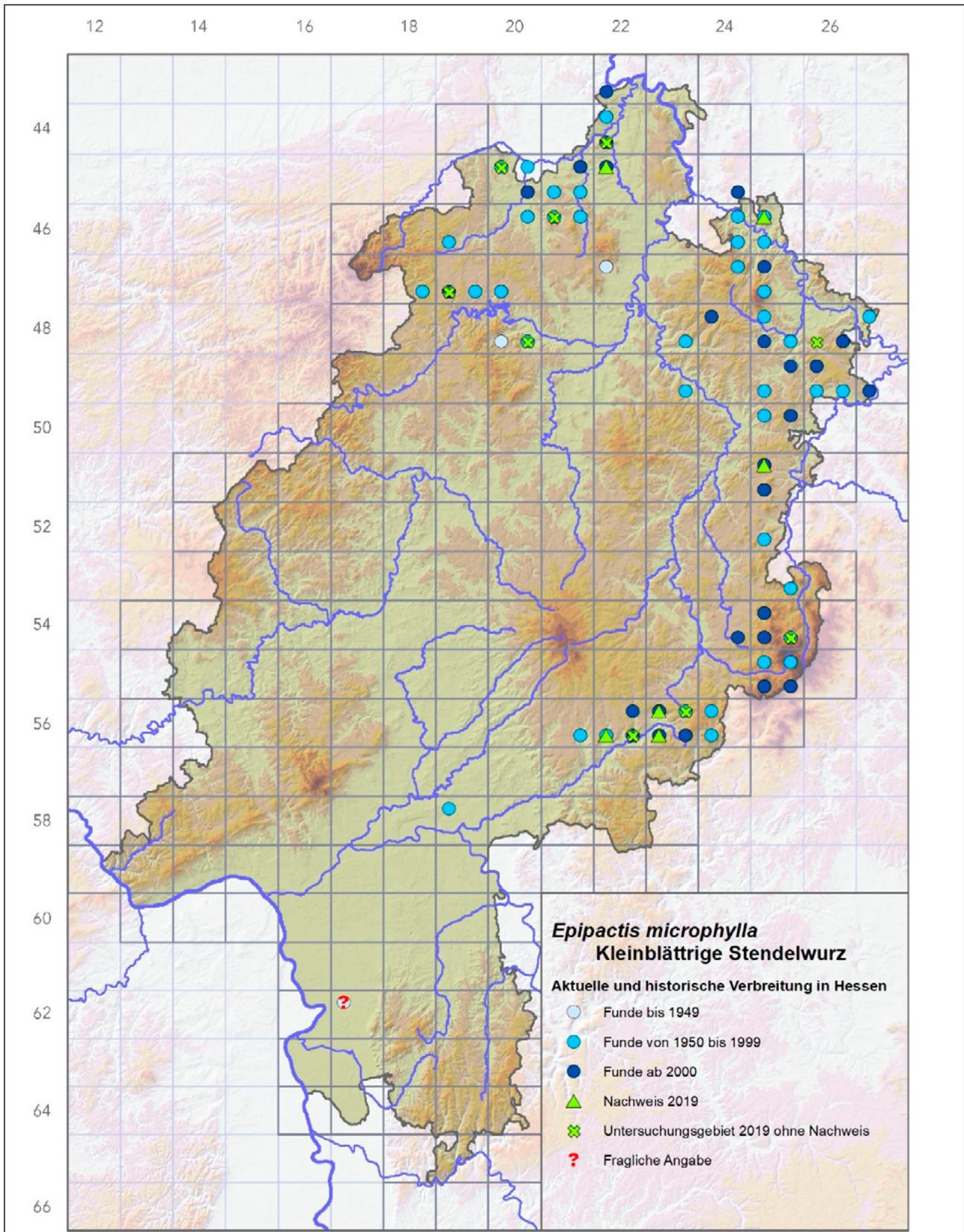


Abb. 14: Landesweite Verbreitungskarte von *Epipactis microphylla* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019. Um die zur Nachsuche begangenen Gebiete identifizieren zu können, sind Beifangbeobachtungen in Untersuchungsgebieten anderer Arten in dieser Karte nur als Funde ab 2000 dargestellt.

4.7.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Es konnten während der Geländeüberprüfungen 2019 immerhin sechs der alten Fundortangaben bestätigt werden. Auch in den meisten der anderen Untersuchungsgebiete erschienen die Habitatbedingungen der abgesuchten Waldstandorte überwiegend als geeignet. Mit Ausnahme des Vorkommens am Streuflingskopf, wo 39 Individuen gezählt wurden,

waren alle nachgewiesenen Populationen sehr klein und bestanden nur aus einem bis drei Individuen.

Es wird daher empfohlen, weitere Daten zu den Populationen zu erheben und zumindest die im Rahmen der Untersuchung 2015 und 2019 festgestellten, noch existierenden Vorkommen in den folgenden Jahren erneut aufzusuchen, um Hinweise zu Schwankungen der Populationsgröße zu erhalten.

Tab. 15: Bewertung und Beschreibung von Habitateignung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Epipactis microphylla*

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
004	Eberschützer Klippen	Orchideen-Buchenwald auf flachgründigem Kalk.	Größtenteils gute Habitatbedingungen.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
007	Quast bei Rhoden	Artenarmer, schattiger Perlgras-Buchenwald.	Nur kleinräumig geeignete Habitatbedingungen, wenige Orchideen vorhanden. Stellenweise dichte Krautschicht. Ein Vorkommen der Art kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.	Eine erneute Nachsuche ist nur bedingt sinnvoll. Vorrangig sollten zunächst andere, bisher nicht berücksichtigte Fundortangaben abgesucht werden.
014	Langenberg bei Grebenstein	Orchideen-Buchenwald mit vielen Alt- und Jungbuchen sowie dichter Laubstreu.	Gute Habitateignung vorhanden. Nur ein Exemplar gefunden. Stellenweise dichter Jungbuchenaufwuchs.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
020	Üffel bei Oberelsungen	Totholzreicher Orchideen-Buchenwald am Südhang.	Sehr gute Habitateignung vorhanden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
029	Großer Mittelberg NW Witzenhäusen, Südhang	Buchenwald mit viel Naturverjüngung auf flachgründigem Kalk.	Stellenweise gute Habitateignung vorhanden. In Bereichen mit viel Naturverjüngung zu starker Beschattung. Die Art wurde mit einem Exemplar nachgewiesen.	Erfolgreicher Nachweis, keine erneute Nachsuche erforderlich.
035	Heuknapp bei Nordenbeck	Orchideen-Buchenwald auf einer Kuppe.	Gute Habitateignung auf der Kuppe. An den Hängen z. T. dichter Aufwuchs von Jungbuchen.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
057	Schartenberg bei Bad Wildungen	Orchideen-Buchenwald am West-Hang.	Gute Habitateignung. Stellenweise viel Astbruch.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
082	Breitau, NSG Boyneburg	Buchenwald auf flachgründigem Kalk.	Sehr gute Habitateignung, aber ohne Nachweis.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
098	Friedewald, NSG Dreienberg	Buchenwald auf flachgründigem Kalk.	Sehr gute Habitateignung, aber nur sehr kleine Population.	Erfolgreicher Nachweis, keine erneute Nachsuche erforderlich.
142	Dietges, Fuchsküppel	Buchenwald auf flachgründigem Kalk.	Sehr gute Habitateignung, aber ohne Nachweis.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
169	Romsthal, Streuflingskopf	Buchenwald auf flachgründigem Kalk.	Hervorragende Habitateignung, mittelgroße Population.	Erfolgreicher Nachweis, keine erneute Nachsuche erforderlich.
173	Bellinger Berg	Buchenwald, zum Teil krautfrei.	Habitateignung gering.	Eine erneute Nachsuche nicht sinnvoll.

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
175	Elm, Ebertsberg	Buchenwald auf flachgründigem Kalk.	Hervorragende Habitateignung, aber nur sehr kleine Population.	Erfolgreicher Nachweis, keine erneute Nachsuche erforderlich.
177	Vollmerz, Neuberg	Buchenwald auf flachgründigem Kalk.	Sehr gute Habitateignung, aber ohne Nachweis.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
178	Ahlersbach, Langer Berg	Buchenwald auf flachgründigem Kalk.	Hervorragende Habitateignung, aber nur sehr kleine Population.	Erfolgreicher Nachweis, keine erneute Nachsuche erforderlich.



Abb. 15: *Epipactis microphylla* am Südhang des Großen Mittelbergs © D. Bönsel

4.8 Graugelbes Filzkraut *Filago lutescens* JORD.

4.8.1 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt wurden 2018 und 2019 14 Untersuchungsgebiete nach Vorkommen des Graugelben Filzkrautes abgesucht. Acht dieser Untersuchungsgebiete waren bereits im Untersuchungsprogramm 2015 enthalten: Schrummbachsrain bei Giflitz, Kehnaer Trift, Magerrasen um Amöneburg, Wachholderheide von Niederlemp, NSG „Weinberg von Wetzlar“, Teerweg nördlich Rhein-Main-Flughafen, NSG „Heidellandschaft“ und Südrand Kelsterbach. Insgesamt wurde für die Hälfte der Untersuchungsgebiete 2018/2019 ein Vorkommen der Art bestätigt, dabei fünf, die auch schon im Untersuchungsprogramm 2015 einen positiven Nachweis hatten. Für diese Gebiete war eine erneute Überprüfung zur Verifizierung der Bestandsgröße vorgeschlagen worden, weil 2015

die Witterungsbedingungen für die Erfassung von *Filago lutescens* nicht günstig waren. „Neu“ sind die Nachweise am Kornberg bei Donsbach und im NSG „Arfurter Felsen“.

In allen anderen sieben kontrollierten Gebieten konnte das Graugelbe Filzkraut 2018/2019 nicht nachgewiesen werden. Damit wurden die „Kehnaer Trift“, die Magerrasen um Amöneburg und ein Abschnitt der Stromtrasse im NSG „Heidellandschaft“ nun ein zweites Mal erfolglos abgesucht.

Die Übersichtskarte in Abb. 17 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2018 und 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 16: Untersuchungsgebiete von *Filago lutescens*

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
056	FilaLute_UG_2019_0022	Schrummbachsrain bei Giflitz	4820/234	NO	D46	2015	JA
107	FilaLute_UG_2019_0042	Amöneburg	5219/211	NO	D46	1981	Nein
125	FilaLute_UG_2019_0006	Wegböschung am Feldweg zum „Huhnrod“ östlich Angersbach	5322/423	NO	D47	1978	Nein
151	FilaLute_UG_2019_0009	Trockenhang an der Straße von Eichelsdorf nach Ulfa	5520/134	NO	D47	2007	Nein
102	FilaLute_UG_2019_0002	Kornberg bei Donsbach	5215/324	NW	D39	1992	JA
106	FilaLute_UG_2019_0040	NSG Kehnaer Trift	5217/422	NW	D39	1981	Nein
121b	FilaLute_UG_2015_0047	NSG Wacholderheiden bei Niederlemp, Ostteil	5316/233	NW	D39	2015	JA
135	FilaLute_UG_2015_0056	NSG „Weinberg von Wetzlar“	5416/421	NW	D41	2015	JA
146	FilaLute_UG_2019_0007	NSG „Arfurter Felsen“, Flurteil „Im Bornberg“	5515/334	NW	D40	1995	JA
185	FilaLute_UG_2019_0010	Nördlich Sannerz	5623/413	SO	D55	1972	Nein
222	FilaLute_UG_2018_0143	Südlich Kelsterbach, nordöstlich Südpark	5917/134	SW	D53	2015	JA

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
223	FilaLute_UG_2015_0141	Teerweg zwischen A 3 und der ICE-Trasse nördlich des Rhein-Main-Flughafens	5917/144	SW	D53	2015	JA
224	FilaLute_UG_2015_0142	NSG „Heidelandschaft“ westlich Rhein-Main-Flughafen	5917/331	SW	D53	2010	Nein
241	FilaLute_UG_2019_0014	Südlich Babenhausen	6019/243	SW	D53	2010	Nein

4.8.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Das Graugelbe Filzkraut ist zerstreut mit nur wenigen Fundpunkten über Hessen verbreitet (vgl. Abb. 17). Eine schwache Häufung zeigt sich in Nordhessen im Edertal, in Mittelhessen um Gießen (mit Gladenbacher Bergland) und in Südhessen in der Untermainebene sowie dem Vorderen Odenwald. Laut HODVINA (2013) wurde die Art ursprünglich nicht von *Filago vulgaris* (Gewöhnliches Filzkraut) unterschieden, so dass es wenig verwertbare Fundortangaben aus dem 19. Jahrhundert gibt. Belegte ehemalige Vorkommen gab es auch im Werratal, Vogelsberg, Kinzigtal, Vortaunus und in der nördlichen Wetterau.

Im Rahmen der Untersuchungen 2015 (BÖNSEL et al. 2015) und 2018/2019 wurden nahezu alle mit einem Fundjahr ab 2000 bekannt gewordenen Wuchsorte von *Filago lutescens* überprüft. Bisher nicht berücksichtigt wurde ein Fund am Waldrand nordöstlich Rodenhausen (5217/3), am Rande des Gewerbegebietes Mönchhof zur Rüsselsheimer Straße (ehemals Caltex-Gelände, 5916/4) sowie die von M. Sonnberger und E. Schubert stammenden, nicht näher lokalisierten Daten zum Bundesatlas (BETTINGER et al. 2013) für Babenhausen (6019/4), Rimbach und Münschbach (6318/4), Mumbach Südwest (6418/1), Vöckelsbach Nordwest und Mumbach Nordost (6418/2).

Starke Rückgänge machen die Art zu einer hessenweit vom Aussterben bedrohten Sippe. Für die Region Nordwest ist die Rote-Liste-Einstufung mit Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht) angemessen, für die Region Südwest schlägt bereits HODVINA (2013) ebenfalls eine Einstufung in die Kategorie „1“ vor; eine Einschätzung, die durch die Untersuchungen 2015 bis 2019 bestätigt wird, der jedoch in der Neuauflage der Roten Liste (STARKE-OTTICH et al. 2019) nicht gefolgt wird, in der *Filago lutescens* weiterhin

sowohl hessenweit als auch für die Region Südwest nur als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft ist. Auch die dortige Angabe der Kategorie „0“ (verschollen oder ausgestorben) für die Regionen Nordost und Südost wird durch die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen widerlegt. Vielmehr sollte auch hier jeweils die Einstufung in die Kategorie „1“ erfolgen, was eine entsprechende Änderung auch der hessenweiten Einstufung nach sich ziehen würde.



Abb. 16: *Filago lutescens* am Frankfurter Flughafen © D. Bönsel

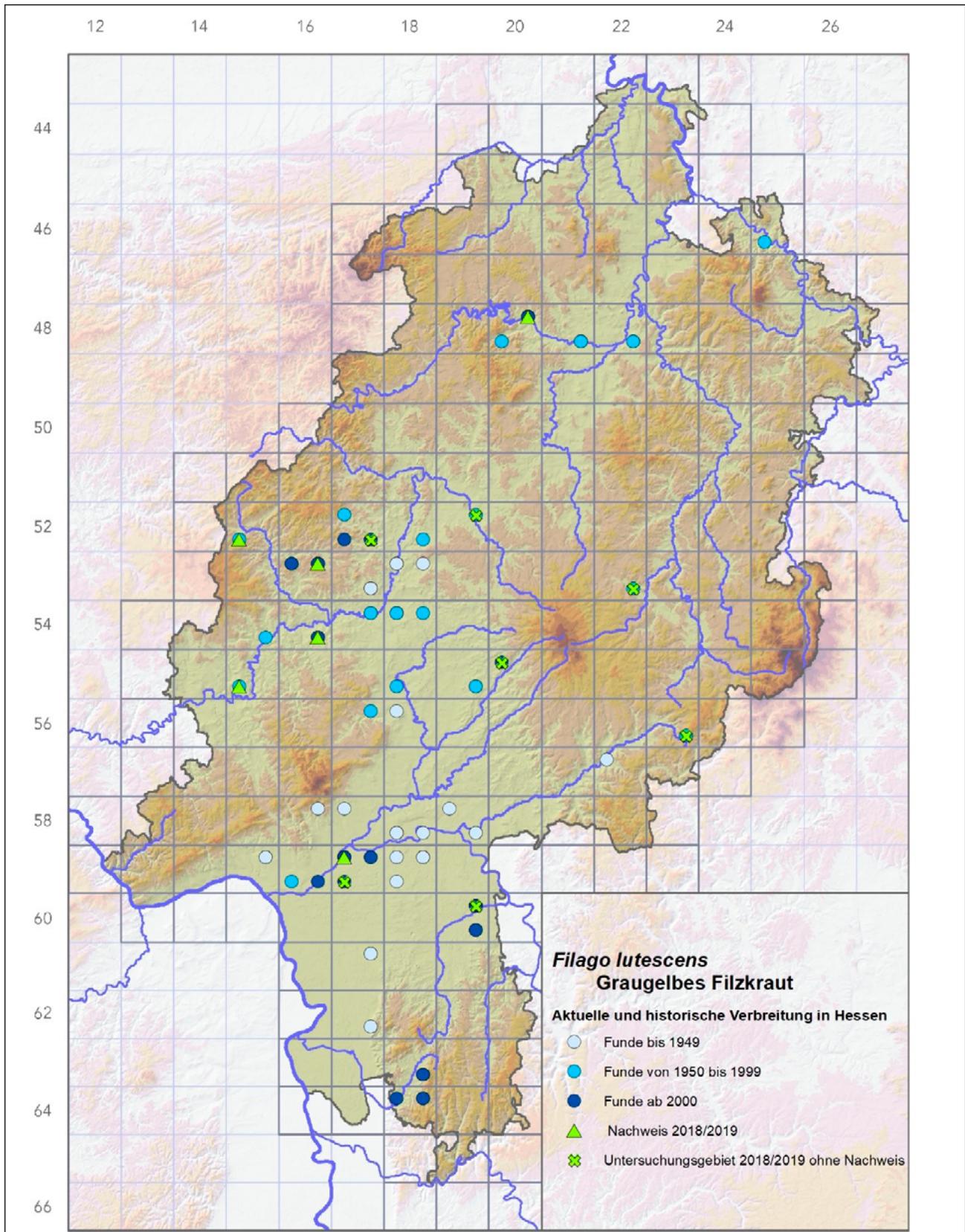


Abb. 17: Landesweite Verbreitungskarte von *Filago lutescens* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2018/2019

4.8.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Die fünf im Rahmen der Geländeüberprüfungen 2015 bestätigten Vorkommen von *Filago lutescens* wurden alle auch 2018/2019 wieder nachgewiesen. Der Nachweis am Wegrand nördlich des Flughafens lag 2015 etwas weiter östlich als 2018, was Nachweispunkte in benachbarten Quadranten zur Folge hat (5917/1 und 5917/2). In den drei 2015 ohne Nachweis gebliebenen Untersuchungsgebieten, die 2018/2019 erneut ins Untersuchungsprogramm aufgenommen wurden, blieb die Nachsuche auch ein zweites Mal erfolglos. In zwei von sechs 2018/2019 erstmalig begutachteten Untersuchungsgebieten wurde die Art gefunden. Die nachgewiesenen Populationen waren von sehr unterschiedlicher Größe. Am Schrummbachsrain bei Giflitz wurde 2019 nur noch ein einziges Individuum gefunden. Die Popu-

lationen nördlich des Flughafens, am Arfurter Felsen, am Kornberg bei Donsbach sowie am „Weinberg von Wetzlar“ sind mit Größenordnungen von 11 bis 39 Individuen als (sehr) klein einzuschätzen, während in den Wacholderheiden bei Niederlemp 450 und im Sandacker südlich Kelsterbach 10 000 Individuen geschätzt wurden.

Die Vorkommen von *Filago lutescens* sind zum Teil unbeständig, was die sichere Aussage, ob eine Population an einem Wuchsort tatsächlich erloschen ist, erschwert. Auch führte die extreme Sommertrockenheit der letzten Jahre teilweise zum Ausbleiben oder frühzeitigen Absterben der Pflanzen. Aus diesem Grund sollten diejenigen Wuchsorte, für die im Rahmen der Untersuchungen 2015 und 2018/2019 kein positiver Nachweis gelang und für die grundsätzlich geeignete Habitatbedingungen festgestellt wurden, erneut aufgesucht werden.

Tab. 17: Bewertung und Beschreibung von Habitategnung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Filago lutescens*

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitategnung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
056	Schrummbachsrain bei Giflitz	Magerrasenrest auf saurem Standort inmitten eines Gehölzes am alten Schiefer-Steinbruch.	Durch Verbrachung und Verbuschung stark gefährdet. Nur ein Exemplar am Gehölzrand, akut vom Aussterben bedrohtes Vorkommen.	Ein Erlöschen der kleinen Population in naher Zukunft ist wahrscheinlich. Der Fortbestand der Population sollte beobachtet und die Habitatbedingungen verbessert werden.
102	Kornberg bei Donsbach	Trockener Magerrasen auf flachgründigen Boden im NSG „An der alten Rheinstraße“.	Sehr gute Habitategnung. Nachweis von nur einem Trupp.	Alle Exemplare waren an dem sehr trockenen Standort bereits abgeblüht und nicht in optimalem Bestimmungszustand. Durch heranziehen von Vergleichsmaterial aus Niederlemp handelt es sich mit sehr großer Wahrscheinlichkeit um <i>Filago lutescens</i> . Eine Kontrolle zu einem günstigeren Zeitpunkt wird jedoch empfohlen. Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
106	NSG „Kehnaer Trift“	Aufgelassener, ziegenbeweideter Schiefer-Steinbruch mit Tümpeln im NSG „Kehnaer Trift“. Schotterige Bereiche mit bewegtem Schieferschutt, feinerdige Bereiche und anstehendes Gestein.	Geeignete Habitatflächen sind nur in kleineren Teilbereichen vorhanden. Hänge größtenteils durch bewegtes Substrat vegetationsfrei und oberhalb durch Verbuschung mit Schlehe und Rose beeinträchtigt.	Eine erneute Nachsuche ist nur bedingt sinnvoll. Vorrangig sollten zunächst andere, bisher nicht berücksichtigte Fundortangaben abgesehen werden.
107	Amöneburg	Großflächige Magerrasen, teilweise ziegenbeweidet, in gutem Pflegezustand.	Sehr gute Habitategnung. Vielfach sind Offenböden und flachgründig-felsige Stellen sowie teils sehr steile, schotterige Bereiche vorhanden. Teilweise aufkommende Verbuschung.	Eine erneute Nachsuche ist nur bedingt sinnvoll. Fund großer Populationen von <i>Filago vulgaris</i> und <i>Filago minima</i> .

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitat-eignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
121	NSG „Wacholderheiden bei Niederlemp“	Magerrasen saurer Standorte.	Sehr gute Habitat-eignung. Vielfach sind Offenböden und flachgründig-felsige Stellen im Gebiet vorhanden, teilweise Gefährdung durch aufkommende Verbuschung vom Gehölzrand.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet und ggf. Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatbedingungen (Gehölzentfernung) ergriffen werden.
125	Wegböschung am Feldweg zum „Huhnrod“ östlich Angersbach	Tief eingeschnittene Wegböschung in Südexposition.	Zum Teil magere Böschung mit flachgründigen, offenen Stellen. Prinzipiell als Habitat geeignet.	Die Böschung war zum Zeitpunkt der Begehung frisch gemulcht. Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
135	NSG „Weinberg von Wetzlar“	Südexponierte Wegböschung einer alten Panzerfahrspur. Großflächige, beweidete Magerrasen (Pflegetmaßnahme).	Nur noch mäßig gute Habitatbedingungen. Verbruchungs- und Verbuschungserscheinungen durch unzureichende Beweidung.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet und ggf. Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatbedingungen (Gehölzentfernung, regelmäßige scharfe Beweidung, Bodenverwundungen) ergriffen werden.
146	NSG „Arfurter Felsen“, Flurteil „Im Bornberg“	Flachgründige Trockenrasen und Therophytenfluren auf südexponiertem, felsigem Oberhangbereich.	Größtenteils sehr gute Habitat-eignung. Teilweise durch randliche Gehölzausbreitung und Nährstoffeintrag aus oberhalb gelegener Nutzfläche beeinträchtigt.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet und ggf. Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatbedingungen (Gehölzentfernung, Pufferzone) ergriffen werden.
151	Trockenhang an der Straße von Eichelsdorf nach Ulfa	Magerwiesen mit kleinflächigen Magerrasenresten sowie Straßenböschungen. Eingelagert flachgründige, lückige Bereiche mit anstehendem Fels, vor allem an den Straßenböschungen.	In Teilbereichen geeignete Habitatflächen vorhanden. Trotz günstiger Bedingungen 2019 nicht gefunden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll. Nachweis von <i>Ventenata dubia</i> .
185	Nördlich Sannerz	Intensiv genutztes Ackerland.	Ein Vorkommen von <i>Filago lutescens</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
222	Südlich Kelsterbach, nordöstlich Südpark	Lückige Bereiche im sandigen, ungenutzten Randbereich eines mit <i>Phacelia</i> bestellten Sandackers.	Sehr gute Habitatbedingungen vorhanden, sofern hier keine intensive Bewirtschaftung der Fläche erfolgt.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
223	Teerweg zwischen A 3 und der ICE-Trasse nördlich des Rhein-Main-Flughafens	Mehrere Meter breite, sandige Randstreifen zwischen einem Teerweg und randlich angrenzenden Gehölzbeständen entlang der ICE-Trasse bzw. der BAB 3.	Gute Habitatbedingungen im lückig bewachsenen, sandigen Wegrandbereich vorhanden.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet und durch Offenhalten des sandigen Wegrandes unter Schaffung von Offenböden gesichert werden.
224	NSG „Heidelandschaft“ westlich Rhein-Main-Flughafen	Stromtrasse mit Mosaik aus Sandheiden, Sandmagerrasen, Land-Reitgras-Dominanzbeständen und Gehölzen.	In Teilbereichen geeignete Habitatflächen vorhanden.	Eine erneute Nachsuche ist nur bedingt sinnvoll. Vorrangig sollten zunächst andere, bisher nicht berücksichtigte Fundortangaben abgesehen werden.
241	Südlich Babenhausen	Ausgedehnte Sandrasen und Therophytenfluren. Zum Teil eingezäunt und pferdebeweidet.	Trotz günstiger Bedingungen 2019 nicht gefunden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.

4.9 Breitblättriger Holzzahn *Galeopsis ladanum* L.

4.9.1 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt wurden 2019 15 Untersuchungsgebiete nach Vorkommen des Breitblättrigen Holzzahns abgesehen. Dabei gelangen nur vier Wiederfunde der Art. Auf allen anderen begangenen Flächen konnte *Galeopsis ladanum* 2019 nicht nachgewiesen werden.

Die Übersichtskarte in Abb. 19 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 18: Untersuchungsgebiete von *Galeopsis ladanum*

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
067	GaleLada_UG_2019_0003	Eschwege, ND Blaue Kuppe	4826/134	NO	D47	1953	Nein
096	GaleLada_UG_2019_0006	Steinbruch bei Mengsberg	5120/122	NO	D46	1992	Nein
111	GaleLada_UG_2019_0007	Mansbach, Grasburg	5225/122	NO	D47	1991	Nein
127	GaleLada_UG_2019_0008	Hünfeld	5324/223	NO	D47	1970	Nein
138	GaleLada_UG_2019_0009	NSG „Weinberg bei Stockhausen“	5422/231	NO	D47	1993	Nein
017	GaleLada_UG_2019_0001	Klippen bei Adorf	4618/241	NW	D38	1979	Nein
055	GaleLada_UG_2019_0002	Steinbruch bei Nieder-Werbe	4820/111	NW	D46	1992	JA
088	GaleLada_UG_2019_0004	Äcker bei Breidenstein	5016/432	NW	D39	1993	JA
093	GaleLada_UG_2019_0005	Äcker bei Steinperf	5116/423	NW	D39	1986	JA
145	GaleLada_UG_2019_0010	Rotweinberg bei Runkel	5514/444	NW	D40	1996	Nein
160	GaleLada_UG_2019_0011	Scherbenacker nordöstlich Pfaffenwiesbach	5617/414	NW	D41	2000	JA
215	GaleLada_UG_2019_0014	NSG „Hexwiese und Hohekadrich“ bei Lorch	5913/114	NW	D41	1990	Nein
174	GaleLada_UG_2019_0012	Elm, NSG Weinberg	5623/141	SO	D55	1961	Nein
199	GaleLada_UG_2019_0013	Bahngelände Wächtersbach	5721/243	SO	D55	1960	Nein
256	GaleLada_UG_2019_0015	Bahngelände Darmstadt Ost	6118/132	SW	D53	1988	Nein

4.9.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Galeopsis ladanum hatte in Hessen schon immer eine sehr zerstreute Verbreitung. Sichere Angaben zu Vorkommen der bestimmungskritischen Sippe sind kaum vorhanden. Nach einer gezielten Überprüfung von Herbarbelegen durch GREGOR (2005) erwies sich eine Vielzahl der älteren Angaben als falsch. Zahlreiche ältere Nachweise in der Landesdatenbank entziehen sich jedoch einer Überprüfung, weil keine Herbarbelege hierzu vorliegen; sie gelten daher als fraglich. Hinzu kommt, dass bei älteren Angaben häufig nicht zwischen *Galeopsis ladanum* und *Galeopsis angustifolium* unterschieden wurde.

Die wenigen sicheren Angaben zu *Galeopsis ladanum* sind ungleich und zerstreut über Hessen verteilt. Laut GREGOR (2005) erreicht die Art in Hessen ihre westliche Verbreitungsgrenze. Vorkommen sind belegt für die Mittelgebirge Sauerland, Kellerwald, Westerwald mit Gladenbacher Bergland sowie Vogelsberg, Rhön und Taunus. Als Besonderheit wertet GREGOR (2005) das schon 1878 von Haussknecht belegte und bis heute erhaltene Vorkommen in Felsrasen der Milseburg (Rhön).

Die recherchierten Nachweise der letzten 20 Jahre liegen nahezu alle im Gladenbacher Bergland. Davon abweichend gibt KUBOSCH (2001) den Breitblättrigen Hohlzahn für sonnig-trockene Schuttfluren an den Steilhängen nördlich des Edersees an (4820/1), aus der HB 2000 stammt der auch aktuell noch vorhandene Nachweis in einem Scherbenacker bei Pfaffenwiesbach (5617/4), das oben erwähnte Vorkommen zwischen Felsen unter dem Gipfelkreuz der Milseburg (5425/3) wurde zuletzt 2002 bestätigt (GREGOR 2009) und aus 2007 durchgeführten Dauerflächenuntersuchungen im Rahmen der Grunddatenerhebungen stammen Angaben für die FFH-Gebiete 4917-310 „Burgberg-Battenberg“ (WAGU 2008) und 5814-303 „Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied“ (HILGENDORF et al. 2008). Die Dauerbeobachtungsfläche bei Battenberg liegt in einer Silikatschutthalde am Westfuß des Burgberges und an den Aartalhängen wächst *Galeopsis ladanum* spärlich in einer offenen Blockschutthalde aus Schiefermaterial im Norden des FFH-Gebietes und an einigen Felsflanken des Umfelds.

Für die Region Nordost erfolgte mit der fünften Fassung der Roten Liste (STARKE-OTTICH et al. 2019) eine Hochstufung auf Kategorie „1“ (vom Aussterben

bedroht), was in Anbetracht der Situation (nur noch ein aktuell nachgewiesenes Vorkommen) angemessen erscheint. In der Region Südwest gilt der Breitblättrige Hohlzahn als ausgestorben. Die Angabe „im Bezugsraum fehlend“ für die Region Südost wird durch die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen widerlegt. Vielmehr sollte auch hier die Einstufung in die Kategorie „0“ (verschollen oder ausgestorben) erfolgen. Hessenweit, wie auch in der Region Nordwest wird *Galeopsis ladanum* als stark gefährdet eingestuft (Kategorie 2), eine Einschätzung, die sich mit den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung deckt: Etliche Angaben selbst aus der jüngeren Vergangenheit konnten nicht mehr bestätigt werden und die Anzahl der aktuellen Nachweise ist insgesamt gering. Außerdem sind die bestehenden Populationen klein und latent im Fortbestand gefährdet, da es sich häufig um ackerbaulich genutzte Flächen handelt.



Abb. 18: *Galeopsis ladanum* auf einem Scherbenacker bei Breidenstein © L. Jeske

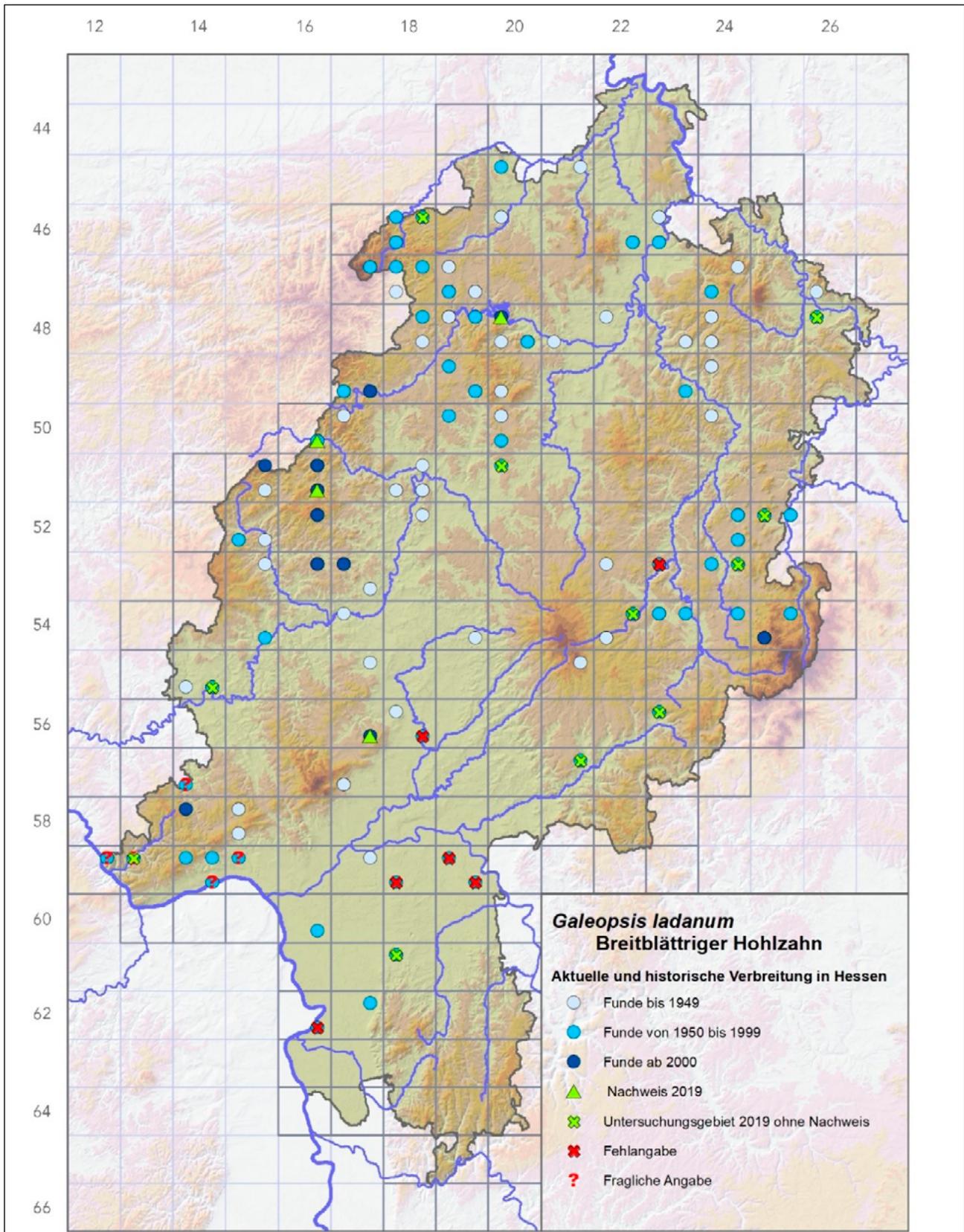


Abb. 19: Landesweite Verbreitungskarte von *Galeopsis ladanum* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019

4.9.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Der Breitblättrige Hohlzahn konnte bei den Untersuchungen 2019 nur an vier Wuchsorten nachgewiesen werden. Die Populationen waren relativ klein, lediglich im Taunus konnten entlang eines Ackerlands mehr als 300 Individuen gezählt werden.

Derzeit liegen für keinen der Wuchsorte Aufzeichnungen zur Bestandsentwicklung vor, sodass keine Rückschlüsse auf mögliche Bestandsrückgänge oder Gefährdungen durch möglicherweise negative Einflüsse gezogen werden können.

Tab. 17: Bewertung und Beschreibung von Habitategnung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Galeopsis ladanum*

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitategnung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
017	Klippen bei Adorf	Südexponierter, steiler Tonschiefer-Hang mit bewegtem Relief.	Gute Habitategnung vorhanden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich. Nachweis von <i>Galeopsis angustifolia</i> , welche vormals in die Artengruppe <i>Galeopsis ladanum</i> agg. gestellt wurde.
055	Steinbruch bei Nieder-Werbe	Aufgelassener Steinbruch am Edersee.	Stellenweise gute Habitategnung an den steilen, schotterigen Hängen. Nur sehr wenige Individuen. Teilbereiche beschattet.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
067	Eschwege, ND Blaue Kuppe	Naturnahe Felsklippen ohne Nutzung/Pflege.	Sehr gute Habitategnung, aber ohne Nachweis. Teilbereiche der Felsen sind nicht begehbar, aber gut einsehbar.	Erneute Nachsuche ist sinnvoll.
088	Äcker bei Breidenstein	Extensiver, steiniger Roggen-Acker unterhalb der Freizeithalle.	Gute Habitategnung vorhanden. Bei Weiterführen der extensiven Bewirtschaftung ist das Vorkommen voraussichtlich nicht gefährdet.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
093	Äcker bei Steinperf	Extensiver, steiniger und sehr niedrigwüchsiger Hafer-Acker.	Gute Habitategnung vorhanden. Bei Weiterführen der extensiven Bewirtschaftung ist das Vorkommen voraussichtlich nicht gefährdet.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
096	Steinbruch bei Mengersberg	Aufgelassener Kalksteinbruch.	Gute Habitategnung vorhanden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich. Nachweis von <i>Galeopsis angustifolia</i> , welche vormals in die Artengruppe <i>Galeopsis ladanum</i> agg. gestellt wurde.
111	Mansbach, Grasburg	Verfüllter Steinbruch.	Kein geeignetes Habitat vorhanden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
127	Hünfeld	Ehemalige Ackerflächen, angesät.	Kein geeignetes Habitat vorhanden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
138	NSG „Weinberg bei Stockhausen“	Komplex aus magerem Grünland und Mager-rasen saurer Standorte, kleinflächig mit therophytenreichen Felsbereichen durchsetzt.	Ehemals vorhandene kleine Ackerflächen wurden aufgegeben. Eine Habitategnung ist nur noch im Bereich von anstehendem Gestein möglich.	Erneute Nachsuche ist nur bedingt sinnvoll.

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
145	Rotweinberg bei Runkel	Verbuschter Steinbruch.	Letzter Nachweis von <i>Galeopsis ladanum</i> im Steinbruch unterhalb des Rotweinbergs. Der Zugang ist mittlerweile komplett verbuscht und der Steinbruch nicht mehr begehbar.	Eine erneute Nachsuche ist nur sinnvoll, wenn eine Zugangsmöglichkeit zu den noch vorhandenen, offenen Steinbruchbereichen geschaffen wird.
160	Scherbenacker nordöstlich Pfaffenwiesbach	Mit Hafer bestellter, extensiv bewirtschafteter Scherbenacker.	Gute Habitateignung vorhanden. Bei Weiterführen der extensiven Bewirtschaftung ist das Vorkommen voraussichtlich nicht gefährdet.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
174	Elm, NSG Weinberg	Ehemalige Ackerflächen, angesät.	Kein geeignetes Habitat vorhanden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
199	Bahngelände Wächtersbach	Lückige Ruderalbestände auf Bahnschotter.	Habitateignung auf kleiner Fläche gut, dennoch 2019 kein Nachweis.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
215	NSG „Hexwiese und Hohekadrich“ bei Lorch	Bewaldete Felsbereiche in Kammlage.	Habitateignung aufgrund überwiegend starker Beschattung nur kleinflächig gut. Ein Vorkommen von <i>Galeopsis ladanum</i> ist unwahrscheinlich.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
256	Bahngelände Darmstadt Ost	Nahezu vegetationsfreie, stark beschattete Bahnschotter.	Ein Vorkommen von <i>Galeopsis ladanum</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.

4.10 Kreuz-Enzian *Gentiana cruciata* L.

4.10.1 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt wurden 2018 und 2019 elf Untersuchungsgebiete nach Vorkommen des Kreuz-Enzians abgesucht. Dabei konnte die Art an vier Wuchsorten bestätigt werden. Hinzu kamen zwei zufällige Beibeobachtungen bei der Nachsuche anderer Arten des Projektes sowie ein zufälliger Neufund am Berger Nordhang, für den aus Gründen einer Dokumentation des

aktuellen Zustands für ein eventuelles zukünftiges Monitoring ein weiteres Untersuchungsgebiet abgegrenzt wurde (GentCruc_UG_2018_0012).

Die Übersichtskarte in Abb. 20 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2018 oder 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 20: Untersuchungsgebiete von *Gentiana cruciata* (Zufallsfunde in anderen Gebieten kursiv)

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
001	GentCruc_UG_2019_0001	NSG „Warmberg-Osterberg“, Gebietsteil „Warmberg“ – Magerrasen im Nordwesten	4521/221	NO	D36	1988	Nein
011	GentCruc_UG_2019_0002	Nordöstlich des Bratbergs zwischen Zwergen und Niedermeiser	4521/241	NO	D36	1994	Nein
026	GentCruc_UG_2019_0003	NSG Dörnberg	4622/133	NO	D46	1997	Nein
040	GentCruc_UG_2018_0004 GentCruc_UG_2019_0004	Großer und Kleiner Mehlerberg bei Waldeck	4720/343	NO	D46	1990	Nein JA
092	GentCruc_UG_2019_0005	NSG Hasel bei Donsbach	5215/341	NW	D39	1952	Nein
115	<i>VentDubi_UG_2019_0004</i>	<i>Erdbach</i>	<i>5315/123</i>	<i>NW</i>	<i>D39</i>	<i>1977</i>	JA
258	GentCruc_UG_2019_0009	Nördlich Nieder-Ramstadt	6118/314	SO	D55	1995	Nein
281	<i>AsteAmel_UG_2019_0014</i>	<i>Bensheim: Gronau</i>	<i>6317/222</i>	<i>SO</i>	<i>D55</i>	–	JA
205	GentCruc_UG_2018_0012	Magerrasen am Schalksborn, Berger Nordhang	5818/231	SW	D53	–	JA
243	GentCruc_UG_2019_0006	Südöstlich Schlierbach	6019/444	SW	D53	1990	Nein
247	GentCruc_UG_2018_0007	Darmstadt, am „Griesheimer Haus“	6117/234	SW	D53	1993	Nein
257	GentCruc_UG_2019_0008	Südöstlich Roßdorf	6118/234	SW	D53	1998	JA
267	GentCruc_UG_2019_0010	Pfungstadt: Munabahn	6217/214	SW	D53	2000	JA
269	GentCruc_UG_2018_0011	Nordöstlich Bickenbach	6217/232	SW	D53	1994	JA

4.10.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Zu Vorkommen von *Gentiana cruciata* wurden hessenweit fast 850 Fundortangaben recherchiert. Insbesondere aus den Naturräumen Griesheim-Weiterstädter Sand und Pfungstadt-Griesheimer Sand, einem Bereich zwischen Darmstadt-Eberstadt, Pfungstadt, Seeheim und Bickenbach entlang der hessischen Bergstraße liegen zahlreiche Veröffentlichungen mit detaillierten Kartierungen und Angaben zu Bestandsgrößen vor, so dass für diesen Bereich auch die Möglichkeit einer detaillierten Analyse der Bestandsentwicklung bestünde.

Gentiana cruciata hatte aufgrund der Standortsansprüche schon immer eine sehr eingeschränkte Verbreitung in Hessen. So sind es in Westhessen die devonischen Kalke im Lahntal und Dillgebiet, in Nordhessen Zechsteinkalke im Edergebiet, Muschelkalk an der Diemel und im Raum Kassel, sowie erstaunlich selten die Muschelkalkgebiete in Osthessen (aus dem Schlüchtern Raum ist nur ein Vorkommen bekannt). In Mittelhessen in der Wetterau bilden miozäne Kalke den Untergrund und in Südhessen kalkreiche Sande und Löß am Ostrand des Oberrheingrabens.

Nach der Übersichtskarte (s. Abb. 20) verschwanden die meisten Vorkommen im Dill- und Lahntal, in der Wetterau, dem Spessart, Osthessen und im Kasseler Raum schon im 19. Jahrhundert. Nur in drei Kerngebieten konnte sich die Art in Hessen halten: Dillgebiet, Diemelgebiet und entlang der nördlichen Bergstraße. Dort in Südhessen befindet sich heute der Schwerpunkt der hessischen Vorkommen.

Daten zu Vorkommen aus den letzten 20 Jahren liegen vor für die FFH-Gebiete 4322-301 „Stahlberg und Hölleberg bei Deisel“ (4322/3), 4422-307 „Kalkmagerrasen entlang der Diemel“ (4422/1 und 4422/3), für die FFH-Gebiete 4422-302 „Dingel und Eberschützer Klippen“, 4422-303 „Kalkmagerrasen und Diemelaltwasser bei Lamerden“ und 4422-305 „Der bunte Berg bei Eberschütz“ (alle 4422/3), für das FFH-Gebiet 4521-301 „Warmberg-Osterberg“, für das FFH-Gebiet 4620-301 „Scheid bei Volkmarshausen“ (4620/2), für das FFH-Gebiet 4821-305 „Eckerich bei Fritzlar“ (4821/4), in einem Magerrasenrest östlich Oberscheld (5216/3), im FFH-Gebiet 6117-309 „Beckertanne von Darmstadt mit angrenzenden Flächen, zwischen Frankensteiner- und Malcherwegschneise westlich der Munabahn (BECKER 2002) und im FFH-Gebiet 6117-302 „Weißer Berg bei Darmstadt und Pfungstadt“ (alle 6117/3), Bestätigung des zuletzt 1998 erwähnten Vorkommens am Roßberg östlich Roßdorf 2019 (6118/2),

zahlreiche Funddaten für den Quadranten 6217/2 aus den Sandkiefernwäldern zwischen Pfungstadt, Seeheim und Bickenbach (meist HILLESHEIM-KIMMEL 2001, BECKER 2001, 2002, 2005, 2007), darunter neun aus der Pilotphase der HLBK 2014 und zwei Nachweise im Rahmen der Untersuchungen 2018/2019.

Bei dem im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erbrachten Nachweis am Kleinen Mehlberg (GentCruc_UG_2019_0004, 4720/3) wie auch bei der zufälligen Beibeobachtung in einem ehemaligen Steinbruch mit Magerrasenfragmenten bei Erdbach (5315/1) ist aufgrund der im Gelände gemachten Beobachtungen von einer Anpflanzung der Populationen auszugehen. Informationen über die Herkunft der Pflanzen und ein ggf. bestehendes Bestandsstützungs- oder Wiederansiedlungsprogramm konnten jedoch bisher nicht in Erfahrung gebracht werden. Bei den Funden am Berger Nordhang (5818/2) und im Magerrasen bei Bensheim-Gronau (6317/2), für die es keine korrespondierenden älteren Angaben in den recherchierten Daten gibt, ist eher eine unkontrollierte Ansalbung wahrscheinlich.

Insgesamt gilt der Kreuz-Enzian (*Gentiana cruciata*) hessenweit als stark gefährdet (Kategorie 2). In der 5. Fassung der Roten Liste (STARKE-OTTICH et al. 2019) wurde die Gefährdungseinstufung in der Region Südwest von Kategorie „2“ auf Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht) angehoben. Ob dieser Gefährdungsgrad auch für die Region Nordost gerechtfertigt ist, was eine Höherstufung auch für ganz Hessen nach sich ziehen würde, muss zunächst durch eine Überprüfung der zahlreichen aus den Grunddatenerhebungen Anfang dieses Jahrtausends vorliegenden Funddaten aus dem Diemelgebiet geklärt werden.

4.10.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Von den sieben während der Geländearbeiten 2018 und 2019 festgestellten Populationen des Kreuz-Enzian müssen vier als künstlich angesiedelt angesehen werden. Über den Hintergrund dieser Ausbringungen konnte bisher nichts in Erfahrung gebracht werden. Die drei autochthonen Vorkommen sind relativ klein: Es wurden zwischen fünf und 80 Sprosse gezählt. Die Habitatbedingungen an den dokumentierten Wuchsorten konnten meist nur noch mit Einschränkungen als gut bezeichnet werden, gezielte Pflegemaßnahmen wären zur langfristigen Bestandserhaltung sinnvoll. Etliche südhessische Vorkommen im Raum Pfungstadt werden derzeit schon überwacht und durch Drahtosen gegen Verbiss geschützt.

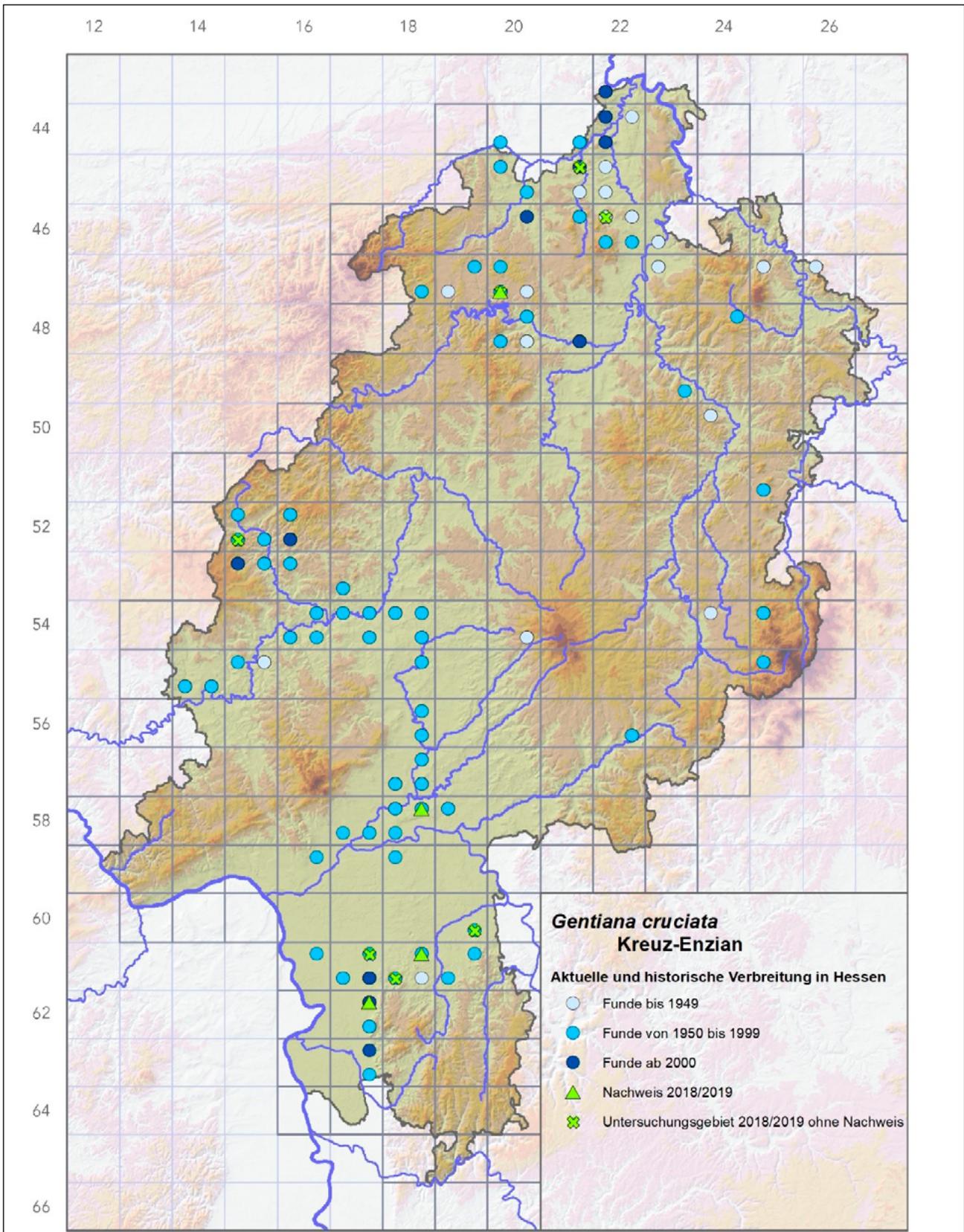


Abb. 20: Landesweite Verbreitungskarte von *Gentiana cruciata* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2018/2019. Um die zur Nachsuche begangenen Gebiete identifizieren zu können, sind Beifangbeobachtungen in Untersuchungsgebieten anderer Arten in dieser Karte nur als Funde ab 2000 dargestellt.



Abb. 21: *Gentiana cruciata* im Kiefernwald südöstlich Pfungstadt © P. Schmidt

Tab. 21: Bewertung und Beschreibung von Habitategnung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Gentiana cruciata*

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitategnung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
001	NSG „Warmberg-Osterberg“, Gebietsteil „Warmberg“ – Magerrasen im Nordwesten	Terrasierter, westexponierter Kalkmagerrasen mit randlichen und eingelagerten Gehölzbeständen in mäßig gutem Pflegezustand. Schafbeweidet.	Mäßig gute bis sehr gute Habitategnung. Teilbereiche zeigen infolge von Unterbeweidung Bracheerscheinungen und einsetzende Verbuschung.	Eine erneute Nachsuche, vor allem auch im Bereich der Magerrasen im Südosten des Warmbergs sowie im Gebietsteil Wiegenfuß, für die ebenfalls Fundortangaben vorliegen, ist sinnvoll. Nachweis von <i>Hypochaeris maculata</i> .
011	Nordöstlich des Bratbergs zwischen Zwergen und Niedermeiser	Inmitten einer Rinderweide gelegener, teilweise bereits verbuschter Magerrasenrest. Die Randbereiche außerhalb des Gehölzbestandes werden von Rindern beweidet, der zentrale Bereich innerhalb des Gehölzes ist brach gefallen.	Nur noch geringe Habitategnung vorhanden. Die innerhalb der Weide gelegenen Flächen sind stärker eutrophiert, die innerhalb des Gehölzes gelegenen Bereiche durch Verbrachung, Vergrasung und Verbuschung beeinträchtigt.	Ein Erlöschen des ehemaligen Vorkommens ist wahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
026	NSG Dörnberg	Basenreicher Magerrasen am Steilhang nördlich eines Waldweges im NSG „Dörnberg“, umgeben von Fichtenforst.	Geeignete Habitatbedingungen sind noch in Teilbereichen vorhanden. Der Unterhang ist stark verbracht und durch großflächige Gehölzablagerungen (Fichten) beeinträchtigt.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll. Die Fläche sollte dringend entbuscht und die Gehölzablagerungen entfernt werden.

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateneignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
040	Kleiner Mehlberg bei Waldeck	Magere Böschung am Feldweg am Rand des NSG „Kleiner Mehlberg“.	Gute Habitateneignung auch im NSG (beweideter, lückiger, steiler Kalk-Magerrasen). Die gefundenen Pflanzen wurden in kleinen Trupps außerhalb des NSG angepflanzt.	Die gefundenen Pflanzen wurden augenscheinlich angepflanzt. Im NSG konnten keine Individuen der Art festgestellt werden. Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll um zu klären, ob es noch natürliche Vorkommen der Art am Kleinen Mehlberg gibt. Nachweis von <i>Hypochaeris maculata</i> .
092	NSG Hasel bei Donsbach	Schafbeweideter, saurer Magerrasen im NSG „Hasel bei Donsbach“.	Im NSG dominieren großflächig saure Magerrasen und nur kleine Teilbereiche wie am mit Kiefern bestandenen Wegesrand oberhalb des NSG zeigten im Unterwuchs einzelne Arten der Kalk-Magerrasen. Randbereiche des Hangs sind vergrast und insgesamt ist die Fläche stark vermoost.	Ein großer Teilbereich des NSG war zum Begehungszeitpunkt frisch beweidet. Ein Vorkommen der Art ist auf Grund des vornehmlich sauren Untergrunds unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist daher nur bedingt sinnvoll.
205	Magerrasen am Schalksborn, Berger Nordhang	Ausgedehnter Halbtrockenrasen an nordexponiertem Hang.	Insgesamt gute Habitateneignung aufgrund der späten Nutzung. Da <i>Gentiana cruciata</i> bislang noch nie am Berger Nordhang nachgewiesen wurde, wird von einer Ansalbung ausgegangen.	Die weitere Entwicklung der Art sollte beobachtet werden.
243	Südöstlich Schlierbach	Ungenutzte Halbtrockenrasenfragmente.	Habitateneignung gering.	Erneute Nachsuche nicht sinnvoll.
247	Darmstadt, am „Griesheimer Haus“	Relativ junge und dichte Gehölzbestände, teilweise viel Robinie, Essigbaum und Spätblühende Traubenkirsche. Kleinflächig offene Sandbodenstellen an Wegrändern und an der Autobahnböschung.	Geeignete Habitatbedingungen sind nur noch auf kleiner Fläche vorhanden.	Ein Bestandsrückgang ist hier schon für den Zeitraum 1986–1993 dokumentiert (BREYER 1993). Ein Erlöschen des ehemaligen Vorkommens ist deshalb wahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
257	Südöstlich Roßdorf	Extensiv genutzte Halbtrockenrasen und Frischwiesen.	Habitateneignung auf kleiner Fläche gut, guter Zustand, Bestand sehr klein.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
258	Nördlich Nieder-Ramstadt	Intensiv genutzte Frischwiesen und -Weiden.	Ein Vorkommen von <i>Gentiana cruciata</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
267	Pfungstadt: Munabahn	Lichter Waldrand an Böschung.	Habitateneignung auf kleiner Fläche gut. Die sehr kleine Population ist durch Verbuschung beeinträchtigt.	Bei zunehmender Verbuschung des Standorts ist die Population mittelfristig gefährdet. Derzeit durch Drahtosen vor Verbiß geschützt.
269	Nordöstlich Bickenbach	Lichter Kiefernwald auf Steppenrasen. Pflege-Beweidung.	Sehr gute Eignung, mäßiger Zustand, durch Drahtosen keine Beeinträchtigungen.	Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist unwahrscheinlich.
269	Nordöstlich Bickenbach	Lichter Kiefernwald auf Steppenrasen. Pflege-Beweidung.	Sehr gute Eignung, mäßiger Zustand, durch Drahtosen keine Beeinträchtigungen.	Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist unwahrscheinlich.
269	Nordöstlich Bickenbach	Lichter Kiefernwald auf Steppenrasen. Pflege-Beweidung.	Sehr gute Eignung, mäßiger Zustand, durch Drahtosen keine Beeinträchtigungen.	Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist unwahrscheinlich.

4.11 Elfenstendel

Herminium monorchis (L.) R. BR.

4.11.1 Ergebnisse im Überblick

Für den Elfenstendel liegen hessenweit nur wenige nachprüfbar Wuchsortangaben vor, die den Vorgaben des Untersuchungsprogramms entsprechen, sodass 2019 lediglich sechs Untersuchungsgebiete nach Vorkommen der Art abgesucht wurden. Dabei konnte der Elfenstendel nur einmal mit einem einzelnen Exemplar nachgewiesen werden.

Auf allen anderen begangenen Flächen wurde *Herminium monorchis* 2019 nicht gefunden.

Die Übersichtskarte in Abb. 23 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 22: Untersuchungsgebiete von *Herminium monorchis*

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
003	HermMono_UG_2019_0001	Westlich des Heuberges bei Lamerden	4421/442	NO	D36	1984	Nein
012	HermMono_UG_2019_0002	NSG „Warmberg-Osterberg“, Gebietsteil „Warmberg“ – Magerrasen im Nordwesten	4521/221	NO	D36	2004	JA
013	HermMono_UG_2019_0003	NSG „Mittelberg bei Hofgeismar“	4522/114	NO	D46	1999	Nein
070	HermMono_UG_2019_0004	Magerrasen westlich Niederellenbach	4923/421	NO	D47	1987	Nein
279	HermMono_UG_2019_0006	Bensheim: Hemsberg	6317/241	SO	D53	1988	Nein
240	HermMono_UG_2019_0005	Silzwiese nordöstlich Darmstadt	6018/341	SW	D53	1958	Nein

4.11.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Der Elfenstendel war in Hessen schon immer sehr selten und zeigt eine zerstreute Verbreitung mit Fundpunkten vor allem in den nord- und osthessischen Mittelgebirgsregionen mit Kalkvorkommen. Nachweise aus der Rhön gibt es aus den 1980er Jahren für die Eube (5525/1 und 5525/2) und für ein seit langem bekanntes und bis heute bestehendes Vorkommen auf dem Hinkelshäuptchen nördlich Gersfeld (5525/2). Die Bestandsentwicklung wird dort im Rahmen des AHO-Monitoringprogramms regelmäßig dokumentiert (EHMKE 2013). Die von DOSCH & SCRIBA (1873) stammende Angabe für den

Oberwald (5421/3) beruht auf einer Verwechslung mit *Leucorchis albida* (KLEIN 1954: 135). Längst erloschen sind Vorkommen in der Wetterau (5619/2) und aus dem Raum Gießen (5418, 5318/2). Von BLATT et al. (1983) stammt für den Zeitraum 1975–1983 eine nicht näher lokalisierbare Rasterfeldangabe für den Quadranten 5326/2. Die in der Vorder- und Kuppenrhön gelegenen Vorkommen am Bieberstein (5425/1), zwischen Kirchhasel und dem Stallberg (5224/4) sowie bei Schenklingfeld (5225/3) sind lange erloschen, ebenso wie das Vorkommen am Meißner (4725/3), im Reinhardswald (4423/3) und die Populationen aus dem Raum Kassel – Habichtswald – Dönche (4722/1, 4722/2, 4622/4). In dem im Fuldatal gelegenen Magerrasen bei Niederellen-

bach (4923/4) wurde der Elfenstendel zuletzt bei der HB 1987 festgestellt und konnte 2019 nicht mehr bestätigt werden. Der Rösberg bei Rommerode (4724/4) gehört ebenfalls zu den im Rahmen des AHO-Monitorings regelmäßig beobachteten aktuellen Wuchsorten. Das Vorkommen bei Oberwerbe (4719/4) wurde Ende der 1980er Jahre durch Überbauung zerstört (NIESCHALK 1988: 79), von der Eulenkirche bei Vasbeck (4619/1) stammt die letzte Angabe aus GRIMME (1958).

Das heutige Hauptvorkommen mit zahlreichen Fundortangaben, die teilweise noch in den letzten Jahren bestätigt wurden, liegt im Bereich der Mager-

rasen an den Diemelhängen und südlich angrenzender Gebiete zwischen Hesperinghausen und Hofgeismar (4519/1, 4519/2, 4420/3, 4421/4, 4521/2, 4422/2). Aus diesem Raum stammt auch der einzige Nachweis, der im Rahmen der Nachsuche 2019 gelang.

Aus Südhessen liegen nur sehr wenige Nachweise vor: Vereinzelt Angaben aus dem Vortaunus (5816/3), dem Büdingen-Meerholzer, Reinheimer und Messeler Hügelland sowie der Untermainebene (5819/4, 5820/3, 5918/1, 6016/4, 6018/4, 6119/3) und aus dem Odenwald (6319/4, 6418/3) stammen noch aus dem 19. Jahrhundert und wurden



Abb. 22: *Herminium monorchis* bei Wiesenthal © G. & H. Kretschmar

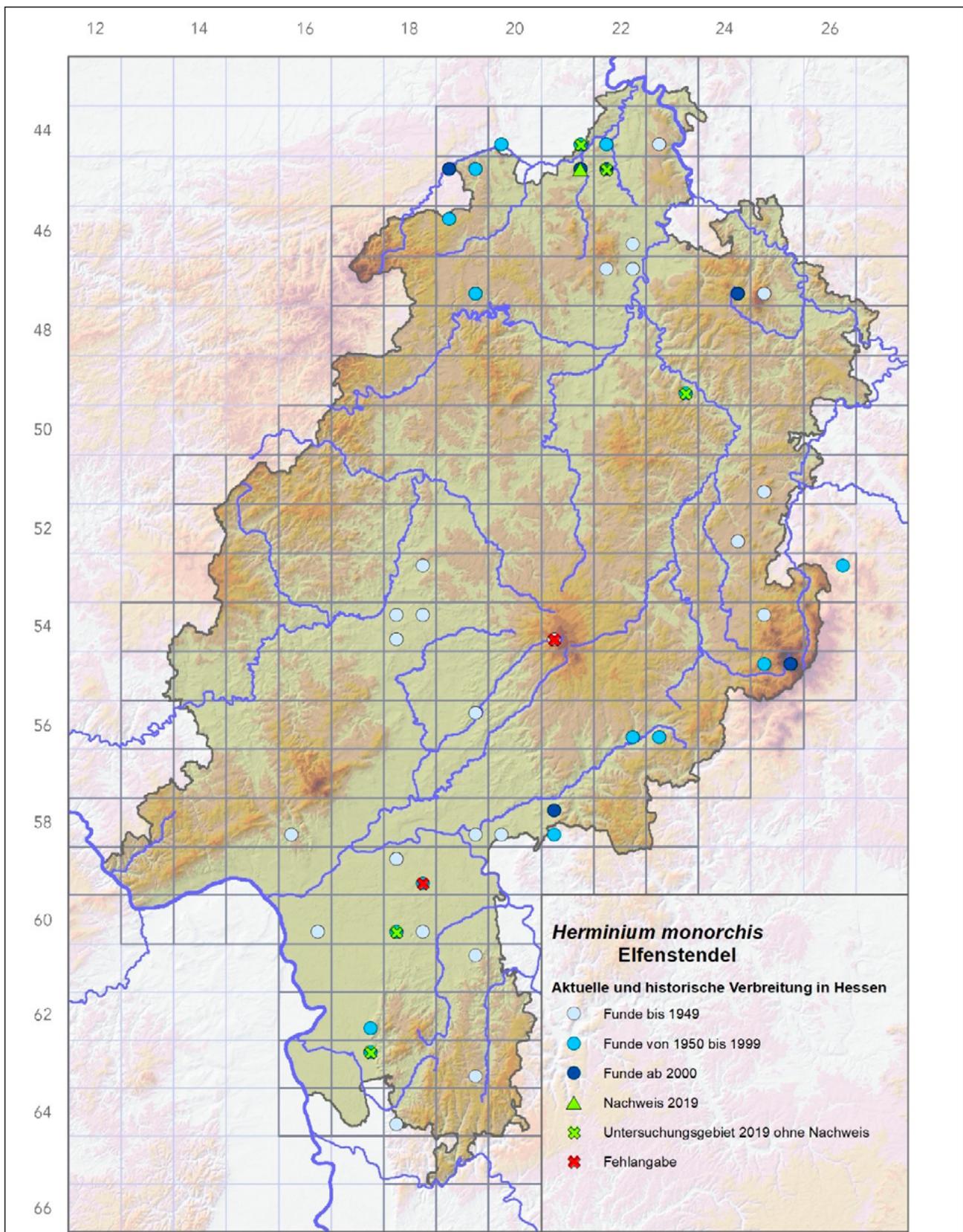


Abb. 23: Landesweite Verbreitungskarte von *Herminium monorchis* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019. Um die zur Nachsuche begangenen Gebiete identifizieren zu können, sind Beifangbeobachtungen in Untersuchungsgebieten anderer Arten in dieser Karte nur als Funde ab 2000 dargestellt.

seitdem nicht mehr bestätigt. Eine Verwechslung des Ortsnamens Steinberg bei Gießen mit Steinberg bei Offenbach führte zu einer Fehlangebe in der Flora von Offenbach (für den Quadranten 5918/4) (WIT-
TENBERGER et al. 1968).

Letzte aktuellere Angaben für den südhessischen Raum stammen aus dem Vorderen Odenwald vom Hemsberg bei Bensheim (6317/2, zuletzt 1988) und den Silzwiesen bei Darmstadt (6018/3, zuletzt 1958) im Messeler Hügelland. Beide Gebiete wurden 2019 erfolglos abgesucht. Nicht genauer lokalisiert sind die zuletzt 1961 bzw. 1970 beobachteten Vorkommen bei Steinau (5622/4) und Ahlersbach (5623/3). Hinzu kommen noch zwei weitere, nicht näher zu lokalisierende Rasterfeldangaben für die Quadranten 6217/4 und 5821/3 (BLATT et al. 1983, 1950–1975). Das einzige noch bestehende Vorkommen in der Rote-Liste-Region Südwest wächst am Sonnenberg bei Hailer (5821/1) und wird hier im Rahmen des AHO-Monitoringprogramms regelmäßig überprüft (EHMKE 2013).

Insgesamt lassen sich hessenweit deutliche Verluste feststellen, die schon im 19. Jahrhundert eingesetzt haben und sich bis heute fortsetzen. Nach 1999 hat sich die Zahl der besetzten Messtischblattquadranten nochmal um 85 % verringert. Für eine genauere Einschätzung der Bestands- und Gefährdungssituation sollten insbesondere in der Diemelregion ergänzende Überprüfungen durchgeführt werden, um einen besseren Überblick über die aktuell noch existierenden Vorkommen zu bekommen. Wie die Dauerbe-

obachtungen der AHO zeigen, kommt hinzu, dass die Populationen deutliche Bestandsschwankungen aufweisen und jahrweise auch ausbleiben können. Insbesondere durch die Trockenheit der Jahre 2018 und 2019 ist es nicht unwahrscheinlich, dass sich die Bestände nur in geringerem Maße entwickelt haben. Die aktuelle Rote Liste (STARKE-OTTICH et al. 2019) erklärt *Herminium monorchis* in der Region Südost für ausgestorben, was auch durch die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung bestätigt wird. Allerdings liegt das von JUNG (1832) erwähnte Vorkommen bei Lorsbach im Vortaunus und damit in der Rote-Liste-Region Nordwest, sodass hier die Angabe „ausgestorben“ in der vorherigen Auflage (HEMM et al. 2008) korrekt gewesen ist.

4.11.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Von den sechs überprüften Altfunden des Elfenstendels konnte ein Vorkommen mit einem Einzelindividuum bestätigt werden. Teilweise ist ein tatsächliches Erlöschen der Population aufgrund verschlechterter Habitatbedingungen wahrscheinlich, andererseits ist auch ein jahrweises Ausbleiben von *Herminium monorchis* aufgrund der trockenen Witterungsbedingungen in den Sommern 2018 und 2019 denkbar. KÜMPEL (1996) konnte zeigen, dass starke Einbrüche der Populationsgrößen in thüringischen Vorkommen direkt mit trockenen Sommern korreliert sind. In einigen Fällen müssen somit für sichere Aussagen zum Zustand der Populationen weitere Überprüfungen im Gelände stattfinden.

Tab. 23: Bewertung und Beschreibung von Habitateignung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Herminium monorchis*

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
003	Westlich des Heuberges bei Lamerden	Weitgehend verbuschter Maherrasenrest westlich des Heuberges, südlich von Lamerden.	Ein Vorkommen von <i>Herminium monorchis</i> kann ausgeschlossen werden.	Eventuell stammt der Nachweis von einem nordwestlich des Heuberges und nordöstlich von Lamerden (4422/3) gelegenen Magerrasen. Hier sollte ebenfalls eine Nachsuche stattfinden.
012	NSG „Warmberg-Osterberg“, Gebietsteil „Warmberg“ - Magerrasen im Nordwesten	Terrasierter, westexponierter Kalkmagerrasen mit randlichen und eingelagerten Gehölzbeständen in mäßig gutem Pflegezustand. Schafbeweidet.	Mäßig gute bis sehr gute Habitateignung. Teilbereiche zeigen infolge von Unterbeweidung Bracheerscheinungen und einsetzende Verbuschung. <i>Herminium monorchis</i> wurde mit einem Einzelexemplar nachgewiesen.	Das Vorkommen sollte regelmäßig beobachtet werden. Sicherstellung einer hinreichenden Schafbeweidung, ggf. Nachpflege.

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
013	NSG „Mittelberg bei Hofgeismar“	A) Wacholderheide südwestlich Hofgeismar: Sehr kraut- und artenreiche, stellenweise lückige Wacholderheide mit vielen Orchideenarten und <i>Parnassia palustris</i> auf kalkreichem Untergrund. Sehr guter Pflegezustand, Schafbeweidet. B) Magerrasen westlich Hofgeismar: Stark verbrachter und versäumter Kalk-Magerrasen.	A) Sehr gute Habitateignung in großen Teilen des Gebietes. Stellenweise aufkommende Verbuschung und im Süden teilweise Vergrasung durch unzureichende Beweidung. B) Keine geeigneten Habitatverhältnisse. Brache mit Dominanz von Fiederzwenke und Odermenning, insgesamt stark vergrast und verbuscht.	A) Trotz guter Habitateignung und intensiver Nachsuche konnte die Art zum Begehungszeitpunkt nicht nachgewiesen werden. In der Literatur wird von einem sehr großen Bestand berichtet, der jedoch schon in der GDE von 2004 einen starken, witterungsbedingten Bestandseinbruch aufwies. Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll, um zu klären, ob es sich um einen witterungsbedingten Ausfall oder ein Erlöschen der Population handelt. B) Eine erneute Nachsuche ist in diesem Gebietsteil aufgrund der geringen Habitateignung durch den schlechten Pflegezustand nicht sinnvoll.
070	Magerrasen westlich Niederellenbach	Halbtrockenrasenrest in West- bis Südexposition. Allenfalls noch sporadisch beweidet.	Deutlich durch Verbrachung und Verbuschung beeinträchtigt. Durch Nährstoffanreicherung dringen Frischwiesenarten in den Bestand ein. Geeignete Habitatbedingungen sind kaum noch vorhanden.	Ohne eine hinreichende Pflege des Magerrasens ist ein weiteres Vorkommen von <i>Herminium monorchis</i> unwahrscheinlich und eine erneute Nachsuche nicht sinnvoll.
240	Silzwiese nordöstlich Darmstadt	Extensiv genutzte Feucht- und Nasswiesen (<i>Calthion</i> , <i>Molinion</i>).	Habitateignung gering, seit den 1950er Jahren verschollen.	Erneute Nachsuche nicht sinnvoll. Fund von <i>Dactylorhiza incarnata</i> . Fund von <i>Iris sibirica</i> . Fund von <i>Rhinanthus serotinus</i> .
279	Bensheim: Hemsberg	Halbtrockenrasen mit später Pflegemahd.	Habitateignung auf größerer Fläche gut. Seit Ende der 1980er Jahre verschollen.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
070	Magerrasen westlich Niederellenbach	Halbtrockenrasenrest in West- bis Südexposition. Allenfalls noch sporadisch beweidet.	Deutlich durch Verbrachung und Verbuschung beeinträchtigt. Durch Nährstoffanreicherung dringen Frischwiesenarten in den Bestand ein. Geeignete Habitatbedingungen sind kaum noch vorhanden.	Ohne eine hinreichende Pflege des Magerrasens ist ein weiteres Vorkommen von <i>Herminium monorchis</i> unwahrscheinlich und eine erneute Nachsuche nicht sinnvoll.
240	Silzwiese nordöstlich Darmstadt	Extensiv genutzte Feucht- und Nasswiesen (<i>Calthion</i> , <i>Molinion</i>).	Habitateignung gering, seit den 1950er Jahren verschollen.	Erneute Nachsuche nicht sinnvoll. Fund von <i>Dactylorhiza incarnata</i> . Fund von <i>Iris sibirica</i> . Fund von <i>Rhinanthus serotinus</i> .
279	Bensheim: Hemsberg	Halbtrockenrasen mit später Pflegemahd.	Habitateignung auf größerer Fläche gut. Seit Ende der 1980er Jahre verschollen.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.

4.12 Geflecktes Ferkelkraut

Hypochaeris maculata L.

4.12.1 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt wurden 2019 zehn Untersuchungsgebiete nach Vorkommen des Gefleckten Ferkelkrauts abgesucht. Dabei gelang in drei Fällen ein Nachweis der Art. Außerdem wurde *Hypochaeris maculata* in einem weiteren Gebietsteil des NSG „Warmberg-Osterberg“ sowie am Kleinen Mehlberg bei Waldeck bei der Suche nach anderen Verantwortungsarten als Beifangbeobachtung festgestellt.

In allen anderen Untersuchungsgebieten blieb die Suche 2019 erfolglos.

Die Übersichtskarte in Abb. 24 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 24: Untersuchungsgebiete von *Hypochaeris maculata* (Zufallsfunde in anderen Gebieten kursiv)

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
009	HypoMacu_UG_2019_0005	Alsberg bei Volkmarsen	4520/443	NO	D46	1988	Nein
002	HypoMacu_UG_2019_0001	NSG „Warmberg-Osterberg“, Gebietsteil „Im Wiegenfuß“	4521/221	NO	D36	2004	Ja
012	HermMono_UG_2019_0002	NSG „Warmberg-Osterberg“, Gebietsteil „Warmberg“ - Magerrasen im Nordwesten	4521/221	NO	D36	2004	Ja
018	HypoMacu_UG_2019_0010	Berndorf	4619/343	NO	D46	1995	Ja
021	HypoMacu_UG_2019_0002	Wartberg bei Zierenberg	4621/214	NO	D46	1988	Nein
040 041	<i>VentDubl_UG_2019_0004</i> <i>GentCruc_UG_2019_0004</i>	<i>Kleiner Mehlberg bei Waldeck</i>	<i>4720/343</i>	<i>NO</i>	<i>D46</i>	<i>2008</i>	Ja
050	HypoMacu_UG_2019_0009	Bad Sooden-Allendorf, Hörne	4726/134	NO	D47	1893	Nein
071	Hypomacu_UG_2019_0003	Breitau, Erbberg	4926/113	NO	D18	1995	Nein
095	HypoMacu_UG_2019_0004	Rauschenberg	5119/122	NO	D46	1994	Nein
158	HypoMacu_UG_2019_0008	Wüstensachsen, Heidelberg	5526/131	NO	D47	1995	Nein
192	HypoMacu_UG_2019_0006	Reifenberger Wiesen	5716/414	NW	D41	1998	Ja
200	HypoMacu_UG_2019_0007	Südöstlich Bad Orb	5722/332	SO	D55	1910	Nein

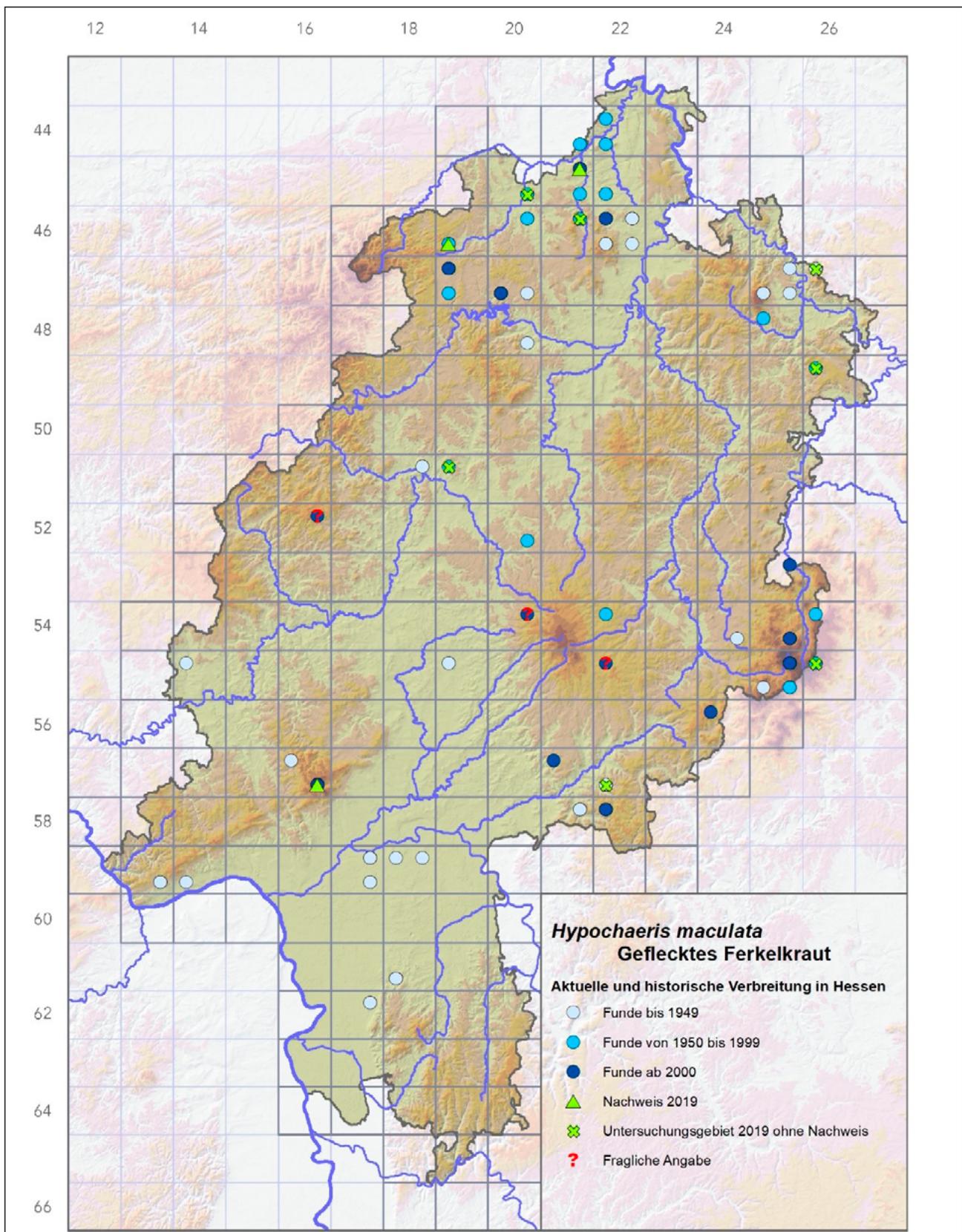


Abb. 24: Landesweite Verbreitungskarte von *Hypochaeris maculata* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019

4.12.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Das Gefleckte Ferkelkraut war in Hessen schon immer sehr selten und zeigt eine zerstreute Verbreitung mit Fundpunkten vor allem in den Mittelgebirgsregionen.

Die Vorkommen im Rheingau, in der Untermainebene, an der nördlichen Bergstraße und am Oden-

waldrand sind seit langem erloschen. Die bei NITSCHÉ & NITSCHÉ (2002, 2003) enthaltenen Angaben für den Beilstein (5822/1), das NSG „Westbruch von Breitenborn“ (5721/1) und das NSG „Keischel bei Weimar“ (4622/1) sind vermutlich nicht aktuell, sondern stellen lediglich durch die erneute Veröffentlichung „aktualisierte“ Altnachweise dar. Hier sollte dringend eine Überprüfung im Gelände erfolgen.



Abb. 25: *Hypochaeris maculata* im Gebietsteil Wiegenfuß des NSG „Warmberg–Osterberg“ © P. Schmidt

Aktuelle Nachweise seit 2000, vorwiegend Daten aus HB, HLBK-Pilotphase und Grunddatenerhebungen, stammen aus dem Taunus (NSG „Reifenberger Wiesen“, 5716/4), aus der Rhön (NSG „Seifferts bei Oberkalbach“, 5624/1; Mathesberg, Schafstein, Wasserkuppe, Königstein, 5525/2, 5425/4; südlich Neuswarts, 5325/2), aus dem Vogelsberg (am Reichloser Teich, 5522/1; südöstlich Wohnfeld, 5420/2), aus dem Gladenbacher Bergland (westlich Bottenhorn, 5216/2), von der Waldecker Tafel (NSG „Kleiner Mehlberg“ bei Waldeck, 4720/3, NSG „Schanzenberg bei Korbach“, 4719/1) und aus dem Oberen Weserbergland (NSG „Warmberg-Osterberg“, 4521/2).

Für den Vogelsberg liegen außer den beiden oben aufgeführten, aus der Grunddatenerhebung bzw. der Hessischen Biotopkartierung stammenden Angaben, keine weiteren Literaturhinweise oder Herbarbelege vor. Hier sollte vor Ort überprüft werden, ob es sich nicht um eine Verwechslung bzw. einen Eingabefehler handelt. Gleiches gilt für den Nachweis bei Bottenhorn im Gladenbacher Bergland.

Die Populationen im NSG „Warmberg Osterberg“, im NSG „Kleiner Mehlberg“ sowie im NSG „Reifenberger Wiesen“ wurden auch 2019 bestätigt. Hinzu kommt ein zuletzt 1995 erwähntes Vorkommen (BECKER et al. 1996) von einem Kalkmagerrasen zwischen Berndorf und Dingeringhausen. In einigen der aufgesuchten Untersuchungsgebiete wird jedoch ein weiteres Vorkommen von *Hypochaeris maculata* nicht gänzlich ausgeschlossen.

Insgesamt lassen sich für das Gefleckte Ferkelkraut stete Verluste feststellen. In den Regionen Südwest und Südost ist die Sippe schon seit längerem ausgestorben (HEMM et al. 2008, STARKE-OTTICH et al. 2019). Die Einschätzung als „stark gefährdet“ in der Rote-Liste-Region Nordost wird auch durch die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung bestätigt. Die Herabsetzung der Gefährdung von „1“ (vom Aussterben bedroht; HEMM et al. 2008) auf „2“ (stark gefährdet; STARKE-OTTICH et al. 2019) kann bei nur einem sicheren Vorkommen in der Region Nordwest nicht nachvollzogen werden.

4.12.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Das Gefleckte Ferkelkraut konnte bei den Untersuchungen 2019 nur noch an drei Wuchsorten bestätigt werden. Zusätzlich wurden Vorkommen als Beifangbeobachtungen im NSG „Kleiner Mehlberg“ und in einem zweiten Gebietsteil des NSG „Warmberg-Osterberg“ gefunden, die nicht ausführlich dokumentiert wurden. Die detailliert erfassten Populationen waren mit sechs bzw. 14 Individuen nur noch sehr klein, lediglich im Gebietsteil „Wiegenfuß“ des NSG „Warmberg-Osterberg“ war die Population mit geschätzten 100 Individuen so groß, dass ein Erlöschen in naher Zukunft unwahrscheinlich ist.

Tab. 25: Bewertung und Beschreibung von Habitategnung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Hypochaeris maculata*

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitategnung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
002	NSG „Warmberg-Osterberg“, Gebietsteil „Im Wiegenfuß“	Von Schafen beweideter Kalkmagerrasen in gutem Pflegezustand.	Sehr gute Habitategnung mit zahlreichen weiteren bemerkenswerten Arten wie z. B. <i>Linum leonii</i> .	Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist unwahrscheinlich.
009	Alsberg bei Volkmarshausen	Krautreiche und lückige Magerrasen im Mosaik mit wärmeliebenden und vergrasteten Säumen am südwestexponierten Unterhang, Teilbereiche werden beweidet.	Geeignete Habitatflächen sind noch als schmaler Saum am Unterhang vorhanden, die Magerrasen sind dort teils noch sehr krautreich und lückig, zum Wald hin teils stärker verbuscht und beschattet. Geeignete Bereiche wurden intensiv auf Rosetten abgesucht.	Eine erneute Nachsuche ist nur bedingt sinnvoll. Vorrangig sollten zunächst andere, bisher nicht berücksichtigte Fundortangaben abgesucht werden.

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateneignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
018	Berndorf	Anhöhe an der Bahnlinie Berndorf-Dingeringshausen im Randbereich einer Kieferngruppe angrenzend zu Magerrasen und magerem Grünland.	Geeignete Habitatflächen sind in Teilbereichen vorhanden, der Bestand ist durch randlich vordringende Gehölze und einer Vergrasung der Fläche beeinträchtigt. Die angrenzende magere Fläche wird vermutlich ungünstig für die Art genutzt, da die verbliebenen Individuen der kleinen Population nur noch im vergrasteten Randbereich der kleinen Anhöhe stehen.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet und die Habitatbedingungen durch eine Anpassung der Flächenpflege verbessert werden.
021	Wartberg bei Zierenberg	Magerrasen am Wartberg, vermutlich beweidet.	Geeignete Habitatflächen sind noch in Teilbereichen vorhanden. Insbesondere die Randbereiche sind versauert und verbuscht, offene und lückige Bodenstellen sind aber noch gelegentlich vorhanden.	Eine erneute Nachsuche ist nur bedingt sinnvoll. Vorrangig sollten zunächst andere, bisher nicht berücksichtigte Fundortangaben abgesucht werden.
050	Bad Sooden-Allendorf, Hörne	Buchenwald auf flachgründigem Kalk und naturnahe Felsklippen.	Habitateneignung auf kleiner Fläche an Hangkante und steilem Felshang mäßig gut, aber ohne Nachweis.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
071	Breitau, Erbberg	Kalkmagerrasen; teils Brache, teils mit Rindern nachbeweidet.	Habitateneignung auf kleiner Fläche mäßig gut, aber ohne Nachweis.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
095	Rauschenberg	Sehr stark verbrachte und teils eutrophierte, ungepflegte Streuobstwiese mit angrenzendem, teils magerem, terrassiertem Grünland.	Wenig geeigneten Habitatbedingungen vorhanden. Die Streuobstwiese wird nicht mehr gepflegt und der Unterwuchs ist sehr hochwüchsig und von wenigen Arten dominiert. Das Gelände ist nur schwer zugänglich und mit Stacheldraht eingezäunt (Privatgelände). Kleinflächig sind auf der nördlich angrenzenden Wiese in Böschungsbereichen noch potenziell geeignete Habitatbedingungen mit lückigeren und mageren Stellen vorhanden. Diese wurden intensiv nach der Art abgesucht.	Ein Vorkommen von <i>Hypochaeris maculata</i> im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
158	Wüstensachsen, Heidelberg	Mageres lückiges Grünland.	Sehr gute Habitateneignung, mit bemerkenswerten Arten wie der 2016 beobachteten <i>Tephrosia helenitis</i> .	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
192	Reifenberger Wiesen	Artenreicher, magerer Grünlandkomplex aus feuchtem, frischem und wechselfeuchtem Grünland.	Gute bis sehr gute Habitatbedingungen bei insgesamt sehr gutem Pflegezustand.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden. Nachweis von <i>Rhinanthus glacialis</i> .
200	Südöstlich Bad Orb	Extensiv genutztes Frischgrünland.	Trotz günstiger Bedingungen 2019 nicht gefunden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.

4.13 Sibirische Schwertlilie

Iris sibirica L.

4.13.1 Ergebnisse im Überblick

Im Jahr 2019 wurden insgesamt 14 Untersuchungsgebiete nach Vorkommen der Sibirischen Schwertlilie abgesucht. Die Art konnte 2019 an fünf der ehemaligen Wuchsorte nachgewiesen werden. Hinzu kommen Zufallsbeobachtungen im Vogelsberg bei der Suche nach

Rhinanthus glacialis und auf der Silzwiese bei Damstadt bei der Suche nach *Herminium monorchis*.

Die Übersichtskarte in Abb. 26 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2016 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 26: Untersuchungsgebiete von *Iris sibirica* (Zufallsfunde in anderen Gebieten kursiv)

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
063	IrisSibi_UG_2019_0001	Sandgraben südwestlich Kehrenbach	4823/234	NO	D47	2004	Nein
064	IrisSibi_UG_2019_0002	Hessisch Lichtenau, Zeche Glimmerode	4824/122	NO	D47	2002	JA
139	<i>RhinGlac_UG_2019_0002</i>	<i>Nordöstlich Ilbeshausen, zwischen Haselbach und Schwarzer Fluss</i>	<i>5422/313</i>	<i>NO</i>	<i>D47</i>	<i>2003</i>	JA
162	IrisSibi_UG_2019_0007	Quellgebiet der Salz	5522/312	NO	D47	2003	JA
105	IrisSibi_UG_2019_0003	Waldfrieden bei Bad Endbach	5217/311	NW	D39	1993	Nein
117	IrisSibi_UG_2019_0004	Ochsenwiese, Herborn	5315/212	NW	D39	1968	Nein
202	IrisSibi_UG_2019_0005	Laubachtal bei Born	5814/412	NW	D41	1993	Nein
211	IrisSibi_UG_2019_0006	Retzbachtal beim „Kleinen Hahn“ NE Lorchhausen	5912/241	NW	D41	1980	JA
209	IrisSibi_UG_2019_0008	Südlich Lettgenbrunn	5822/233	SO	D55	2001	JA
225	IrisSibi_UG_2019_0009	Strutäcker südlich Bieber	5918/223	SW	D53	1986	Nein
226	IrisSibi_UG_2019_0010	Erlensteg südlich Bieber	5918/241	SW	D53	1989	Nein
233	IrisSibi_UG_2019_0011	Affelderchen südlich Klein-Welzheim	5920/313	SW	D53	1984	Nein
240	<i>HermMono_UG_2019_0005</i>	<i>Silzwiese nordöstlich Darmstadt</i>	<i>6018/341</i>	<i>SW</i>	<i>D53</i>	<i>2002</i>	JA
244	IrisSibi_UG_2019_0012	Goldgrund westlich Geinsheim	6116/111	SW	D53	1987	Nein
245	IrisSibi_UG_2019_0013	Kornsand südwestlich Geinsheim	6116/132	SW	D53	1960	JA
265	IrisSibi_UG_2019_0014	Hammeraue westlich Groß-Rohrheim	6216/414	SW	D53	1956	Nein

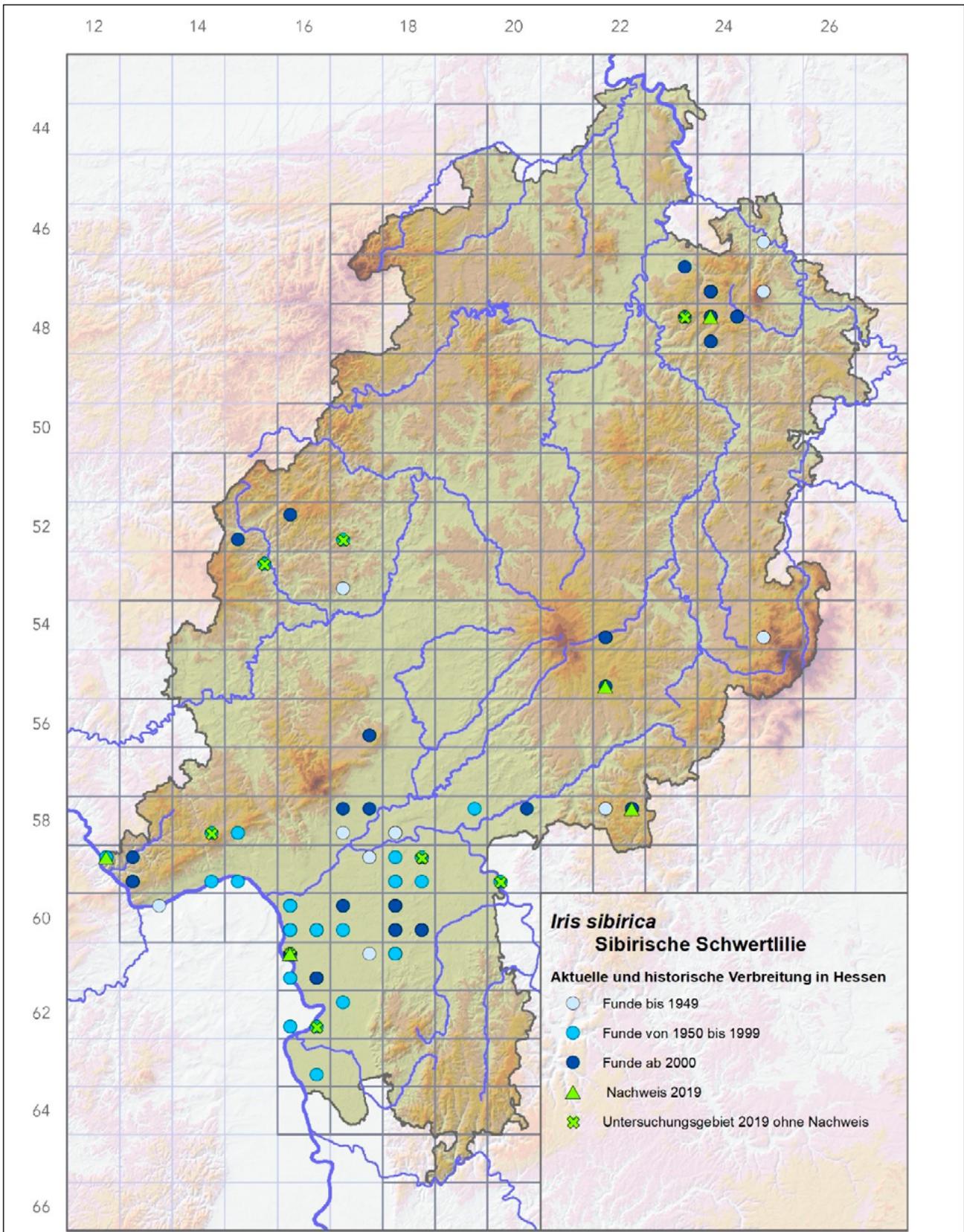


Abb. 26: Landesweite Verbreitungskarte von *Iris sibirica* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019. Um die zur Nachsuche begangenen Gebiete identifizieren zu können, sind Beifangbeobachtungen in Untersuchungsgebieten anderer Arten in dieser Karte nur als Funde ab 2000 dargestellt.

4.13.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Iris sibirica war in den meisten Regionen Hessens außerhalb der Region Südwest schon immer ausgesprochen selten. Die Untermainebene, das Messeler Hügelland und die Oberrheinebene stellen das hauptsächlich hessische Areal dar, mit kontinuierlichen Nachweisen aus der Frühzeit der Botanik (REICHARD 1778) bis in die jüngste Vergangenheit. Nachweise seit 2000, vor allem Daten aus der Grunddatenerhebung und dem Agrarumweltmonitoring, stammen aus dem Mönchbruch (6017/1), aus der Hegbachau bei Messel (6018/1), von den Silzwiesen bei Darmstadt (6018/3), von der Neuwiese bei Messel (6018/4), aus dem FFH-Gebiet „Riedwiesen bei Wächterstadt“ (6116/1) und dem NSG „Bruderlöcher“ westlich Erfelden. Die beiden Vorkommen auf der TK 5817 am Straßenrand bei Sulzbach (NAWRATH 2005) und in der Nähe des Wissenschaftsgartens der Goethe-Universität am Riedberg (DIENST, Herbarbeleg FR-0128134, 2017) sind vermutlich angesalbt, ebenso wie ein Fund in einem Graben bei Gondsroth im Büdingen-Meerholzer Hügelland (HODVINA 2003).

Abgesehen von frühen Angaben aus dem Werratal bei Witzenhausen (WEBER 1778, 4625/3) und dem Meißner (4725/3, zuletzt 1847, PFEIFFER 1855) gibt es im Raum Kaufungen (4723/2) – Hessisch-Lichtenau (Stedtebachtal, 4724/3; Sandgraben bei Kehrenbach, 4823/2; Quellmulde Glimmerode, 4824/1; Weißbachtal bei Reichenbach, 4824/2) – Spangenberg (Talauen an Essebach und Vockebach, 4824/3) mehrere, teils bis in die jüngste Vergangenheit dokumentierte Vorkommen.

In Westhessen existieren nur Altangaben für Herborn (5315/2, 1968 – BAUMANN, Herbarbeleg FR, angesalbt?) sowie am Eberstein bei Biebertal (5317/3, 1866, HOFFMANN 1882, vermutlich angesalbt). Ebenso beruhen die im Rahmen der HLBK-Pilotphase 2015 nördlich Flammersbach (5215/3), als Zufallsfund bei Nanzenbach (5216/1, GRENZ et al. 2019) und während der Biotopkartierung 1993 bei Bad Endbach (5217/3) gefundenen Populationen vermutlich auf Ansalbung. Die Wuchsorte bei Herborn und bei Bad Endbach wurden 2019 überprüft und konnten nicht mehr bestätigt werden.

Im Vogelsberg bei Ilbeshausen (5422/3) und im Quellgebiet der Salz (5522/3) wurde die (angesalbt?) Sippe noch 2019 nachgewiesen, aus der Rhön gibt es dagegen nur Angaben aus dem 19. Jahrhundert (GOLDSCHMIDT, Herbarbeleg FR-0095755, 1894).

Vorkommen im Östlichen Hintertaunus bei Wehrheim (5617/4) beruhen auf Ansalbung, vermutlich auch sämtliche Vorkommen im Wispertaunus (5912/2, 5913/1, 5913/3, alle noch mit aktuellen Vorkommen nach 2000), im Rheingau (6013/2, 5914/4, 5915/3), im Westlichen Hintertaunus bei Bad Schwalbach (5814/1, 2019 nicht bestätigt) und im Hochtaunus im NSG „Rabengrund von Wiesbaden“ (5815/3, zuletzt bei HLBK 2018), da diese den nassauischen Botanikern nicht bekannt waren und überhaupt erst seit Mitte der 1960er Jahre nach und nach bekannt wurden. Ob hier eine Verbindung zu den indigenen Vorkommen im rheinland-pfälzischen Hunsrück besteht, muß deshalb verneint werden.

Das einzige Vorkommen im Spessart wurde bis Mitte des 19. Jahrhundert bei Villbach und Lettgenbrunn (5822/2) nachgewiesen, bevor es 1984 wiederentdeckt wurde und auch 2019 noch bestätigt werden konnte. Aus dem Odenwald ist die Sippe nicht bekannt.

Die Rückgänge der Sippe *Iris sibirica* vollziehen sich überwiegend in der Region Südwest und hier insbesondere in der Rhein-Main-Region. Von den zahlreichen Angaben aus dieser Rote-Liste-Region konnten nur stichprobenhafte Überprüfungen durchgeführt werden, doch konnten etliche Angaben selbst aus der jüngeren Vergangenheit (1980er Jahre) nicht mehr bestätigt werden. Aufgrund der Vielzahl der Angaben sollte aber hier die Einstufung in Kategorie „2“ (stark gefährdet) immer noch gerechtfertigt sein. In der Region Nordost gibt es nur sehr wenige Populationen. Auch für diese erscheint die derzeitige Einstufung mit Kategorie „2“ angemessen, da ein Aussterben in naher Zukunft nicht zu befürchten ist. Die Herabsetzung der Gefährdung von „1“ (vom Aussterben bedroht; HEMM et al. 2008) auf „2“ (stark gefährdet; STARKE-OTTICH et al. 2019) erscheint bei nur einem sicheren Vorkommen in der Region Südost nicht angemessen, zumal dieses nur noch wenige Individuen aufweist. Für die Region Nordwest sollte die Rote-Liste-Einstufung angepasst werden: Die durchweg angesalbten Vorkommen müssen bei einer Bewertung ausgeklammert werden; damit verbleibt für die Region zur Bewertung kein natürliches Vorkommen. Die Klassifizierung für die Region Nordwest muss damit „E“ (etablierter Neophyt) lauten.

4.13.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Die während der Überprüfungsbegehungen im Sommer 2019 dokumentierten Populationen waren in der Regel sehr klein: Die Zahlen bewegten sich zwi-

schen 2 und 20 Horsten. Einzige Ausnahme bildet die Quellmulde an der Zeche Glimmerode bei Hessisch Lichtenau. Hier wurde der Bestand auf 500 Individuen geschätzt. Zwei der fünf erfassten Vorkom-

men müssen als angesalbt betrachtet werden. Ein Monitoring der Bestandsentwicklung, ggf. mit gezielten Maßnahmen der Biotoppflege, ist zur dauerhaften Bestandssicherung empfehlenswert.



Abb. 27: *Iris sibirica* an der Zeche Glimmerode bei Hessisch Lichtenau © U. Barth

Tab. 27: Bewertung und Beschreibung von Habitategnung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Iris sibirica*

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitategnung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
063	Sandgraben südwestlich Kehrenbach	Durch Buchenhochwald und Fichtenforst verlaufendes Bachtal. Eingeäuntes Fischteichgelände.	Geeignete Habitatbedingungen sind kaum vorhanden.	Ein ehemaliges Vorkommen von <i>Iris sibirica</i> ist unwahrscheinlich. Am Bach wurden einige <i>Iris pseudacorus</i> festgestellt. Vermutlich handelt es sich um einen Eingabefehler im Rahmen der HB.
064	Hessisch Lichtenau, Zeche Glimmerode	Artenreiches Feuchtgrünland; teils beweidet (Pferde), teils Pflegemahd, teils Feuchtbrache.	Sehr gute Habitategnung, mit bemerkenswerten Arten wie <i>Trollius europaeus</i> .	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden, da keine Daten zur Entwicklung der Population in den unterschiedlich gepflegten Habitatbereichen vorliegen.
105	Waldfrieden bei Bad Endbach	Tümpel in Bachtälchen mit Bachauenwald, in der Umgebung Feuchtgrünland.	Habitatbedingungen in Teilbereichen bedingt vorhanden.	Ein ehemaliges Vorkommen von <i>Iris sibirica</i> ist unwahrscheinlich. Am Tümpel wurde zum Begehungszeitpunkt eine vegetative, breitblättrige <i>Iris</i> -Art (Laubblätter bis zu 3 cm) nachgewiesen. Es handelt sich vermutlich um einen Fehler bei der Dateneingabe im Rahmen der HB. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateneignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
117	Ochsenwiese, Herborn	Stark verbrauchte und eutrophierte Waldwiese am Windelbach mit Brennessel-Dominanzbestand; westlich angrenzende beweidete Grünlandbereiche in Teilbereichen feucht.	Keine geeigneten Habitatbedingungen vorhanden. Waldwiese stark verbraucht und eutrophiert und feuchte Teilbereiche des angrenzenden beweideten Grünlands zu nährstoffreich.	Eine erneute Nachsuche ist aufgrund der schlechten Habitateneignung nicht erforderlich.
162	Quellgebiet der Salz	Schlagflurbereich im Quellgebiet der Salz.	Für <i>Iris sibirica</i> ungewöhnlicher Wuchsort am Rande einer Schlagflur. Wenig geeignete Habitatbedingungen.	Vermutlich aus Gartenabfällen verwildertes Vorkommen.
202	Laubachtal bei Born	Schmales Waldwiesental. Brach gefallener Talgrund des Laubachs zwischen Fischteichen mit Wildäckern und zahlreiche Jagdeinrichtungen.	Keine geeigneten Habitatbedingungen mehr vorhanden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
209	Südlich Lettgenbrunn	Beweidetes Grünland in unterschiedlicher Ausprägung. Mehrfach versumpfte, feuchte Wiesenbereiche.	Habitateneignung auf kleiner Fläche gut, Bestand sehr klein.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
211	Retzbachtal beim „Kleinen Hahn“ NE Lorchhausen	Stark mit Schlehen und Brombeeren verbuschter Talgrund des Retzbaches im Bereich einer kleinen Lichtung im bewaldeten Umfeld.	Trotz schlechter Habitatbedingungen ist noch eine Population von <i>Iris sibirica</i> vorhanden.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet, der Wuchsort durch geeignete Pflegemaßnahmen optimiert werden.
225	Strutäcker südlich Bieber	Intensiv-Frischgrünland.	Ein Vorkommen von <i>Iris sibirica</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
226	Erlensteg südlich Bieber	Extensiv genutzte Feuchtwiese (Jäger?).	Ein Vorkommen von <i>Iris sibirica</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
233	Affelderchen südlich Klein-Welzheim	Feuchtwiese am Rand zu Seggenried und versumpften Bereichen. Nutzung je nach Bodennässe.	Wegen andauernder Überstauung Habitateneignung gering.	Erneute Nachsuche nicht sinnvoll.
244	Goldgrund westlich Geinsheim	Gemähtes Grünland in unterschiedlicher Ausprägung. Mehrfach feuchte Wiesenbereiche.	Kaum geeignete Habitatverhältnisse vorhanden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
245	Kornsand südwestlich Geinsheim	Extensiv genutzte Feuchtwiese (gemäht).	Habitateneignung auf kleiner Fläche gut, Bestand sehr klein.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
265	Hammeraue westlich Groß-Rohrheim	Gemähtes Grünland in unterschiedlicher Ausprägung. Kaum feuchte Wiesenbereiche.	Keine geeigneten Habitatverhältnisse vorhanden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.

4.14 Zarter Lein *Linum tenuifolium* L.

4.14.1 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt wurden 2016 10 Untersuchungsgebiete nach Vorkommen des Zarten Leins abgesucht. Dabei gelangen nur zwei Nachweise der Art. In allen anderen Gebieten mit ehemaligen Vorkommen konnte *Linum tenuifolium* 2016 nicht bestätigt werden.

Die Übersichtskarte in Abb. 28 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 28: Untersuchungsgebiete von *Linum tenuifolium*

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
024	LinuTenu_UG_2019_0001	NSG Dörnberg	4621/242	NO	D46	1997	JA
130	LinuTenu_UG_2019_0002	Mittelaschenbach, Kapellenberg	5325/311	NO	D47	1994	JA
213	LinuTenu_UG_2019_0005	Lorch, unterhalb Mückenkopf	5912/243	NW	D44	2003	Nein
131	LinuTenu_UG_2019_0003	Herolz, Giebel	5623/143	SO	D55	1982	Nein
182	LinuTenu_UG_2019_0004	Östlich Ahlersbach	5623/324	SO	D55	2003	Nein
260	LinuTenu_UG_2019_0008	Nordöstlich Nieder-Ramstadt	6118/323	SO	D55	1978	Nein
273	LinuTenu_UG_2019_0009	Luciberg östlich Zwingenberg	6217/432	SO	D53	1974	Nein
278	LinuTenu_UG_2019_0010	Bensheim: Hemsberg	6317/241	SO	D53	2001	Nein
236	LinuTenu_UG_2019_0006	Nordwestlich Rüdesheim	6013/124	SW	D53	1966	Nein
237	LinuTenu_UG_2019_0007	Sommerberg nordwestlich Geisenheim	6013/212	SW	D53	1997	Nein

4.14.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Linum tenuifolium gehört zu den schon immer in Hessen seltenen Arten. Letzte Vorkommen bestehen in Nordhessen am Dörnberg bei Zierenberg (4621/2, MEINECKE & MENGE 2004) bei Gertenbach (2002, BAIER et al. 2005, 4624/2) im Werratal sowie in der Vorder- und Kuppenrhön bei Mittelaschenbach und Hofaschenbach (LANGE 2001, 5325/3).

Nur im 18. und 19. Jahrhundert angegebene Fundorte sind Wildungen (4820/4, MÜLLER 1841) und Kirchbauna (4722/4, MOENCH 1777, WENDEROTH 1846). Bei Albungen (4725/4) wurde die Art zuletzt 1960 belegt (DÖRJES, Beleg FR). Bei Lauterbach und Großentluder (5322/4 bzw. 5423/1, SPILGER 1929) wurde der Zarte Lein nur vor dem 2. Weltkrieg nachgewiesen. Der einzige Nachweis aus dem Unteren Lahntal bei Villmar (5615/1) stammt aus dem 19. Jahrhundert (RUDIO 1851, FÜCKEL 1856), ebenso die

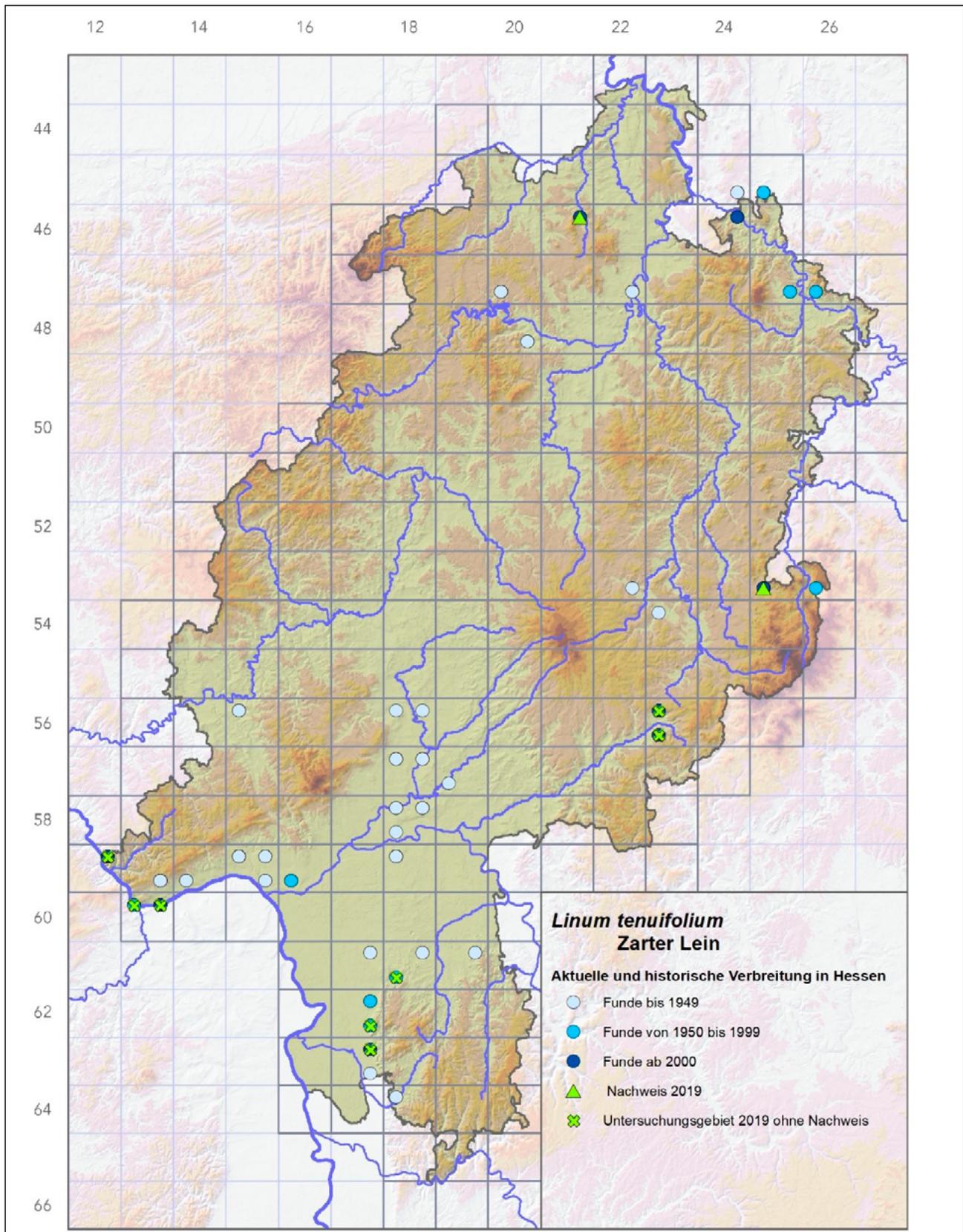


Abb. 28: Landesweite Verbreitungskarte von *Linum tenuifolium* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019

Angaben aus der Wetterau um Nauheim, Wisselsheim und Bergen (WENDEROTH 1846). Bei Frankfurt wurde *Linum tenuifolium* zuletzt 1907 belegt. Im Schlüchterner Becken bei Hohenzell, Herolz und Ahlersbach wurde die Art noch Ende der 1980er Jahre gefunden (SCHULZ 1987, GANZERT et al. 1982, KORNECK 1983). Im Rheingau und Mittelrheintal trat der Zarte Lein noch 2003 bei Lorch (5912/2, STREITZ 2005) und 2002 bei Geisenheim (6013/3, Hilgendorf, mdl.) auf, dagegen wurde er im Wiesbadener Raum schon seit 1906 nicht mehr bestätigt (VIGENER 1906). Am Untermain kam der Zarte Lein zuletzt zwischen Hochheim und Flörsheim vor (5916/3, KORNECK 1974, GROSSMANN 1976), der dortige Wuchsort wurde jedoch 1988 zerstört. Vom nördlichen Odenwaldrand zwischen Darmstadt und Groß-Umstadt gibt es nur alte Angaben aus dem 19. Jahrhundert (BECKER 1827, SCHNITTSPAHN 1865, DOSCH & SCRIBA 1873, HOFFMANN 1883). Von Darmstadt (zuletzt 1954, ACKERMANN 1954) bis zur Landesgrenze im Süden entlang der Bergstraße bei Bickenbach und Seeheim trat *Linum tenuifolium* noch Ende des 19. Jahrhunderts auf, letzte Nachweise bei Zwingenberg erfolgten 1956 (KORNECK 1984) und bei Bensheim-Zell 2002 (BUTTLER et al. 2002).

Im Rahmen der Untersuchungen 2018 und 2019 konnte der Zarte Lein lediglich in zwei der insgesamt zehn Kontrollgebiete bestätigt werden. Dabei handelt es sich um das bereits oben erwähnte NSG „Dörnberg“ bei Zierenberg (4621/2) sowie den in der Vorder- und Kuppenrhön bei Mittelaschenbach gelegenen Linz-Berg (Kapellenberg) (5325/3). Die einzigen, nach 2000 bekannt gewordene Vorkommen in der Region Nordwest bei Lorch sowie in der Region Südwest bei Geisenheim konnten dagegen nicht mehr bestätigt werden. Auch in der Region Südost war die Nachsuche im Schlüchterner Becken sowie an der Bergstraße erfolglos. Mit Ausnahme der Vorkommen bei Gertenbach im Werra-Meißner-Kreis und am Malhausküppel bei Hofaschenbach im Landkreis Fulda wurden somit alle nach 2000 bekannt gewordenen Nachweise überprüft.

Die aktuelle Bestandssituation des Zarten Leins in Hessen spiegelt sich nicht angemessen in der neuesten Auflage der Roten Liste wider (STARKE-OTTICH et al. 2019). Angebracht wäre für Gesamthessen sowie für Rote-Liste-Region Nordost der Gefährdungseinstufung R (extrem selten). Für die restlichen Regionen ist nach derzeitigem Kenntnisstand die Kategorie „0“ (ausgestorben oder verschollen) angemessen.



Abb. 29: *Linum tenuifolium* am Dörnberg © A. Peters

4.14.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Von den zehn überprüften Altfunden des Zarten Leins konnten lediglich zwei Nachweise bestätigt werden. Vielfach müssen die ehemaligen Vorkommen als erloschen bewertet werden, weil keine für die Art geeigneten Habitate mehr vorhanden sind.

Tab. 29: Bewertung und Beschreibung von Habitataignung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Linum tenuifolium*

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitataignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
024	NSG Dörnberg	Basenreicher Magerrasen mit steinigen, lückigen Stellen am Steilhang nördlich eines Waldweges im NSG „Dörnberg“, umgeben von Fichtenforst.	Geeignete Habitatflächen für die kleine Population mit offenen, flachgründigen Stellen sind insbesondere am Oberhang vorhanden. Hier gibt es teilweise stark bewegtes, schotteriges Relief auf flachgründigem Boden. Der Unterhang ist stark verbracht und durch großflächige Gehölzablagerungen (Fichten) beeinträchtigt.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden. In der Literaturangabe findet sich der Hinweis, dass das Vorkommen der Art im Gebiet möglicherweise auf eine Ansalbung zurückgeht. Eine Nachsuche auf weiteren Flächen im NSG ist sinnvoll, um zu klären, ob es noch weitere Vorkommen im Untersuchungsgebiet gibt und um ggf. die Populationsgröße zu präzisieren.
130	Mittelaschenbach, Kapellenberg	Kalkmagerrasen; Beweidung mit Schafen und Ziegen, periodisch Entbuschung.	Sehr gute Habitataignung, Fläche liegt an Steilhang mit steinigen Bodenstellen.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
131	Herolz, Giebel	Kalkmagerrasen; lokal Beweidung mit Schafen und Ziegen, überwiegend verbuschte Flächen.	Habitataignung auf kleiner Fläche mäßig gut, aber ohne Nachweis.	Erneute Nachsuche ist sinnvoll.
182	Östlich Ahlersbach	Halbtrockenrasen, zum Teil brach.	Trotz günstiger Bedingungen 2019 nicht gefunden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
213	Lorch, unterhalb Mückenkopf	Brachliegender Halbtrockenrasenrest am nördlichen Rand einer südostexponierten Waldwiese	Auf Teilbereichen noch gute Habitatqualität, insgesamt jedoch durch Brache und Wühlschäden eingeschränkt.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
236	Nordwestlich Rüdeshelm	Verbuschter und bewaldeter ehemaliger Steinbruch; zum Teil Lagerfläche.	Ein Vorkommen von <i>Linum tenuifolium</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
237	Sommerberg nordwestlich Geisenheim	Halbtrockenrasen, zum Teil brach.	Trotz günstiger Bedingungen 2019 nicht gefunden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
260	Nordöstlich Nieder-Ramstadt	Ruderalisierte südexponierte Böschung an Bahnlinie.	Ein Vorkommen von <i>Linum tenuifolium</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
273	Luciberg östlich Zwingenberg	Saumgesellschaften an Wirtschaftswegen.	Ein Vorkommen von <i>Linum tenuifolium</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
278	Bensheim: Hemsberg	Halbtrockenrasen mit später Pflegemahd.	Trotz günstiger Bedingungen 2019 nicht gefunden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.

4.15 Gelber Zahntrost *Odontites luteus* (L.) CLAIRV.

4.15.1 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt wurden 2019 zehn Untersuchungsgebiete nach Vorkommen des Gelben Zahntrostes abgesucht. Dabei gelangen fünf Bestätigungen der Artvorkommen.

Die dokumentierten Populationsgrößen bewegten sich von 50 Exemplaren bei Bensheim-Gronau über

60 an der Orbishöhe östlich Zwingenberg, 65 am Hemsberg, 270 südöstlich Schönberg bis hin zu 475 Individuen südlich Malchen.

Die Übersichtskarte in Abb. 30 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2018 und 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 30: Untersuchungsgebiete von *Odontites luteus*

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
266	OdonLute_UG_2018_0005	Südlich Malchen	6217/222	SO	D53	2001	JA
272	OdonLute_UG_2018_0007	Orbishöhe östlich Zwingenberg	6217/414	SO	D53	2001	JA
276	OdonLute_UG_2018_0008	Bensheim: Hemsberg	6317/241	SO	D53	2003	JA
280	OdonLute_UG_2018_0009	Bensheim: Gronau	6317/222	SO	D55	2017	JA
282	OdonLute_UG_2019_0010	Südöstlich Schönberg	6317/222	SO	D55	1987	JA
207	OdonLute_UG_2019_0001	Berger Hang	5818/234	SW	D53	1994	Nein
248	OdonLute_UG_2018_0002	Griesheimer Düne	6117/322	SW	D53	1977	Nein
251	OdonLute_UG_2018_0003	Pfungstädter Düne	6117/434	SW	D53	1989	Nein
252	OdonLute_UG_2018_0004	Eberstädter Düne	6117/443	SW	D53	1989	Nein
268	OdonLute_UG_2018_0006	Eisengrube westlich Seeheim	6217/232	SW	D53	2001	Nein

4.15.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Odontites luteus gehört zu den floristischen Seltenheiten in Hessen. Die Art kam immer nur selten in der Untermainebene sowie in den Sandgebieten um Darmstadt und entlang der Bergstraße vor.

Alte Angaben aus dem 19. Jahrhundert finden sich bei DOSCH & SCRIBA (1888): bei Seckbach (5818/3), SCHNITSPAHN (1839): am Judenkirchhofe bei Bessungen (6117/2) und ULOTH (1899): Mühlthal (6118/3), Bickenbach (6217/2) und Altarberg bei Auerbach (6217/4).

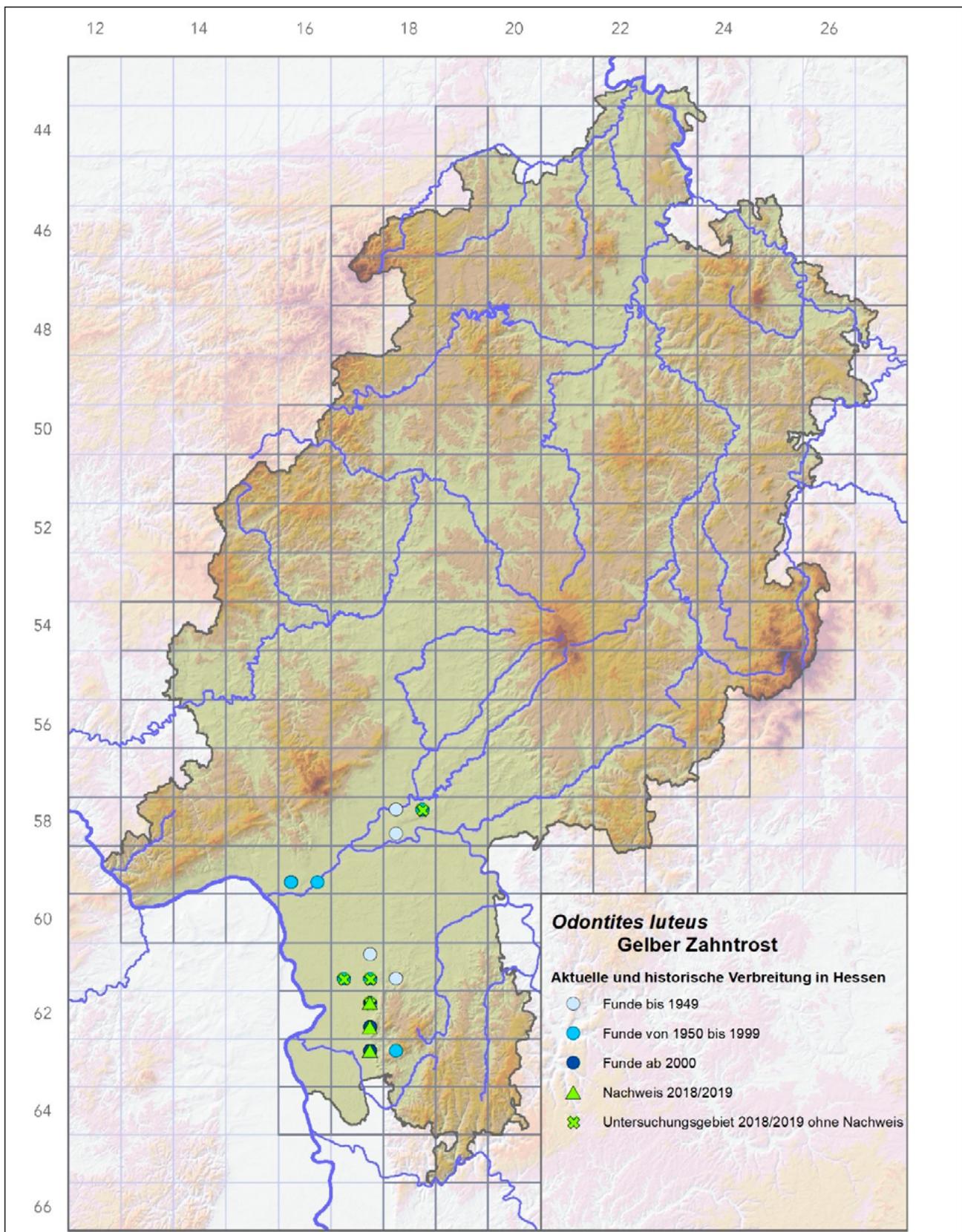


Abb. 30: Landesweite Verbreitungskarte von *Odontites luteus* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2018/2019

Im 20. Jahrhundert wurden Vorkommen des Gelben Zahnrostes am Berger Hang östlich Frankfurt am Main (5818/2, letztmals 1994 bestätigt, GREGOR 2016), im Untermaingebiet am Falkenberg bei Flörsheim (5916/3, BREYER 1987) im Darmstädter Raum bei Griesheim (6117/3, DISTER et al. 1977) und Pfungstadt (Hessische Biotopkartierung 1992, ALPERS 1992) sowie an der Bergstraße bei Alsbach-Hähnlein (Herbarbeleg DATU 1931) nachgewiesen. Neuere Angaben seit 2000 beziehen sich ausschließlich auf Vorkommen entlang der Bergstraße von Malchen und Seeheim (HILLESHEIM-KIMMEL 2001) über Zwingenberg (RICHTER 2001) und Bensheim-Gronau (2017, GREGOR FR) bis Bensheim-Zell (RICHTER 2003).

Im Rahmen der Untersuchungen 2018 und 2019 gelangen Nachweise des Gelben Zahnrostes: bei Malchen, Zwingenberg, Schönberg, Bensheim-Gronau und Bensheim-Zell.

Das einzige nach 2000 in der Region Südwest bekannte Vorkommen westlich Seeheim konnte dagegen nicht mehr bestätigt werden. Damit dürfte für diese Region die aktuelle Rote-Liste-Kategorie „1“ (stark gefährdet, STARKE-OTTICH et al. 2019) nicht mehr zutreffen, eher wäre Kategorie „0“ (verschollen) angemessen. In der Region Südost gibt es nur noch wenige und zumeist kleinflächige sowie über-

wiegend individuenarme aktuelle Vorkommen, so dass auch hier eine höhere Gefährdungskategorie, nämlich Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht), den derzeitigen Verhältnissen eher gerecht wird.

4.15.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Während der Geländeüberprüfungen 2019 konnte die Hälfte der alten Fundortangaben bestätigt werden. Dabei ist auffallend, dass die meisten der verbliebenen Populationen sehr klein sind, und zwar sowohl bezüglich der Individuenzahl als auch hinsichtlich der besiedelten Fläche. Drei Populationen wurden mit Individuenzahlen bis 100 erfasst, eine bis 300 und eine weitere bis 500. Es besteht daher insbesondere für die individuenarmen Vorkommen bei Bensheim, Gronau, an der Orbishöhe östlich Zwingenberg sowie am Hemsberg ein hohes Risiko des Erlöschens in absehbarer Zeit.

Die derzeit noch vorhandenen *Odontites-luteus*-Bestände liegen zum Teil in Naturschutz- bzw. FFH-Gebieten und werden als Pferdeweide oder Pflege-Grünland genutzt. Ein Teil der Flächen liegt brach. Die Pferdebeweidung bei Malchen schadet den Pflanzen offenbar nicht, da sie nicht verbissen werden, bei Pflege-Grünland mag ein später Mahdtermin ungünstig sein, während auf den Brachflächen



Abb. 31: *Odontites luteus* nördlich Gronau im „Hartmannsrech“ © S. Hodvina

insbesondere Goldruten-Dominanz und Brombeer-Verbuschung eine anhaltende Gefährdungsursache darstellen. Eutrophierung und die Zerstörung kleinflächiger Sonderstandorte spielen dagegen derzeit offenbar keine Rolle.

Interessanterweise lagen die letzten, mittlerweile erloschenen Vorkommen im Darmstädter Raum (Griesheim, Pfungstadt, Eberstadt) sämtlich in Naturschutzgebieten. Dennoch verschwanden diese Bestände in den 1980er und 1990er Jahren, ohne dass eine Ursache genannt werden könnte.

Aufgrund des starken Rückgangs des Gelben Zahntrots selbst in Naturschutzgebieten sollten alle noch

bekanntem Vorkommen in ein Monitoring-Programm einbezogen werden. Außerdem ist die Möglichkeit einer Erhaltungskultur zu prüfen, wodurch vorhandene Populationen gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden könnten. Dies dürfte ohne größere Schwierigkeiten durchgeführt werden können, da es sich bei den Wuchsorten durchweg um Schutzgebiete handelt.

Alle noch bestehenden Vorkommen sind durch eine angepasste Nutzung ihrer Wuchsorte zu fördern. Hierzu gehört vor allem die Beseitigung konkurrenzkräftiger Arten wie Goldrute und Brombeere.

Tab. 31: Bewertung und Beschreibung von Habitategnung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Odontites luteus*

Lfd Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitategnung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
207	Berger Hang	Mosaik aus Halbtrockenrasen und mageren Wiesen.	Aufgrund der seit Jahren durchgeführten späten Mahd vermutlich nur noch sehr eingeschränkte Habitategnung. Da die Art seit 1994 nicht mehr nachgewiesen wurde, ist ein Erlöschen wahrscheinlich.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
248	Griesheimer Düne	Großflächige Sandtrockenrasen mit eingestreuten Halbtrockenrasen und Wärme liebenden Ruderalfluren.	Habitatsituation aufgrund aktueller Pflege nur noch eingeschränkt geeignet. Ein Wiederauftreten der Art ist unwahrscheinlich.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
251	Pfungstädter Düne	Ungenutzte Sandrasen und offene Sande.	Ein Vorkommen von <i>Odontites luteus</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
252	Eberstädter Düne	Ungenutzte Sandrasen und offene Sande.	Ein Vorkommen von <i>Odontites luteus</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
266	Südlich Malchen	Pferdebeweidetes Frischgrünland und Grünlandbrachen.	Gute Eignung, guter Zustand, keine Beeinträchtigungen durch Beweidung, jedoch durch Sukzession.	Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist unwahrscheinlich.
268	Eisengrube westlich Seeheim	Ungenutzte Sandrasen und offene Sande.	Ein Vorkommen von <i>Odontites luteus</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
272	Orbishöhe östlich Zwingenberg	Flachgründige Halbtrockenrasen, sporadische Pflege (Gehölzentnahme).	Gute Eignung, guter Zustand, keine Beeinträchtigungen.	Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist unwahrscheinlich.
276	Bensheim: Hemsberg	Flachgründige Halbtrockenrasen, sporadische Pflege (Gehölzentnahme).	Gute Eignung, guter Zustand, keine Beeinträchtigungen.	Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist unwahrscheinlich.
280	Bensheim: Gronau	Flachgründige Halbtrockenrasen, sporadische Pflegemahd.	Gute Eignung, guter Zustand, keine Beeinträchtigungen.	Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist unwahrscheinlich.
282	Südöstlich Schönberg	Halbtrockenrasen und lückige Böschung.	Gute Eignung, guter Zustand, keine Beeinträchtigungen.	Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist unwahrscheinlich.

4.16 Blasses Knabenkraut *Orchis pallens* L.

4.16.1 Ergebnisse im Überblick

Wie schon 2016 wurden auch 2019 zehn Untersuchungsgebiete nach Vorkommen des Blassen Knabenkrauts abgesucht. Vier der Untersuchungsgebiete wurden dabei ein zweites Mal begangen. Insgesamt war die Überprüfung der Wuchsorte 2019 erfolgreicher als 2016: An der Hälfte der Wuchsorte konnte die Art bestätigt werden. Zusammen mit den 2016 bestätigten Populationen liegen nun sieben aktuelle Nachweise vor. In fünf Untersuchungsgebieten

konnte *Orchis pallens* 2019 nicht nachgewiesen werden, darunter drei Gebiete, die nun zweifach erfolglos abgesucht wurden.

Die Übersichtskarte in Abb. 33 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte. Im Vergleich zur Verbreitungskarte mit den Untersuchungsergebnissen von 2016 (BÖNSEL et al. 2019) werden hier die außerhessischen Vorkommen nicht dargestellt.

Tab. 32: Untersuchungsgebiete von *Orchis pallens*

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
048	OrchPall_UG_2019_0170	Albungen, Höllental	4725/414	NO	D47	1936	Nein
065	OrchPall_UG_2019_0177	Walburg, Steinberg	4824/221	NO	D47	1966	Nein
075	OrchPall_UG_2019_0001	Wanfried, Plesse	4827/112	NO	D47	2010	JA
077	OrchPall_UG_2019_0002	Wanfried, Konstein	4827/123	NO	D47	2005	JA
078	OrchPall_UG_2019_0008	Treffurt, Muhlienberg	4827/132	NO	D47	2010	Nein
073	OrchPall_UG_2019_0005	Röhrda	4826/343	NO	D18	2003	Nein
074	OrchPall_UG_2019_0003	Weißborn, Rabenkuppe	4826/431	NO	D18	2006	JA
085	OrchPall_UG_2019_0190	Grandenborn, Schickeberg	4926/111	NO	D18	1985	JA
072	OrchPall_UG_2019_0004	Grandenborn, nördlich	4926/112	NO	D18	2004	JA
086	OrchPall_UG_2019_0195	Sendig	4926/424	NO	D18	2004	Nein

4.16.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Orchis pallens kommt in Hessen nur in den Wäldern des Werra-Berglandes und am Rand des Thüringer Beckens vor. Die Anzahl der Quadranten mit Nachweisen der Art hat sich nach 1980 halbiert (vgl. HODVINA 2013).

Hessenweit liegen Funddaten für 15 Messtischblattquadranten vor. Die aus dem 19. Jahrhundert stammende Angabe für Weyhers bei Fulda (5524/2) resultiert aus einem falsch bestimmten Herbarbeleg von *Orchis mascula* (LUDWIG 1965). Für die Quadranten 4923/2, 4923/3, 4923/4, 4925/2 und 4926/2 liegen nur Rasterfeldangaben von BLATT et al. (1983) und GRUBE (1986) vor, ohne dass hier

genaue Wuchsorte zugeordnet werden können. Die Vorkommen am Meißner bei Vockerode (4725/3) aus dem 19. Jahrhundert und aus dem Höllenthal bei Albugen (4725/4) aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts sind erloschen. Dies gilt vermutlich auch für die Wuchsgebiete am Steinberg bei Walburg (4824/2), nördlich Röhrda (4826/3), am Nordfuß der Schäferburg (4826/4), Sendig bei Frauenborn (= Buchenwald südwestlich Willershausen, 4926/4 bis 4927/3) und im Trottenwald östlich Imshausen (5025/1). Das Gebiet Muhlienberg bei Treffurt (4827/1) sollte ein weiteres Mal abgesucht werden, da hier der letzte Nachweis noch nicht so lange zurückliegt.

Bis heute belegt sind noch acht Wuchsgebiete in fünf Quadranten: Großer Rohrberg nordwestlich Reichenbach (4824/2), am „Stein“ nördlich Grandenborn (4826/3), Schieferstein bei Ringgau (4826/3), die Rabenkuppe und das Graburg-Plateau (beide

4826/4), Plesse und Konstein (beide 4827/1) sowie der Schickeberg (4926/1). Einige dieser Vorkommen werden regelmäßig besucht und sind bei Naturfreunden wie Fotografen bekannt. Für die Population am Schieferstein wird die Bestandsentwicklung im Rahmen des AHO-Monitoringprogramms regelmäßig dokumentiert (EHMKE 2013).

Die aktuelle Datenlage offenbart nur sehr wenige große Populationen. In Thüringen ist das Blasse Knabenkraut „eine der häufigeren Orchideenarten mit etwa 150 noch besetzten Messtischblatt-Viertelquadranten nach 2000“ (HEINRICH 2014); dennoch gilt es dort als stark gefährdet. Vor diesem Hintergrund erscheint die Einstufung „V“ in der Roten Liste Hessens (HEMM et al. 2008 und auch STARKE-OTTICH et al. 2019) nicht nachvollziehbar. Angemessen wäre unter Berücksichtigung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ebenfalls die Kategorie „2“ (stark gefährdet).



Abb. 32: *Orchis pallens* nördlich Grandenborn. © U. Barth

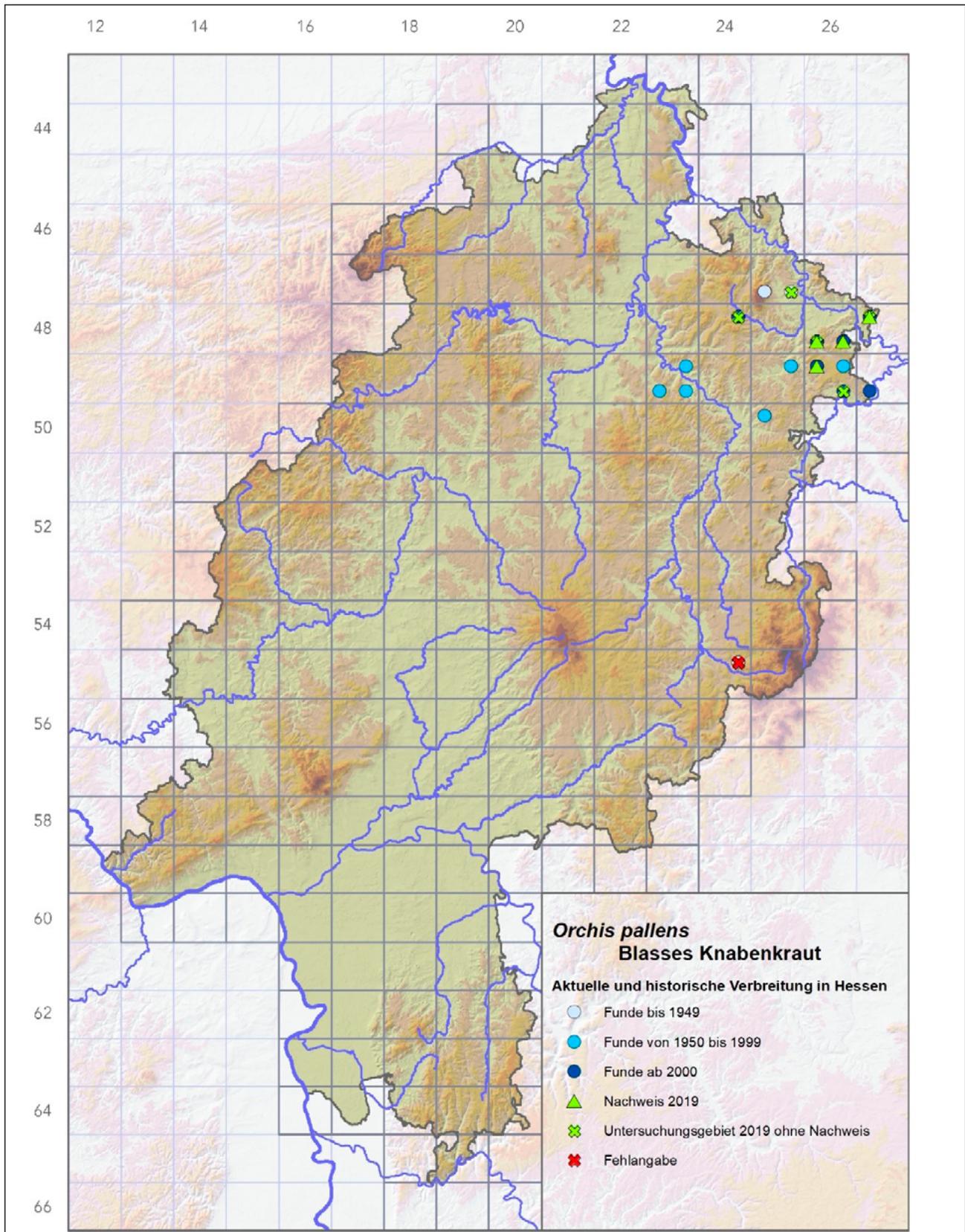


Abb. 33: Landesweite Verbreitungskarte von *Orchis pallens* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019

4.16.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

In fünf der zehn zur Nachsuche ausgewählten Gebiete konnten 2019 Vorkommen des Blassen Knabenkrauts bestätigt werden. Zusammen mit den zwei 2016 dokumentierten Populationen und dem durch die AHO regelmäßig im Monitoringprogramm überprüften Wuchsort am Schieferstein bei Ringgau (4826/3, EHMKE 2013) resultieren dann acht aktuelle Vorkommen in fünf Messtischblattquadranten.

Die Populationen sind alle sehr klein (3–15 Individuen), eine Ausnahme bildet der Bestand an der Rabenkuppe bei Weißenborn mit 66 Individuen. Ungeachtet der vermutlich witterungsbedingten Bestandsschwankungen zeigt das Monitoringprogramm der AHO für beide Dauerbeobachtungsflächen Bestandsrückgänge (EHMKE 2013): an der Plesse ist ein Rückgang von 84 Individuen 2003 auf 35 Individuen 2013 dokumentiert, für den Schieferstein ein Rückgang von 44 (2003) auf sieben Individuen 2013.

Tab. 33: Bewertung und Beschreibung von Habitategnung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Orchis pallens*

Lfd Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitategnung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
048	Albungen, Höllental	Mischwald mit eutrophen Standortverhältnissen.	Lokal mit potenzieller Habitategnung (geophytenreich) an lichten Stellen des Hanges. Große Bereiche sind mit Nadelholz aufgeforstet und ungeeignet.	Die Nachsuche war bereits zweimal erfolglos; ein Vorkommen wird von Gebietskennern für sehr unwahrscheinlich gehalten. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
065	Walburg, Steinberg	Kiefernwald auf Kalkmagerassen, im Unterwuchs trocken, dicht grasig.	Habitategnung gering; ein Teilbereich der fraglichen Habitatfläche ist dem Neubau der A44 zum Opfer gefallen.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
072	Grandenborn, nördlich	Mischwald (Mittelwald) aus Eichen, Hainbuchen, Eschen, Ahorn.	Sehr gute Habitategnung, aber die Population ist auf einen sehr kleinen Bereich beschränkt.	Erneute Nachsuche im Umfeld ist sinnvoll; der Fortbestand der kleinen Population sollte beobachtet werden.
073	Röhrda	Kiefern-mischwald auf Kuppe, im Unterwuchs verbuscht.	Habitategnung gering.	Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist unwahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
074	Weißenborn, Rabenkuppe	Mischwald (Mittelwald) aus Eichen und Hainbuchen.	Sehr gute Habitategnung, die Population ist auf drei Stellen verteilt.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
075	Wanfried, Plesse	Mischwald (ungenutzt) an Oberkante von Felswand.	Gute Habitategnung, tendenziell zu trocken und sehr flachgründig.	Habitatverhältnisse grenzwertig, da sehr trocken: Pflanzen gelangten nicht zur Blüte.
077	Wanfried, Konstein	Orchideen-Buchenwald an Steilhang.	Gute Habitategnung, tendenziell zu trocken und sehr flachgründig.	Habitatverhältnisse grenzwertig, da sehr trocken: Pflanzen gelangten nicht zur Blüte.
078	Treffurt, Muhlienberg	Verlichtung mit Schlagflurvegetation.	Habitategnung gering; die Fläche ist überwiegend hoch verbuscht, weist aber noch lückige Bereiche auf.	Erneute Nachsuche unter Einbeziehung des Umfeldes ist sinnvoll.
085	Grandenborn, Schickeberg	Hainbuchen-Niederwald mit dichter artenreicher Krautschicht.	Gute Habitategnung, aber die sehr kleine Population ist auf eine kleine Stelle beschränkt.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.
086	Sendig	Eschen-Ahorn-Mischwald mit artenreicher Krautschicht.	Gute Habitategnung, aber Krautschicht sehr dicht, wüchsig und konkurrenzkräftig.	Trotz wiederholter Suche ohne Erfolg; ein Vorkommen der Art ist wenig wahrscheinlich.

4.17 Brand-Knabenkraut *Orchis ustulata* L.

4.17.1 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt wurden 2019 13 Untersuchungsgebiete nach Vorkommen des Brand-Knabenkrauts abgesehen. Dabei gelangen vier Bestätigungen der Artvorkommen.

Die dokumentierten Populationen waren meist klein, mit Individuenzahlen teils deutlich unter 100 Exemplaren.

Die Übersichtskarte in Abb. 35 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 34: Untersuchungsgebiete von *Orchis ustulata*

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
079	OrchUstu_UG_2019_0001	Mitterode	4925/212	NO	D47	1968	Nein
176	OrchUstu_UG_2019_0006	Elm	5623/233	NO	D47	1997	Nein
100	OrchUstu_UG_2019_0002	NSG „Kanzelstein bei Eibach“	5215/244	NW	D39	1996	JA
103	OrchUstu_UG_2019_0003	NSG „Hasel bei Donsbach“	5215/341	NW	D39	1995	Nein
134	OrchUstu_UG_2019_0004	NSG „Springersberg bei Odersbach“	5515/124	NW	D40	1989	Nein
196	OrchUstu_UG_2019_0008	NSG „Hünerbergwiesen von Oberusel“	5717/334	NW	D41	1988	Nein
203	OrchUstu_UG_2019_0009	Kesselbachtal und Fischzuchtweise	5815/332	NW	D41	1976	Nein
204	OrchUstu_UG_2019_0010	Trockenborn bei Wiesbaden-Rambach	5815/411	NW	D41	2004	Nein
217	OrchUstu_UG_2019_0012	NSG „Sang- und Katzengröterwiese von Johannisberg“	5913/414	NW	D41	1988	Nein
235	OrchUstu_UG_2019_0013	Flugplatz nördlich Aulhausen	5913/341	NW	D41	1997	JA
172	OrchUstu_UG_2019_0005	Bellinger Berg	5622/442	SO	D55	2003	JA
188	OrchUstu_UG_2019_0007	Südlich Weiperz	5723/211	SO	D55	2002	Nein
210	OrchUstu_UG_2019_0011	Östlich Röhrig	5822/134	SO	D55	1995	JA

4.17.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Orchis ustulata zeigt ein Verbreitungsbild, das weitgehend auf Süd- und Mittelhessen beschränkt ist. Angaben von MÜLLER (1841) über Vorkommen am Ostsauerländer Gebirgsrand bei Rhena (4718/2), bei Bromskirchen (4917/2) und bei Somplar (4918/1) beruhen nach LEHMANN (1993) vermutlich auf Fehlbestimmungen. Ein Vorkommen bei Mariendorf am Westrand des Reinhardswaldes (4522/2) wurde bereits Mitte des 19. Jahrhunderts als erloschen betrachtet (PFEIFFER 1855). Die in der Mitte des 20. Jahrhunderts bekannt gewordene Population südlich des Meißners an den „Großen Steinen“ bei Reichenbach (4824/2) existiert mit wenigen Exemplaren bis heute. Der Wuchsort gehört zum Monitoringprogramm der AHO und wird regelmäßig dokumentiert (EHMKE 2013). Hier kommt die Unterart *Orchis ustulata* subsp. *aestivalis* vor. Gleiches gilt auch für die Population am Kirchberg bei Sontra-Mittelrode (4925/2), die von KALHEBER 1968 entdeckt wurde (LUDWIG 2005), die jedoch bei der Nachsuche 2019 nicht mehr bestätigt werden konnte. Aufgrund des guten Pflegezustands des Magerrasens ist hier ein weiteres Vorkommen jedoch nicht ausgeschlossen.

Für den süd- und mittelhessischen Raum wurden insgesamt gut 600 Funddaten recherchiert. In den Tieflagen Marburg-Gießener Lahntal, Wetterau und Rhein-Main-Tiefland sind die Vorkommen bereits seit langem erloschen. Doch auch für die Schwerpunktorkommen in den Mittelgebirgen müssen starke Rückgänge konstatiert werden. Die Zahl der besetzten Messtischblattquadranten ist in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts um mehr als die Hälfte zurückgegangen. Aktuelle Nachweise seit dem Jahr 2000 sind nur noch in den Mittelgebirgsregionen von Westerwald mit Lahn-Dill-Bergland sowie Taunus, Spessart und Odenwald zu finden. Dabei liegen teilweise mehrere Wuchsorte innerhalb eines Messtischblattquadranten, was in Einzelfällen dazu führt, dass in einem Rasterfeld mit Negativnachweis im Rahmen der vorliegenden Untersuchung dennoch ein Nachweis von 2018 oder 2019 aus anderer Quelle existiert. Das für Stockhausen im Vogelsberg angegebene Vorkommen aus den 1950er Jahren (KLEIN 1951, 1957) konnte von GREGOR bei der Er-

stellung eines Schutzwürdigkeitsgutachten für das NSG „Weinberg bei Stockhausen“ nicht wiedergefunden werden und wurde von ihm als fraglich bewertet (BREUNIG & BUTTLER 1993). Der im Herbarium der Stadt Darmstadt (DANV) inventarisierte Beleg von KLEIN aus dem Jahr 1950, war wegen der Auflösung des Herbars und des 2018 erfolgten Umzugs des Senckenberg-Herbars (FR), dem die Darmstädter Bestände übereignet wurden, während des Projektzeitraumes nicht für eine Überprüfung zugänglich.

Doch auch einige der noch als aktuell gewerteten Vorkommen sind mittlerweile verschwunden. So war auch die Nachsuche der überwiegend älteren Fundortangaben im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wenig erfolgreich. Die Nachweise von 2019 liegen im NSG „Kanzelstein bei Eibach“ (5215/2, Gladenbacher Bergland), Bellinger Berg (5622/4, Sandstein-Spessart), östlich Röhrig (5822/1, Sandstein-Spessart) und im Rheingaugebirge am Flugplatz nördlich Aulhausen (5913/3).

Die Einschätzung der aktuellen Roten Liste (STARKE-OTTICH et al. 2019), die beide Unterarten in den Regionen, in denen sie vorkommen, und hessenweit als „vom Aussterben bedroht“ (Kategorie 1) angibt, wird den starken Bestandsrückgängen gerecht.

4.17.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Die bei den Geländeüberprüfungen 2019 dokumentierten Populationen waren von unterschiedlicher Größe. Es konnten im Biebertal östlich Röhrig nur noch ein, am Kanzelstein bei Eibach lediglich drei Individuen festgestellt werden. Im Rheingautaunus bei Aulhausen und am Bellinger Berg im Spessart (Schlüchterner Becken) waren die Vorkommen mit über 50 und über 100 Exemplaren immerhin so groß, dass ein Erlöschen auf den für die Standortansprüche der Art gut geeigneten Wuchsorten in der nächsten Zeit unwahrscheinlich ist.

Inwieweit witterungsbedingte Bestandsschwankungen für die geringen Populationsgrößen verantwortlich sind, kann ohne ein regelmäßiges Monitoring nicht beurteilt werden.

Tab. 35: Bewertung und Beschreibung von Habitataignung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Orchis ustulata*

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitataignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
079	Mitterode	Kalkmagerrasen, schafbeweidet.	Überwiegend gute Habitataignung, guter Pflegezustand mit artenreicher Ausprägung der Vegetation.	Erneute Nachsuche zu einem früheren Zeitpunkt (Juni) ist sinnvoll.
100	NSG Kanzelstein bei Eibach	Unterbeweideter Magerrasen im NSG „Kanzelstein bei Eibach“, in den Arten der Glatthaferwiesen einwandern.	Geeignete Habitatflächen sind noch in Teilbereichen vorhanden. Vorkommen von wenigen Individuen in einem recht hochwüchsigen Bereich der Fläche. Der Bestand ist stark durch Unternutzung und die damit einhergehende Eutrophierung gefährdet.	Ein Erlöschen der kleinen Population in naher Zukunft ist ohne Verbesserung der Habitatbedingungen wahrscheinlich. Der Fortbestand der Population sollte beobachtet und die Habitatbedingungen durch eine sehr frühe Beweidung (Ende April) mit einer Nutzungspause zur Blüte- und Fruchtzeit von <i>Orchis ustulata</i> und einer scharfen Beweidung im Juli verbessert werden. Falls die Beweidung erst im Mai möglich ist, sollte alternativ der Orchideenstandort ausgezäunt und nachfolgend durch Handmähd freigestellt werden.
103	NSG Hasel bei Donsbach	Magerwiese im Donsbachtälchen und beweideter saurer Magerrasen im NSG „Hasel bei Donsbach“.	Geeignete Habitatflächen sind noch in Teilbereichen vorhanden. Randbereiche des beweideten Hangs sind vergrast und insgesamt ist die Fläche stark vermoost. Im Donsbachtälchen sind teilweise auch noch magere, lückigere Bereiche mit guter Habitataignung vorhanden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
134	NSG Springersberg bei Odersbach	Gemähte, magere Salbei-Glatthaferwiese mit Übergängen zu Trespen-Trockenrasen am terrassenartig gestuften Südhang im NSG „Springersberg bei Odersbach“.	Gute Habitatbedingungen sind in den mageren Grünlandbereichen vorhanden, im Randbereich beginnende Verbrachung mit Zunahme der Obergräser und Schlehenverbuschung im Bereich des Fundpunktes aus der Literaturangabe.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
172	Bellinger Berg	Extensiv genutzte Frisch- und Feuchtwiesen.	Sehr gute Eignung, guter Zustand, keine Beeinträchtigungen.	Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist unwahrscheinlich.
176	Elm	Rinderweide am Unterhang (Hangfuß) zwischen Bach und Gebüsch.	Lokal mäßig gute Habitataignung; artenreiche magere, niederwüchsige Vegetation mit Anzeichen von Brache und Unternutzung.	Erneute Nachsuche zu einem früheren Zeitpunkt (Juni) ist sinnvoll.
188	Südlich Weiperz	Halbtrockenrasen, beweidet.	Trotz günstiger Bedingungen 2019 nicht gefunden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
196	NSG „Hünerbergwiesen von Oberusel“	Artenreicher, magerer Grünlandkomplex aus frischem, feuchtem und wechselfeuchtem Grünland mit eingestreuten Gehölzbeständen.	Gute bis sehr gute Habitbedingungen bei insgesamt sehr gutem Pflegezustand. Ein Vorkommen der Art kann in dem großen Gebiet nicht ausgeschlossen werden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateneignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
203	Kesselbachtal und Fischzuchtweise	Zwei bereits deutlich an Arten verarmte Frischwiesen mit ausgeprägten Wildschäden im Kesselbachtal und ein artenreicher, magerer Grünlandkomplex aus feuchtem, frischem und wechselfeuchtem Grünland an der Straße östlich Fischzucht.	In der Wiese an der Straße herrschen gute bis sehr gute Habitatbedingungen bei insgesamt sehr gutem Pflegezustand. (Die Wiese ist gegen Wildschweine eingezäunt). Die Waldwiesen sind als Wuchsorte von <i>Orchis ustulata</i> aktuell eher ungeeignet.	Eine erneute Nachsuche auf der sogenannten „Fischzuchtweise“ ist sinnvoll.
204	Trockenborn bei Wiesbaden-Rambach	Magere Frischwiesen mit eingelagerten Feuchtwiesen und Borstgrasrasen.	In Teilbereichen herrschen noch geeignete Habitatbedingungen. Die Wiesen weisen großflächig Wildschäden auf.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
210	Östlich Röhrig	Halbtrockenrasen, gemäht	Gute Eignung, aber nur noch 1 Exemplar.	Das Erlöschen der kleinen Population in naher Zukunft ist wahrscheinlich.
217	NSG „Sang- und Katzensgröterwiese von Johannisberg“	Artenreicher, magerer Grünlandkomplex aus frischem, feuchtem und wechselfeuchtem Grünland.	Überwiegend sehr gute Habitatbedingungen. Auf der Wiese entlang der Straße großes Vorkommen von <i>Orchis morio</i> . Die westlich unterhalb des zum Steinbruch führenden Weges gelegene Wiese ist stark durch Wildschweine beeinträchtigt.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
235	Flugplatz nördlich Aulhausen	Extensiv genutzte Frisch- und Feuchtwiesen.	Sehr gute Eignung, guter Zustand, keine Beeinträchtigungen.	Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist unwahrscheinlich.



Abb. 34: *Orchis ustulata* im Kirdorfer Feld bei Bad Homburg © P. Schmidt

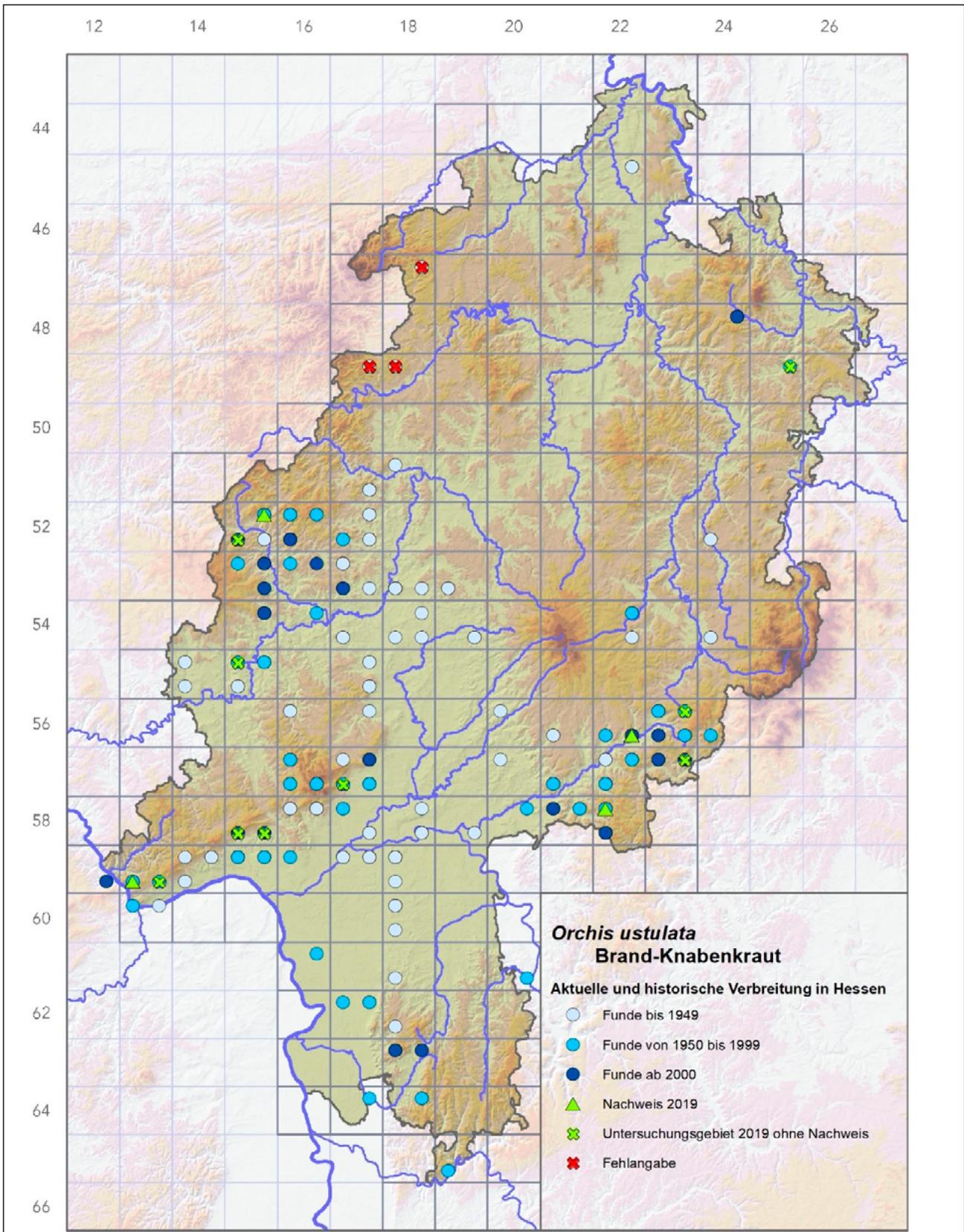


Abb. 35: Landesweite Verbreitungskarte von *Orchis ustulata* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019

4.18 Schmalblättriger Klappertopf

Rhinanthus glacialis PERSONNAT

4.18.1 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt wurden 2019 neun Untersuchungsgebiete nach Vorkommen des Schmalblättrigen Klappertopfs abgesucht. Die Art wurde in keinem der Gebiete gefunden. In den Reifenberger Wiesen, einem seit langem bekannten Wuchsort von *Rhinanthus glacialis*,

wurde die Sippe als Beifangbeobachtung bei der Suche nach *Hypochaeris maculata* bestätigt.

Die Übersichtskarte in Abb. 37 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 36: Untersuchungsgebiete von *Rhinanthus glacialis* (Zufallsfunde in anderen Gebieten kursiv)

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
066	RhinGlac_UG_2019_0001	Reichenbach, Eisberg	4824/234	NO	D47	1999	Nein
139	RhinGlac_UG_2019_0002	Zwischen Haselbach und Schwarzem Fluss NE Ilbeshausen	5422/313	NO	D47	2000	Nein
141	RhinGlac_UG_2019_0003	Milseburg	5425/322	NO	D47	1890	Nein
143	RhinGlac_UG_2019_0004	Hilders, Buchschirmberg	5426/114	NO	D47	1994	Nein
153	RhinGlac_UG_2019_0005	Waldwiese östlich Skilift Herchenhainer Höhe	5521/214	NO	D47	2000	Nein
154	RhinGlac_UG_2019_0006	Waldwiese im Ahlmüllerswald nördlich Wasserseifenweg	5521/221	NO	D47	2000	Nein
155	RhinGlac_UG_2019_0007	Zwischen Bermuthshain und Hartmannshain	5521/241	NO	D47	2000	Nein
179	RhinGlac_UG_2019_0008	Südöstlich Gundhelm	5623/244	NO	D47	2003	Nein
190	RhinGlac_UG_2019_0009	Heubach	5624/114	NO	D47	1979	Nein
192	<i>HypoMacu_UG_2019_0006</i>	<i>Reifenberger Wiesen</i>	<i>5716/414</i>	<i>NW</i>	<i>D41</i>	<i>2005</i>	JA

4.18.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Rhinanthus glacialis war in Hessen immer schon sehr selten und nur eingeschränkt verbreitet. Literaturangaben und Herbarbelege fehlen weitgehend. Mängel in den gängigen Bestimmungsfloren und Wechsel in der Nomenklatur spielen dabei eine nicht unwesent-

liche Rolle, häufig wurden *Rhinanthus glacialis* und *R. serotinus* miteinander verwechselt (NAWRATH & BUTTLER 2000).

Als gesicherte Wuchsgebiete, die teilweise bis heute Bestand haben, gelten der Taunus (5716/4) und die Rhön (TK 5225, 5425, 5426, 5525, 5526, 5623 und 5624). Dabei handelt es sich im Taunus um

ein Wuchsgebiet im Bereich der Reifenberger Wiesen und in der Rhön um mehrere Vorkommen von der Vorder- und Kuppenrhön bis in die Hohe Rhön, vor allem im Wasserkuppengebiet. Die Vorkommen aus dem Büdinger Wald (5721/3), der Untermainebene (5917/3) und dem Bereich Odenwald – Bergstraße – Reinheimer Hügelland (6018, 6118) sind seit langem erloschen.

Die beiden Angaben aus dem Meißner-Gebiet stammen aus einem Schutzwürdigkeitsgutachten für das geplante Naturschutzgebiet „Niedermoor unter'm Eisberg bei Reichenbach“ (4824/2, Coenos Landschaftsplanung 1999) und aus einer Daueruntersuchungsfläche im Rahmen der Grunddatenerhebung zum FFH-Gebiet 4724-311 „Hohekopf bei Großalmerode“ (4724/4, ANDRENA 2002). Überprüfbare Herbarbelege liegen zu keiner der beiden Angaben vor, der erstgenannte Wuchsort ist infolge Intensivnutzung inzwischen nicht mehr als Habitat geeignet (s. Tabelle 37). Eine Überprüfung des Hohekopfes steht noch aus, die Angabe ist im Gutachten als unsicher gekennzeichnet.

Ähnlich sind die Nachweise für den Vogelsberg einzuschätzen, die aus dem Landschaftsplan der Gemeinde Grebenau (PNL 2000) und aus der Grunddatenerhebung zum FFH-Gebiet 5522-304 „Vogelsbergteiche und Lüderau bei Grebenhain (VOIGT 2005, PNL 2007) stammen. Es gibt für den Vogelsberg keine weiteren Angaben in der Literatur und überprüfbare Herbarbelege zu den Angaben fehlen. Vier der insgesamt sechs dokumentierten Wuchsorte wurden 2019 abgesucht, wobei dort nur *Rhinanthus minor* festgestellt wurde. Aus diesem Grund werden die Daten für den Vogelsberg als Fehlangaben eingeschätzt.

Für den Westerwald liegt eine Angabe für eine im Rahmen des Agrarumweltmonitorings erfasste Stichprobenfläche bei Nenderoth vor.

Aufgrund der unklaren Ausgangssituation sind Aussagen zur Bestandsentwicklung und Gefährdung von *Rhinanthus glacialis* schwierig. Die Vorkommen im Taunus und in der Rhön scheinen insgesamt noch individuenreich und stabil zu sein. Der Gefährdungseinschätzung in der aktuellen Roten Liste (STARKE-OTTICH et al. 2019; Region Nordwest vom Aussterben bedroht = 1, Region Nordost stark gefährdet = 2) wird gefolgt.



Abb. 36: *Rhinanthus glacialis* in den Reifenberger Wiesen © D. Bönsel

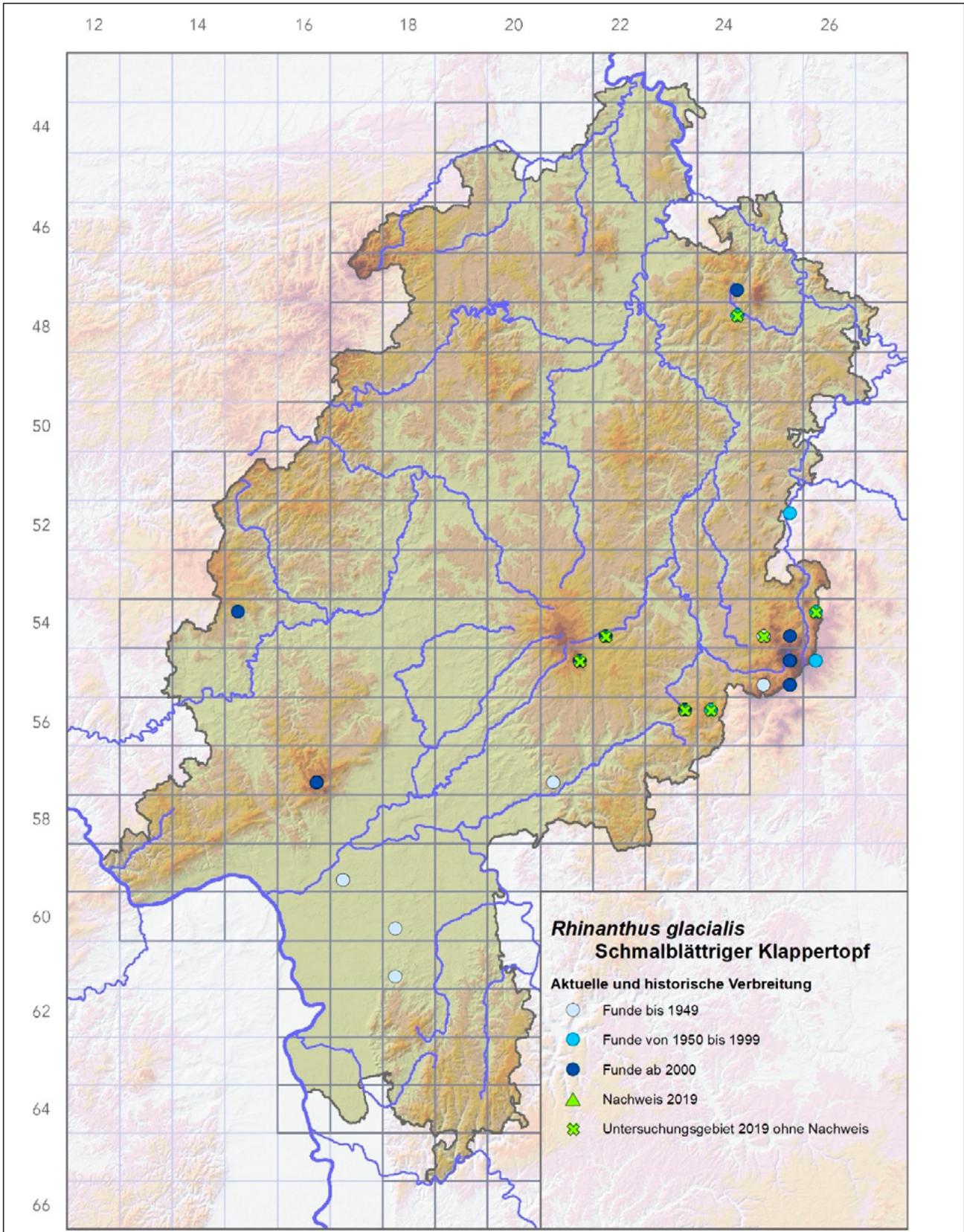


Abb. 37: Landesweite Verbreitungskarte von *Rhinanthus glacialis* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019. Um die zur Nachsuche begangenen Gebiete identifizieren zu können, sind Beifangbeobachtungen in Untersuchungsgebieten anderer Arten in dieser Karte nur als Funde ab 2000 dargestellt.

4.18.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Die Beifangbeobachtung in den Reifenberger Wiesen wurde nicht näher dokumentiert.

Während der Geländeüberprüfungen 2019 wurden keine Nachweise von *Rhinanthus glacialis* erbracht.

Tab. 37: Bewertung und Beschreibung von Habitataignung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Rhinanthus glacialis*

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitataignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
066	Reichenbach, Eisberg	Waldwiese mit obergrasreichem Ansaatgrünland, gemäht und gegüllt.	Kein geeignetes Habitat vorhanden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
139	Zwischen Haselbach und Schwarzem Fluss NE Ilbeshausen	Artenreiches Grünland, gemäht.	Auf der Fläche konnten 2019 keinerlei <i>Rhinanthus</i> -Pflanzen festgestellt werden.	Für eine endgültige Aussage sollte eine erneute Begehung erfolgen.
141	Milseburg	Naturnahe Felsklippen (Phonolith).	Gute Habitataignung.	Erneute Nachsuche ist sinnvoll.
143	Hilders, Buchschirmberg	Artenreiches Grünland, gemäht.	Berg-Mähwiesen auf basenreichem Untergrund mit reichlich <i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Zottiger Klappertopf).	Es handelt sich offenbar um eine Verwechslung (Fehlangebe). Erneute Nachsuche nicht sinnvoll.
153	Waldwiese östlich Skilift Herchenhainer Höhe	Artenreiches Grünland, gemäht.	Berg-Mähwiese mit reichlich <i>Rhinanthus minor</i> .	Es handelt sich offenbar um eine Verwechslung (Fehlangebe). Erneute Nachsuche nicht sinnvoll.
154	Waldwiese im Ahlmüllerswald nördlich Wasserseifenweg	Artenreiches Grünland, gemäht.	Berg-Mähwiese mit reichlich <i>Rhinanthus minor</i> .	Es handelt sich offenbar um eine Verwechslung (Fehlangebe). Erneute Nachsuche nicht sinnvoll.
155	Zwischen Bermuthshain und Hartmannshain	In Teilen noch artenreiches und mageres Grünland, Portionsweiden.	Berg-Mähwiese mit reichlich <i>Rhinanthus minor</i> .	Es handelt sich offenbar um eine Verwechslung (Fehlangebe). Erneute Nachsuche nicht sinnvoll.
179	Südöstlich Gundhelm	Basalt-Magerrasen, zum überwiegenden Teil obergrasreich; Schafbeweidung.	Habitataignung auf kleiner Fläche. Im Mai und Juni 2019 von <i>Rhinanthus minor</i> verschiedene Pflanzen ohne Blütenstand und Deckblätter beobachtet; gesamte Fläche Anfang Juli 2019 abgeweidet.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
190	Heubach	Artenreiche magere Säume entlang von Wegen und Hecken.	Lückige Saumvegetation mit Besenheide, Thymian, Kreublümchen und weiteren typischen Begleitern.	Erneute Nachsuche ist sinnvoll.

4.19 Großer Klappertopf

Rhinanthus serotinus (SCHÖNH.) OBORNY

4.19.1 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt wurden 2019 zwölf Untersuchungsgebiete nach Vorkommen des Großen Klappertopfs abgesucht. Dabei gelang lediglich die Bestätigung eines Artvorkommens. Eine weitere Population wurde als Beifangbeobachtung bei der Suche nach *Herminium monorchis* in den Silzwiesen bei Darmstadt festgestellt.

Die Übersichtskarte in Abb. 39 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 38: Untersuchungsgebiete von *Rhinanthus serotinus* (Zufallsfunde in anderen Gebieten kursiv)

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
005	RhinSero_UG_2019_0001	Dingel bei Hümme	4422/314	NO	D36	1988	Nein
006	RhinSero_UG_2019_0002	Huxstein bei Hesperinghausen	4519/124	NO	D46	1960	Nein
044	RhinSero_UG_2019_0003	Tiefenbachwiesen westlich Rommerode	4724/324	NO	D47	1990	Nein
084	RhinSero_UG_2019_0004	Rittmannshausen	4926/221	NO	D18	1991	Nein
119	RhinSero_UG_2019_0006	NSG „Am Hindstein bei Greifenstein“	5315/414	NO	D39	1988	Nein
113	RhinSero_UG_2019_0005	NSG „Viehweide am Barstein bei Rabenscheid“ und Heisterberger Weiher	5314/242	NW	D39	2000	Nein
170	RhinSero_UG_2019_0007	Bellinger Berg	5622/442	SO	D55	1992	Nein
189	RhinSero_UG_2019_0008	Stephanskuppe nordöstlich Sterbfritz	5623/441	SO	D55	1982	Nein
284	RhinSero_UG_2019_0012	Östlich Ober-Hambach	6318/132	SO	D55	1994	Nein
206	RhinSero_UG_2019_0009	Berger Hang	5818/234	SW	D53	1994	Nein
238	RhinSero_UG_2019_0010	Schwarzbachdamm östlich Trebur	6016/413	SW	D53	1985	Nein
240	<i>HermMono_UG_2019_0005</i>	<i>Silzwiese nordöstlich Darmstadt</i>	<i>6018/341</i>	<i>SW</i>	<i>D53</i>	<i>2000</i>	JA
242	RhinSero_UG_2019_0011	Südwestlich Hergershausen	6019/323	SW	D53	1986	JA

4.19.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Rhinanthus serotinus war in Hessen immer schon relativ selten und nur eingeschränkt verbreitet. Die wenigen Nachweise wirken mehr oder weniger zufällig verteilt, ohne dass ein bestimmtes Muster der Bevorzugung von Naturräumen oder Landesteilen erkennbar wird. Ältere Literaturangaben sind selten und Herbarbelege kaum vorhanden. Mängel in den gängigen Bestimmungsfloren und Wechsel in der Nomenklatur spielen dabei eine nicht unwesentliche Rolle, häufig wurden *Rhinanthus serotinus* und *R. glacialis* miteinander verwechselt (NAWRATH & BUTTLER 2000), aber auch eine Verwechslung von *Rhinanthus serotinus* und *R. minor* scheint nicht selten zu sein. Aus diesem Grund sollten alle jüngeren Nachweise ab 2000, für deren Wuchsorte es keine weiteren Quellen gibt bzw. für die keine gesicherten Herbarbelege vorliegen, einer Überprüfung unterzogen werden. Viele dieser Daten stammen aus den Grunddatenerhebungen, etwa zu den FFH-Gebieten 4322-301 „Stahlberg und Hölleberg bei Deisel“ (4322/3), 4521-301 „Warmberg-Osterberg“ (4521/2), 4819-301 „Kellerwald“ (4819/4), 5022-301 „Schwärzwiesen bei Hülsa“ (5022/4), 5421-302 „Hoher Vogelsberg“ (5421/3), 5525-351 „Hochrhön“ (5525/2, 5525/4), 5815-303 „Trockenborn/Kellersbachtal bei Rambach“ und 5815-304 „Goldsteintal bei Wies-

baden mit angrenzenden Flächen“ (beide 5815/4), aber insbesondere aus dem Landschaftsplan Grebenhain (PNL 2000; 5421/4, 5422/3, 5521/2).

Sicher nachgewiesen wurde der Große Klappertopf 2019 nur in den Silzwiesen östlich Darmstadt-Kranichstein (6018/3) und im NSG „Kleine Qualle bei Hergershausen“ (6019/3). Aus beiden Wiesengebieten ist die Sippe schon seit längerem bekannt.

Aufgrund der unklaren Ausgangssituation sind Aussagen zur Gefährdung und Bestandsentwicklung von *Rhinanthus serotinus* schwierig. Die Gefährdungseinschätzung in der aktuellen Roten Liste (STARKE-OTTICH et al. 2019; Region Südwest und Hessen stark gefährdet = 2, alle anderen Regionen vom Aussterben bedroht = 1) deckt sich mit den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung.

4.19.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Im Naturschutzgebiet „Kleine Qualle bei Hergershausen“ wurde ein Massenbestand von *Rhinanthus serotinus* festgestellt, mit geschätzt über einer Million Individuen. Ein Erlöschen des Bestandes ist aufgrund der guten Habitataignung und fehlender Beeinträchtigung in nächster Zeit nicht zu erwarten.



Abb. 38: *Rhinanthus serotinus* südwestlich Hergershausen © S. Hodvina

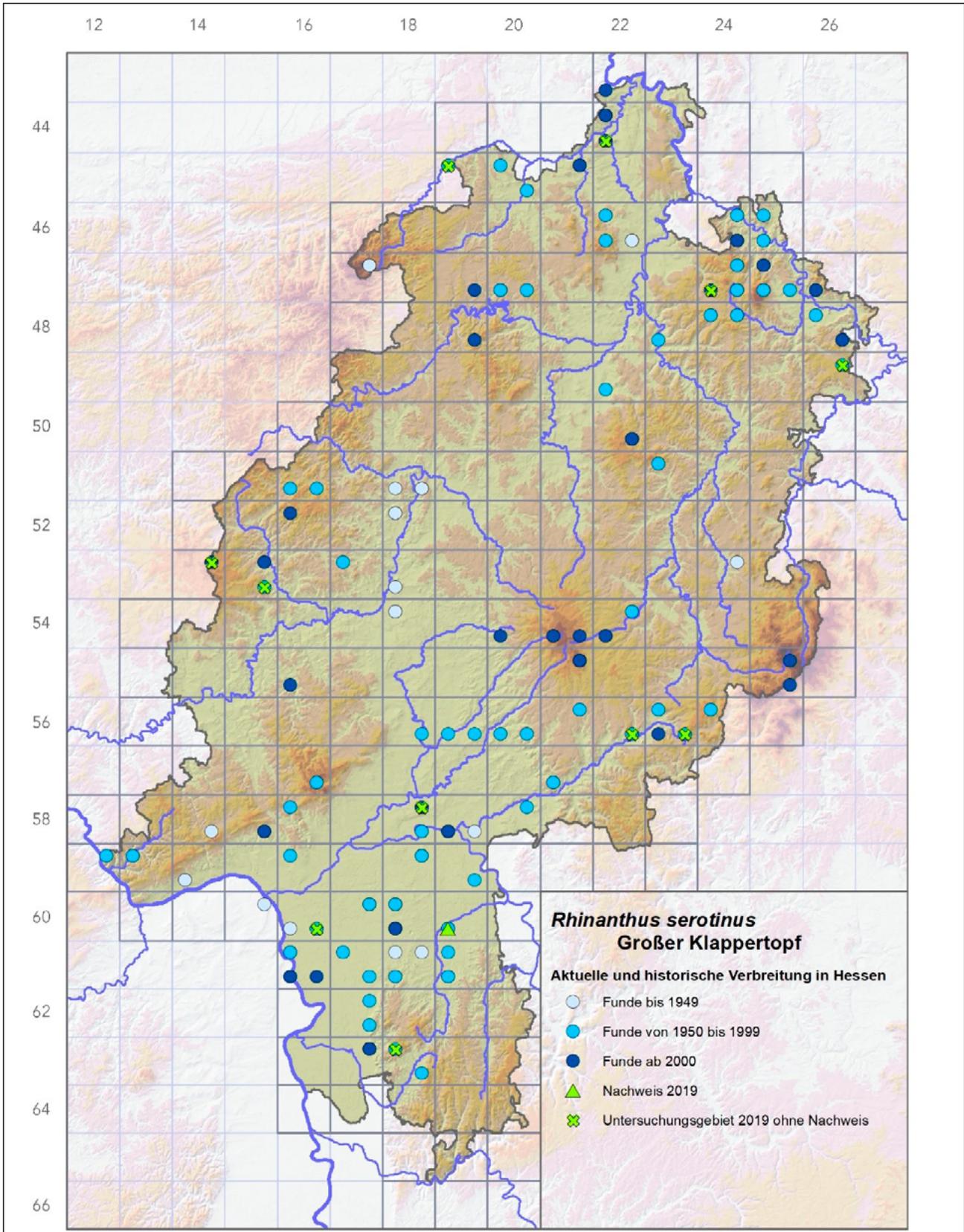


Abb. 39: Landesweite Verbreitungskarte von *Rhinanthus serotinus* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019. Um die zur Nachsuche begangenen Gebiete identifizieren zu können, sind Beifangbeobachtungen in Untersuchungsgebieten anderer Arten in dieser Karte nur als Funde ab 2000 dargestellt.

Tab. 39: Bewertung und Beschreibung von Habitategnung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Rhinanthus serotinus*

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitategnung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
005	Dingel bei Hümmel	Ausgedehnte, meist magere Glatthaferwiesen und Magerrasen mit kleineren Gehölzbeständen.	Bei der Begehung 2019 konnte keine <i>Rhinanthus</i> -Art festgestellt werden.	Eine erneute Nachsuche ist nur bedingt sinnvoll. Vorrangig sollten zunächst andere, bisher nicht berücksichtigte Fundortangaben abgesucht werden.
006	Huxstein bei Hesperinghausen	Nordostexponierte Kalk-Magerrasen am Hang des Huxsteins.	Gute Habitatbedingungen sind in Teilbereichen vorhanden. Stellenweise durch Verbuschung und Verbrachung beeinträchtigt.	Ein Vorkommen der Art kann in dem Untersuchungsgebiet bei der ungenauen Literaturangabe nicht ausgeschlossen werden. Eine erneute Nachsuche zu einem günstigeren Begehungszeitpunkt ist sinnvoll.
044	Tiefenbachwiesen westlich Rommerode	Überwiegend extensiv genutzte Frisch- und Feuchtwiesen sowie Pfeifengraswiesen und Borstgrasrasen.	Überwiegend gute Habitategnung. Es wurden Massenbestände von <i>Rhinanthus minor</i> sowie kleinere Vorkommen von <i>R. alectorolophus</i> und außerdem zahlreiche seltene Pflanzenarten festgestellt.	Eine Verwechslung mit <i>Rhinanthus minor</i> ist nicht ausgeschlossen, eine erneute Nachsuche nur bedingt sinnvoll. Vorrangig sollten zunächst andere, bisher nicht berücksichtigte Fundortangaben abgesucht werden.
084	Rittmannshausen	Artenreiche magere Säume entlang von Wegen und am Waldrand; artenreiche blütenreiche Mähwiese.	Gute Habitategnung; lokal mit reichlich <i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Zottiger Klappertopf).	Es handelt sich offenbar um eine Verwechslung (Fehlangebe). Erneute Nachsuche nicht sinnvoll.
113	NSG „Viehweide am Barstein bei Rabenscheid“ und Heisterberger Weiher	Rinderweide mit magerem Grünlandkomplex aus trockenen, feuchten und nassen Wiesenbereichen sowie vereinzelt Feuchtrachen.	Gute Habitatbedingungen sind vorhanden.	Ein Vorkommen der Art kann in dem großen Untersuchungsgebiet bei der ungenauen Literaturangabe nicht ausgeschlossen werden. Auf vielen Flächen konnten zum Begehungszeitpunkt sehr große Populationen von <i>Rhinanthus minor</i> nachgewiesen werden. Vorrangig sollten zunächst andere, bisher nicht berücksichtigte Fundortangaben abgesucht werden.
		Magere Flachland-Mähwiesen nördlich des Heisterberger Weihers.	Gute Habitatbedingungen sind vorhanden.	
119	NSG „Am Hindstein bei Greifenstein“	Mageres Grünland im NSG „Am Hindstein bei Greifenstein“.	Gute Habitatbedingungen sind vorhanden.	Die Wiesen waren zum Begehungszeitpunkt gemäht. Im Mahdgut konnte eine <i>Rhinanthus</i> -Art nachgewiesen werden (<i>R. cf. minor</i>), die gefundenen Exemplare waren jedoch vetrocknet und in keinem geeigneten Bestimmungszustand. Eine erneute Nachsuche zu einem günstigeren Begehungszeitpunkt ist sinnvoll.

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
170	Bellinger Berg	Extensiv genutzte Frisch- und Feuchtwiesen.	Habitateignung auf kleiner Fläche gut. Nur <i>Rhinanthus minor</i> nachgewiesen.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
189	Stephanskuppe nordöstlich Sterbfritz	Halbtrockenrasen; Pflege durch Beweidung,	Habitateignung auf kleiner Fläche gut. Nur <i>Rhinanthus minor</i> nachgewiesen.	Keine erneute Nachsuche erforderlich. Fund von <i>Antennaria dioica</i> . Fund von <i>Coeloglossum viride</i> .
206	Berger Hang	Biotopkomplex aus Salbei-Glatthaferwiesen und Magerrasen mit Gehölzen und Streuobst.	Überwiegend gute Habitateignung. Es sind größere Bestände von <i>Rhinanthus minor</i> und <i>R. alectorolophus</i> vorhanden.	Für das strukturreiche Gelände des Berger Hangs existieren zahlreiche Fundortkoordinaten. Einer der Wuchsorte konnte nicht abschließend beurteilt werden, weil der Bestand zum Zeitpunkt der zweiten Begehung gemäht war. Zuvor waren dort deutlich von <i>Rhinanthus minor</i> unterschiedene, aber noch nicht aufgeblühte <i>Rhinanthus</i> -Exemplare festgestellt worden. Eine erneute Nachsuche wird empfohlen.
238	Schwarzbachdamm östlich Trebur	Gemähte Frischwiesen und Halbtrockenrasen.	Habitateignung gering. Keine <i>Rhinanthus</i> -Art 2019 vorhanden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
242	Südwestlich Herghausen	Extensiv genutzte Frisch- und Feuchtwiesen.	Sehr gute Eignung, guter Zustand, keine Beeinträchtigungen des Massenbestandes.	Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist unwahrscheinlich.
284	Östlich Ober-Hambach	Kleingartengelände.	Ein Vorkommen von <i>Rhinanthus serotinus</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.

4.20 Steppenfenichel *Seseli annuum* L.

4.20.1 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt wurden 2019 neun Untersuchungsgebiete nach Vorkommen des Steppenfenichels abgesucht. Dabei gelangen vier Bestätigungen der Artvorkommen.

Die dokumentierten Populationen lagen in Größenordnungen zwischen 50 Individuen am Hemsberg bei Bensheim und geschätzten 1 000 Exemplaren am Galgenberg bei Bad Wildungen.

Die Übersichtskarte in Abb. 40 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2018 und 2019 eine Nachsuche erfolgte.

4.20.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Der Steppenfenichel dürfte in Hessen schon immer zu den floristischen Seltenheiten gehört haben, wobei ein deutlicher Verbreitungsschwerpunkt in der Untermain- und Rheinebene lag. Angaben aus Nordhessen sind rar und auf wenige Lokalitäten im Raum Calden, Gudensberg und Bad Wildungen beschränkt.

Die bis heute bestehenden Wuchsorte in der Rheinebene sowie entlang der Bergstraße sind schon seit langem bekannt (DILLENIUS 1715, HOFFMANN 1852, DOSCH & SCRIBA 1873, ULOTH 1892, BURCK 1941). Das aktuelle nordhessische Vorkommen am Galgenberg bei Bad Wildungen wurde erst 1993 entdeckt (FREDE et al. 1995). Auch der Nachweis bei Münzenberg ist jüngeren Datums (KNAPP 1977, SCHMITT & SCHMIDT 1992).

Tab. 40: Untersuchungsgebiete von *Seseli annuum*

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
015	SeseAnnu_UG_2019_0001	Schachten	4522/313	NO	D46	1999	Nein
058	SeseAnnu_UG_2018_0002	Galgenberg bei Bad Wildungen	4820/442	NO	D46	2013	JA
062	SeseAnnu_UG_2019_0003	„Nacken“ westlich Gudensberg	4822/131	NO	D46	1987	Nein
275	SeseAnnu_UG_2018_0009	Bensheim: Hemsberg	6317/241	SO	D53	2015	JA
220	SeseAnnu_UG_2019_0004	Hochheim, unterhalb Falkenberg	5916/344	SW	D53	1994	Nein
249	SeseAnnu_UG_2018_0005	Darmstadt-West, Weißer Berg, Pfungstädter Hauschneise	6117/413	SW	D53	2000	JA
250	SeseAnnu_UG_2018_0006	Weißer Berg nördlich Pfungstadt, Wilbrand-Schneise südlich Stumpfschneise	6117/414	SW	D53	2000	JA
253	SeseAnnu_UG_2019_0007	Viehweg östlich Eberstadt	6117/444	SW	D53	1995	Nein
254	SeseAnnu_UG_2018_0008	Brömster östlich Eberstadt	6117/444	SW	D53	1999	Nein

Die meisten der südhessischen Vorkommen aus dem Raum Offenbach und Frankfurt (u. a. GÄRTNER et al. 1799, BECKER 1827, FRESENIUS 1832, CASSEBEER & THEOBALD 1849, HOFFMANN 1852, SPILGER 1941), Flörsheim (u. a. VIGENER 1906, BURCK 1941, SPILGER 1941, BREYER 1987), Groß-Gerau (REICHENAU, v. 1900), Mörfelden (SCHNITTPAHN 1853, DOSCH & SCRIBA 1873) Büttelborn und Griesheim (DOSCH & SCRIBA 1873, HOFFMANN 1887), Darmstadt-Eberstadt (FRESENIUS 1833), Groß- und Klein-Umstadt (BORKHAUSEN 1795) sowie Auerbach (ULOTH 1892) sind bereits im letzten Jahrhundert erloschen. Auch in den mittleren und nördlichen Landesteilen, aus denen insgesamt nur wenige Vorkommen bekannt sind, befindet sich die Art deutlich im Rückgang. Erloschen sind die Vorkommen am Hangstein bei Gießen (HOFFMANN 1887, WIGAND 1891), am Schartenberg bei Bad Wildungen (KOCH 1951 in GRIMME 1958), am Nenkel und auf dem Nacken bei Gudensberg (GRIMME 1958, BRÖCKER & KESTLER-MERLIN 1970) und auch das 1999 im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung von Udo Christiansen entdeckte Vorkommen bei Calden-Schachten, wo die Nachsuche im Rahmen der Untersuchung 2018/2019 erfolglos war.

Nachweise aus diesem Jahrtausend liegen nur sehr wenige vor. Am Galgenberg bei Bad Wildungen (4820/4) wurde die Art seit 1993 regelmäßig bestätigt (FREDE et al. 1995) und konnte auch 2019 in einem individuenreichen Bestand gefunden werden. Im Rahmen der Grunddatenerhebung für das FFH-Gebiet 4721-304 „Gudensberger Basaltkuppen und Wald am Falkenstein“ (Cognitio 2005) wurde *Seseli annuum* in einem Halbtrockenrasen am Nacken westlich Gudensberg nachgewiesen (4822/1). Das Vorkommen konnte allerdings bei der Nachsuche 2019 nicht bestätigt werden. Auch das Vorkommen im NSG „In der Metz bei Münzenberg“ (5518/1, 5518/2) existiert bis heute. Zu Stützung der dortigen Population erfolgte im Rahmen des vom Wetteraukreis beauftragten Artenhilfsprojektes „Wetterauer Hutungen“ im Jahr 2017 eine Wiederansiedlung des Steppenfenchels aus Erhaltungskulturen des Botanischen Gartens Marburg (PlanWerk 2019a). Ausgebracht wurden insgesamt 195 Pflanzen. Zusätzlich wurde *Seseli* an drei weiteren Lokalitäten im Wetteraukreis ausgebracht: Metzkeköppel westlich Pohl-Göns (30 Pflanzen, 5517/2), NSG „Hölle von Rockenberg“ (insgesamt 50 Pflanzen, 5518/3), Klappersberg nordöstlich Unter-Widdersheim (4 Pflanzen, 5519/4). Bei einer ersten Kontrolle 2019 ließen sich am Metzkeköppel, „In der Hölle von Rockenberg“ und „In der Metz bei Münzenberg“ noch Pflanzen des Steppenfenchels an einigen der Auspflanzungsorte finden. Diese Auspflanzungen wurden in der Verbreitungskarte in Abb. 41 nicht berücksichtigt.



Abb. 40: *Seseli annuum* © D. Bönsel

In Südhessen gibt es aktuelle Vorkommen am Weißen Berg zwischen Pfungstadt und Darmstadt (6117/4) sowie am Hemsberg östlich von Bensheim (6317/2).

Insgesamt sind die Rückgänge von *Seseli annuum* in Hessen erheblich, was sich nicht in der aktuellen Roten Liste Hessens (STARKE-OTTICH et al. 2019) widerspiegelt. Eine Höherstufung des Gefährdungsgrades auf „vom Aussterben bedroht“ (Kategorie 1) für Gesamthessen sowie die Rote-Liste-Regionen Nordost, Südwest und Südost wäre den Ergebnissen des vorliegenden Gutachtens entsprechend angebracht.

4.20.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Während der Geländeüberprüfungen 2018/2019 konnte *Seseli annuum* in vier der insgesamt neun Untersuchungsgebiete bestätigt werden. Dabei waren die ermittelten Populationsgrößen sehr unterschiedlich und reichten von ca. 50 (Hemsberg) über 147 und 400 (FFH-Gebiet „Weißer Berg bei Darmstadt und Pfungstadt“) bis hin zu geschätzten 1 000 Individuen (Galgenberg bei Bad Wildungen).

Mit Ausnahme des Vorkommens am Galgenberg, liegen alle bestätigten Vorkommen im Bereich von FFH-Gebieten, so dass dort geeignete Artenhilfsmaßnahmen in die bestehenden Managementpläne

eingearbeitet werden könnten. Obwohl die Pflanze wenig gepflegte bzw. extensiv genutzte Halbtrockenrasen als Lebensraum bevorzugt und zuweilen auch in Säumen auftreten kann, droht sie bei gänzlichem

Nutzungsausfall mittel- bis langfristig zu verschwinden. Auch der Rückgang der Art in Hessen dürfte größtenteils auf ein Brachfallen der Wuchsorte zurückzuführen sein.

Tab. 41: Bewertung und Beschreibung von Habitategnung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Seseli annuum*

Gebiet-Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitategnung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
015	Schachten	Schlehengebüsch und Wiesenbrache an einem bewaldeten Hügel südwestlich Schachten, angrenzend extensive Äcker und Ackerbrachen.	Wenig geeignete Habitatverhältnisse. Die Fläche ist sehr verbracht, zum Wald hin starkes Schlehenaufkommen und Verhochstaudung mit Kälberkropf-Dominanzbestand am Gebüschrand, große Bereiche mit dichtem Grasfilz und viel Glatthafer.	Eine erneute Nachsuche ist aufgrund der schlechten Habitategnung nicht sinnvoll.
058	Galgenberg bei Bad Wildungen	Basenreicher, verbrachter Magerrasen.	Geeignete Habitatflächen für die große, vitale Population sind vorhanden. In Teilbereichen verbracht und versauert. Zum Begehungszeitpunkt war die Vegetation aufgrund der starken Hitze und Trockenheit vertrocknet.	Eine erneute Begehung in einem Jahr mit weniger Trockenstress ist sinnvoll, um die Populationsgröße zu überprüfen. Die Fläche sollte regelmäßig gepflegt werden, um geeignete Habitatbedingungen für die Art zu gewährleisten.
062	„Nacken“ westlich Gudensberg	Teilweise stark verbuschter und eutrophierter Magerrasen. Die offenen Bereiche waren zum Zeitpunkt der Begehung frisch abgeweidet	Geeignete Habitatflächen zumindest stellenweise noch vorhanden. Im Jahr 2019 wurde das Gebiet zu einem für den Steppenfenchel ungünstigen Zeitpunkt beweidet.	Eine erneute Nachsuche sollte zu einem Zeitpunkt vor dem spätsommerlichen Weidengang erfolgen. Eventuell ist hierfür die Absprache mit dem Nutzer sinnvoll.
220	Hochheim, unterhalb Falkenberg	Aktuell von Gehölzen eingenommener Hang zum Wickerbach.	Keine geeigneten Habitate mehr vorhanden.	Eine erneute Nachsuche ist aufgrund der schlechten Habitategnung nicht sinnvoll.
249	Darmstadt-West, Weißer Berg, Pfungstädter Hausschneise	Magere Säume nördlich und südlich eines, die Stromtrasse querenden, Waldweges sowie am Rand eines unmittelbar benachbarten Sandmagerrasens, vermutlich beweidet.	Geeignete Habitatflächen für die Population sind vorhanden. In Teilbereichen verbracht und versauert. Insgesamt noch guter Zustand durch Lage in gepflegtem FFH-Gebiet.	Bei Fortführung der Pflege ist ein Erlöschen der Population in naher Zukunft unwahrscheinlich.
250	Weißer Berg nördlich Pfungstadt, Wilbrand-Schneise südlich Stumpfschneise	Aufgelichtete Dünenstruktur mit Sandmagerrasen zwischen jungem Kiefernwald und dichtem Buchenwald am Rande der Wilbrand-Schneise.	Geeignete Habitatflächen für die Population sind vorhanden. In Teilbereichen Gehölzjungwuchs. Insgesamt noch guter Zustand durch Lage in gepflegtem FFH-Gebiet.	Bei Offenhaltung der Dünenstruktur ist ein Erlöschen der Population in naher Zukunft unwahrscheinlich.
253	Viehweg östlich Eberstadt	Ruderalisierte Halbtrocken- und Sandrasen. Keine Nutzung.	Habitategnung gering.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
254	Brömster östlich Eberstadt	Ungenutzte Halbtrockenrasen.	Trotz günstiger Bedingungen 2019 nicht gefunden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
275	Bensheim: Hemsberg	Halbtrockenrasen mit später Pflegemahd.	Sehr gute Eignung, guter Zustand, keine Beeinträchtigungen.	Ein Erlöschen der Population in naher Zukunft ist unwahrscheinlich.

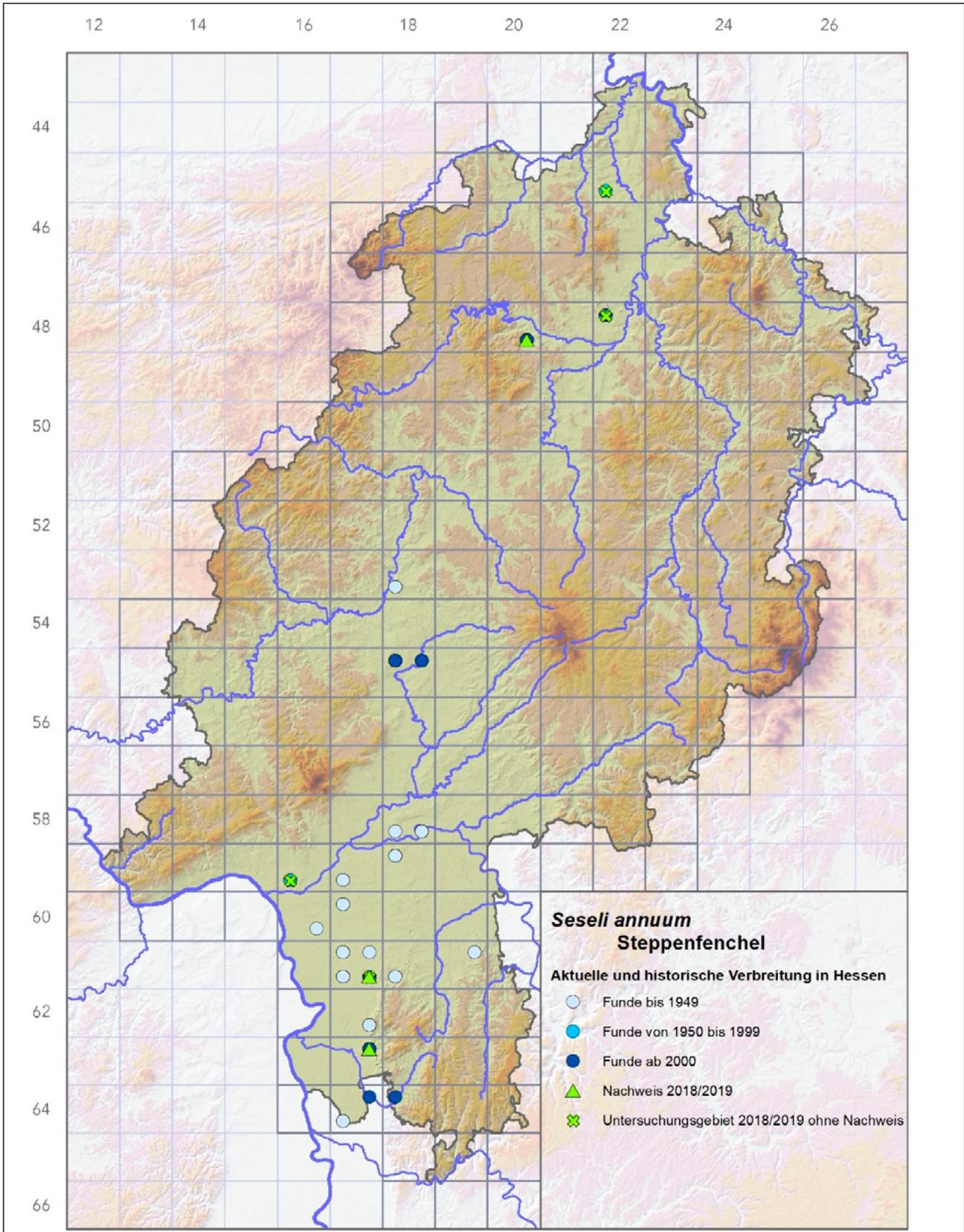


Abb. 41: Landesweite Verbreitungskarte von *Seseli annuum* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2018/2019

4.21 Spatelblättriges Greiskraut *Tephrosieris helenitis* (L.) B. NORD.

4.21.1 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt wurden 2019 zwölf Untersuchungsgebiete nach Vorkommen des Spatelblättrigen Greiskrauts abgesucht. Drei dieser Untersuchungsgebiete waren bereits im Untersuchungsprogramm 2015 enthalten: Katzenstein, Kleiner Mehlberg und Gobert/Hohestein. Wie schon 2015 wurde *Tephrosieris helenitis*

nur am Katzenstein bei Waldeck bestätigt. In allen anderen Untersuchungsgebieten konnte die Art 2019 nicht nachgewiesen werden.

Die Übersichtskarte in Abb. 43 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 42: Untersuchungsgebiete von *Tephrosieris helenitis*

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
036	TephHele_UG_2019_0001	Obernburg (Vöhl)	4719/324	NO	D46	1958	Nein
037	TephHele_UG_2019_0002	Hüttenberg zwischen Vöhl und Basdorf	4719/443	NO	D46	1958	Nein
038	TephHele_UG_2019_0003	Reiherbachtal, Edersee	4720/332	NO	D46	1958	Nein
039	TephHele_UG_2019_0004	Großer Mehlberg bei Waldeck	4720/332	NO	D46	1958	Nein
045	TephHele_UG_2019_0007	Bad Sooden-Allendorf, Roßkopf und Otterbachstein	4725/243	NO	D47	1958	Nein
051	TephHele_UG_2019_0008	Bad Sooden-Allendorf, Hörne und Hörnelücke	4726/134	NO	D47	2001	Nein
052	TephHele_UG_2019_0009	Bad Sooden-Allendorf, Heiligenberg	4726/132	NO	D47	1958	Nein
042	TephHele_UG_2019_0010	Katzenstein bei Waldeck	4720/343	NO	D46	2015	JA
041	TephHele_UG_2019_0011	Kleiner Mehlberg bei Waldeck	4720/341	NO	D46	2007	Nein
053	TephHele_UG_2019_0016	Bad Sooden-Allendorf, Gobert/Hohestein	4726/312	NO	D47	1985	Nein
094	TephHele_UG_2019_0012	Rote Scheid bei Marburg-Michelbach	5118/312	NW	D46	1957	Nein
214	TephHele_UG_2019_0013	Lorch, Wald dicht bei der Elmachmündung	5913/121	NW	D41	1968	Nein

4.21.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Tephroseris helenitis ist in Hessen noch nie besonders häufig gewesen. Ehemals war die Art vom Taunus über das Lahntal (Bereich Wetzlar – Gießen) bis in den Westerwald und das Gladenbacher Bergland verbreitet anzutreffen. Daneben ist die Sippe nur noch aus dem Ederseegebiet (4719/3, 47184/4, 4720/3), aus dem Süderbergland zwischen Sachsenberg und Neukirchen (im Grenzbereich der Quadranten 4817/3 und 4818/4), dem Raum Fritzlar (4821/1, 4821/2, 4821/3), dem Raum Bad Sooden-Allendorf (4725/2, 4726/1, 4726/3) und der Rhön bekannt (5425/4, 5525/2, 5525/3, 5526/1). Die Angabe für den Geiselstein im Hohen Vogelsberg (5421/3) stammt von Huth aus dem Jahr 1714 (SPILGER 1932: 41) und wurde später nie wieder bestätigt. Für die Rote-Liste-Region Südwest findet sich als einziger Nachweis ein Herbarbeleg von 1955 in DANV aus dem Groß-Zimmerner Wald (HODVINA 2013).

Insgesamt zeichnen sich starke Bestandsrückgänge ab. Vor allem aus der Region Nordwest gibt es seit 40 Jahren keine aktuellen Nachweise mehr. Als aktuell anzusehende Wuchsorte mit Nachweisen aus den letzten 20 Jahren sind hessenweit nur noch drei bekannt: Der Katzenstein bei Waldeck (4720/3), wo *Tephroseris helenitis* auch 2019 nachgewiesen werden konnte, der Skihang östlich Kesselrain in der Hohen Rhön (5526/1), wo eine kleine Population des Spatelblättrigen Greiskrauts im Untersuchungsdurchgang 2016 als Beifangbeobachtung entdeckt wurde und im Bereich der Hörnelücke bei Bad Sooden-Allendorf (4726/1, zuletzt EHLERT 2001 laut BAIER et al. 2005). Hier konnte die Art 2019 nicht wiedergefunden werden, ein weiteres Vorkommen ist aufgrund teilweise noch geeigneter Habitatbedingungen jedoch nicht ausgeschlossen.

Die 2015 im Zuge von Wegebaumaßnahmen frisch mit Abschubmaterial überschüttete Population am Kleinen Mehlberg bei Waldeck scheint vernichtet.



Abb. 42: *Tephroseris helenitis* in der Hohen Rhön auf dem Skihang östlich Kesselrain © U. Barth

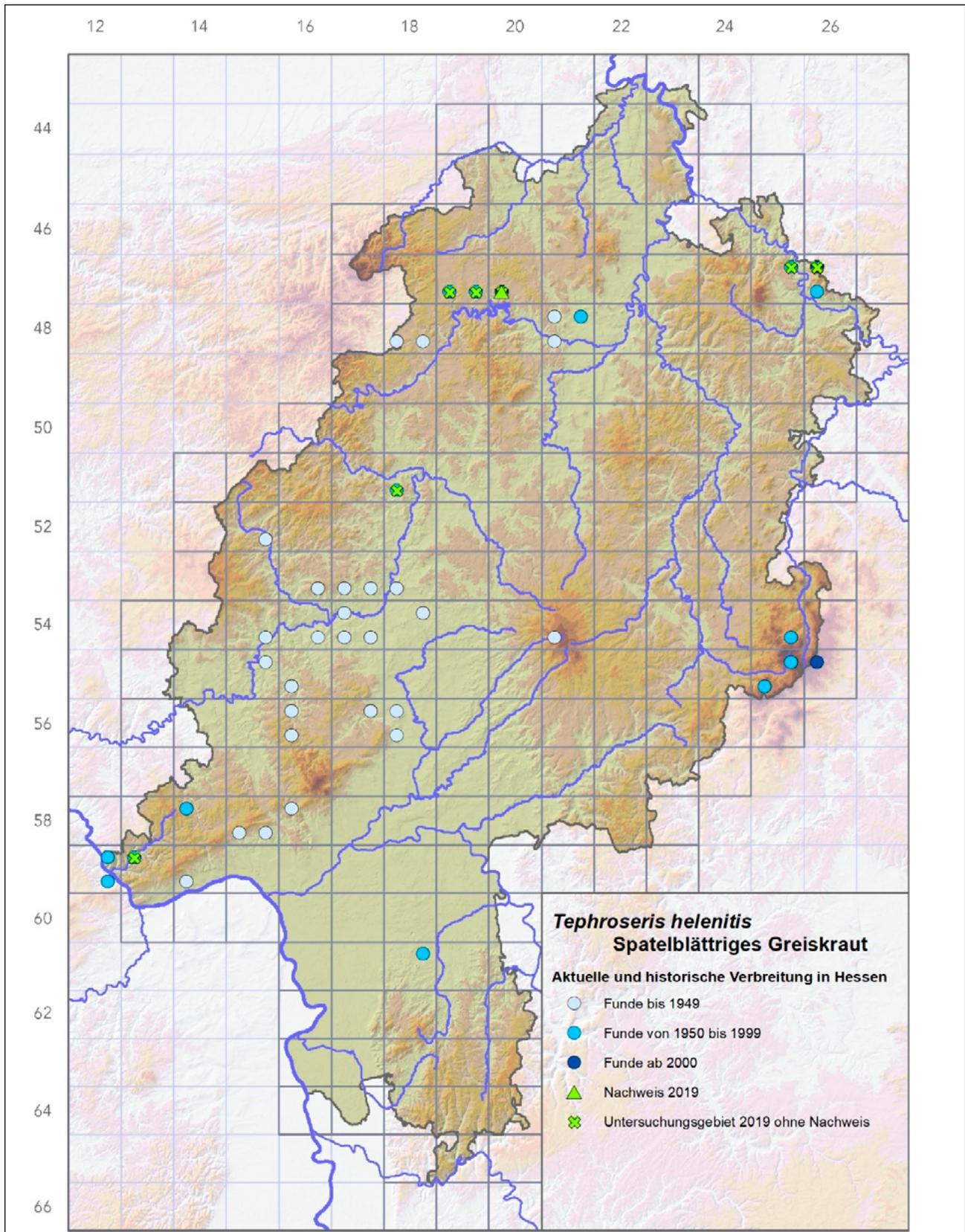


Abb. 43: Landesweite Verbreitungskarte von *Tephrosia helenitis* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019

4.21.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Das Spatelblättrige Greiskraut konnte bei den Untersuchungen 2019 nur an einem Standort mit ins-

gesamt sieben Exemplaren nachgewiesen werden. Ergänzende Nachsuchen in der Region Bad Sooden-Allendorf und ein regelmäßiges Monitoring der letzten bekannten Populationen scheinen für die Art dringend geboten.

Tab. 43: Bewertung und Beschreibung von Habitategnung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Tephroses helenitis*

Lfd Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitategnung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
036	Obernburg (Vöhl)	Aufforstungsfläche, lichter Laubmischwald mit viel Unterwuchs, kleinem Quellgerinne und kleinen Lichtungen sowie Fichtenreinbestand an einem nordexponierten Hang.	Wenig geeignete Habitatbedingungen vorhanden. Ein Großteil der Fläche ist aufgeforstet und stellenweise dicht verbuscht, große Teile der verbrachten Lichtungen weisen eine dichte Krautschicht auf, teils feuchtere Bereiche mit dichtem Bewuchs vom Indischen Springkraut und lückige Waldbereiche mit dichtem Unterwuchs aus Jungbäumen.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
037	Hüttenberg zwischen Vöhl und Basdorf	Nadelforst und Laubwald mit sehr dichtem, krautreichem Unterwuchs auf dem Hüttenberg; umliegendes Grünland nährstoffreich.	Keine geeigneten Habitatbedingungen vorhanden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
038	Reiherbachtal, Edersee	Hang mit Buchenwald, angrenzend mit intensiv genutztem Grünland im Reiherbachtal.	Wenig geeignete Habitatbedingungen vorhanden.	Eine erneute Nachsuche ist nur bedingt sinnvoll.
039	Großer Mehlberg bei Waldeck	Buchenwald am Steilhang.	Gute Habitatbedingungen sind in Teilbereichen vorhanden.	Ein Vorkommen der Art im großen Waldgebiet kann aufgrund der ungenauen Literaturangabe nicht ausgeschlossen werden. Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
041	Kleiner Mehlberg bei Waldeck, Wegrand	Waldsaum am Wegrand.	Das im NSG am begrenzenden Wegrand lokalisierte Vorkommen wurde vermutlich bei einer Wegebaumaßnahme im Jahr 2015 mit Abschubboden überlagert und konnte sich nicht gegen die Überschüttung durchsetzen. Das Vorkommen von <i>Tephroses helenitis</i> am Kleinen Mehlberg ist vermutlich erloschen.	Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
041	Kleiner Mehlberg bei Waldeck, Buchenwald	Blaugras-Buchenwald am Kleinen Mehlberg.	Potenziell geeignete Habitatflächen sind kleinflächig im Hangbereich unterhalb des Blaugras-Buchenwaldes am Kleinen Mehlberg vorhanden. Trotz intensiver Suche konnte die Art aber auch in diesem Bereich nicht nachgewiesen werden.	Eine erneute Nachsuche ist nur bedingt sinnvoll.
042	Katzenstein bei Waldeck	Lichter, flachgründiger Orchideen-Buchenwald am Westhang unterhalb eines Kalk-Fels-Buchenwaldes im NSG „Katzenstein“.	Eine gute Habitategnung ist großflächig vorhanden. Die Population ist weiterhin klein, es konnten 2019 allerdings mehr Individuen als im Untersuchungsjahr 2015 erfasst werden.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet werden.

Lfd Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
045	Bad Sooden-Allendorf, Roßkopf und Otterbachstein	Brachflächen am Waldrand und relativ schattige Felsbereiche im Wald.	Kein geeignetes Habitat vorhanden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
051	Bad Sooden-Allendorf, Hörne und Hörnelücke	Buchenwald auf flachgründigem Kalk und naturnahe Felsklippen.	Habitateignung auf kleiner Fläche an Hangkante und steilem Felshang mäßig gut, aber ohne Nachweis.	Erneute Nachsuche ist sinnvoll.
052	Bad Sooden-Allendorf, Heiligenberg	Buchenwald auf flachgründigem Kalk und naturnahe Felsklippen.	Habitateignung auf kleiner Fläche an Hangkante und steilem Felshang mäßig gut, aber ohne Nachweis.	Erneute Nachsuche ist sinnvoll.
053	Bad Sooden-Allendorf, Gobert/Hohestein	Buchenwald auf flachgründigem Kalk und naturnahe Felsklippen.	Habitateignung auf kleiner Fläche an Hangkante und steilem Felshang mäßig gut, aber ohne Nachweis.	Erneute Nachsuche ist sinnvoll.
094	Rote Scheid bei Marburg-Michelbach	Hügel mit Buchenwald. Stellenweise licht, teils mit dichter Krautschicht.	Nur noch wenig geeignete Habitatverhältnisse sind vorhanden. Es gibt stellenweise noch lichtere und feuchtere Bereiche, insgesamt sind die Flächen aber eutrophiert, große Bereiche im Wald sind vom Kleinblütigen Springkraut dominiert.	Eine erneute Nachsuche ist nur bedingt sinnvoll.
214	Lorch, Wald dicht bei der Elmachmündung	Dichter Laubwaldbestand mit felsigen Partien am östlichen Talhang im Mündungsbereich des Elmacher Baches in die Wisper.	Kaum geeignete Habitatverhältnisse vorhanden, kaum offene lichte Bereiche.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.

4.22 Moor-Klee

Trifolium spadiceum (L.)

4.22.1 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt wurden 2019 13 Untersuchungsgebiete nach Vorkommen des Moor-Klees abgesucht. Dabei konnte *Trifolium spadiceum* in keinem der Gebiete bestätigt werden.

Die Übersichtskarte in Abb. 45 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 44: Untersuchungsgebiete von *Trifolium spadiceum*

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
027	TrifSpad_UG_2019_0001	Wuhlhagenwiese bei Ehlen (Habichtswald)	4622/314	NO	D46	1988	Nein
097	TrifSpad_UG_2019_0003	Krötenkuppe bei Raboldshausen	5123/112	NO	D47	1997	Nein
124	TrifSpad_UG_2019_0005	NSG „Münchswiesen“ südwestlich Frischborn	5322/333	NO	D47	1997	Nein
126	TrifSpad_UG_2019_0006	Tränkebachtal südwestlich Hemmen	5323/431	NO	D47	1987	Nein
161	TrifSpad_UG_2019_0008	Lisberg, Haingrundwiese	5620/231	NO	D47	1985	Nein
033	TrifSpad_UG_2019_0002	NSG Jägers Weinberg	4717/234	NW	D38	1986	Nein
104	TrifSpad_UG_2019_0004	Wallenfels	5216/211	NW	D39	1994	Nein
147	TrifSpad_UG_2019_0007	Feuchte Wiesen bei Oes unweit Kleeberg	5517/414	NW	D41	1960	Nein
193	TrifSpad_UG_2019_0010	Schmidtröder Wiesen	5716/434	NW	D41	1967	Nein
184	TrifSpad_UG_2019_0009	Südlich Hohenzell	5623/334	SO	D55	1998	Nein
201	TrifSpad_UG_2019_0011	Östlich Seidenroth	5722/221	SO	D55	1961	Nein
227	TrifSpad_UG_2019_0012	Buchrainweiher südwestlich Offenbach	5918/124	SW	D53	1887	Nein
228	TrifSpad_UG_2019_0013	Gebück östlich Sprendlingen	5918/413	SW	D53	1912	Nein

4.22.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Die hessischen Vorkommen des Moor-Klees beschränken sich im Wesentlichen auf die Mittelgebirgsregionen von Westerwald, Vogelsberg und Rhön.

Daneben gibt es Einzelfunde im Werrabergland, Knüll, Taunus, sowie im Schlüchtener Raum.

Eine Häufung alter, seit langem nicht mehr bestätigter Fundnachweise existiert zudem im Bereich der Waldecker Tafel, der Ostwaldecker Randsenken und

im Habichtswälder Bergland, so u. a. im Diemelgebiet (BECKER et al. 1996), bei Volkardinghausen (MÜLLER 1841), am Fuße des Dörnbergs bei Kassel (PFEIFFER 1847), bei Freienhagen im Ziegenrück (MÜLLER 1841) auf der Hochebene des Habichtswaldes (CASSEBEER & PFEIFFER 1844, WENDEROTH 1846), im Tiergarten bei Wildungen (WIGAND 1891) und bei Höringhausen im schwarzen Bruch (MÜLLER 1841). Ebenfalls als erloschen gelten sämtliche Vorkommen in der Untermainebene. Dort werden z. B. als ehemalige Fundorte in der Literatur angeführt: obere Bruchwiesen bei Hanau (RUSS 1853), Frankfurter Oberwald (BURCK 1941), Wiesen bei Offenbach (GÄRTNER et al. 1799), Hengster bei Offenbach (STRICKLER 1993), Wiesen zwischen Erzhausen und dem Wolfsgarten (SCHNITTSPAHN 1853), Langen und Darmstadt (HOFFMANN 1889), Silzwiesen bei Arheilgen (DOSCH & SCRIBA 1888).

Nachweise aus diesem Jahrtausend konzentrieren sich im Wesentlichen in den Mittelgebirgen Vogelsberg und Rhön. Daneben gibt es Einzelfunde im Taunus, Knüll, Osthessischen Bergland sowie Sandsteinspessart.

Im Unteren Vogelsberg befindet sich eine stabile Population im NSG „Am kalten Born bei Wallenrod“ (5321/2, BÖNSEL 2000). Im Hohen Vogelberg ist die Art aus den NSG „Melgershain bei Feldkrücken“, „Oberes Niddatal/Forellenteiche“, „In der Breungeshainer Heide (5421/3, MENZLER et al. 2007, KÜCHLER, v. et al. 2014) und „Duttelswiese bei Bermutshain“ (5521/2, MENZLER et al. 2007) bekannt. Ferner wurde der Moor-Klee im Rahmen der Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Lauter und Eisenbach“ südwestlich Eichelhain (5421/2, BLANKENHAGEN, v. et al. 2007) nachgewiesen. Weitere jüngere Funde liegen zwischen Hoherodskopf und Hochwaldhausen (5421/4, UEBELER 2014) auf einer Waldwiese westlich der Schalksbachteiche (5421/2, BÖNSEL 2021), nördlich und östlich Herchenhain (5521/2) sowie im Büengrund nordöstlich Vaits-hain (5422/3). Weiter östlich fand Uwe Barth den Moor-Klee im Bereich des Haunesees bei Marbach (5324/3).

Alle aktuelleren Nachweise aus der Hohen Rhön stammen aus der Pilotphase der Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK). So wurden Vorkommen von *Trifolium spadiceum* mehrfach im Umfeld der Wasserkuppe (5425/4), im Bereich Hilders (5426/1), bei Wüstensachsen (5426/3, 5526/1), in der Umgebung des Roten Moors (5525/2), im

NSG Schafstein (5525/2), in den Grumbachwiesen südöstlich der Wasserkuppe (5525/2), am Lerchenkopf (5525/2) sowie südwestlich des Mathesberges (5525/2) dokumentiert. In der Vorder- und Kuppenrhön wurde der Moor-Klee im Rahmen der Grunddatenerhebung zum FFH-Gebiet „Frauenstein“ nachgewiesen (5624/1, BRAUN et al. 2006).

Im Sandsteinspessart liegt ein aktuelles Vorkommen im FFH-Gebiet „Ratzerod von Neuengronau“ (5723/1).

Die wenigen seit 2000 bekannt gewordenen Funde im Taunus befinden sich im Bereich Schmitten (5716/2), in den Kleinen Schmitttröder Wiesen nordwestlich Königstein (5816/2) sowie im FFH-Gebiet „Weilburger Tal-Klingengrund“ östlich Georgenborn (5914/2, HLBK 2019).

Im Lahn-Dill-Kreis wurde die Art 2019 von Arthur Händler in der Gemarkung Wallenfels (5216/2, HÄNDLER 2020) gefunden. Während der Pilot-

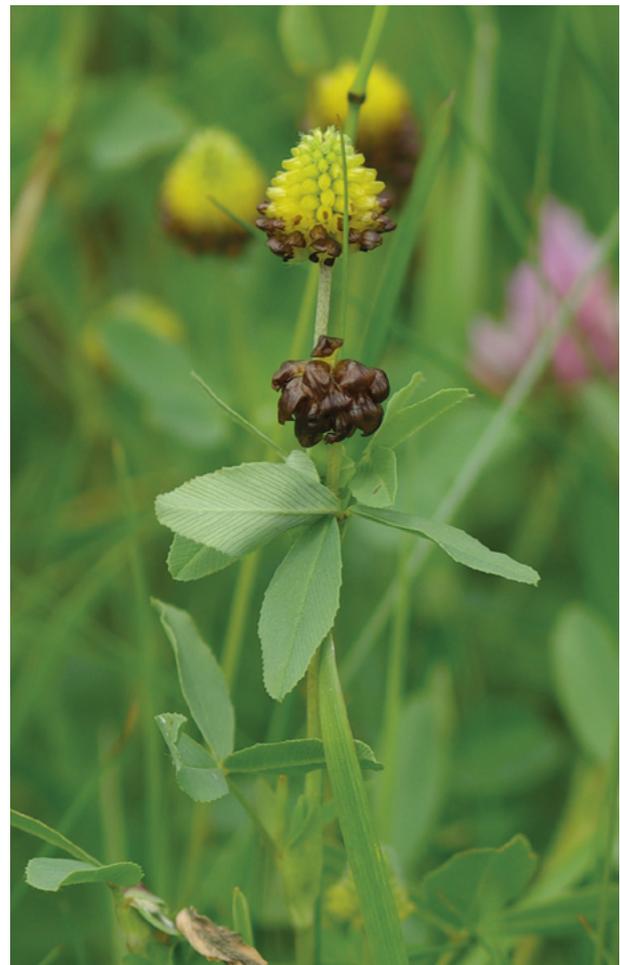


Abb. 44: *Trifolium spadiceum* im „Kalten Born“ bei Wallenrod © D. Bönsel

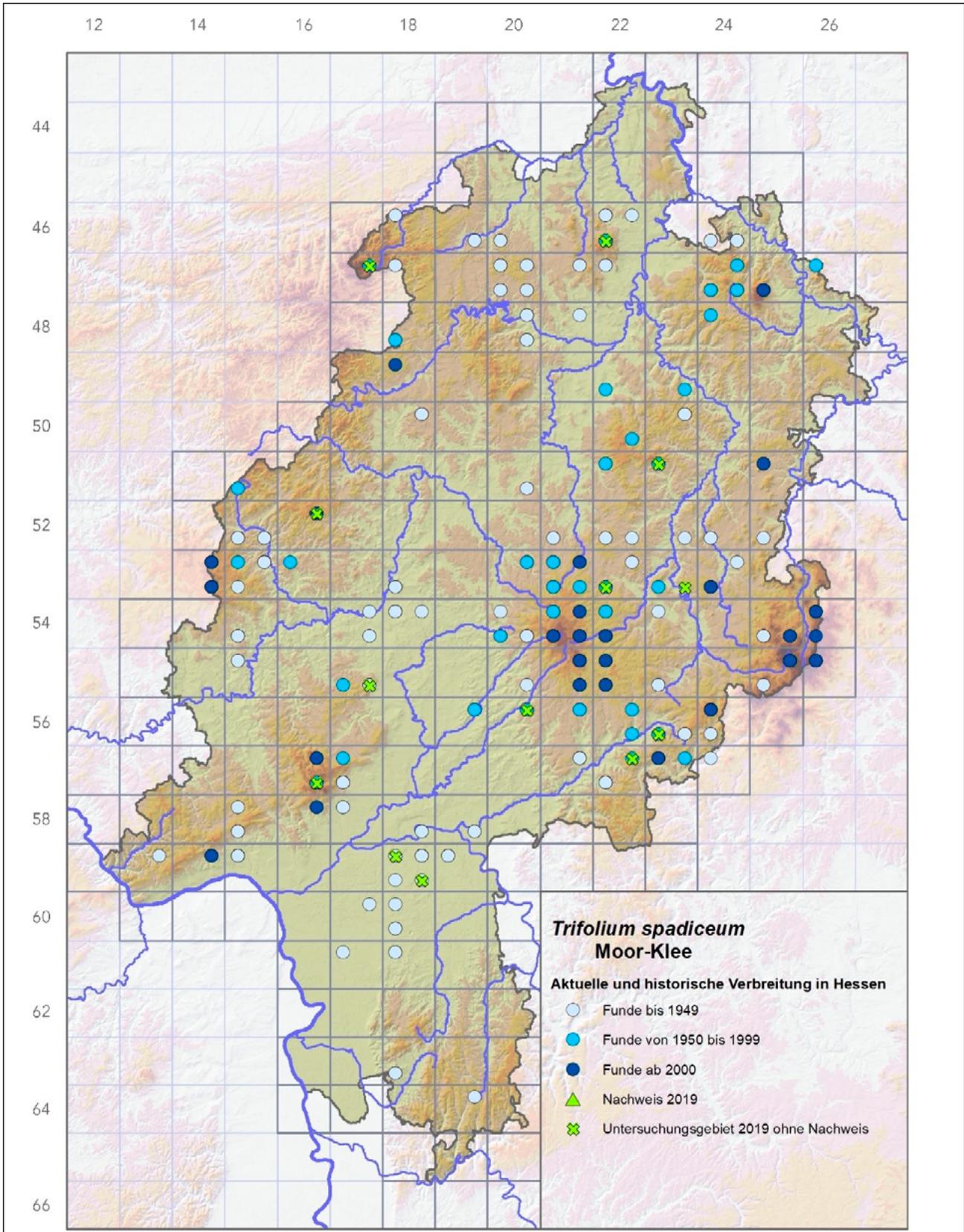


Abb. 45: Landesweite Verbreitungskarte von *Trifolium spadiceum* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019

phase der HLBK im Hohen Westerwald erfolgten 2014 mehrfach Nachweise im Raum Rabenscheid (5314/2) und Driedorf (5314/4). Auch im Landkreis Waldeck-Frankenberg wurde die Art 2016 im Rahmen der HLBK nördlich Allendorf/Eder (4918/1) dokumentiert. Zudem wurde die Art in jüngerer Zeit im Bereich des Hohen Meißners (4725/3, HERZOG et al. 2008, BÖNSEL et al. 2016) sowie im Rahmen der Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Dreienberg bei Friedewald (5125/1, BAUMANN et al. 2006) gefunden.

Insgesamt sind die Rückgänge des Moor-Klees in Hessen erheblich. Nachdem die Vorkommen in den niederen Lagen bereits im letzten Jahrhundert vollständig erloschen, scheint *Trifolium spadiceum* mittlerweile auch in den Mittelgebirgen zurückzugehen. Darauf deuten auch die Nachsuchen 2019 hin, bei denen die Art in keinem der Stichprobengebiete nachgewiesen werden konnte. Allerdings tritt der Moor-Klee häufig unbeständig auf und fällt jahrweise ganz aus. Die Gefährdungseinstufung in der aktuellen Fassung der Roten Liste Hessens (STARKE-OTTICH et al. 2019), in der *Trifolium spadiceum* hessenweit sowie in der Region Nordost als gefährdet (RL 2), in den Regionen Nordwest und Südost als „vom Aussterben bedroht“ (RL 1) und in der Region Südwest als „ausgestorben oder verschollen“ eingestuft wird, ist angemessen.

4.22.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Während der Geländeüberprüfungen 2018/19 konnte keine der alten Fundortangaben bestätigt werden. Die Bestände des Moor-Klees sind in den letzten 100 bis 150 Jahren stark zurückgegangen (METZING et al. 2018). Primäre Gründe hierfür sind einerseits eine zunehmende Intensivierung der Wiesen- und Weidewirtschaft mit Düngung, Vielschnitt und hohen Viehbesatzdichten sowie andererseits auch die Aufforstung entsprechender Standorte. Auch die schleichenden Klimaveränderungen der letzten Jahrzehnte dürften sich negativ auf den Bestand des Moor-Klees in Hessen auswirken.

Der Moor-Klee benötigt lückige Grünlandbestände mit offenen Bodenstellen, da er als annuelle Art für seinen Fortbestand jährlich Keimmöglichkeiten benötigt. Da es sich um eine stark düngempfindliche Art handelt, müssen die Grünlandbestände extensiv genutzt werden, d.h. sie dürfen nur im Spätsommer gemäht und nicht gedüngt werden. Zahlreiche der Vorkommen befinden sich in Naturschutz- bzw. FFH-Gebieten, so dass geeignete Artenhilfsmaßnahmen in die bestehenden Pflegepläne eingearbeitet und vertraglich mit den Bewirtschaftern vereinbart werden können.

Tab. 45: Bewertung und Beschreibung von Habitategnung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Trifolium spadiceum*

Lfd Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitategnung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
027	Wuhlhagenwiese bei Ehlen (Habitatswald) Teilfläche West	Hochwüchsige, krautarme und binsenreiche Rinderweide mit größeren feuchten Bereichen.	Wenig geeignete Habitatverhältnisse. Die Weide ist stark unternutzt, stellenweise verdichtet und eutrophiert. Die Vegetation war zum Begehungszeitpunkt nicht abgefressen, sondern überwiegend niedergetrampelt. Nur noch kleinflächig sind artenreichere, feuchte Bereiche vorhanden.	Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
027	Wuhlhagenwiese bei Ehlen (Habitatswald) Teilfläche Ost	Grünlandkomplex aus frischen und feuchten Wiesenbereichen mit mehreren eingelagerten Tümpeln. Großflächig hochwüchsige, ungenutzte Bereiche um die Tümpel. Südlicher Teil gemulcht, Nördlicher Teil gemäht und stellenweise mit feuchten, artenreichen Bereichen.	Geeignete Habitatflächen sind noch in Teilbereichen vorhanden. Das Grünland ist in großen Teilen zu nährstoffreich und artenarm, teils sind jedoch v.a. im nördlichen gemähten Bereich noch feuchte und magerere Bereiche vorhanden, auch in den randbereichen der Tümpel sind noch potenziell geeignete Habitatbedingungen vorhanden.	Eine erneute Nachsuche ist nur bedingt sinnvoll. Vorrangig sollten zunächst andere, bisher nicht berücksichtigte Fundortangaben abgesehen werden.

Lfd Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateneignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
033	NSG Jägers Weinberg	Nieder- und Übergangsmoor mit Moorbirkenwald im Talgrund und mageres Grünland mit wechselfeuchten und feuchten Bereichen am Nordhang.	Sehr gute Habitateneignung in weiten Teilen des NSG. Ein Vorkommen in dem unwegsamen Gebiet kann trotz intensiver Nachsuche durch die Ungenauigkeit der Fundortangabe nicht ausgeschlossen werden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
097	Krötenkuppe bei Raboldshausen	Komplex aus Tümpeln, hochstaudenreichen Feuchtbrachen und wechselfeuchten sowie feuchten Wiesenbereichen mit kleinen, verlandeten Gräben.	Geeignete Habitatflächen sind noch in Teilbereichen vorhanden. Die Vegetation ist stellenweise sehr hoch und Teilbereiche verbracht.	Eine erneute Nachsuche zu einem früheren Begehungszeitpunkt, wenn die Vegetation noch niedrigwüchsiger ist, ist sinnvoll.
104	Wallenfels	Waldwiesen südwestlich des Segelflugplatzes Bottenhorn. Größtenteils gemähte Frischwiesen mit einzelnen feuchten Bereichen, Gräben und Feuchtbrachen.	Potentiell geeignete Habitatbedingungen sind entlang der Grabenränder und in den feuchten Wiesenbereichen vorhanden. Teilbereiche der Fläche waren zum Begehungszeitpunkt bereits abgemäht.	Eine erneute Nachsuche zu einem günstigeren Begehungszeitpunkt ist sinnvoll.
124	NSG „Münchswiesen“ südwestlich Frischborn	Schmaler Bereich aus wechselfeuchtem und nassem Grünland am Rand von Auwäldern.	Sehr gute Habitateneignung in Teilbereichen vorhanden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
126	Tränkebachtal südwestlich Hemmen	Von dichten, jungen Fichtenbeständen eingenommenes Bachtal mit wenigen sickernassen Stellen.	Durch die dichte Aufforstung und die in wenigen Lücken vorhandene, überwiegend nitrophile Hochstaudenvegetation ist die Habitateneignung äußerst gering.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
147	Feuchte Wiesen bei Oes unweit Kleeberg	Komplex aus wechselfeuchten und nassen Wiesenbestände entlang des begradigten Kleebachs.	Potentiell geeignete Habitatbedingungen sind in den Feuchtwiesen entlang des Baches vorhanden.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
161	Lisberg, Haingrundwiese	Waldwiesenkomplex aus frischem, wechselfeuchtem und nassem Grünland zwischen Lißberg und Usenborn.	Überwiegend intensiv genutzte Waldwiese mit noch potentiell geeigneten, feuchten Habitaten entlang der Entwässerungsgräben.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
184	Südlich Hohenzell	Beweidetes Frisch- und Feuchtgrünland.	Habitateneignung gering, Standort ist zu wenig feucht.	Erneute Nachsuche nicht sinnvoll.
193	Schmidtröder Wiesen	Komplex aus wechselfeuchtem und nassem Grünland mit eingestreuten Borstgrasrasen.	Sehr gute Habitateneignung in sickernassen Bereichen.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll und sollte auch auf Wiesen westlich der Landstraße sowie die südlich gelegenen kleinen Schmittröder Wiesen ausgedehnt werden.
201	Östlich Seidenroth	In Mähgrünland ruderalisierte feuchte Säume entlang von Gräben und Bächen.	Ein Vorkommen von <i>Trifolium spadiceum</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
227	Buchrainweiher südwestlich Offenbach	Von Wald umgebenes Gewässer.	Ein Vorkommen von <i>Trifolium spadiceum</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
228	Gebück östlich Sprendlingen	Gemähtes Frisch- und Feuchtgrünland.	Habitateneignung gering, Standort ist zu wenig feucht.	Erneute Nachsuche nicht sinnvoll.

4.23 Zweifelhafter Grannenhafer *Ventenata dubia* (LEERS) COSS.

4.23.1 Ergebnisse im Überblick

In den 13 zur Nachsuche ausgewählten Untersuchungsgebieten konnten 2019 nur zwei Nachweise des Zweifelhaften Grannenhafer erbracht werden. Zwei weitere Vorkommen wurden zudem als zufällige Beifangbeobachtung bei der Nachsuche von *Filago lutescens* zwischen Eichelsdorf und Ulfa bzw. bei der Suche nach *Galeopsis ladanum* im NSG „Weinberg von Stockhausen“ erfasst.

Die als Beifang beobachtete Populationen am Weinberg bei Stockhausen war sehr individuenreich und umfasste deutlich mehr als 1 000 Exemplare, während die dokumentierten Vorkommen bei Leusel und Großen-Buseck nur etwa 200 bzw. 50 Exemplare umfassten.

Die Übersichtskarte in Abb. 46 gibt einen Überblick über die Lage der ehemaligen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2019 eine Nachsuche erfolgte.

Tab. 44: Untersuchungsgebiete von *Ventenata dubia* (Zufallsfunde in anderen Gebieten kursiv)

Lfd. Nr.	UG	Bezeichnung	TK/Rasterfeld	RL-Region	Naturraum	Letzter Nachweis	Nachweis 2019
108	VentDubi_UG_2019_0002	Hatzmannsberg südlich Leusel	5221/322	NO	D46	1998	JA
122	VentDubi_UG_2019_0006	Großen-Buseck	5318/432	NO	D46	1995	JA
123	VentDubi_UG_2019_0007	Geilshausen	5319/321	NO	D46	1999	Nein
136	VentDubi_UG_2019_0008	Feldwege bei der „Holzburg“ zwischen Lützellinden und Kleinlinden	5417/421	NO	D46	1978	Nein
080	VentDubi_UG_2019_0001	Ulfen	4925/244	NO	D47	1962	Nein
138	<i>GaleLada_UG_2019_0009</i>	<i>NSG „Weinberg bei Stockhausen“</i>	<i>5422/231</i>	<i>NO</i>	<i>D47</i>	<i>2007</i>	JA
151	<i>FilaLute_UG_2019_0009</i>	<i>Trockenhang an der Straße von Eichelsdorf nach Ulfa</i>	<i>5520/134</i>	<i>NO</i>	<i>D47</i>	<i>2004</i>	JA
114	VentDubi_UG_2019_0003	Fleisbach	5315/244	NW	D39	1997	Nein
115	VentDubi_UG_2019_0004	Erdbach	5315/123	NW	D39	1956	Nein
118	VentDubi_UG_2019_0005	Beilstein bei Herborn	5315/242	NW	D39	1950	Nein
165	VentDubi_UG_2019_0010	Wegränder nördlich Langenhain-Ziegenberg	5617/241	NW	D41	1956	Nein
212	VentDubi_UG_2019_0012	Wispertalhang östlich Ruine Nollig	5912/421	NW	D44	1959	Nein
167	VentDubi_UG_2019_0011	Ortenberg, Steinbruch am Gaulsberg	5620/141	SO	D55	1985	Nein
150	VentDubi_UG_2019_0009	NSG „Hölle bei Rockenberg“	5518/322	SW	D53	1988	Nein
262	VentDubi_UG_2019_0013	Südwestlich Wembach	6118/434	SW/SO	D53/55	1853	Nein

4.23.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Die aktuellen hessischen Vorkommen des Zweifelhaften Grannenhafers konzentrieren sich in den mittleren Landesteilen und erstrecken sich vom Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges mit Dill-Westerwald, Gladenbacher Bergland und Östlichem Hintertaunus über die Wetterau und den Vorderen und Westlichen Unteren Vogelsberg bis zum Nördlichen und Östlichen Unteren Vogelsberg mit den angrenzenden Naturräumen Oberhessische Schwelle und Fuldaer Senke. Davon abgesetzt findet sich ein gegenwärtiges Vorkommen im nordhessischen Schwalm-Eder-Kreis, im Bereich bei Fritzlar.

Zu Vorkommen von *Ventenata dubia* wurden hessenweit über 1 000 Fundortangaben recherchiert. Selbst für den Zeitraum seit 2000 konnten noch mehr als 300 Angaben zu Wuchsorten des Schmielenhafers ermittelt werden. Insbesondere in den letzten 100 bis 150 Jahren ist ein Rückgang der Art festzustellen. Verschollen sind ehemalige Vorkommen im Meißnervorland (BAIER et al. 2005), im Raum Kassel (GRIMME 1958), im Lahntal bei Vilmar (WIRTGEN 1857), bei Glashütten und Wippenbach (KOHLE 1891) sowie im Frankfurter und Darmstädter Raum (BORCKHAUSEN 1795, GÄRTNER et al. 1799, 1801, CASSEBEER & THEOBALD 1849).

Die aktuell stabilsten und individuenreichsten Populationen des Schmielenhafers existieren in Schutzgebieten wie dem „Weinberg von Wetzlar“ (5416/4), dem „Wehrholz“ bei Langgöns (5517/2), der „Hohen Warte“ bei Gießen (5418/1) und dem „Weinberg bei Stockhausen“ (5422/2). Außerhalb von Schutzgebieten finden sich große Populationen vor allem innerhalb von Steinbrüchen wie beispielsweise bei Brauerschwend (5222/3) oder am Heideberg bei Kirtorf (5220/2) sowie auf Truppenübungsplätzen wie im Raum Fritzlar (4821/1, 4821/2, 4821/4). Zahlreiche kleinere Vorkommen kommen in Magerrasenresten und Säumen sowie an Wegrändern vor. Insbesondere im mittleren Hessen (Lahn-Dill-Kreis, Landkreis Gießen, nördlicher Wetteraukreis sowie nördlicher und östlicher Vogelsbergkreis) ist die Bestandssituation von *Ventenata dubia* noch als vergleichsweise günstig einzustufen. Ein detailliertes Fundortverzeichnis der Vorkommen, das auch in die vorliegende Untersuchung einfließt, findet sich bei KORNECK (2009), der zahlreiche aus der Literatur und von Herbarauswertungen bekannte Wuchsorte überprüft hat. Auch KORNECK beklagt den Rück-

gang der Art und konnte zahlreiche jüngere Funde, vor allem aus der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts, nicht mehr bestätigen, so am Hirschstein östlich Krombach (5117/1), am Hegetalskopf bei Niederscheld (5215/4), am Mühlberg bei Erdbach (5315/1), nördlich Ballersbach (5315/2), am Galgenberg bei Stangenrod (5319/4), an der Kürle bei Nieder-Gemünden (5320/1), am Pfingstberg bei Wallenrod (5321/2), am Dörkelnberg bei Allmenrod (5321/4), am Heidberg bei Sickendorf (5322/3), am Schiffenberg bei Gießen und nördlich Pohlheim-Hausen (5418/1), am Steinköppel bei Watzenborn-Steinberg (5418/3), am Klauseköppel bei Garbenteich (5418/4), in Rockenberg (5518/3), am Lindenberg bei Birklar (5519/1), am Wallenberg bei Villingen (5519/2), an der Burg bei Unter-Widdersheim (5519/3) und am Faulenberg nördlich Dauernheim (5619/2).

Im Rahmen des vom Botanischen Garten der Stadt Frankfurt und der KfW-Stiftung durchgeführten Projektes „Erhaltungskulturen heimischer Pflanzenarten“ erfolgte im Jahr 2017 die Ausbringung von *Ventenata*-Pflanzen an mehreren Lokalitäten, um vorhandene Populationen zu stützen und neue zu begründen. So erfolgten Auspflanzungen von im Botanischen Garten Frankfurt angezogenen Pflanzen an zwei Stellen im Volkenbachtal bei Kinzenbach (Landkreis Gießen, insgesamt ca. 130 Pflanzen, 5317/4), am Steinköppel bei Altenhain (Landkreis Gießen, ca. 130 Pflanzen, 5420/2) sowie im NSG „Magertriften bei Ober-Mörlen“ (Wetteraukreis, ca. 300 Pflanzen, 5618/1). Hierbei handelte es sich um Neuanpflanzungen, alte Angaben existierten nur aus der weiteren Umgebung. Ebenso wurde *Ventenata dubia* an drei Stellen in der Umgebung von Lorchhausen im Rheingau-Taunus-Kreis (ca. 160 Pflanzen, 5912/2) ausgepflanzt. Die Art kommt hier aktuell noch in der näheren Umgebung bei Lorch-Ranselberg vor. Die Ansiedlungen von *Ventenata dubia* im Rahmen des KfW-Projektes waren überwiegend nicht erfolgreich, wie Kontrollbegehungen 2019 ergaben, lediglich im Oberen Mittelrheintal zwischen Lorch und Lorchhausen konnten sich nach Herbstauspflanzung an drei Stellen Populationen etablieren (U. Barth per eMail, Veröffentlichung in Vorbereitung).

Weitere Wiederansiedlungen des Schmielenhafers erfolgten im Rahmen des vom Wetteraukreis beauftragten Artenhilfsprojektes „Wetterauer Hutungen“ im Jahr 2018 aus Erhaltungskulturen des Botanischen Gartens Marburg (PlanWerk 2019a). Ausgebracht wurden insgesamt 238 Pflanzen an fünf Lokalitäten

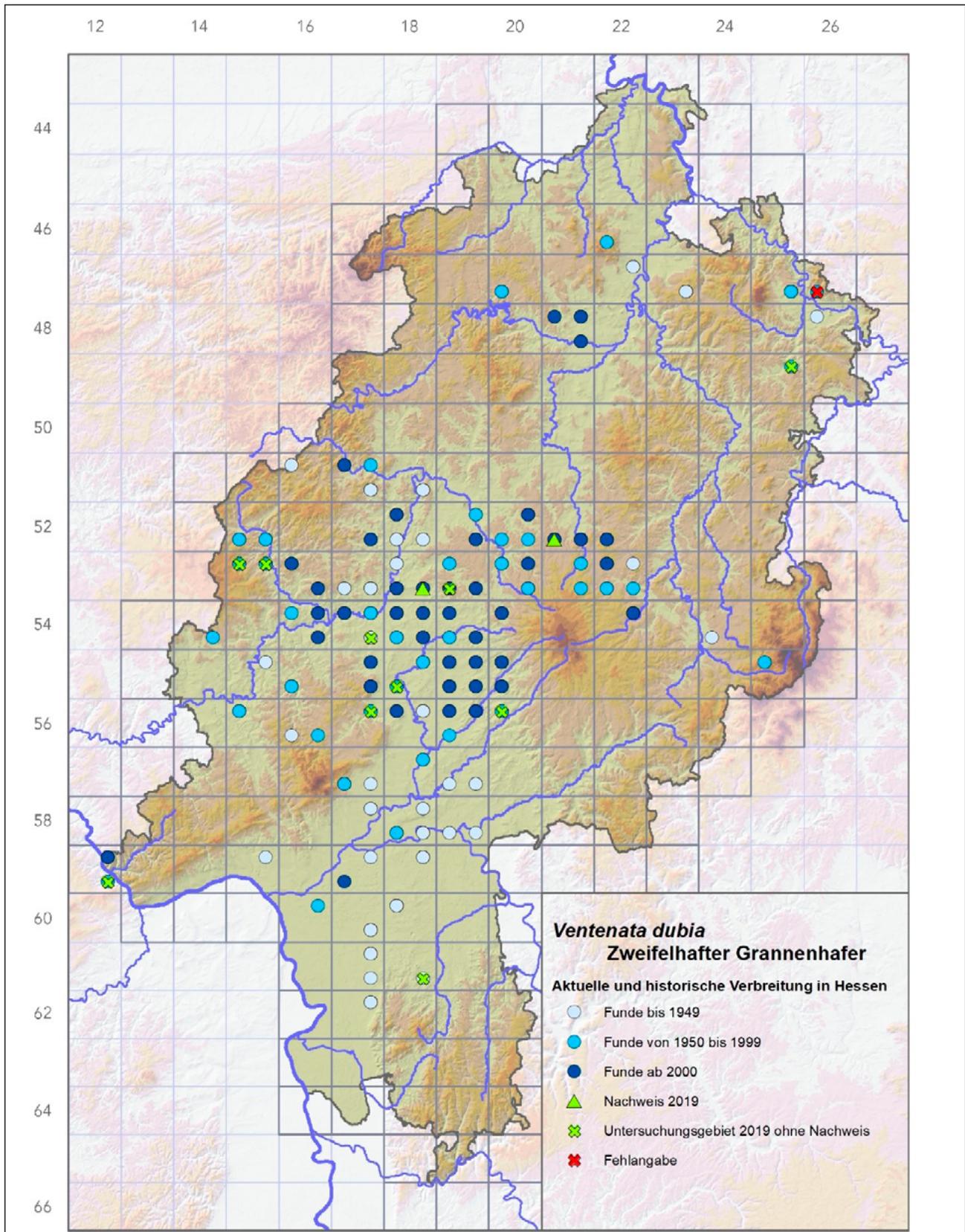


Abb. 46: Landesweite Verbreitungskarte von *Ventenata dubia* mit Lage der Untersuchungsgebiete 2019. Um die zur Nachsuche begangenen Gebiete identifizieren zu können, sind Beifangbeobachtungen in Untersuchungsgebieten anderer Arten in dieser Karte nur als Funde ab 2000 dargestellt.

im Wetteraukreis: NSG „Hölle von Rockenberg“ (93 Pflanzen, 5518/3), Traiser Steinberg südöstlich Münzenberg (40 Pflanzen, 5518/2), Klappersberg nordöstlich Unter-Widdersheim (30 Pflanzen, 5519/4), Schirnberg südlich Ober-Widdersheim (30 Pflanzen, 5519/4), NSG „Wingertsberg bei Oppertshofen“ (45 Pflanzen, 5518/3). Eine erste Kontrolle 2019 blieb an allen Auspflanzungsorten erfolglos.

Alle Auspflanzungen wurden in der Verbreitungskarte in Abb. 46 nicht berücksichtigt.

Auf einen Rückgang von *Ventenata dubia* lassen auch die Nachsuchen 2019 schließen, bei denen das Gras lediglich in zwei der 13 ausgewählten Kontrollgebiete bestätigt werden konnte: bei Großen Buseck (5318/4) und Alsfeld-Leusel (5221/3). Im Besonderen gefährdet scheinen Vorkommen außerhalb von Schutzgebieten zu sein. Da die Art häufig in

Magerrasenresten, Wegsäumen und sonstigen Ökoton-situationen vorkommt, die meist nur noch einer unregelmäßigen Nutzung unterliegen, stellt der völlige Nutzungsausfall in Verbindung mit einem zunehmenden Gehölzaufkommen die häufigste Verlustursache dar. Nur vereinzelt dürften Wuchsorte durch eine Nutzungsintensivierung bedroht sein.

Aufgrund der belegten Rückgänge erscheint die in der aktuellen Fassung der Roten Liste Hessen (STARKE-OTTICH et al. 2019) vorgenommene Abstufung des Schmielenhafers zur hessenweit ungefährdeten Art (Vorwarnliste) als nicht angemessen. Entsprechend der momentanen Bestandssituation wird für Gesamthessen und die Rote-Liste-Regionen Nordwest und Nordost die Gefährdungskategorie „3“ (gefährdet) als adäquat erachtet. Für die Region Südwest erscheint der aktuell vergebene Gefährdungsgrad „1“ (vom Aussterben bedroht) hingegen angebracht.



Abb. 47: *Ventenata dubia* am Hatzmannsberg südlich Leusel © P. Schmidt

4.23.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Der insgesamt nur dürftige Erfolg bei den Nachsuchen 2019 sowie die Untersuchungsergebnisse von KORNECK (2009) belegen einen Rückgangstrend des Zweifelhaften Grannenhafers. Auch in den beiden Kontrollgebieten bei Großen-Buseck und Leusel, in denen der Schmielenhafer in geringer Populationsstärke (50 und ca. 200 Exemplare) nachgewiesen wurde, ist die Art durch Mindernutzung, Brache und zunehmende Verbuschung mittelfristig vom Aussterben bedroht. Die jetzt schon zu beobachtenden Strukturveränderungen in den mageren Lebensgemeinschaften haben Artenverschiebungen zur Folge, bei denen konkurrenzstarke, ausdauernde Pflanzen gefördert werden. Da *Ventenata dubia* soziologisch und ökologisch eine starke Bindung an Ökoton-Standorte besitzt, ist das Gras besonders gegenüber trophisch bedingten Biotopveränderungen anfällig. Zur Erhaltung und Förderung der Pflanze ist

daher eine extensive Bewirtschaftung notwendig, bei der auf Düngung gänzlich verzichtet werden sollte. Mechanische Störungen, in deren Folge lückige, zumindest kleinflächig offene Vegetationsdecken entstehen, sind dabei durchaus erwünscht, da die Art als Therophyt auf offene Bodenstellen angewiesen ist, die ihm als Keimbett dienen. Da der Zweifelhafte Schmielenhafer heute zudem einen nicht unbedeutenden Verbreitungsschwerpunkt in aufgelassenen Steinbrüchen hat, sollte dort eine Rekultivierung und Verfüllung unterbleiben. Vielmehr sind Sohlen und Randplateaus zumindest partiell gezielt offenzuhalten und vor Verbuschung zu schützen. Die derzeit größten und scheinbar stabilsten Vorkommen von *Ventenata dubia* liegen fast alle in Naturschutz- und/oder FFH-Gebieten. Eine Gefährdung ist hier derzeit nicht festzustellen. Zudem können geeignete Artenhilfsmaßnahmen in die Maßnahmenpläne eingearbeitet und vertraglich mit den Bewirtschaftern vereinbart werden.

Tab. 47: Bewertung und Beschreibung von Habitateignung und Populationen in den Untersuchungsgebieten von *Ventenata dubia*

Lfd Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
080	Ulfen	Kiefernbestand und lückige Magerrasenvegetation, lokal offener steiniger Boden (Muschelkalk).	Habitateignung auf kleiner Fläche an Hangkante und auf steiniger Straßenböschung gut, aber ohne Nachweis.	Das Gebiet liegt außerhalb des bekannten Areals der Art, ein Vorkommen ist wenig wahrscheinlich. Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
108	Hatzmannsberg südlich Leusel	Trockener, felsiger und skelettreicher Feldweg mit angrenzendem Wegsaum, teilweise sickernass.	Stellenweise noch gute Habitateignung. Eine in früherer Zeit durchgeführte Schafbeweidung auf dem ehemaligen Übungsplatz des Bundesgrenzschutzes findet augenscheinlich nicht mehr statt, so dass das Vorkommen durch Brache und Gehölzsukzession gefährdet ist.	Eine Gehölzrücknahme sowie die Wiedereinführung einer regelmäßigen Schafbeweidung ist dringend zu empfehlen. Die Populationsentwicklung sollte zukünftig beobachtet werden.
114	Fleisbach	Hecke am Ortsrand von Fleisbach.	Keine geeigneten Habitatbedingungen vorhanden. Der Straßenrand ist stark eutrophiert und weist viele Störzeiger auf, die Bereiche unter den Gehölzen sind dicht mit Schlehenjungwuchs bewachsen.	Eine erneute Nachsuche ist nicht sinnvoll.
115	Erdbach	Ehemaliger Steinbruch bei Erdbach mit hohen Felswänden und Magerrasenfragmenten.	Geeignete Habitatflächen sind nur noch in kleinen Teilbereichen vorhanden. Große Flächen im ehemaligen Steinbruch wurden kürzlich freigestellt (viele Gehölzablagerungen), oberhalb des Steinbruchs gibt es noch Magerrasenfragmente, diese weisen aber nur wenig Offenboden auf und sind stark vermoost. Vermutlich viel zu schattig für die Art.	Eine erneute Nachsuche ist nur bedingt sinnvoll. Vorrangig sollten zunächst andere, bisher nicht berücksichtigte Fundortangaben abgesucht werden.

Lfd Nr.	Bezeichnung	Biotopbeschreibung / Nutzung	Habitateneignung / Zustand der Population / Beeinträchtigungen	Bemerkung
118	Beilstein bei Herborn	Westexponierte Felsen am Eichen-Hainbuchenwald nordwestlich von Sinn oberhalb der B277.	Gute Habitatbedingungen sind im Bereich der steilen Felsen vorhanden.	Eine erneute Nachsuche ist nur bedingt sinnvoll. Der Fundpunkt aus der Literatur ist sehr ungenau und sich als potenzielles Habitat eignende Felsbereiche oberhalb der Bundesstraße sind schwer zugänglich und nur stellenweise von den Kuppen aus einsehbar. Vorrangig sollten zunächst andere, bisher nicht berücksichtigte Fundortangaben abgesucht werden.
122	Großen-Buseck	Therophytenflur auf einer flachgründigen und felsigen Fläche mit hoher Böschungskante.	Sehr gute Habitatbedingungen sind vorhanden. Teilweise gibt es aufkommende Schlehenverbuschung und unterhalb des Hangs Bereiche mit Dominanz von Brombeeren. Gegenüber der Therophytenflur gibt es auf der anderen Wegseite großflächige Grünschnittablagerungen.	Der Fortbestand der Population sollte beobachtet und die Fläche entbuscht werden, um die Habitatbedingungen zu erhalten.
123	Geilshausen	Nordwestexponierte, teils flachgründige Magerrasenhänge mit Therophytenfluren in einer Rinderweide und flachgründige Wegränder.	Geeignete Habitatflächen sind noch in Teilbereichen vorhanden. Die Wegränder waren zum Begehungszeitpunkt teilweise gemäht.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
136	Feldwege bei der „Holzburg“ zwischen Lützelinden und Kleinlinden	Befestigte und unbefestigte Feldwege mit randlichen Gehölzen und teilweise brachliegenden, sowohl mageren als auch nitrophilen Säumen.	Kaum noch geeignete Habitate entlang der Wege vorhanden. Ein Vorkommen ist weitgehend auszuschließen.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
150	NSG „Hölle bei Rockenberg“	Gut gepflegter, scharf beweideter Magerrasen, durchsetzt mit kleinen Abgrabungsstellen, im Ostteil des NSG.	Geeignete Habitatflächen sind vorhanden, die Fläche war zum Begehungszeitpunkt vollständig abgeweidet.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll.
165	Wegränder nördlich Langenhain-Ziegenberg	Von Feldgehölzen, Streuobst und kleinen Ackerflächen durchzogene Landschaft mit überwiegend nitrophilen Wegrändern.	Geeignete Habitatflächen kaum noch vorhanden, Vorhandene Magerrasenreste seit Jahren brach, Wegränder nitrophil beeinflusst.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
167	Ortenberg, Steinbruch am Gaulsberg	Basaltbruch mit großflächigen Schotter- und Kiesfluren.	Geeignete Habitatflächen sind vorhanden, der größte Teil ist jedoch von lückigen Ruderalgesellschaften besiedelt. Ein Vorkommen ist nicht gänzlich auszuschließen.	Eine erneute Nachsuche ist sinnvoll und sollte auf den gesamten Steinbruch ausgeweitet werden.
212	Wispertalhang östlich Ruine Nollig	Verbuschter bis bewaldeter Talhang, teilweise mit mageren Böschungen und anstehendem Fels beiderseits des Wanderwegs von Lorch zur Ruine Nollig.	Geeignete Habitatflächen sind nur noch kleinflächig vorhanden. Größtenteils sind die potentiellen Wuchsorte zu stark beschattet, teilweise auch durch Wegrandeinflüsse eutrophiert.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.
262	Südwestlich Wembach	Intensiväcker und Straßenränder.	Ein Vorkommen von <i>Ventenata dubia</i> kann ausgeschlossen werden.	Keine erneute Nachsuche erforderlich.

5 Auswertung und Diskussion

5.1 Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen

Aussagekräftige Angaben zu Bestandsveränderungen sind in Anbetracht der überwiegend noch unvollständigen Datenbasis nur eingeschränkt möglich. Erste Interpretationen zu dieser Fragestellung finden sich jeweils artbezogen in den Abschnitten zur Bewertung der Vorkommen im Überblick. Zudem handelt es sich bei den 2018 und 2019 durchgeführten Erhebungen nicht um eine Folgeuntersuchung im Rahmen eines Monitorings, sondern zunächst um einen Beitrag zur Vervollständigung der Datengrundlage.

5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der Geländeuntersuchungen von 2018 und 2019 besitzen noch keine große Aussagekraft. Sie haben, was die Anzahl der nachgesuchten Gebiete betrifft, für die meisten der untersuchten Arten nur den Charakter einer Zufallsstichprobe. Nur selten wurde ein größerer Prozentsatz der ehemaligen Wuchsorte bei der Nachsuche begangen. Zwar existiert aufgrund der vorab durchgeführten umfangreichen Literatur- und Herbarrecherche für die meisten Arten ein umfassendes Bild der ehemaligen Verbreitung, doch müssen die Daten zur aktuellen Verbreitung erst durch weitere ergänzende Nachsuchen vervollständigt werden, bevor tragfähige Aussagen zur Bestandssituation der Arten abgeleitet

werden können. Für die Arten mit wenigen hessischen Vorkommen sollte die Überprüfung ehemaliger Wuchsorte soweit möglich als Totalzensus erfolgen. Doch auch für die aktuell nachgewiesenen Populationen ist in vielen Fällen ein Monitoring sinnvoll (s. Abschnitt 6), um Daten zur Bestandsentwicklung zu erhalten.

5.3 Maßnahmen

Je nach derzeitigem Wissensstand sollten bereits Artenhilfskonzepte, ggf. mit Überprüfung letzter ungeklärter Fundortangaben entwickelt werden, die auch ein Monitoringprogramm und ggf. Wiederansiedlungsmaßnahmen beinhalten. Anderenfalls sollten zunächst die aktuellen Vorkommen möglichst vollständig ermittelt und ergänzende Informationen zum Zustand und zu Beeinträchtigungen eruiert werden, bevor die Konzeption eines Artenhilfsprogramm sinnvoll ist. Sofern für einzelne Populationen Pflegemaßnahmen für dringend erforderlich gehalten wurden, sind Hinweise hierzu auf den Bögen der Nachweisdokumentation vermerkt. Vielfach sind die Rückgangsursachen im Gelände nicht offensichtlich, sodass hier im Rahmen des Monitorings möglichst viele zusätzliche Parameter erhoben und auch die Auswirkungen verschiedener Pflegemaßnahmen dokumentiert werden sollten, um die Entwicklungsprozesse besser zu verstehen und Maßnahmen zur Bestandserhaltung und Bestandsstützung zielführend auswählen und umsetzen zu können.

6 Offene Fragen und Anregungen

Grundsätzlich ist zu empfehlen, den Kenntnisstand zum aktuellen Vorkommen der „Verantwortungsarten“ weiter zu vervollständigen. Die überwiegend stichprobenhaften Nachsuchen in den Jahren 2015, 2016 und 2018/2019 konnten hier lediglich einen ersten Beitrag leisten.

Die Nachsuche sollte in den nächsten Jahren in den erfolversprechenden und ohne Nachweis gebliebenen diesjährigen sowie in weiteren Untersuchungsgebieten fortgesetzt werden, um ein realitätsnahes ak-

tuelles Verbreitungsbild der Arten zu erhalten. Dabei sollte bei Arten mit wenigen Vorkommen in Hessen möglichst jeder lokalisierbare ehemalige Wuchsort, der nicht sicher erloschen ist, überprüft werden, während bei häufigeren und weiter verbreiteten Arten eher rasterweise vorgegangen werden kann.

Bei der Nachsuche einiger Arten wurden Populationen entdeckt, die offensichtlich aus Anpflanzungen stammen. Nicht in jedem Fall konnte hier etwas zum Urheber der Maßnahme und zur Herkunft der

Pflanzen in Erfahrung gebracht werden. Hier wäre es sinnvoll, diesbezüglich eine Abfrage bei den Unteren Naturschutzbehörden und Landschaftspflegevereinigungen durchzuführen, um einen besseren Überblick über ggf. durchgeführte Wiederansiedlungsprojekte zu erhalten. Eine hessenweite Konzeption, die ehemalige Wuchsorte und lokale oder regionale Rückgänge berücksichtigt, wäre diesbezüglich sinnvoll.

Allium lusitanicum: Vervollständigung des aktuellen Verbreitungsbildes durch Überprüfung der im Rahmen des vorliegenden Gutachtens nicht untersuchten Wuchsortangaben für den Mosenberg bei Homberg/Efze und Trimberg bei Reichensachsen. Wiederholte Nachsuche an den ehemaligen Wuchsorten Graburg (Schäferburg und Rabenkuppe) und Kiefelberg bei Herleshausen. Eine Überprüfung des nicht im Untersuchungsumfang enthaltenen Madersteins sowie des neu in der Literatur erwähnten Vorkommens in Felsberg ist aufgrund der Aktualität der vorliegenden Nachweise nicht erforderlich. Etablierung eines Monitoringprogramms im Rahmen eines landesweiten Artenhilfskonzeptes, welches alle Populationen regelmäßig kontrolliert und dabei Bestandsgrößen und Beeinträchtigungen dokumentiert und ggf. erforderliche Erhaltungsmaßnahmen festlegt.

Antennaria dioica: Vervollständigung des aktuellen Verbreitungsbildes durch Überprüfung möglichst vieler weiterer Wuchsortangaben aus den letzten 20 bis 30 Jahren unter Berücksichtigung der durch die BVNH 2019 erhobenen Funddaten. Sammlung von Daten zu Bestandsgrößen, Habitatverhältnissen und Beeinträchtigungen. Nachfolgend Entwicklung einer Artenhilfskonzeption und eines Monitoringprogramms, welches eine Auswahl repräsentativer Vorkommen regelmäßig begutachtet.

Arnoseric minima: Vervollständigung des aktuellen Verbreitungsbildes durch Überprüfung aller im Rahmen dieses Gutachtens nicht untersuchten, noch weitgehend aktuellen Wuchsortangaben. Etablierung eines Monitoringprogramms im Rahmen eines landesweiten Artenhilfskonzeptes, welches alle Populationen regelmäßig kontrolliert und dabei Bestandsgrößen und Beeinträchtigungen dokumentiert. Von mindestens einer Population aus jeder naturräumlichen Haupteinheit sollten außerdem Erhaltungskulturen angelegt werden, die in einem zu etablierenden Netz an „Schutzäckern“ oder unter Artenschutzaspekten angelegten und bewirtschafteten Ackerrandstreifen in den jeweiligen Naturräumen ausgebracht werden können, um stabile Populationen in den

Hauptverbreitungsgebieten der Art zu etablieren und langfristig zu sichern.

Aster amellus: Vervollständigung des aktuellen Verbreitungsbildes durch Überprüfung aller im Rahmen dieses Gutachtens nicht untersuchten, noch weitgehend aktuellen Wuchsortangaben. Etablierung eines Monitoringprogramms im Rahmen eines landesweiten Artenhilfskonzeptes, welches alle Populationen regelmäßig kontrolliert und dabei Bestandsgrößen und Beeinträchtigungen dokumentiert. Gezielte Maßnahmen der Habitatpflege sind zu etablieren, um die wegen ihrer geringen Größe latent gefährdeten Rest-Populationen dauerhaft zu erhalten. Von mindestens einer Population aus jeder naturräumlichen Haupteinheit sollten außerdem Erhaltungskulturen angelegt werden, wodurch in diesen Regionen die nicht mehr sehr individuenreichen Populationen gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden können.

Coeloglossum viride: Vervollständigung des aktuellen Verbreitungsbildes durch Überprüfung der im Rahmen dieses Gutachtens nicht untersuchten, noch weitgehend aktuellen Wuchsortangaben. Wiederholte Nachsuche an den ehemaligen Wuchsorten, an denen ein Vorkommen der Art aufgrund der Standortbedingungen für möglich erachtet wurde, sie aber 2019 nicht nachgewiesen werden konnte. Etablierung eines Monitoringprogramms im Rahmen eines landesweiten Artenhilfskonzeptes, welches alle Populationen regelmäßig kontrolliert und dabei Bestandsgrößen und sowie weitere Parameter (Witterungsverlauf, Standorteigenschaften, Beeinträchtigungen) dokumentiert und konkrete Maßnahmen festlegt, die zur Erhaltung der jeweiligen Populationen erforderlich sind. Auch Erhaltungskulturen sollten als gezielte Artenschutzmaßnahme in Betracht gezogen werden.

Dactylorhiza incarnata: Aufgrund des erheblichen Rückgangs des Fleischroten Knabenkrauts sollten alle Fundangaben seit 1980 überprüft werden und die noch vorhandenen Bestände in ein Monitoringprogramm einbezogen werden. Von mindestens einer Population aus jeder naturräumlichen Haupteinheit sollten außerdem Erhaltungskulturen angelegt werden, wodurch in diesen Regionen nicht mehr sehr individuenreiche Populationen gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden können.

Epipactis microphylla: Vervollständigung des aktuellen Verbreitungsbildes durch Verdichtung des Netzes der Untersuchungsgebiete. Sinnvoll wäre es, in jedem Rasterfeld mit einem Fundnachweis ab 2000 ein Untersuchungsgebiet zu etablieren. Einrichtung eines Monitoringprogramms, welches die Populationen regelmäßig kontrolliert und dabei die Bestandsgrößen sowie weitere Parameter (Witterungsverlauf, Standorteigenschaften, Beeinträchtigungen) dokumentiert, um ggf. bei einem belegten Rückgang des Gesamtbestandes mit entsprechenden Erhaltungsmaßnahmen reagieren zu können.

Filago lutescens: Vervollständigung des aktuellen Verbreitungsbildes durch Überprüfung der im Rahmen der Gutachten 2015 und 2018/2019 nicht untersuchten, noch weitgehend aktuellen Wuchsortangaben am Waldrand nordöstlich Rodenhausen und am Rande des Gewerbegebietes Mönchhof zur Rüsselsheimer Straße sowie der Angaben zum Bundesatlas bei Babenhausen und am Odenwaldrand. Für letztere Nachweise müssen zunächst die genauen Wuchsorte bei den Beobachtern erfragt werden. Wiederholte Nachsuche an den ehemaligen Wuchsorten Kalkrain bei Giflitz, Wacholderheiden bei Niederlemp (Westteil), Trockenhang an der Straße von Eichelsdorf nach Ulfa, Sandrasen südlich Babenhausen und eventuell auch oberhalb der Kriegsgräberstätte bei Witzenhausen. Etablierung eines Monitoringprogramms im Rahmen eines landesweiten Artenhilfskonzeptes, welches alle Populationen regelmäßig kontrolliert und dabei Bestandsgrößen und Beeinträchtigungen dokumentiert und ggf. erforderliche Erhaltungsmaßnahmen festlegt. Neben Versuchen, bestehende Vorkommen zu schützen, sollte die Art in Erhaltungskultur genommen werden, mit Material aus möglichst allen naturräumlichen Haupteinheiten mit noch bestehenden Vorkommen.

Galeopsis ladanum: Vervollständigung des aktuellen Verbreitungsbildes durch Überprüfung der im Rahmen dieses Gutachtens nicht untersuchten, noch weitgehend aktuellen Wuchsortangaben. Etablierung eines Monitoringprogramms für die noch vorhandenen Bestände im Rahmen eines landesweiten Artenhilfskonzeptes, welches alle Populationen regelmäßig kontrolliert und dabei Bestandsgrößen und Beeinträchtigungen dokumentiert. Die Vorkommen auf natürlichen Standorten (Felsfluren, Schutthalden) bedürfen voraussichtlich keiner Erhaltungsmaßnahmen, sofern die Standorte offenbleiben. Für die Populationen auf Äckern sollte ein Netz an „Schutzäckern“ oder unter Artenschutzaspekten angelegten und bewirtschafteten

Ackerrandstreifen in den jeweiligen Naturräumen errichtet werden, wo ggf. auch Nachzuchten aus Erhaltungskulturen ausgebracht werden können.

Gentiana cruciata: Vervollständigung des aktuellen Verbreitungsbildes durch Überprüfung der im Rahmen dieses Gutachtens nicht untersuchten, noch weitgehend aktuellen Wuchsortangaben im Diemelgebiet, dem westhessischen Bergland sowie im Sandgebiet zwischen Darmstadt, Pfungstadt, Seeheim und Bickenbach. Von mindestens einer Population aus diesen Kalkgebieten sollten außerdem Erhaltungskulturen angelegt werden, wodurch in diesen Regionen nicht mehr sehr individuenreiche Populationen gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden können. Die Koordination und Einbindung von offensichtlich bereits laufenden Wiederansiedlungs-Projekten in ein Gesamtkonzept sind dabei anzustreben. Etablierung eines Monitoringprogramms für ausgewählte, repräsentative Bestände im Rahmen eines landesweiten Artenhilfskonzeptes, welches alle Populationen regelmäßig kontrolliert und dabei Bestandsgrößen und Beeinträchtigungen dokumentiert.

Herminium monorchis: Vervollständigung des aktuellen Verbreitungsbildes durch Überprüfung der im Rahmen dieses Gutachtens nicht untersuchten, noch weitgehend aktuellen Wuchsortangaben, insbesondere in der Diemelregion. Wiederholte Nachsuche an den ehemaligen Wuchsorten, an denen ein Vorkommen der Art aufgrund der Standortbedingungen für möglich erachtet wurde, sie aber 2019 nicht nachgewiesen werden konnte. Erweiterung des Monitoringprogramms der AHO um alle weiteren, noch existierenden Populationen und Entwicklung eines Artenhilfskonzeptes mit der Ausarbeitung eines konkreten Pflegemanagements.

Hypochaeris maculata: Vervollständigung des aktuellen Verbreitungsbildes durch Überprüfung der im Rahmen dieses Gutachtens nicht untersuchten, noch weitgehend aktuellen Wuchsortangaben, insbesondere derjenigen, die als fragwürdig betrachtet werden. Wiederholte Nachsuche an den ehemaligen Wuchsorten, an denen ein Vorkommen der Art aufgrund der Standortbedingungen für möglich erachtet wurde, sie aber 2019 nicht nachgewiesen werden konnte. Die nachfolgende Entwicklung eines Artenhilfskonzeptes ist empfehlenswert, auch die Anlage von Erhaltungskulturen. Alle noch bestehenden Wuchsorte sollten in ein Monitoringprogramm einbezogen werden.

***Iris sibirica*:** Vervollständigung des aktuellen Verbreitungsbildes durch Überprüfung aller weitgehend aktuellen Funddaten aus dem Raum Kaufungen – Hessisch-Lichtenau – Spangenberg und einer möglichst repräsentativen Auswahl solcher Wuchsortangaben aus dem Hauptverbreitungsgebiet der Art (Untermainebene, Messeler Hügelland, Oberrheinebene). Etablierung eines Monitoringprogramms im Rahmen eines landesweiten Artenhilfskonzeptes, welches eine Auswahl repräsentativer, autochthoner Populationen regelmäßig kontrolliert und dabei Bestandsgrößen und Beeinträchtigungen dokumentiert und ggf. erforderliche Erhaltungsmaßnahmen festlegt. Zur Stärkung bestehender und Wiederherstellung erst kürzlich verschwundener Populationen könnten Erhaltungskulturen angelegt werden.

***Linum tenuifolium*:** Überprüfung der 2019 nicht aufgesuchten Wuchsorte bei Gertenbach und Hofaschenbach sowie wiederholte Nachsuche an den ehemaligen Wuchsorten, an denen ein Vorkommen der Art aufgrund der Standortbedingungen für möglich erachtet wurde, sie aber 2019 nicht nachgewiesen werden konnte. Entwicklung einer Artenhilfskonzeption mit Monitoringprogramm für die (möglicherweise nur drei) letzten hessischen Populationen. Anlage einer Erhaltungskultur mit Material von allen noch bestehenden Populationen.

***Odontites luteus*:** Etablierung eines Monitoringprogramms im Rahmen eines landesweiten Artenhilfskonzeptes für alle noch bestehenden Vorkommen mit der Ausarbeitung eines konkreten Pflegemanagements. Neben Versuchen, bestehende Vorkommen zu schützen, sollte die Art in Erhaltungskultur genommen werden.

***Orchis pallens*:** Wiederholte Nachsuche des ehemaligen Wuchsortes am Muhlienberg bei Treffurt. Erweiterung des Monitoringprogramms der AHO um alle weiteren, noch existierenden Populationen und Entwicklung eines Artenhilfskonzeptes mit der Ausarbeitung eines konkreten Pflegemanagements. Im Monitoringprogramm sind Erfolgskontrollen aller durchgeführten Pflegemaßnahmen vorzusehen.

***Orchis ustulata*:** Vervollständigung des aktuellen Verbreitungsbildes durch Verdichtung des Netzes der Untersuchungsgebiete. Sinnvoll wäre es, in jedem Rasterfeld mit einem Fundnachweis ab 2000 ein Untersuchungsgebiet zu etablieren. Erweiterung des Monitoringprogramms der AHO um diese Untersu-

chungsgebiete, mindestens aber um ein Vorkommen je Hauptnaturraum. Regelmäßige Kontrolle der Populationen mit Erfassung der Bestandsgrößen sowie weiterer Parameter (Witterungsverlauf, Standorteigenschaften, Beeinträchtigungen, Auswirkungen von Nutzung oder Pflegemaßnahmen).

***Rhinanthus glacialis*:** Weitere Klärung der Verbreitung und Gefährdungssituation durch Überprüfung aller in den letzten 20 bis 30 Jahren bekannt gewordenen Vorkommen, vor allem auch um Fehlbestimmungen auszuschließen. Alle noch bestehenden Vorkommen sollten im Rahmen einer Artenhilfskonzeption erhalten und in ein begleitendes Monitoringprogramm einbezogen werden. Für individuenarme Populationen sollte eine Bestandsstützung durch Erhaltungskulturen erwogen werden.

***Rhinanthus serotinus*:** Weitere Klärung der Verbreitung und Gefährdungssituation durch Überprüfung aller in den letzten 20 bis 30 Jahren bekannt gewordenen Vorkommen, vor allem auch um Fehlbestimmungen auszuschließen. Etablierung eines Monitoringprogramms im Rahmen eines landesweiten Artenhilfskonzeptes, welches alle bestehenden Populationen regelmäßig kontrolliert und dabei Bestandsgrößen und Beeinträchtigungen dokumentiert und ggf. erforderliche Erhaltungsmaßnahmen festlegt. Zur Erhaltung der genetischen Vielfalt und Variabilität (Ökotypen!) sollten sich die Schutzbemühungen keinesfalls auf einzelne, ausgewählte Populationen beschränken. Für individuenarme Populationen sollte eine Bestandsstützung durch Erhaltungskulturen erwogen werden.

***Seseli annuum*:** Wiederholte Nachsuche auf dem Halbtrockenrasen am Nacken westlich Gudensberg. Etablierung eines Monitoringprogramms im Rahmen eines landesweiten Artenhilfskonzeptes, welches alle bestehenden Populationen regelmäßig kontrolliert und dabei Bestandsgrößen und Beeinträchtigungen dokumentiert und ggf. erforderliche Erhaltungsmaßnahmen festlegt. Koordination und Einbindung der offensichtlich bereits laufenden Wiederansiedlungsprojekte in ein Gesamtkonzept.

***Tephroseris helenitis*:** Wiederholte Nachsuche der recherchierten Wuchsorte in der Region Bad Sooden-Allendorf sowie in den Wäldern am Kleinen und Großen Mehlberg bei Waldeck. Überprüfung des zuletzt 2016 beobachteten Vorkommens in der Hohen Rhön östlich Kesselrain. Erarbeitung eines Artenhilfskonzeptes mit Monitoring aller noch bestehenden

Vorkommen. Neben Versuchen, bestehende Vorkommen zu schützen, sollte die Art in Erhaltungskultur genommen werden.

Trifolium spadiceum: Vervollständigung des aktuellen Verbreitungsbildes durch Überprüfung weiterer im Rahmen dieses Gutachtens nicht untersuchten, noch weitgehend aktuellen Wuchsortangaben. Langfristig sollte auch eine wiederholte Nachsuche an den ehemaligen Wuchsorten, an denen ein Vorkommen der Art aufgrund der Standortbedingungen für möglich erachtet wurde, sie aber 2019 nicht nachgewiesen werden konnte, er-

wogen werden. Nachfolgend ist die Entwicklung eines landesweiten Artenhilfskonzeptes mit Etablierung eines Monitoringprogramms vorzusehen.

Ventenata dubia: Vervollständigung des aktuellen Verbreitungsbildes durch Überprüfung weiterer im Rahmen dieses Gutachtens nicht untersuchten, noch weitgehend aktuellen Wuchsortangaben. Nachfolgend ist die Entwicklung eines landesweiten Artenhilfskonzeptes mit Etablierung eines Monitoringprogramms vorzusehen. Koordination und Einbindung der offensichtlich bereits laufenden Wiederansiedlungs-Projekte in ein Gesamtkonzept.

Dank

Diese Untersuchung wäre ohne vielfältige Unterstützung nicht möglich gewesen. Für Hilfe und Auskünfte während der Herbarbesuche danken wir Rainer Döring, Stefan Dressler & Georg Zizka (Frankfurt), Peter Mansfeld (Kassel), Marc Appelhans (Göttingen), Martin De Jong (Gießen), Uwe Barth (Fulda) und Fritz Geller-Grimm (Wiesbaden). Klaus Dieter Jung (Darmstadt) stellte uns die Inventarliste des Herbariums des Naturwissenschaftlichen Vereins Darmstadt (DANV) zur Verfügung.

Die Mitarbeiter der Regierungspräsidien in Kassel, Gießen und Darmstadt gestatteten uns, Akten zu diversen Naturschutz- und FFH-Gebieten einzusehen und Gutachten auszuwerten.

Dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie als Auftraggeber danken wir für die konstruktive Begleitung des Projektes. Erwähnt werden sollen hier vor allem Andreas Opitz und Betina Misch, die uns bei Exkursionen begleiteten, uns mit Datenbankschulungen versorgten und Hilfestellung bei verschiedensten Problemen gaben.

Schließlich wäre die umfassende Recherche nicht durch zahlreiche Hinweise von Kolleginnen und Kollegen möglich gewesen. Hierfür danken wir Karsten Böger, Peter Emrich, Thomas Gregor, Arthur Händler, Berthold Hilgendorf, Andreas König, Marion Löhr-Böger, Bernd Nowak, Wieland Schnedler, Dietmar Teuber, Michael Uebeler, Wolfgang Wagner und Christel Wedra, in der Hoffnung keine oder keinen vergessen zu haben.

7 Literatur

- ACKERMANN, H. 1954: Die Vegetationsverhältnisse im Flugsandgebiet der nördlichen Bergstraße. – Schriftenreihe Naturschutzstelle Darmstadt **2**: 1–134, 6 Tab. Darmstadt.
- ALPERS, T. 1992; Magerrasenschutz im Kreis Bergstraße durch eine private Naturschutzgruppe. – Bot. Natursch. Hessen, Beiheft **4**: 102–103, Frankfurt am Main.
- Andrena 2002: Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet Nr. 4725-305 „Kalkmagerrasen im Meißner Vorland, Teilgebiete Rösberg und Hohekopf“. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel, 75 S. + Anhang; Werbach.
- BAIER, E., PEPLER-LISBACH, C. & SAHLFRANK, V. 2005: Die Pflanzenwelt des Altkreises Witzenhausen mit Meißner und Kaufunger Wald. – Schriften Werratalverein Witzenhausen **39**: 1–463, Witzenhausen.
- BAUMANN, K., TIEDT, H. & ALTMANN, W. E. 2006: Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet Dreienberg bei Friedewald. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des RP Kassel. 52 S. + Anhang.
- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden. 55 S.
- BECKER, G. 2001: Bemerkenswerte Pflanzenfunde im Osten und Süden von Pfungstadt. – Hess. Florist. Briefe **50**: 66–75, Darmstadt.
- BECKER, G. 2002: Bemerkenswerte Pflanzenfunde im Bereich der ehemaligen Muna in der südöstlichen Pfungstädter Gemarkung. – Collurio **20**: 42–60, Darmstadt.
- BECKER, G. 2005: Bemerkenswerte Pflanzenfunde im Bereich der ehemaligen Muna in der südöstlichen Pfungstädter Gemarkung (1. Ergänzung). – Collurio **23**: 86–102, Darmstadt.
- BECKER, G. 2007: Bemerkenswerte Pflanzenfunde in Pfungstadts Umgebung. – Hess. Florist. Briefe **56**: 34–43, Darmstadt.
- BECKER, J. 1827: Flora der Gegend um Frankfurt am Main. – Ludwig Reinherz, Frankfurt. 557 S.
- BECKER, W., FREDE, A. & LEHMANN, W. 1996: Pflanzenwelt zwischen Eder und Diemel. – Schriftenr. Natursch. Waldeck-Frankenberg **5**: 1–510, Korbach.
- BERGMEIER, E. 1991: Verbreitung und Soziologie von *Ventenata dubia* (Leers) Cosson in Hessen. – Hess. Florist. Br. **40**, 33–45, Darmstadt.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- BLANCKENHAGEN V., B., HEPTING, C., FÖRSTER, M., WIDDIG, T., HÜBNER, D. & TEUBER, D. [AVENA] 2007: Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes 5322-306 Lauter und Eisenbach.–. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der RP Gießen. 73 S. + Anhang.
- BLATT, H., GRUBE, A. & SCHULZ, H. 1983: Verbreitung und Gefährdung der Orchideen in Hessen. – Reichenberger Typo-Knauer, Frankfurt a.M. 129 S.
- BLAUFUSS, A. & REICHERT, H. 1992: Die Flora des Nahegebietes und Rheinhessens. – Pollichia-Buch **26**, 1 061 S., Bad Dürkheim.
- BÖNSEL, D. 2000: 683. Fundmeldung [*Trifolium spadiceum*]. – Bot. Natursch. Hessen **12**: 122, Frankfurt am Main.
- BÖNSEL, D. 2021, in Vorbereitung: Fundmeldung *Trifolium spadiceum*.- Bot. Natursch. Hessen **33**. Frankfurt am Main.
- BÖNSEL, D., SCHMIDT, P., BARTH, U. M., FÖRSTER, M., GREGOR, T., HEPTING, C. & HODVINA, S. 2015: Untersuchungen zur Verbreitung und Bestandsituation ausgewählter Pflanzenarten, für deren Erhalt Hessen weltweite Verantwortung trägt. Teil 1 – 2015. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA. Überarbeitete Fassung, Stand April 2016. 48 S. + 324 S. Anhang + 11 Artsteckbriefe. Pohlheim.
- BÖNSEL, D., SCHMIDT, P., BARTH, U. M., FÖRSTER, M., GREGOR, T., HEPTING, C., HODVINA & JESKE, L. 2016: Untersuchungen zur Verbreitung und Bestandsituation ausgewählter Pflanzenarten, für deren Erhalt Hessen weltweite Verantwortung trägt. Teil 2 – 2016. Gutachten im des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG). Überarbeitete Fassung, Stand Januar 2017. 64 S. + 560 S. Anhang incl. 14 Artsteckbriefe. Pohlheim.

- BÖNSEL, D., SCHMIDT, P., BARTH, U. M., FÖRSTER, M., GREGOR, T., HEPTING, C. & HODVINA 2018: Guter Heinrich, Pfingst-Nelke, Färberscharte & Co. Hessische Verantwortungsarten – Teil 1. – Naturschutzskripte **1**, hrsg. vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG). 132 S. Wiesbaden.
- BÖNSEL, D., SCHMIDT, P., BARTH, U. M., FÖRSTER, M., GREGOR, T., HEPTING, C., HODVINA & JESKE, L. 2019: Leinblatt, Ehrenpreis, Knabenkraut & Co. Hessische Verantwortungsarten – Teil 2. – Naturschutzskripte **2**, hrsg. vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG). 171 S. Wiesbaden.
- BORKHAUSEN, M. B. 1796: [Flora der oberen Grafschaft Catzenelnbogen und der benachbarten Gegend, nach dem System vom Stande, der Verbindung und den Verhältnissen der Staubfäden] Fortsetzung der ober=cattischen Flora. – Botaniker, Compend. Bibl. Alles Wissenswürdig. Geb. Kräuterk. **16–18**, 1–148, Eisenach und Halle.
- BRAUN, H., BORNHOLDT, G., KRESS, C., HAMM-KREILOS, S. & LÖHR-BÖGER, M. [PGNU] 2006: Grunddatenerhebung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes 5624-350 „Frauenstein“. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Kassel. 44 S. + Anhang.
- BREUNIG, T. & BUTTLER, K. P. (1993): „Weinberg bei Stockhausen“. – Schutzwürdigkeitsgutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen. IBL, Frankfurt.
- BREYER, G. 1987: *Seseli annuum* und *Scabiosa ochroleuca* noch auf dem Falkenberg bei Hochheim am Main (MTB 5916/34). – Hess. Florist. Briefe **36**: 62–63, Darmstadt.
- BREYER, G. 1993: Der Kreuzenzian (*Gentiana cruciata* L.) im Flugsandgebiet der nördlichen Bergstraße. – Collurio **11**: 64–66, Darmstadt.
- BREYER, G. 1994: Artenrückgang auf der Galgenbergdüne zwischen Pfungstadt und Eberstadt an der nördlichen Bergstraße. – Collurio **12**: 43–49, Darmstadt.
- BRÖCKER, A. & KESTLER-MERLIN, T. 1970: *Seseli annuum* L. bei Gudensberg (Bez. Kassel). – Hess. Florist. Briefe **19**: 29–30, Darmstadt.
- BURCK, O. 1941: Die Flora des Frankfurt-Mainzer Beckens. – Abhandl. Senckenbergische Naturforsch. Ges. **453**: 1–247, Frankfurt am Main.
- BUTTLER, K. P. 1982: Stellungnahme zu Pflegeplänen für die Naturschutzgebiete „Am Berger Hang“ und „Enkheimer Ried“. – Frankfurt, 19 S., 2 Anlagen, 4 Karten.
- BUTTLER, K. P., THIEME, M. & MÖBUS, K. 2002: Grunddatenerfassung für Monitoring und Management im FFH-Gebiet „Magerrasen bei Gronau und angrenzende Flächen“. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt. 76 S. + 6 Karten.
- CASSEBEER, J. H. & THEOBALD, G. L. 1849: Flora der Wetterau. – Friedrich König, Hanau. CXI + 266 S.
- CASSEBEER, J. H. & PFEIFFER, L. 1844: Uebersicht der bisher in Kurhessen beobachteten wildwachsenden und eingebürgerten Pflanzen. – J. J. Bohné, Kassel. X + 251 S.
- CEZANNE, R., HODVINA, S. & RAUSCH, G. 1989: Botanisches und Zoologisches Gutachten für das einstweilig sichergestellte Naturschutzgebiet Escholddüne von Darmstadt-Eberstadt. – IAVL, Darmstadt, 56 S., 2 Anlagen, 4 Karten.
- Coenos Landschaftsplanung 1999: Schutzwürdigkeitsgutachten für das geplante NSG „Niedermoor unter'm Eisberg bei Reichenbach“.
- CONERT, H. J. 1987: *Ventenata*. – In: Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa **1**, 3. Lief. 4, 259–261, Berlin, Hamburg.
- DILLENIUS, J. J. 1719: Appendix ad Catalogum Plantarum sponte circa Gissam nascentium. – Joh. Maximilianum à Sande, Francofurti ad Moenum. (X) + 160 S.
- DISTER, W., KARAFIAT, H. & LOBIN, W. 1977: Sommerexkursion nach Südhessen. – Hess. Florist. Briefe **26**: 58–62, Darmstadt.
- DOSCH, L. & SCRIBA, J. 1873: Flora der Blüten- und höheren Sporen-Pfalzen des Grossherzogthums Hessen. – H. L. Schlapp, Darmstadt. XLII + 640 S.
- DOSCH, L. & SCRIBA, J. 1888: Excursions-Flora der Blüten- und höheren Sporenpflanzen des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete. – Emil Roth, Giessen. CVIII + 616 S., 8 Tafeln.
- EHMKE, W. 2013: Endbericht über das Fundort-Monitoring für gefährdete Orchideensippen des AHO Hessen e. V. 2002 bis 2013.
- EICHLER, J. A. 1883: Flora der Umgegend von Eschwege. – Jahresbericht der Friedrich-Wilhelms-Real-schule Eschwege **15**: 1–43, Eschwege.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V. & WERNER, W. 2001: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobot. **18**: 1–262, Göttingen.

- ENSGRABER, A. 1986: Hessens neue Naturschutzgebiete (15). – Vogel Umwelt **4**: 135–152, Wiesbaden.
- FORST, M. & RAUSCH, G. 1997: Effizienzkontrolle für das Naturschutzgebiet „Hemsberg von Bensheim-Zell“. – naturplan, Darmstadt, 80 S., 4 Karten.
- FREDE A., KELLNER, K. & LANGBEHN, J. 1995: Der Steppenfenichel (*Seseli annuum* L.) und seine Begleitvegetation bei Bad Wildungen. – Hess. Florist. Briefe **44**: 10–15, Darmstadt.
- FRESENIUS, G. 1833: Taschenbuch zum Gebrauche auf botanischen Excursionen in der Umgegend von Frankfurt a. M. 2. Abtheilung. – Heinr. Ludw. Brönnner, Frankfurt. 337–612 S.
- FRÖLICH, E. 1939: Die Flora des mittleren Werratales in pflanzengeographischen Bildern. – A. Rossbach, Eschwege. 144 S.
- FUCKEL, L. 1856: Nassaus Flora. – Kreidel und Niedner, Wiesbaden. LXIV + 384 + XX S., 11 Tafeln, 1 Karte.
- GANZERT, C., TURLEY, F. & LÖTSCHERT, W. 1982: Die Halbtrockenrasen in der Umgebung von Schlüchtern. – Tuexenia **2**: 61–68, Göttingen.
- GÄRTNER, G., MEYER, B. & SCHERBIUS, J. 1799: Oekonomisch-technische Flora der Wetterau 1. – Philipp Heinrich Guilhauman, Frankfurt. XII + 531 S., 1 Karte.
- GÄRTNER, G., MEYER, B. & SCHERBIUS, J. 1800: Oekonomisch-technische Flora der Wetterau 2. – Philipp Heinrich Guilhauman, Frankfurt. 512 S., 1 Karte.
- GREGOR, T. & BUTTLER, K. P. 1994: Naturschutzgebiet „Am Berger Hang“. Gutachten. – IBL, Frankfurt, 92 S., 4 Karten.
- GREGOR, T. 1993: Flora des Schlitzerlandes. – Beiträge zur Naturkunde in Osthessen **28**: 7–231, Fulda „1992“.
- GREGOR, T. 1994: Nachträge zur Flora des Schlitzerlandes. – Beiträge zur Naturkunde in Osthessen **29**: 55–58, Fulda.
- GREGOR, T. 2005: *Galeopsis ladanum* in Deutschland. Eine oft verkannte Sippe – oder: Wie gut sind unsere floristischen Kartierungen? – Tuexenia **25**: 285–305, Göttingen.
- GREGOR, T. 2009: The distribution of *Galeopsis ladanum* in Germany based on an analysis of herbarium material is smaller than that indicated in plant atlases. – Preslia **81**: 377–386, Prag. [Anhang]
- GREGOR, T. 2016: Fundmeldung 29/81 [*Odontites luteus*]. – Bot. Natursch. Hessen **29**: 62, Frankfurt am Main.
- GREGOR, T. 2018: Fundmeldungen. Neufunde – Bestätigungen – Verluste. Fundmeldung 30/40 [*Allium lusitanicum*]. – Bot. Natursch. Hessen **30**: 124, Frankfurt am Main.
- GREGOR, T. 2021, in Vorbereitung: Fundmeldung *Arnoseris minima*. – Bot. Natursch. Hessen **33**. Frankfurt am Main.
- GRENZ, M., BÖNSEL, D. & SCHMIDT, P. 2019: Faunistisches und botanisches Gutachten zum Bebauungsplan „Erweiterung Baugebiet Grauberg“. Im Auftrag der Stadt Dillenburg.
- GRIMME, A. 1958: Flora von Nordhessen. – Abhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Kassel **61**: I–XII, 1–212, Kassel.
- GROßE-BRAUCKMANN, G. HODVINA, S. & HÄNSL, C. 1981: Botanisches Gutachten zum geplanten NSG Hemsberg bei Bensheim. 40 + 17 S.
- GROSSMANN, A. 1973 [„1967“]: Bemerkenswerte Pflanzenfunde in der Rhön und im Fuldaer Gebiet. – Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg **8**: 29–36, Würzburg.
- GROSSMANN, H. 1976: Flora vom Rheingau. – Walde-mar Kramer, Frankfurt am Main. 329 S.
- GRUBE, A. 1986: Ergänzungen zu „Verbreitung und Gefährdung der Orchideen in Hessen“. – AHO **3**(1): 58–63, Wiesbaden.
- GUNDLICH, M., MENZLER, K., STÜBING, S., EPPLER, G., BODENBENDER, D., ISSELBÄCHER, T., DREHWALD, U., FURKERT, B., KORTE, E., WECKERT, A., WILTHEIS, A., SAWITZKY, H. [PNL] 2007: Grunddatenerfassung für Monitoring und Management des FFH-Gebietes 5522-304 „Vogelsbergteiche und Lüderaue bei Grebenhain“. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Gießen – Obere Naturschutzbehörde. Hungen, 156 S. + 7 Karten.
- HÄNDLER, A. 2020: Fundmeldung 32/124. – Bot. Natursch. Hessen **32**, 176. Frankfurt am Main.
- HÄNDLER, A. 2021, in Vorbereitung: Fundmeldung *Coeloglossum viride*. – Bot. Natursch. Hessen **33**. Frankfurt am Main.
- HEGI, G. 1987: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. – VI/4, 2. Aufl., Parey Verlag, 1 483 S., Berlin-Hamburg.
- HEINRICH, W., VOELCKEL, H., DIETRICH, H., FELDMANN, R., GEITHNER, A., KÖGLER, V., RODE, P., WESTHUS, W. unter Mitarbeit von FINKE, L., HIEKEL, W., KLUGE, G., KORSCH, H., OPPEL, T., REINHARDT, J., SCHADWINKEL, H.-J., SCHULZE, G., TÖPFER, O., WEIBERT, P. & WYKOWSKI, J.-K. 2014: Thüringens

Orchideen. – Uhlstädt-Kirchhasel: Arbeitskreis Heimische Orchideen Thüringen e.V., 864 S.

- HEMM, K. & MÜHLENHOFF, D. 1995: Adolf Seibig. Pflanzenfunde aus dem Spessart und angrenzenden Gebieten. Annotierte Fundortliste der Farn- und Blütenpflanzen. – Courier Forsch.-Institut Senckenberg **184**: III–X, 1–328, Frankfurt am Main.
- HEMM, K., FREDE, A., KUBOSCH, R., MAHN, D., NAWRATH, S., UEBELER, M., BARTH, U., GREGOR, T., BUTTLER, K.P., HAND, R., CEZANNE, R., HODVINA, S. & HUCK, S. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G. & JUNG, K. 2008: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (4. Fassung). – Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden. 188 S.
- HERZOG, W., BECKER, C., FISCHER, P., HOTZE, C., WAESCH, G., DREHWALD, U., SCHMIDT, D., CLOOS, T. & BACHMANN, P. [BÖF] 2008: Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet DE 4725-306 „Meißner und Meißner Vorland“. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des RP Kassel.– 245 S. + Anhang.
- HEYER, C. & ROSSMANN, J. 1860–1863: Phanerogamen-Flora der grossherzoglichen Provinz Oberhessen und insbesondere der Umgebung von Giessen, enthaltend die in dem bezeichneten Gebiete wildwachsenden und häufiger im Freien cultivirten Blütenpflanzen. – Berichte der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde [Beilage] **8**: I–VIII, 1–96 (1860); **9**: 97–208 (1862); **10**: 209–482 (1863), Giessen.
- HILGENDORF, B., TEUBER, D. & FEHLOW, M. 2008: Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet 5814-303 „Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied“. – Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt. 89 S. + Anhang, Hofheim.
- HILLESHEIM-KIMMEL, U. 1999: Pflanzenfunde in der Umgebung von Seeheim (Südhessen) VI. – Hess. Florist. Briefe **48**: 69–75, Darmstadt.
- HILLESHEIM-KIMMEL, U. 2001: Pflanzenfunde in der Umgebung von Seeheim (Südhessen) VII. – Hess. Florist. Briefe **50**: 25–52, Darmstadt.
- HILLESHEIM-KIMMEL, U., KARAFIAT, H., LEWEJOHANN, K. & LOBIN, W. 1978: Die Naturschutzgebiete in Hessen. 2. Aufl. – Schriftenreihe des Instituts für Naturschutz Darmstadt **11**(3): 1–395, Darmstadt.
- HODVINA, S. 1987: 23. Fundmeldung [*Odontites lutes*]. – Bot. Natursch. Hessen **1**: 33, Frankfurt am Main.
- HODVINA, S. & HÄNSL, C. 1982: Geplantes NSG Hemsberg bei Bensheim-Zell. – THD Darmstadt, 40 S., 11 Anlagen.
- HODVINA, S. 2013: Literaturrecherche und Herbarauswertung zur hessischen Verbreitung der Arten, für die Hessen weltweite Verantwortung für den Erhalt trägt. – Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA. 609 S., Darmstadt.
- HOFFMANN, A., FRÜHAUF, S. & GELPE, C. [Cognitio] 2005: FFH-Gebiet „Gudensberger Basaltkuppen und Wald am Falkenstein“ Gebietsnummer: DE-4721-304. Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des RP Kassel. 86 S. + Karten.
- HOFFMANN, H. 1852: Pflanzenverbreitung und Pflanzenwanderung. – G. Jonhaus, Darmstadt. 144 S.
- HOFFMANN, H. 1882: Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes. – Berichte der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde **21**: 65–112, Giessen.
- HOFFMANN, H. 1883: Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes. – Ber. Oberhess. Ges. Natur-Heilk. **22**: 1–64, Giessen.
- HOFFMANN, H. 1887: Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes.- Ber. Oberhess. Ges. Natur-Heilk. **25**: 57–104, Gießen.
- HOFFMANN, H. 1889: Nachträge zur Flora des Mittelrheingebietes. – Ber. Oberhess. Ges. Natur-Heilk. **26**: 1–32, Giessen.
- JUNG, W. 1832: Flora des Herzogthums Nassau. – L. E. Lanz, Hadamar & Weilburg. XXIV + 524 S.
- KLEIN, H. 1954: Beiträge zur Flora des Vogelsberges VII. – Westdeutscher Naturwart **3**(4): 133–173, Bonn.
- KLEIN, H. [1957]: Flora von Hessen. – Manuskript, 225 S.
- KNAPP, R. 1977: Biogeographisch wesentliche Trockenrasen und Therophyten-Fluren der nördlichen Wetterau. – Oberhess. Naturwiss. Zeitschr. **43**: 81–88, Gießen.
- KOHL, F. G. 1896: Excursions-Flora für Mitteldeutschland mit besonderer Angabe der Standorte in Hessen-Nassau, Oberhessen und den angrenzenden Gebieten, sowie in der Umgebung

- Marburgs. II. Band: Phanerogamae. – Johann Ambrosius Barth, Leipzig. XXIII + 463 S.
- KORNECK, D. 1974: Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriftenr. Vegetationsk. **7**: 1–196, Bonn-Bad Godesberg.
- KORNECK, D. 1983: Floristische Beobachtungen in Oberhessen und Nachbargebieten. – Hess. Florist. Briefe **32**: 47–52, Darmstadt.
- KORNECK, D. 1984: Floristische Beobachtungen im Rhein-Main-Gebiet, 2. Folge. – Hess. Florist. Briefe **33**: 18–29, Darmstadt.
- KORNECK, D. 2009: Der Schmielenhafer (*Ventenata dubia*) in Hessen, Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Decheniana **162**: 85–139, Bonn.
- KORNECK, D. 2010: *Ventenata dubia* in Hessen und Rheinland-Pfalz (Nachtrag). – Decheniana **163**: 27–28, Bonn.
- KORSCH, H. 1997: Kleiner Beitrag zur Flora von Thüringen (3). – Inform. Florist. Kartierung Thüringen (Jena) **13**: 14–18, Jena.
- KRUMMEL, F. 1981: Flora und Vegetation des NSG „Hirzstein“ im Habichtswald bei Kassel. – Wissenschaftliche Hausarbeit vorgelegt im Rahmen der ersten Staatsprüfung für das Lehramt der Sekundarstufe II. Gesamthochschule Kassel.
- KUBOSCH, R. unter Mitarbeit von TEUBER, D., ANDERS, K., SCHAFFRATH, U., LANGER, E., CEZANNE, R., EICHLER, M. & FUHRMANN, M. 2001: Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet Steilhänge nördlich des Edersees (Nr. 4820-304). Im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel. 139 S. + Anhänge + Karten.
- KÜCHLER v., A., WAGNER, W., KUNZE, H., LÖHR-BÖGER, M., BORNHOLDT, G., FRIES, C., HAMPEL, I., HILL, B., HOFMANN, M., UEBELER, M., BÖNSEL, D., SCHMIDT, P., NICKEL, S., WOLF, T., KRIEGLSTEINER, L., CEZANNE, R., EICHLER, M., BIEDERMANN, M., SCHORCHT, W., DIETZ, M., KORTE, E., SCHNEIDER, J., WURMITZER, C., SCHAFFRATH, U., THURM, D., BECHOVA, P., HANTKE, K. & WAGNER, V. 2014: Pflege und Entwicklungsplan mit sozioökonomischer Analyse zum chance.natur-Projekt „Naturschutzgroßprojekt Vogelsberg“. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Trägervereins Natur und Lebensraum Vogelsberg e. V., 5 Bände. Frankfurt a. M., 3255 S.
- KÜMPEL, H. 1996: Die wildwachsenden Orchideen der Rhön. – G. Fischer, Jena. 141 S.
- LANG, W. & WOLFF, P. (Hrsg.) unter Mitarbeit von BLAUFUSS, A., BRETTAR, O., FRÖHLICH, V., HAILER, N., HESELER, U., KRACH, E., LAUER, H., LORENZ, H., MÜLLER, H., OESAU, A., ROSENAU, REICHERT, H., SCHÄTZLE, F., SCHMIDT, O., SCHULZE, G., STEIGNER, W. & ZEHFUSS, H.-D. 1993: Flora der Pfalz. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete. Verlag der Pfälzischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften Speyer. 444 S.
- LANGE U. 2001: Kalkmagerrasen der Rhön. – Beitr. Naturk. Osthessen **36**: 5–184, Fulda.
- LEERS, J. D. 1775: Flora Herborenensis exhibens Plantas circa Herborenas Nassoviorum crescentes, Secundum Systema sexuale Linnaeanum distributas, cum Descriptionibus rariorum in Primis Graminum, propriisque observationibus et nomenclatore. – Sumptibus auctoris, Herborenas. 26 + LX + 288 S., 16 Tafeln und Anhang.
- LOBIN, W. & LEWEJOHANN, K. 1978: Die Naturschutzgebiete der näheren Umgebung von Hanau. – Jahresber. Wetterausichen Ges. Gesamte Naturk. **129–130**: 35–44, Hanau.
- LOWAK, C. 1984: Botanisches Gutachten über geplante Naturschutzgebiete an der Bergstraße. – THD Darmstadt, 91 S., 12 Anlagen.
- LUDWIG G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang.
- LUDWIG, W. 1963: Notizen zur Flora von Nordhessen, insbesondere des Werratales. – Hess. Florist. Briefe **12**: 33–39, Darmstadt.
- LUDWIG, W. 1965 Ältere Funde und Angaben von *Orchis pallens* in Hessen. – Hess. Florist. Briefe **14**: 19–22, Darmstadt.
- LUDWIG, W. 1966: Neues Fundorts-Verzeichnis zur Flora von Hessen (= Supplement zu H. Klein †: Flora von Hessen und Mainfranken). Teil 2 (Gymnospermae; Angiospermae: Pandanales, Helobiae). – Jahrbuch des Nassauischen Vereins für Naturkunde **98**: 63–95, Wiesbaden.
- MALENDE, B. 1961: Naturschutz und Pflanzenwelt im Landkreis Hanau. – Jahresber. Wetterausichen Ges. Gesamte Naturk. **113–114**: 89–103, Hanau.
- MEINECKE, T. & MENGE, K. 2004: Grunddatenerhebung im FFH-Gebiet „Dörnberg, Immelburg und Helfenstein“ (4622–303). Überwachung des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und

Arten gemeinschaftlichen Interesses gemäß EU-Richtlinie 92/43/EWG. Integrierende Bearbeitung der Erweiterungsfläche. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des RP Kassel. 213 S. + Anhang.

- MENZLER, K., ISSELBÄCHER, T., BODENBENDER, D., KREB, B., DREHWALD, U., FURKERT, B., KORTE, E., KUBOSCH, R., NOWAK, B., RAEHSE, S., SCHULZ, B., TEUBER, D., GÖHMANN, M., ALLES, U., HOCHGESAND, E., WECKERT, A., WILTHEIS, A. & SAWITZKY, H. [PNL] (2007): Grunddatenerfassung zum geplanten Natura 2000-Gebiet „Hoher Vogelsberg“ (Nr. 5421-302). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen. – 225 S. + Anhänge und Karten.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHEM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- MEUSEL, H. JÄGER, E. & WEINERT, E. (Hrsg.) 1965: Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora, Karten. Jena (VEB Gustav Fischer), 258 S.
- MEUSEL, H. JÄGER, E., RAUSCHERT, S. & WEINERT, E. (Hrsg.) 1978: Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora, Band II. Text- und Kartenband. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- MOENCH, C. 1777: Enumeratio plantarum indigenarum Hassiae praesertim inferioris secundum methodum sexualem dispositarum. Pars prior. – Sumptibus auctoris, Cassellis. XXIV + 268 + 2 S., 6 Tafeln.
- MOENCH, C. 1794: Methodus plantas horti botanici et agri Marburgensis, a staminum situ describendi. – Officina nova libraria academiae, Marburgi Cattorum. VIII + 780 + [19] S.
- MÜLLER J. B. 1841: Flora Waldeccensis et Itterensis. – F. P. Lechner, Brilon. XC + 453 S.
- NAWRATH S. & BUTTLER, K. P. 2000: *Rhinanthus glacialis* in Hessen. Mit Hinweisen auf brauchbare Bestimmungsmerkmale der in Hessen heimischen *Rhinanthus*-Arten. – Bot. Natursch. Hessen **12**: 97–111. Frankfurt a. M.
- NIESCHALK, A. & NIESCHALK, CH. 1982: Floristische Mitteilungen aus Nordhessen. – Hess. Florist. Briefe **31**: 39–44, Darmstadt.
- NIESCHALK, C. 1988: Ausgestorbene und vom Aussterben bedrohte Pflanzenarten im Kreis Waldeck-Frankenberg. – Natursch. Nordhessen **10**: 73–84, Kassel.
- OBERDORFER, E. 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Aufl. – Ulmer, Stuttgart. [1] & 1051 S.
- PFEIFFER, E. 1921: Flora von Wiesbaden. – Jahrb. Nassauischen Ver. Naturk. **73**: 1–40, Wiesbaden.
- PFEIFFER, L. 1847: Flora von Niederhessen und Münden. 1. – Theodor Fischer, Kassel. L + + 428 S.
- PFEIFFER, L. 1855: Flora von Niederhessen und Münden. Beschreibung aller im Gebiete wildwachsender und im Grossen angebauten Pflanzen. Mit Rücksicht auf den Schulgebrauch und Selbststudium. Zweiter Band. – Kassel, Theodor Fischer. XIII + 252 S.
- PlanWerk 2018: Erfolgskontrolle des Ökokontogebietes „Hohe Warte I und II“. Erhebung der Vegetation im Rahmen der Erfolgskontrolle. Ergebnisbericht im Auftrag der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben – Sparte Bundesforst. Nidda.
- PlanWerk 2019a: Artenhilfsprojekt „Wetterauer Hutungen“ – Bestandsstützung von Langgestieltem Mannsschild (*Androsace elongata*), Zweifelhafem Grannenhafer (*Ventenata dubia*), Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*) und Steppenfenchel (*Seseli annuum*). – Kurzbericht im Auftrag des Wetteraukreises. Nidda.
- PlanWerk 2019b: Artenstützmaßnahmen im LK Gießen – Bestandsstützung von *Pulsatilla vulgaris* und *Aster amellus* in den FFH-Gebieten 5517-301 „Wehrholz“ und 5519-305 „Basalthügel des Vogelsberges im Randbereich zur Wetterau“. – Bericht im Auftrag des RP Gießen. Nidda.
- PNL 2000: Landschaftsplan der Gemeinde Grebenhain, Vorentwurf.
- PNL 2007: Grunddatenerfassung für Monitoring und Management des FFH-Gebietes 5522-304 „Vogelsbergteiche und Lüderau bei Grebenhain“. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Gießen – Obere Naturschutzbehörde. Hungen, 156 S. + 7 Karten.

- REICHARD, J. J. 1778: Flora Moeno-Francofurtana enumerans Stirpes circa Francofurtum ad Moenum crescentes secundum Methodum Sexualem dispositas, 2. – Henricus Ludovicus Broener, Francofurti ad Moenum. 6 + 196 + 10 S.
- REICHENAU, W. V. 1900: Mainzer Flora. – H. Causthoff, Mainz. XXXVI + 532 S.
- RICHTER, F. 2001: Das Naturschutzgebiet „Orbishöhe von Auerbach und Zwingenberg“. – Collurio **19**: 190–188, Darmstadt.
- RICHTER, F. 2003: Biomonitoring im NSG „Hemsberg von Bensheim-Zell“. – Collurio **21**: 79–86, Darmstadt.
- RUDIO, F. 1851: Uebersicht der Phanerogamen und Gefäßcryptogamen von Nassau. – Jahrb. Ver. Naturk. Herzogthum Nassau **7(1)**: I–VI, 1–135, Wiesbaden.
- RUSS, G. P. 1868: Flora der Gefäss-Pflanzen der Wetterau. – Ber. Wetterauische Ges. Gesammte Naturk. Hanau **1863-1867**: 1–121, Hanau.
- SCHEUERER, M. 1993: Zum Gesellschaftsanschluss von *Arnoseris minima* im Bayerischen Wald. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **54**: 501–508, Regensburg.
- SCHMIDT, M. & MAST, R. 1996: Verbreitungsgrenzen von ausgewählten Pflanzenarten basenreicher Felsstandorte im Werra-, Weser- und Leinebergland. – Hercynia NF **30**: 33–51, Halle.
- SCHMITT, T. & SCHMIDT, P. 1992: Entwicklung von Magerrasen-Standorten der nördlichen Wetterau seit 1955. – Natursch. Landschaftsplan. **24(3)**: 100–111, Stuttgart.
- SCHNITSPAHN G. F. 1839: Flora der phanerogamischen Gewächse des Grossherzogthums Hessen. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt. LXVIII + 304 S.
- SCHNITSPAHN, G. F. 1865: Flora der Gefässe-Pflanzen des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt. CX + 439 S.
- SCHULZ, H. 1987: 16. Fundmeldung [*Linum tenuifolium*]. – Bot. Natursch. Hessen **1**, 32, Frankfurt am Main.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) 1992: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs **3**: Spezieller Teil (*Spermatophyta*, Unterklasse *Rosidae*), *Droseraceae* bis *Fabaceae*. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 483 S.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) 1992: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs **4**: Spezieller Teil (*Spermatophyta*, Unterklasse *Rodidae*), *Haloragaceae* bis *Apiaceae*. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 362 S.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.) 1996: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs **6**: Spezieller Teil (*Spermatophyta*, Unterklasse *Asteridae*), *Valerianaceae* bis *Asteraceae*. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 577 S.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.) 1998: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs **7**: Spezieller Teil (*Spermatophyta*, Unterklassen *Alismatidae*, *Liliidae* Teil 1, *Commelinidae* Teil 1), *Butomaceae* bis *Poaceae*. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 595 S.
- SPIELGER, L. 1929: Beiträge zur Kenntniss der heimischen Pflanzenwelt. I. Ritters Flora Riedeselia. – Ber. Oberhess. Ges. Natur- Heilk., Neue Folge **12**: 40–77, Gießen.
- SPIELGER, L. 1932: Dillenius als Erforscher der hessischen Pflanzenwelt. – Ber. Oberhess. Ver. Natur- Heilk. Gießen, Neue Folge **15**: 49–103, Gießen.
- SPIELGER, L. 1941: Senckenberg als Botaniker. – Abhandl. Senckenbergische Naturforsch. Ges. **458**: 1–175, Frankfurt a.M.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- STREITZ, H. 2005: Die Farn- und Blütenpflanzen von Wiesbaden und dem Rheingau-Taunus-Kreis. – Abhandl. Senckenbergische Naturforsch. Ges. **564**: 1–402, Frankfurt a.M.
- STRICKLER, M. 1993: Die Erforschung der Pflanzenwelt des ehemaligen Moorgebietes Hengster durch Martin Dürer von 1882 bis 1912. – Bot. Natursch. Hessen, Beiheft **5**: 1–53, A1–A26, Frankfurt am Main.
- SUBAL, W. & ZEHEM, A. 2010: Lämmersalat *Arnoseris minima* (L.) Schweigg. & Körte. Merkblatt Artenschutz 31. – Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 4 S.

- SÜME, U. 1985: Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen am Trimberg bei Reichensachsen (Nordhessen). – Wissenschaftliche Hausarbeit im Rahmen der Ersten (Wissenschaftlichen) Staatsprüfung für das Amt des Studienrates. Manuskript, Berlin.
- UEBELER, M. 2014: Fundmeldung 27/263 [*Trifolium spadicum*]. – Bot. Natursch. Hessen **27**, 119, Frankfurt am Main.
- ULOTH, W. 1892: Verzeichnis meist seltener im Odenwald und der Bergstrasse vorkommender Pflanzen. – Dr. G. Windhaus Führer durch den Odenwald und die Bergstrasse. 4. Aufl. 1–12. – Arnold Bergstrasser, Darmstadt.
- ULOTH, W. 1899: Zur Botanik. – Dr. G. Windhaus Führer durch den Odenwald und die Bergstrasse. 6. Aufl. 28–39. – Arnold Bergstrasser, Darmstadt.
- VIGENER, A. 1906: Flora des Taunus. – Führer durch die Umgegend von Wiesbaden und das Rheingaugebirg. 28–40. – Moritz & Münzel, Wiesbaden.
- VOIGT, F. 2005: Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes 5522-304 „Vogelsbergteiche und Lüderaue bei Grebenhain“ – Teilbereich „Vogelsbergteiche“. Erstellt im Auftrag des Regierungspräsidiums in Gießen.
- WAGNER, H. 1890: Flora des Regierungsbezirks Wiesbaden. 2. Teil. – H. Chr. Sommer, Bad-Ems. XI + 329 S.
- WAGU 2008: Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet Nr. 4917-310 „Burgberg Battenberg“. – Im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel. 38 S., Kassel.
- WALTHER, F. L. 1802: Flora von Giessen und der umliegenden Gegend für Anfänger und junge Freunde der Gewächskunde. Nebst einem illuminierten Plan des neuen ökonomisch-botanischen Universitätsgartens. – Georg Friedrich Heyer, Gießen. 704 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.
- WENDEROTH, G. W. F. 1846: Flora hassiaca. – Theodor Fischer, Cassel. XXVIII + 402 S.
- WIGAND, A. & MEIGEN, F. (Hrsg.) 1891: Flora von Hessen und Nassau. – N. G. Elwert, Marburg. VIII + 565 S., 1 Karte.]
- WIRTGEN, P. 1857: Flora der preussischen Rheinprovinz und der zunächst angränzenden Gegenden: ein Taschenbuch zum Bestimmen der vorkommenden Gefäßpflanzen. – Henry und Cohen, Bonn. XXII + 563 S.
- WITTENBERGER, G. 1966: Das Zurückgehen der Orchideaceen in Stadt und Landkreis Offenbach. – Ber. Offenbacher Ver. Naturk. **74**: 3–13, Offenbach.
- WITTENBERGER, W. 1970: Über einige bemerkenswerte Funde im Offenbacher Gebiet im Jahres 1969. – Hess. Florist. Briefe **19**: 15–16, Darmstadt.
- WITTENBERGER W., LIPSER, H. & WITTENBERGER, G. 1968: Flora von Offenbach. Pflanzen-Vorkommen in Stadt- und Landkreis Offenbach a. M. – Inst. Natursch. Darmstadt Schriftenreihe, Beih. **19**: 1–278, Darmstadt.

Artensteckbriefe

Berg-Lauch <i>Allium lusitanicum</i> LAM.	141
Gewöhnliches Katzenpfötchen <i>Antennaria dioica</i> (L.) J. GAERTN.	149
Lämmersalat <i>Arnoseris minima</i> (L.) SCHWEIGG. & KÖRTE.	159
Berg-Aster <i>Aster amellus</i> L.	167
Grüne Hohlzunge <i>Coeloglossum viride</i> (L.) HARTM.	175
Fleischrotes Knabenkraut <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) SOÓ	183
Kleinblättrige Stendelwurz <i>Epipactis microphylla</i> (EHRH.) SW.	191
Graugelbes Filzkraut <i>Filago lutescens</i> JORD.	197
Breitblättriger Hohlzahn <i>Galeopsis ladanum</i> L.	205
Kreuz-Enzian <i>Gentiana cruciata</i> L.	213
Elfenstendel <i>Herminium monorchis</i> (L.) R. BR.	221
Geflecktes Ferkelkraut <i>Hypochaeris maculata</i> L.	229
Sibirische Schwertlilie <i>Iris sibirica</i> L.	237
Zarter Lein <i>Linum tenuifolium</i> L.	245
Gelber Zahntrost <i>Odontites luteus</i> (L.) CLAIRV.	253
Blasses Knabenkraut <i>Orchis pallens</i> L.	261
Brand-Knabenkraut <i>Orchis ustulata</i> L.	269
Schmalblättriger Klappertopf <i>Rhinanthus glacialis</i> PERSONNAT	277
Großer Klappertopf <i>Rhinanthus serotinus</i> (SCHÖNH.) SCHINZ & THELL.	285
Steppenfenichel <i>Seseli annuum</i> L.	293
Spatelblättriges Greiskraut <i>Tephrosieris helenitis</i> (L.) B. NORD.	299
Moor-Klee <i>Trifolium spadiceum</i> L.	307
Zweifelhafter Grannenhafer <i>Ventenata dubia</i> (LEERS) COSS.	313

Berg-Lauch

Allium lusitanicum LAM.

DIRK BÖNSEL & PETRA SCHMIDT - FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 -



Abb. 1: *Allium lusitanicum* am Leichenkopf bei Gleichen © D. Bönsel, 29.07.2019



Abb. 2: Wuchsort des Berg-Lauchs am Scharfenstein bei Dissen © D. Bönsel, 29.07.2019

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird dem zur Familie der Amaryllidaceae gehörenden Berg-Lauch (*Allium lusitanicum*) eine allgemeine Verantwortlichkeit zugewiesen (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Allium lusitanicum* werden hierzu keine Angaben gemacht. Der Berg-Lauch gehört nicht zu den im Bundesprogramm Biologische Vielfalt geförderten Pflanzenarten.

In Deutschland gilt der gesetzlich geschützte Berg-Lauch als gefährdet (RL 3, METZING et al. 2018), in Hessen aktuell als ungefährdet (STARKE-OTTICH et al. 2019), wobei er nur für die Rote-Liste-Regionen Nordost und Südwest belegt ist und in zuletzt genannter Region heute als ausgestorben gilt. Aufgrund der mindestens regional hohen Verantwortlichkeit Hessens zum Erhalt der Art, die durch die wenigen isolierten Vorkommen auf Basaltkuppen in Nordhessen gegeben ist, die Vorposten am westlichen Arealrand der Art darstellen, wurde der Berg-Lauch in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen werden sollen (BAUSCHMANN et al. 2015).

2 Biologie und Ökologie

Bei dem Berg-Lauch handelt es sich um einen Geophyten mit verdickter, rhizomartig walzlicher Zwiebel. Der Stängel wird bis zu 40 cm hoch, ist weiter unten rundlich und unmittelbar unterhalb der Scheindolde scharf dreikantig. Die Pflanze trägt 4–9 linealische Blätter, die 0,1–0,6 cm breit und 4–30 cm lang sind. Sie sind alle grundständig, fast ganz flach und unterseits etwas gerundet, aber nicht gekielt. Die Spatha ist zwei- bis dreiteilig, 5–8 mm lang und kürzer als die 8–20 mm langen Blütenstiele. Die aus zahlreichen Blüten zusammengesetzte Scheindolde hat einen Durchmesser von 2–5 cm und ist halbkugelig. Die Blütenhülle ist schüsselförmig, violett, die äußeren Perigonblätter sind lanzettlich oder schmal eiförmig, die inneren länger als die äußeren. Die Staubblätter ragen über das Perigon hinaus, die Filamente sind 4–6,5 mm lang, die äußeren sind an der Basis 0,5 mm breit, die inneren 1 mm. Sie sind unten allmählich verbreitert und ohne seitliche Zähne. Bestäubt werden die Nektar führenden Blüten durch Insekten, zudem ist Selbstbestäubung möglich. Der Fruchtknoten ist tief dreiteilig. Die Fruchtkapsel ist

4 mm lang und zerreißt bei Reife explosionsartig, sodass die Samen herausgeschleudert und vom Wind verbreitet werden. Die vegetative Vermehrung ist ebenfalls belegt.

Die Art gilt nach ELLENBERG et al. (2001) als Volllichtpflanze (Lichtzahl = 9) und Trockenanzeiger (Feuchtezahl = 2). Sie ist an stickstoffarme Standorte angepasst (Stickstoffzahl = 2).

Der Berg-Lauch ist ein typischer Besiedler offener Felsbereiche, meist basenreicher Gesteine wie Kalk und bisweilen auch Basalt. Hier wächst er einerseits unmittelbar auf den Felsen, andererseits auch in Spalten, wo sich Feinerde angereichert hat. Saure, basenarme Gesteine werden gemieden. OBERDORFER (2001) stuft den Berg-Lauch als Ordnungskennart der Felsgrus- und Felsbandgesellschaften (Sedo-Scleranthetalia) ein. Weitere Habitate der Lauch-Art sind lückige Trockenrasen des Verbands Xerobromion sowie bodensaure Halbtrockenrasen des Verbands Koelerio-Phleion. Die Wuchsorte sind stets warm und sonnig und scheinen vielfach primär waldfrei zu sein.

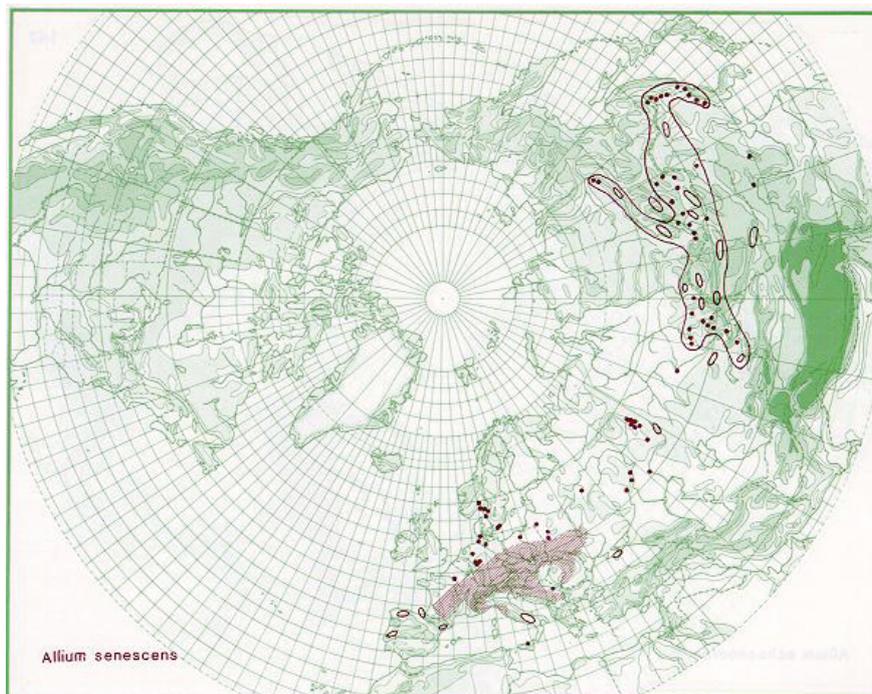


Abb. 3: Verbreitung von *Allium lusitanicum* in Europa

Quelle: Hultén & Fries 1986, <http://linnaeus.nrm.se/flora/mono/allia/alliu/allisenv.jpg>.

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Auf der Grundlage einer 2018 durchgeführten umfassenden Literatur- und Herbarauswertung erfolgte 2019 eine Geländeüberprüfung von zwölf *Allium-lusitanicum*-Vorkommen. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise vor 1990 (ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes) sowie auf Regionen gelegt, in denen die Art selten oder die Bestandssituation unklar ist. Ferner sollten mit dieser Analyse möglichst viele Datenlücken in Hessen gefüllt werden.

Im Falle von *Allium lusitanicum* wurden innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete alle potenziell als Wuchsort geeignet erscheinenden Stellen intensiv abgesucht. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies vorrangig voll besonnte Felsen und lichte, flachgründige und felsige Wälder, die von der Art bevorzugt besiedelt werden. Diese Bereiche wurden dann systematisch durchquert und mit einem Fernglas flächendeckend abgesucht. Bei Positiv-Nachweisen wurden jeweils die Horste als Einzelindividuum gezählt bzw. geschätzt und die besiedelte Fläche erfasst.

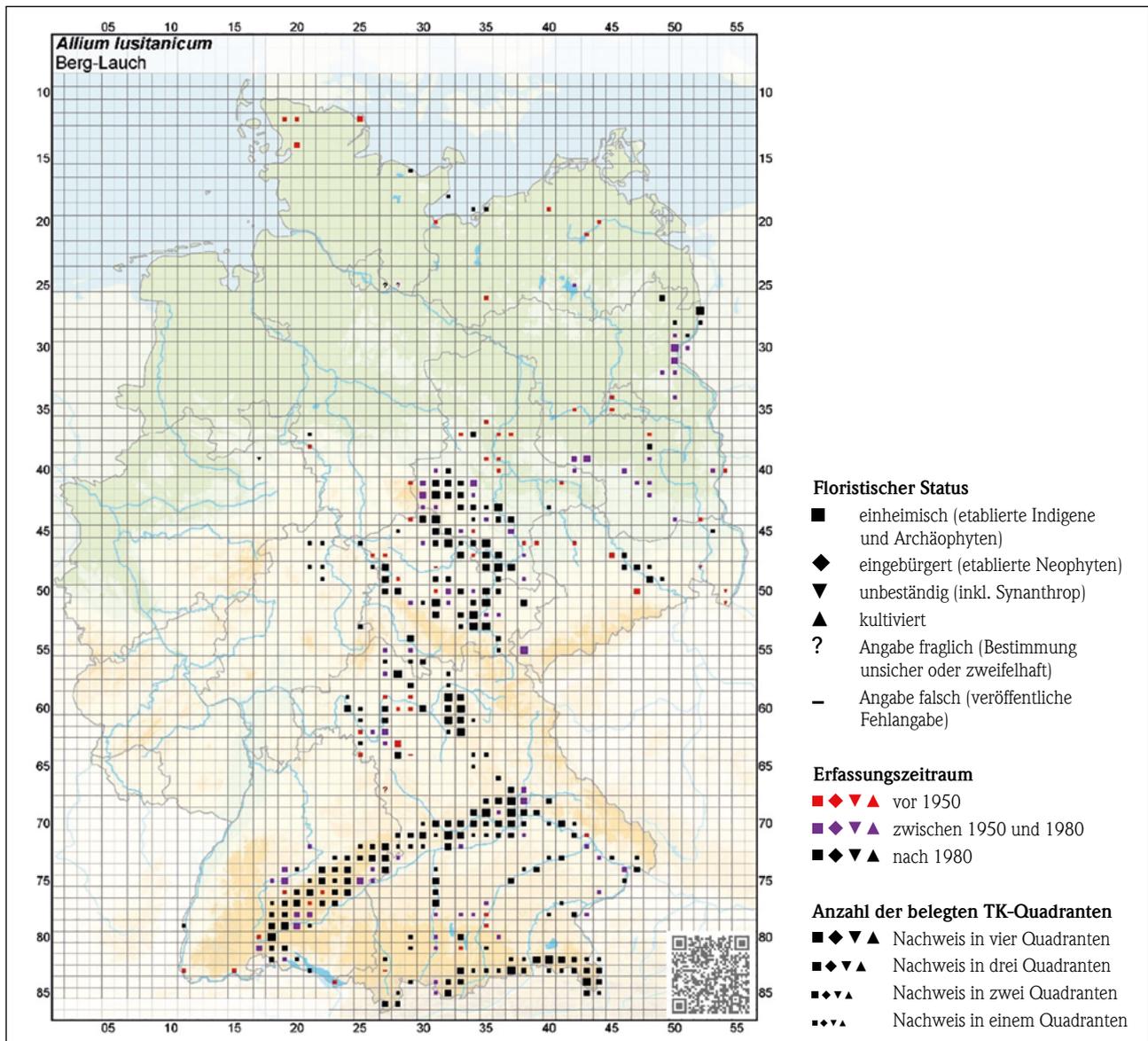


Abb. 4: Verbreitung von *Allium lusitanicum* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

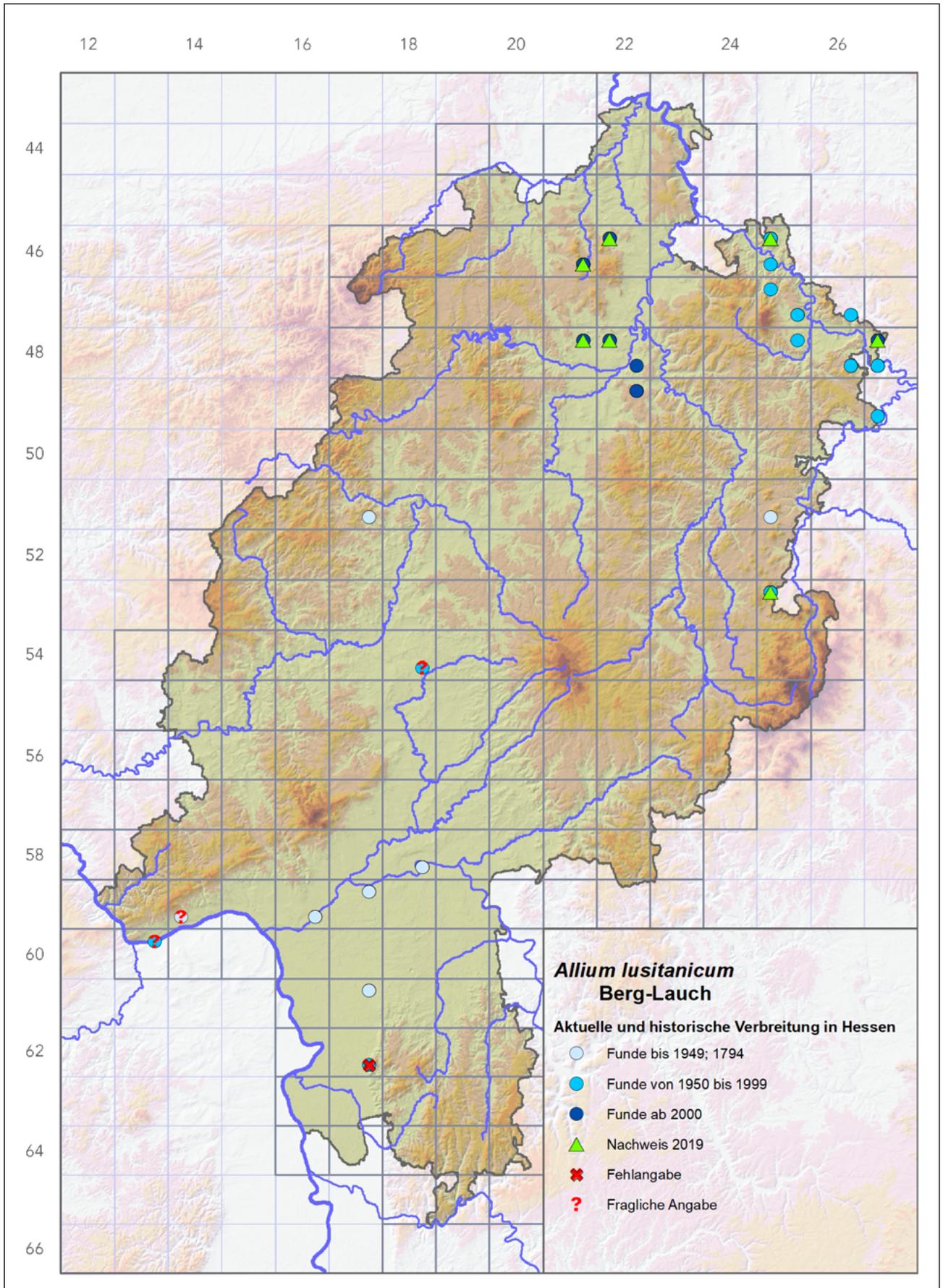


Abb. 5: Verbreitung von *Allium lusitanicum* in Hessen

4 Allgemeine Verbreitung

Allium lusitanicum ist ein kontinentales Florenelement, das in Süd- und Mitteleuropa sowie disjunkt in Zentralasien vorkommt (s. Abb. 3).

In Deutschland erreicht der Berg-Lauch die Nordwestgrenze seines Verbreitungsgebietes. Seine Verbreitungsschwerpunkte liegen hier in Bayern und Baden-Württemberg, so in der Schwäbischen und Fränkischen Alb, an der Donau, Altmühl und Isar sowie im nördlichen Alpenvorland. Ferner existieren Vorkommen in Thüringen und Sachsen-Anhalt, im sächsischen Elbegebiet, im südlichen und östlichen Brandenburg sowie im nordwestlichen Mecklenburg-Vorpommern. In den drei zuletzt genannten Bundesländern gilt *Allium lusitanicum* mittlerweile als vom Aussterben bedroht (FRANK et al. 2004, SCHULZ 2004, VOIGTLÄNDER et al. 2005).

5 Bestandssituation in Hessen

Die aktuellen hessischen Vorkommen des Berg-Lauches liegen in Nord- und Nordosthessen und konzentrieren sich sowohl auf Basaltkuppen im Bereich der Westhessischen Senke südlich Kassel als auch auf Kalkstandorte im Bereich des Werratales bei Witzen-

hausen und Bad Soden-Salmünster (s. Abb. 5). Die 2019 festgestellten Populationsgrößen schwankten zwischen 8 und 400 Individuen.

Aus dem südhessischen Raum existieren nur ältere Angaben, überwiegend aus dem 18. und 19. Jahrhundert (u. a. bei FRESENIUS 1832, SCHNITTSPAHN 1846, CASSEBEER & THEOBALD 1849, RUDIO 1851, FÜCKEL 1856, DOSCH & SCRIBA 1873, VIGENER 1906, PFEIFFER 1921, SPILGER 1941, GROSSMANN 1976) aus den Bereichen Flörsheim, Oestrich, Geisenheim, Frankfurt am Main, Offenbach und Darmstadt, die seit langem nicht mehr bestätigt wurden, so dass der Berg-Lauch hier als ausgestorben gelten muss. Auch konnten hierzu nur wenige Herbarbelege ermittelt werden. Einige dieser Angaben sind als fraglich einzustufen.

Die Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch mehrere, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. Für *Allium lusitanicum* lassen sich

Tab. 1: Ab 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Allium lusitanicum* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	–
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	–
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	17
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	18
D53 Oberrheinisches Tiefland	–
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	–



Abb. 6: Blütenstand des Berg-Lauchs am Scharfenstein bei Dissen © D. Bönsel, 29.07.2019

diese Fundnachweise aufgrund der insgesamt nur relativ geringen Anzahl von aktuellen Nachweisdaten im Naturraum D46 sieben und im Naturraum D47 fünf verschiedenen Lokalitäten zuordnen.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Die Bestände des Berg-Lauches unterliegen nach METZING et al. (2018) bundesweit nur einem mäßigen Rückgang. Die hessischen Vorkommen der Art sind nach den derzeitigen Untersuchungsergebnissen weitgehend ungefährdet, zumal es sich meist um primär waldfreie Standorte handelt, die von Sukzessionsprozessen nicht oder nur wenig beeinflusst werden. Einzelne Felsen werden jedoch mehr oder weniger intensiv beklettert, was zu einer Beeinträchtigung der Art führen kann. Auch forstliche Eingriffe

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden, 55 S.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- CASSEBEER, J. H. & THEOBALD, G. L. 1849: Flora der Wetterau. – Friedrich König, Hanau. CXI + 266 S.
- DOSCH, L. & SCRIBA, J. 1873: Flora der Blüten- und höheren Sporen-Pflanzen des Grossherzogtums Hessen. – H. L. Schlapp, Darmstadt. XLII + 640 S.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V. & WERNER, W. 2001: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobot. **18**: 1–262, Göttingen.
- FRANK, D., HERDAM, H., JAGE, H., JOHN, H., KISON, H.-U., KORSCH, H., STOLLE, J. mit Beiträgen von BRÄUTIGAM, S., THIEL, H., UHLEMANN, I., WEBER, H. E. & WELK, E. 2004: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) des Landes Sachsen-Anhalt. – Rote Listen Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt **39**: 91–110.

an den bewaldeten Wuchsorten wie beispielsweise Aufforstungen, die zu einer stärkeren Verschattung führen, können als Gefährdungsursachen angenommen werden.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Für die Mehrzahl der aktuellen Vorkommen des Berg-Lauches sind aus den o. g. Gründen keine Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen notwendig. Allerdings sollten Freizeitaktivitäten wie Klettern an den felsigen Wuchsorten unterbleiben. Auch forstliche Eingriffe an den bewaldeten Wuchsorten sind zu unterlassen.

- FRESENIUS, G. 1832: Taschenbuch zum Gebrauche auf botanischen Excursionen in der Umgegend von Frankfurt a. M. – Heinr. Ludw. Brönnner, Frankfurt am Main. VI + 326 S.
- FUCKEL, L. 1856: Nassaus Flora. – Kreidel & Niedner, Wiesbaden. LXIV + 384+ XX S., 11 Tafeln, 1 Karte.
- GROSSMANN, H. 1976: Flora vom Rheingau. – Waldemar Kramer, Frankfurt am Main. 329 S.
- HULTÉN, E. & FRIES, M. 1986: Atlas of North European vascular plants north of the tropic of cancer 1–3. – Koeltz, Königstein. **1**: I–XVIII, S. 1–498; **2**: I–XIV, S. 499–968; **3**: S. 969–1172.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I., 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Deutschlands. – In: LUDWIG, G. & SCHNITTLER, M. [Red.]: Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Schriftenreihe für Vegetationskunde **28**: 21–187.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K.,

- WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHRM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- OBERDORFER, E. 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Aufl. – Ulmer, Stuttgart. [1] & 1 051 S.
- PFEIFFER, E. 1921: Flora von Wiesbaden. – Jahrb. Nassauisch. Ver. Naturk. **73**: 1–40, Wiesbaden.
- RUDIO, F. 1851: Uebersicht der Phanerogamen und Gefäßcryptogamen von Nassau. – Jahrb. Ver. Naturk. Herzogthum Nassau **7(1)**: I–VI, 1–136, 1–VI, 1 Tafel, Wiesbaden.
- SCHNITTSPAHN, G. F. 1846: Flora der Gefäße-Pflanzen des Grossherzogthums Hessen. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt. LXXII + 328 S.
- SCHULZ, D. 2004: Rote Liste und Artenliste Sachsens. Farn- und Blütenpflanzen. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), 308 S., Dresden.
- SPILGER, L. 1941: Senckenberg als Botaniker. – Abhandl. Senckenbergische Naturforsch. Ges. **458**: 1–175, Frankfurt a. M.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- VIGENER, A. 1906: Flora des Taunus. – Führer durch die Umgegend von Wiesbaden und das Rheingaugebirg. 28–40. – Moritz & Münzel, Wiesbaden.
- VOIGTLÄNDER, U. & HENKER, H. unter Mitarbeit von ABDANK, A., BERG, C., LITTERSKI, B., MARKGRAF, P., MOHR, A., SCHLÜTER, U., SLUSCHNY, H. & WOLLERT, H. 2005: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Mecklenburg-Vorpommerns. 5. Fassung. – Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), 60 S.

Gewöhnliches Katzenpfötchen

Antennaria dioica (L.) J. GAERTN.

LILITH JESKE & ANNIKA PETERS – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: *Antennaria dioica* (Gewöhnliches Katzenpfötchen) © C. Hepting



Abb. 2: Vegetative Rosetten von *Antennaria dioica* © L. Jeske

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um die Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) sieht für das zur Familie der Korbblütler (*Asteraceae*) gehörende Gewöhnliche Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*) keine besondere Verantwortlichkeit Deutschlands (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Antennaria dioica* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit $\leq 1/10$ angegeben.

Die Art wächst hier im Hauptareal und gilt weltweit als nicht oder nur in einem kleineren Arealanteil als gefährdet. WELK (2002) sieht ebenfalls nur eine geringe Verantwortlichkeit für die Art. In Deutschland gilt *Antennaria Dioica* als „gefährdet“ (RL 3, METZING et al. 2018), in Hessen bereits als stark gefährdet (RL 2, STARKE-OTTICH et al. 2019). *Antennaria dioica* ist in der Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) genannt und somit nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützt. Da die Sippe bereits in drei hessischen Rote-Liste-Regionen vom Aussterben bedroht ist, wurde sie in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen werden sollen (BAUSCHMANN et al. 2015).

2 Biologie und Ökologie

Das Gewöhnliche Katzenpfötchen ist eine ausdauernde, immergrüne Rosettenpflanze, die bis zu 25 cm hoch wird. Die Blätter des aufrechten Stängels sind schmal lanzettlich und graufilzig, die Grundblätter rosettig gehäuft, 20–35 mm lang, 5–8 mm breit, lanzettlich bis spatelig geformt und graufilzig behaart, wobei die Oberseite verkahlt. Über beblätterte Ausläufer bilden die Rosetten oft dichte Matten. Im ersten Jahr nach der Keimung wird die Blattrosette ausgebildet, ab dem zweiten Jahr ist die Pflanze blühfähig. Blütezeit ist Mai bis Juni. Die Blütenköpfchen sitzen zu 2–8 dicht doldig gehäuft. Das Gewöhnliche Katzenpfötchen ist zweihäusig, d. h. die Blüten auf weiblichen Pflanzen haben keine Staubblätter und bei Blüten auf männlichen Pflanzen sind die Fruchtknoten steril. Die Hüllblätter der weiblichen Pflanzen sind rosa oder selten weiß und vorne spitz, die der männlichen Pflanzen weiß und vorne stumpf. Weibliche Blüten sind fädlich und tragen zwei Narben, die männlichen Blüten sind röhrig. Die Blüten enthalten Nektar und werden durch Insekten bestäubt.

Die Früchte tragen einen Pappus und werden durch den Wind verbreitet. Die trockenhäutigen Hüllblätter sind hygroskopisch und entlassen die Früchte nur bei trockenem Wetter. Die Samen sind nicht lange keimfähig und können keine langjährige Samenbank bilden.

Das konkurrenzschwache und lichtliebende Gewöhnliche Katzenpfötchen wächst auf mageren Flächen an lückigen, kurzrasigen Stellen auf meist kalkarmen, neutral bis mäßig sauren Böden. Lebensraum sind vor allem mäßig trockene bis mäßig frische Silikat-Magerrasen, lückige Heiden und teilweise auch lichte Wälder. Es sind aber auch Vorkommen auf Kalkmagerrasen bekannt. Das Gewöhnliche Katzenpfötchen ist Ordnungs-Charakterart der Borstgrasrasen (*Nardetalia strictae*). Nach ELLENBERG et al. (1991) ist es eine Halblicht- bis Volllichtpflanze (Lichtzahl 8), ein Säurezeiger (Reaktionszahl 3), ein Trockenheits- bis Frischezeiger (Feuchtezahl 4) und weist auf Stickstoffarmut (Stickstoffzahl 2) hin.

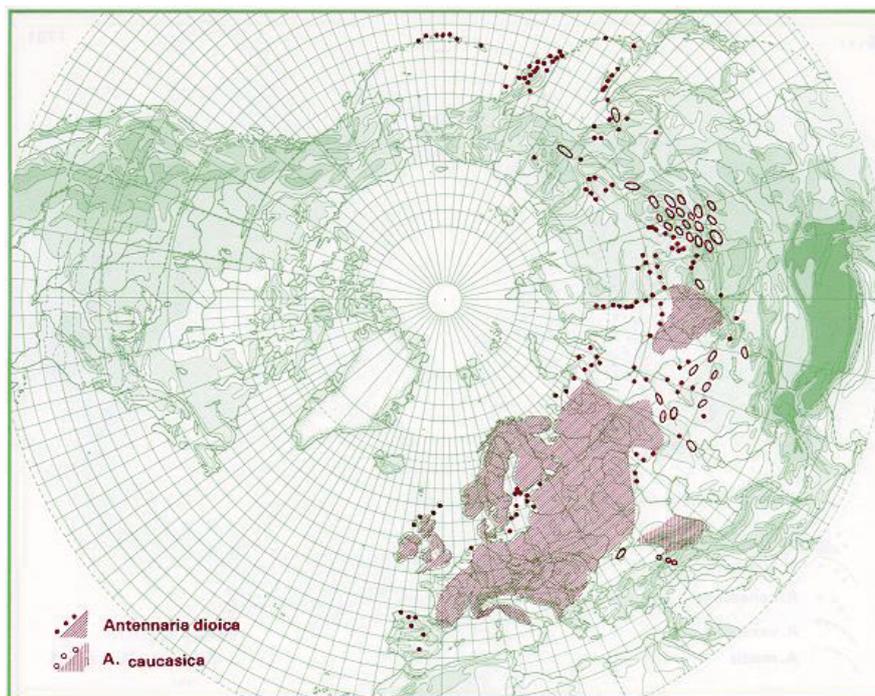


Abb. 3: Verbreitung von *Antennaria dioica* auf der Nordhalbkugel
Quelle: HULTÉN & FRIES 1986

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Basierend auf einer 2018 durchgeführten umfassenden Literaturrecherche sowie Herbarauswertung erfolgte 2019 eine stichprobenartige Nachsuche an 16 hessischen Wuchsstellen von *Antennaria dioica*. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise ohne dokumentiertes Erlöschen

des Bestandes gelegt. Innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete wurden vorrangig alle potenziell als Wuchsort geeignet erscheinenden Stellen intensiv abgesucht. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies magere, lichte und lückige Bereiche meist mäßig saurer, mäßig trockener Magerrasen, Heiden und lichter Wälder. Bei Nachweisen wurden die Populationsgröße als Anzahl der Blattrosetten und die besiedelte Fläche sowie die Standortbedingungen und Beeinträchtigungen erfasst.

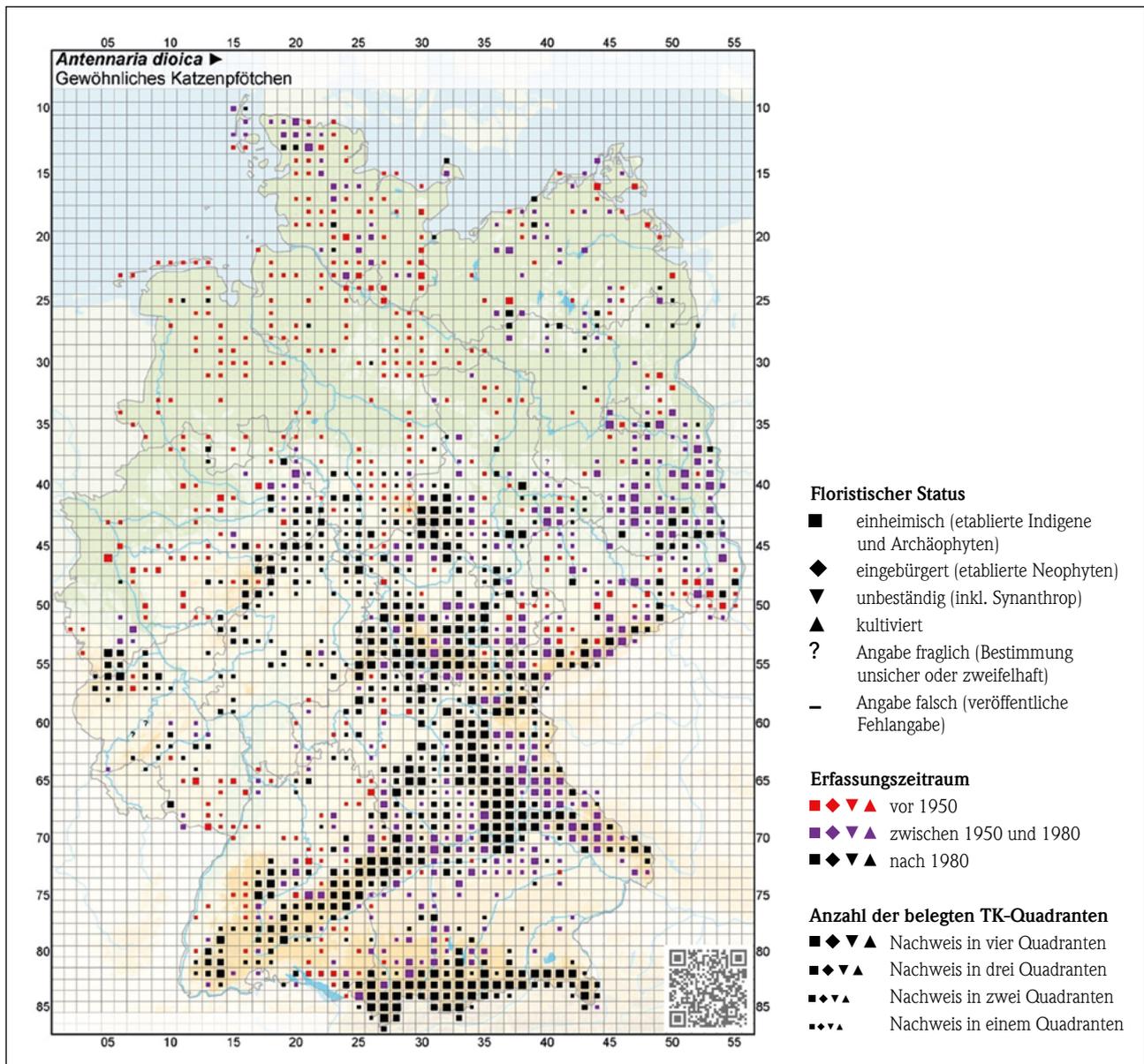


Abb. 4: Verbreitung von *Antennaria dioica* Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

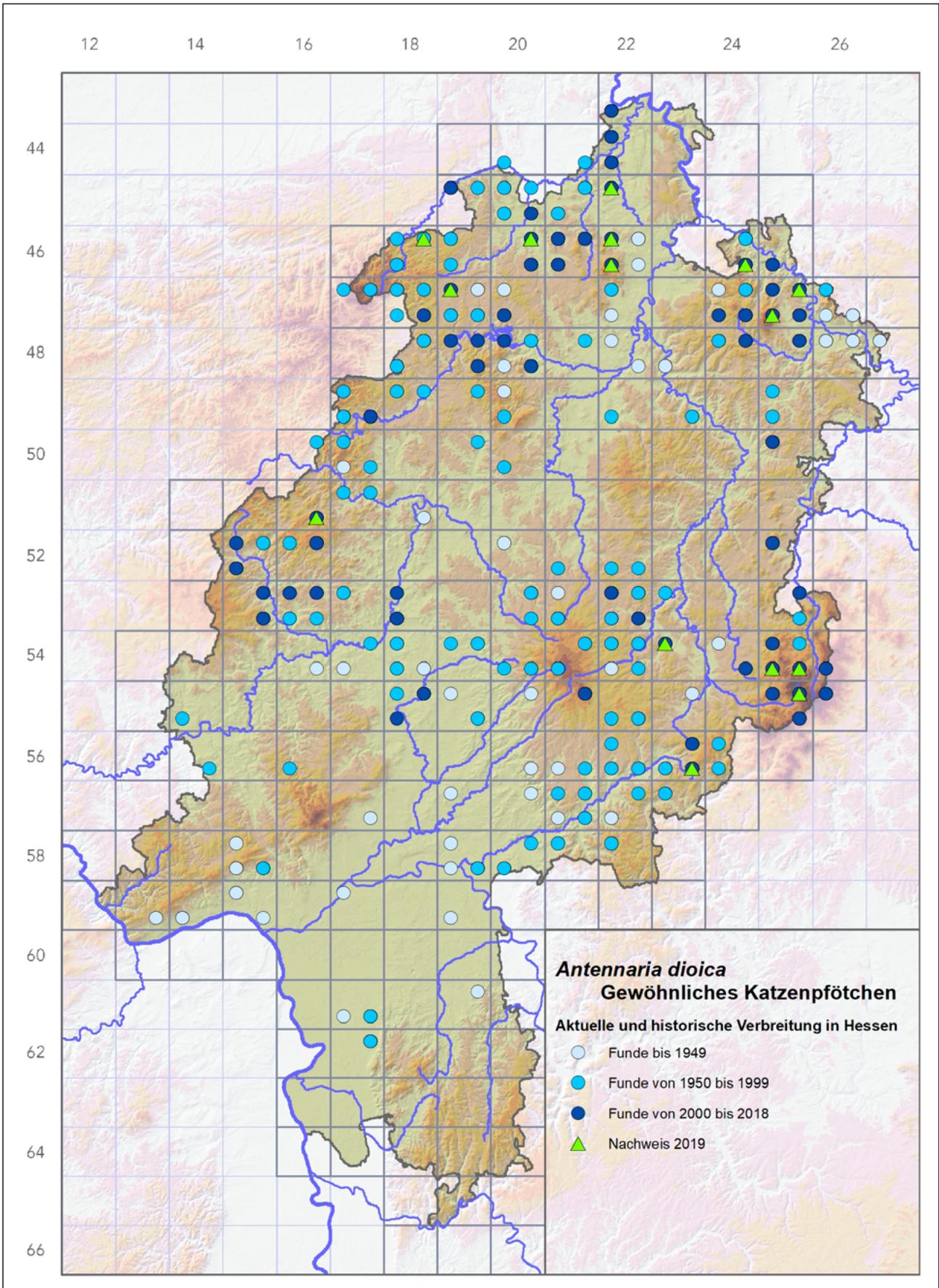


Abb. 5: Verbreitung von *Antennaria dioica* in Hessen

Tab. 1: Nach 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Antennaria dioica* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	63
D38 Bergisches Land, Sauerland	10
D39 Westerwald	24
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	–
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	92
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	161
D53 Oberrheinisches Tiefland	5
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	9

4 Allgemeine Verbreitung

Das Verbreitungsgebiet des Gewöhnlichen Katzenpfötchens erstreckt sich von Mittel- und Nordeuropa über die Türkei und den Kaukasus bis Japan. In Südeuropa kommt es nur in Gebirgslagen vor.

In Deutschland liegt der Verbreitungsschwerpunkt in den Mittelgebirgslagen und in den Alpen. Das Gewöhnliche Katzenpfötchen kam vor 1950 in allen Bundesländern vor (vgl. Abb. 4). In Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen ist das Gewöhnliche Katzenpfötchen vom Aussterben bedroht (RL 1) und im Saarland, in Berlin sowie Hamburg bereits ausgestorben (RL 0, MIERWALD & ROMANN 2006, VOIGTLÄNDER & HENKER 2005, RISTOW et al. 2006, SCHNEIDER et al. 2008, POPPENDIECK et al. 2010, SCHULZ 2013, SEITZ et al. 2018). In Niedersachsen, Bremen, Thüringen, Rheinland-Pfalz, Hessen, Sachsen-Anhalt sowie Baden-Württemberg ist die Art stark gefährdet (RL 2) und in Nordrhein-Westfalen sowie Bayern gefährdet (RL 3, KORNECK et al. 1988, BREUNIG & DEMUTH 1999, SCHEUERER & AHLMER 2003, FRANK et al. 2004, GARVE 2004, STARKE-OTTICH et al. 2019, KORSCH & WESTHUS 2010, RAABE et al. 2011).

5 Bestandssituation in Hessen

In Hessen ist das Gewöhnliche Katzenpfötchen stark gefährdet (RL 2), in den Rote-Liste-Regionen Südwest, Südost und Nordwest ist es sogar vom Aussterben bedroht (RL 1; STARKE-OTTICH et al. 2019). Nachweise nach 2000 stammen aus den Naturräumen Weser- und Weser-Leine-Bergland, Bergisches Land und Sauerland, Westhessisches Bergland, Odenwald, Spessart und Südrhön, Westerwald, Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön sowie Oberrheinisches Tiefland. Ältere Nachweise dokumentieren ehemalige Vorkommen in den Naturräumen Taunus (letzter Nachweis 1978) und Lahntal und Limburger Becken (letzter Nachweis 1998). Von den 16 zur Nachsuche ausgewählten Gebieten konnten nur zwei Vorkommen bestätigt werden. Beide Populationen liegen in Nordhessen, eine südlich von Korbach an den Marbeckhängen und eine nördlich von Adorf im NSG „Mühlenberg bei Adorf“. Die Populationen bestanden aus vegetativen Rosetten. Zwei weitere Vorkommen befinden sich im NSG „Mittelberg bei Hofgeismar“ in Nordhessen und in Südosthessen im Main-Kinzig-Kreis auf der Stephanskuppe bei Sterbfritz. Die Vorkommen wurden zufällig bei der Suche weiterer Verantwortungsarten nachgewiesen. Auch in diesen Fällen handelte es sich um sterile Pflanzen, so dass Aussagen zum Geschlechterverhältnis nicht möglich sind.

Hessenweit liegen dennoch eine größere Anzahl aktueller Nachweise von *Antennaria dioica* vor, die größtenteils im Rahmen eines von der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen (BVNH) durchgeführten Projektes zur historischen und aktuellen Verbreitungssituation des Katzenpfötchens in Nord-Ost-Hessen erhoben wurden.

Die Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch zahlreiche, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. So stammen etwa die 63 Angaben für den Naturraum D36 im Wesentlichen aus vier FFH-Gebieten.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Das Gewöhnliche Katzenpfötchen gilt europaweit als ungefährdet mit einem rückläufigen Bestandstrend (KEHLA 2012). In Deutschland ist ein starker Rückgang der Art zu verzeichnen, derzeit ist sie noch mäßig häufig und gilt daher als gefährdet (RL 3), wobei die Art in den Alpen weniger stark, aber regional auch deutlich stärker gefährdet ist (METZING et al. 2018). Gefährdungsfaktoren ergeben sich sowohl aus der Veränderung der Habitate als auch aus der Populationsstruktur und -größe. Geringe Populationsgrößen mit einhergehender geringer genetischer Vielfalt und unausgeglichene Geschlechterverhältnisse der zweihäusigen Pflanzen führen in den meisten Beständen zu schlechten Überlebensprognosen (RICHTER & BLACHNIK 2013).

Eine Eutrophierung der Lebensräume durch bspw. Nährstoffeinträge aus der Luft oder Düngung führt zu ungünstigen Konkurrenzverhältnissen für die lichtliebende Art, die mit ihren kleinen Rosetten

kurzrasige, lückige Standorte besiedelt. Nutzungsaufgabe und Nutzungsänderungen wie die Aufgabe von extensiver Schafbeweidung oder das Brachfallen von Magerrasen mit einhergehender Verbuschung gefährden das Gewöhnliche Katzenpfötchen zudem.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Antennaria dioica ist eine sehr konkurrenzschwache Pflanzenart, die auf gut besonnten, sehr mageren Standorten vorkommt. Lebensräume können hierbei Borstgrasrasen, Halbtrockenrasen, Heiden oder lichte Wälder sein. Alle noch bestehenden Vorkommen der Art sind zu schützen und die Bestände durch eine angepasste Nutzung oder Pflege ihrer Wuchsorte zu fördern. Sowohl eine zu intensive Flächennutzung mit Düngung als auch Nutzungsaufgabe oder zu extensive Bewirtschaftung, die die Ansammlung von Nährstoffen und Streu, ein Verfilzen der Grasschicht, Aufkommen einer dichten Mooschicht und Verbuschung fördert, können zum Verschwinden der Art führen. Bei der Pflege der Standorte ist daher stets darauf zu achten, dass die Krautschicht kurzrasig und lückig ist. Für eine erfolgreiche generative Vermehrung müssen zudem kleinflächige Offenbodenstellen vorhanden sein. Für einen langfristigen Erhalt der Art ist die generative Fortpflanzung unabdingbar. Geringe Populationsgrößen mit einhergehender geringer genetischer Vielfalt und unausgeglichene Geschlechterverhältnisse der zweihäusigen Pflanzen erschweren den Fortbestand und es ist daher zu prüfen, ob spezielle Artenschutzmaßnahmen möglich sind. Durch Erhaltungskulturen mit Nachzuchten können beispielsweise vorhandene Populationen mit autochthonem Material gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden. Eine repräsentative Auswahl der noch bekannten Vorkommen sollte in ein Monitoring-Programm einbezogen werden, mit nachfolgender Entwicklung eines Artenhilfskonzepts.



Abb. 6: Habitat von *Antennaria dioica* auf den Magerrasen der Marbeckhänge südlich Korbach © A. Peters



Abb. 7: Kleiner Trupp von *Antennaria dioica* © D. Bönsel

8 Literatur

- BArtSchV – Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.
- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- BNatschG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.
- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. 1999: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) – Naturschutz-Praxis, Artenschutz **2**, Karlsruhe, 161 S.
- Bundesamt für Naturschutz (Online): *Antennaria dioica*, Floraweb. Bonn. – www.floraweb.de/pflanzenarten/druck.xsql?suchnr=448&sipnr=448 [zuletzt aufgerufen am 26.09.2019].
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 1992: Botanisch-Ökologisches Exkursionsaschenbuch – Das Wichtigste zur Biologie bekannter heimischer Pflanzen (4. überarbeitete und erweiterte Auflage). – Quelle & Meyer, Wiesbaden/Heidelberg. 546 S.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V. & WERNER, W. 2001: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobot. **18**: 1–262, Göttingen.
- FRANK, D., HERDAM, H., JAGE, H., JOHN, H., KISON, H.-U., KORSCH, H. & STOLLE, J. 2004: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt **39**, 110 S.
- GARVE, E. 2004: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (5. Auflage, Stand 03/2004). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **24**: 1–76, Hildesheim.
- GOTTSCHLICH, G., LANGE, D., SEBALD, O., SEYBOLD, S., VOGGESBERGER, M. & WÖRZ, A. mit Beiträgen von BÖHLING, N., DAMBACH, M., JUNG, K., KOLTZENBURG, M., LOOS, G. H., RÖSCH, M., ROSENBAUER, A. & WISSKIRCHEN, R. 1996: *Asteraceae*. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band **6**: Spezieller Teil (*Spermatophyta*, Unterklassen *Asteridae* *Valerianaceae* bis *Asteraceae*, 101–104. – Ulmer, Stuttgart.
- HULTÉN, E. & FRIES, M. 1986: Atlas of North European vascular plants north of the tropic of cancer 1–3. – Koeltz, Königstein. **1**: I–XVIII, 1–498; **2**: I–XIV, 499–968; **3**: 969–1 172. – <http://linnaeus.nrm.se/flora/di/astera/anten/antediov.jpg> [zuletzt aufgerufen am 29.01.2020].
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. (Hrsg.) 2002: Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen. Kritischer Band (9. Auflage, Bd. 4). – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- KHELA, S. 2012: *Antennaria dioica*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T202927A2758063. – www.iucnredlist.org/species/202927/2758063 [zuletzt aufgerufen am 19.09.2019].
- KORNECK, D., LANG, W. & REICHERT, H. 1988: Rote Liste der in Rheinland-Pfalz ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (3. Auflage, Stand 1985). – Ministerium für Umwelt und Gesundheit Rheinland-Pfalz (Hrsg.), Sommer, Grünstadt.
- KORSCH, H. & WESTHUS, W. unter Mitarbeit von HORN, K. (*Taraxacum*) und JANSEN, W. (*Rubus*) 2010: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Thüringens (5. Fassung, Stand 10/2010). – Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Jena.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.

- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TAUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHEM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- MIERWALD, U. & ROMAHN, K. 2006: Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins. Rote Liste Band 1. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek. 122 S.
- OBERDORFER, E. 1990: Pflanzensoziologische Exkursionsflora (6. Auflage). Ulmer, Stuttgart.
- POPPEndIECK, H.-H., BERTRAM, H., BRANDT, I., KREFT, K.-A., KURZ, H., ONNASCH, A., PREISINGER, H., RINGENBERG, J., PRONDZINSKI, J. V. & WIEDEMANN, D. 2010: Rote Liste und Florenliste der Gefäßpflanzen von Hamburg (3. überarbeitete Auflage). – Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Abteilung Naturschutz, 54 S. – Sonderdruck aus: POPPENDIECK, H.-H., BERTRAM, H., BRANDT, I., ENGELSCHALL, B., PRONDZINSKI, J. V. (Hrsg.) 2010: Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z. Dölling und Galitz, Hamburg.
- RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & VANBERG, C. 2011: Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen – *Spermatophyta* et *Pteridophyta* – in Nordrhein-Westfalen (4. Fassung, Stand 12/2010). – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Hrsg.). 80 S.
- RICHTER, F. & BLACHNIK, T. 2013: *Antennaria dioica* – Vorschlag für ein länderübergreifendes Erhaltungsprojekt im Vogtland und Frankenwald. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU), Augsburg. 41 S.
- RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLÄGE, H.-C., KLEMM, G., KUMMER, V., MACHATZI, B., RÄTZEL, S., SCHWARZ, R. & ZIMMERMANN, F. 2006: Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **15(4)**: 70–80, Potsdam.
- SCHUEURER, M. & AHLMER, W. 2003: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz **165**: 1–372, Augsburg.
- SCHNEIDER, T., WOLFF, P., CASPARI, S., SAUER, E., WEICHERDING, F.-J., SCHNEIDER, C. & GROSS, P. mit Beiträgen von MATZKE-HAJEK, G., FRITSCH, R. & STEINFELD, P. 2008: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) des Saarlandes. – In: Ministerium Für Umwelt Und Delatinia (Hrsg.) 2008: Rote Listen gefährdeter Pflanzen und Tiere des Saarlandes, Atlantenreihe **4**: 1–571, Saarbrücken.
- SCHULZ, D. 2013: Rote Liste und Artenliste Sachsens – Farn- und Samenpflanzen. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), Dresden. 308 S.
- SEITZ, B., RISTOW, M., MEIBNER, J., MACHATZI, B. & SUKOPP, H. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Farn- und Blütenpflanzen von Berlin. – In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege/Senatsverwaltung für Umwelt, Klima Und Verkehr (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin, 118 S.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- VOIGTLÄNDER, U. & HENKER, H. 2005: Rote Liste der Farn- u. Blütenpflanzen Mecklenburg-Vorpommerns. – Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin. 61 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.

Lämmersalat

Arnoseris minima (L.) SCHWEIGG. & KÖRTE.

DIRK BÖNSEL & PETRA SCHMIDT – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: *Arnoseris minima* bei Darmstadt-Wixhausen
© D. Bönsel, 23.06.2011



Abb. 2: Wuchsort des Lämmersalats zwischen Hettenhausen und Altenfeld © U. Barth 24.06.2019

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird dem zur Familie der Korbblütler (*Asteraceae*) gehörenden Lämmersalat (*Arnoseris minima*) eine hohe Verantwortlichkeit zugewiesen (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Arnoseris minima* wird der deutsche Anteil am Weltbestand

mit $> 1/10$ und $\leq 1/3$ angegeben. Die Art wächst hier im Arealzentrum. Der Lämmersalat ist zentral-europaweit gefährdet.

In Deutschland gilt der Lämmersalat als „stark gefährdet“ (RL 2, METZING et al. 2018), in Hessen mittlerweile als „vom Aussterben bedroht“ (RL 1, STARKE-OTTICH et al. 2019), wobei er in der Rote Liste Regionen Südost heute als „ausgestorben“ eingestuft wird. Aus diesem Grund wurde der Lämmersalat in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen werden sollen (BAUSCHMANN et al. 2015).

2 Biologie und Ökologie

Der Lämmersalat gehört zur Familie der Korbblütler und ist weltweit die einzige Art der Gattung. Wie alle Vertreter der Unterfamilie *Cichorioidea* besitzt er nur Zungenblüten und führt weißen Milchsaft. Der wissenschaftliche Name *Arnoseris* leitet sich von den griechischen Worten *arnós* = Lamm und *séris* = Salat ab (HEGI 1987).

SUBAL & ZEHM (2010) beschreiben die Art wie folgt: „Die einjährige Pflanze wird 15 bis 35 cm hoch. Sie besitzt eine spindelförmige, weißlichgelbe Wurzel und eine markante, dem Erdboden aufliegende Blattrosette mit grob gezähnten, verkehrt ei- bis spatelförmigen Grundblättern. Charakteristisch sind die blattlosen, kahlen, am Grunde dünnen und rötlich überlaufenen Stängel, die in der Regel bereits in einer niedrigen Höhe gabelig geteilt sind. Die ein bis sechs aufrechten, 8–13 mm breiten Blütenköpfchen sitzen einzeln auf langen, gegen die Blüte keulig verdickten, hohlen Stielen. Dabei ist die 1 cm lange Blütenhülle vor dem Aufblühen kreiselförmig, zur Blütezeit glockenförmig und nach dem Verblühen kugelig und oben kegelförmig zugespitzt. Sie wird von einer Reihe von 16–20 linealischen, zur Fruchtzeit am Grunde verhärtenden Hüllblättern gebildet, welche die randständigen Früchte einschließen. Die Zungenblüten sind blass- bis goldgelb, an der Spitze 5-zählig, etwa um die Hälfte länger

als die Hülle. Die 1,5 mm langen, verkehrt-eiförmig zusammengedrückten, 5-kantigen und 10-rippigen Früchte besitzen keinen Haarkranz (Pappus) und sind daher nicht flugfähig. Am ehesten kann der Lämmersalat mit dem noch selteneren Kahlen Ferkelkraut (*Hypochaeris glabra*) verwechselt werden. *Arnoseris minima* unterscheidet sich von diesem jedoch deutlich durch seinen an der Stängelbasis rot gefärbten Spross.“

Der Lämmersalat gilt nach ELLENBERG et al. (2001) als ozeanische Art (Kontinentalitätszahl = 2) und als Säurezeiger (Reaktionszahl = 3). Die Art wächst bevorzugt auf stickstoffarmen, sandigen Böden und gilt als Magerkeitszeiger (Stickstoffzahl = 3). Es handelt sich um eine Winterannuelle, die noch im Herbst auskeimt und als flach dem Boden anliegende Rosette überwintert. Ab Mitte Mai treibt die Pflanze nach und nach meist mehrere Blütenstängel aus, die meist im Juni zur Blüte kommen. In Trockenphasen kann sich die Blütezeit bis in den September hinziehen, sofern die Pflanzen nicht wie im trockenen Hitzesommer 2019 vorzeitig absterben.

Arnoseris minima ist heute vor allem eine Acker-Begleitpflanze. OBERDORFER (2001) wertet die Sippe als Kennart des Sclerantho-Arnoseridetum minimae (Lämmerkraut-Ackerwildkraut-Gesellschaft, Unterverband Arnoseridenion minimae). Da die Art einen ähnlichen Lebenszyklus wie die Wintergetreide-

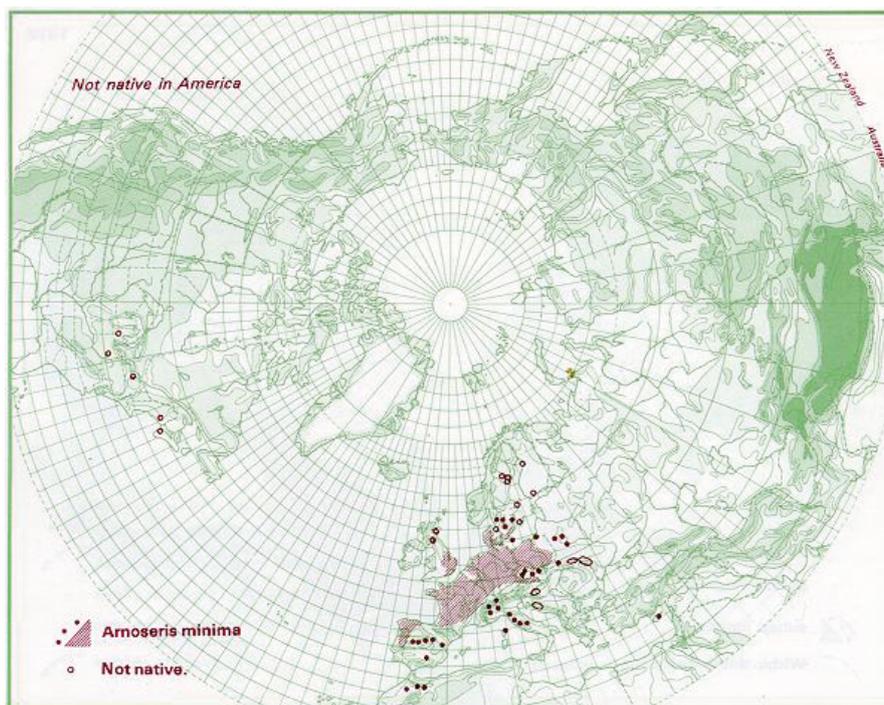


Abb. 3: Verbreitung des Lämmersalats auf der Nordhalbkugel
Quelle: HULTÉN & FRIES 1986

Arten hat, findet man den Lämmersalat meist in derartigen Feldern. Durch die dem Boden anliegende, Photosynthese treibende Blattrosette kann der Lämmersalat nur dort gedeihen, wo er nicht durch Konkurrenzvegetation beschattet wird. Zudem wächst die Art zusammen mit dem Wintergetreide auf, wodurch die Beschattung ebenfalls geringgehalten wird. Seltener siedelt er in Sandheiden oder auf Schwemmsanden in Flusstälern, an Ruderalstellen wie an Wegrändern, Böschungen und in Sandgruben sowie im lückigen Saum trockener Kiefern- und Eichen-Hainbuchenwälder (SUBAL & ZEHM 2010).

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Auf der Grundlage einer 2018 durchgeführten umfassenden Literatur- und Herbarauswertung erfolgte 2019 eine Geländeüberprüfung von 15 *Arnosaris-minima*-Vorkommen. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise vor 1990 (ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes) sowie auf Regionen gelegt, in denen die Art selten oder die Bestandssituation unklar ist. Ferner sollten mit dieser Analyse möglichst viele Datenlücken in Hessen gefüllt werden.

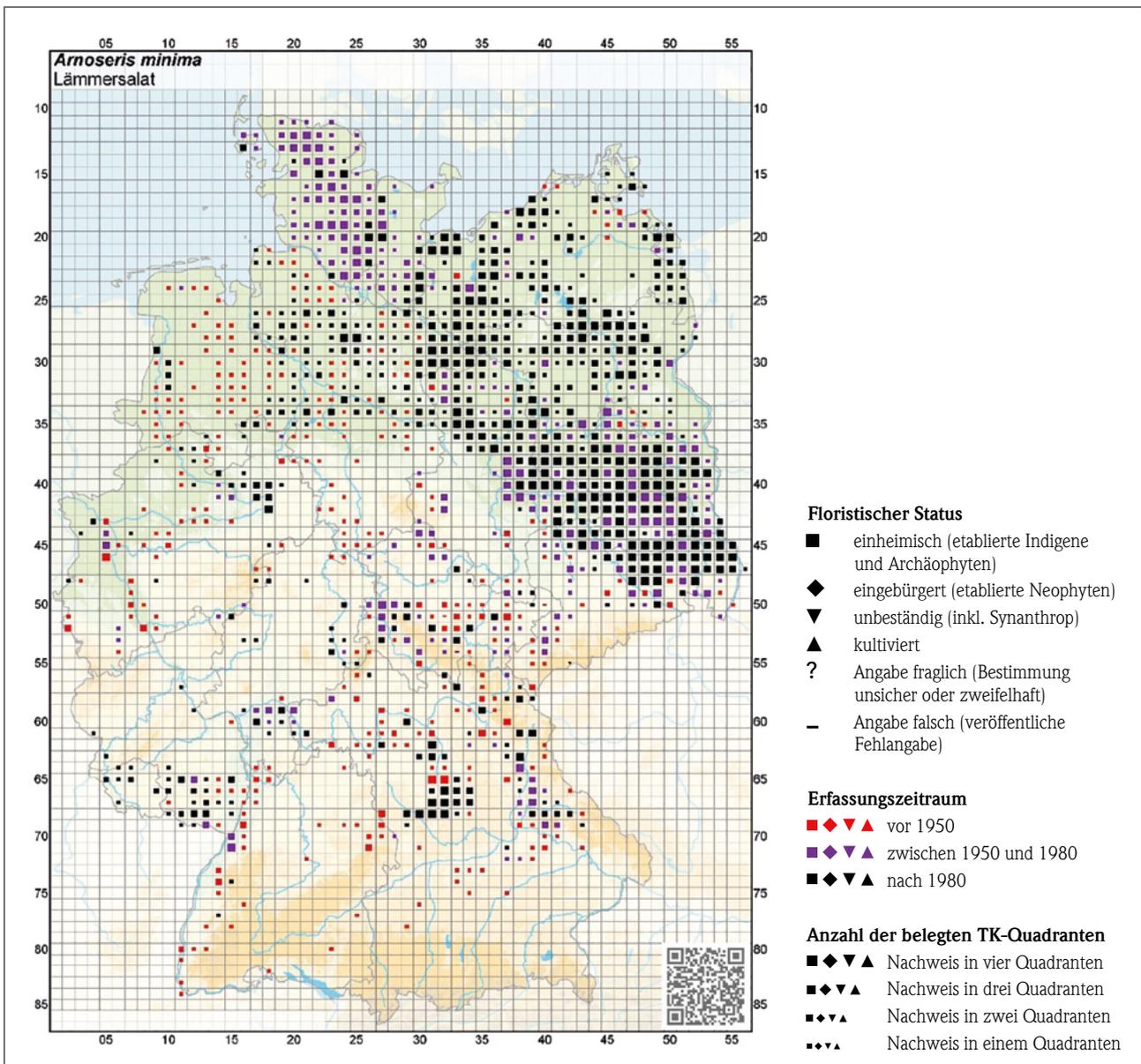


Abb. 4: Verbreitung von *Arnosaris minima* Deutschland
 Quelle: BETTINGER et al. 2013

Tab. 1: Nach 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Arnosaris minima* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	2
D39 Westerwald	–
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	–
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	–
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	9
D53 Oberrheinisches Tiefland	15
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	–

Im Falle von *Arnosaris minima* wurden innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete alle potenziell als Wuchsort geeignet erscheinenden Stellen intensiv abgesucht. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies vorrangig sandige Ackerflächen, die von der Art bevorzugt besiedelt werden. Derartige Ackerränder wurden dann systematisch abgesucht. Bei Positiv-Nachweisen wurden die Einzelindividuen gezählt bzw. geschätzt und die besiedelte Fläche erfasst. Die festgestellten Populationsgrößen schwankten zwischen 18 und 200 Individuen.

4 Allgemeine Verbreitung

Arnosaris minima ist ein subatlantisches (bis submediterranes) Florenelement (SCHEUERER 1993, SEBALD et al. 1996). Das Verbreitungsgebiet reicht von Nordwest-Spanien über Frankreich bis nach Polen. Daneben kommt der Lämmersalat auch in Großbritannien, Skandinavien, der Westukraine und auf dem Balkan vor. Kühle Sommer und kalte Winter begrenzen das Areal. In Mitteleuropa ist die Art allgemein selten und tritt zerstreut auf (s. Abb. 3).

Durch Handel und internationalen Warenverkehr wurde die Art als Neophyt in Nordamerika, Neuseeland und Australien eingeschleppt (SEBALD et al. 1996) und das Vorkommensgebiet erweitert.

In Baden-Württemberg kommt die Art selten in den wärmeren Landesteilen vor. Hier ist bzw. war der

Archaeophyt nur im Oberrheingebiet und ggf. im westlichen Schwarzwald fest eingebürgert, mittlerweile aber akut vom Aussterben bedroht. In Rheinland-Pfalz liegen Nachweise hauptsächlich aus dem südlichen Pfälzerwald vor (LANG & WOLFF 1993). Auch hier ist der Lämmersalat in jüngerer Zeit stark zurückgegangen bzw. erloschen. Ob die wenigen Vorkommen in den nördlichen Landesteilen noch existieren, ist unsicher.

In Bayern hat die Art ihren Schwerpunkt in dem von sandigem Keuper geprägten südlichen Mittelfranken, im Erlangen-Höchstädter Weihergebiet sowie im Oberpfälzer Becken. Zahlreiche, vor allem isolierte oder zerstreute Vorkommen in Ober- und Unterfranken sowie im Molasse-Hügelland südlich der Donau konnten in den letzten 50 Jahren nicht mehr bestätigt werden.

5 Bestandssituation in Hessen

Die hessischen Vorkommen liegen ringförmig um Nord- und Osthessen in den Kalkgebieten mit zahlreichen Nachweisen im Diemeltal, Ringgau und Schlüchterner Becken (s. Abb. 5).

In jüngerer Literatur wurden kaum Vorkommen der Pflanzensart publiziert, was auf einen Rückgang schließen lässt. Die aktuelleren Nachweise stammen fast ausschließlich aus dem Osthessischen Bergland (vgl. Tab. 1).

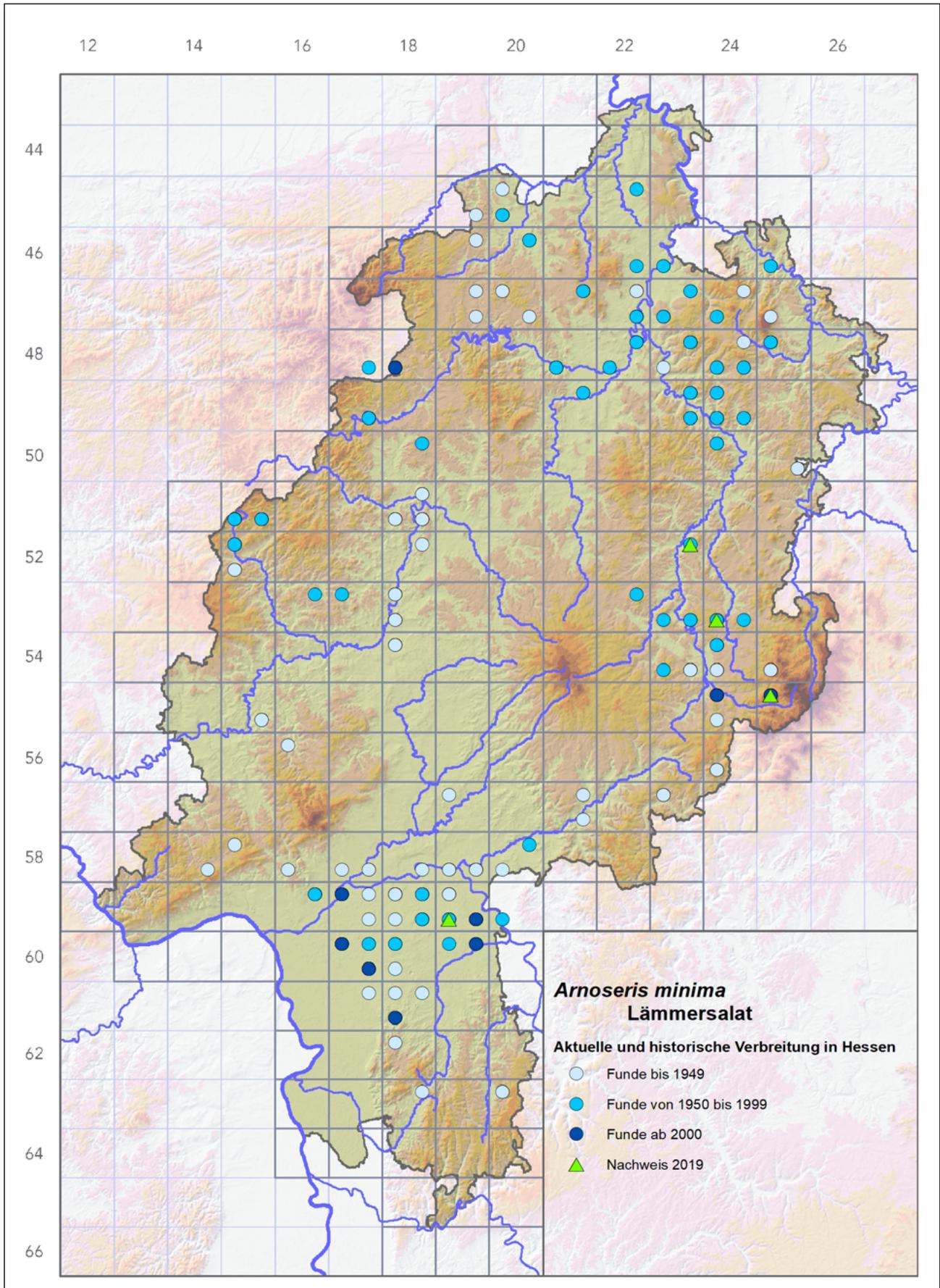


Abb. 5: Verbreitung von *Arnosaris minima* in Hessen

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Die Bestände des Lämmersalats unterliegen nach METZING et al. (2018) bundesweit einem starken Rückgang. Die Hauptgefährdung besteht nach SUBAL & ZEHEM (2010) in intensiven Ackerbaumethoden, die mit häufiger Herbizidbehandlung, Mineraldüngung sowie Aufbringen von Gülle einhergehen. Auf wenig ertragreichen, kaum wirtschaftlich nutzbaren Äckern (Grenzertrags-Standorten) stellt zudem die Nutzungsaufgabe ein großes Problem dar. Selbst auf derartigen mageren, nährstoffarmen, sandigen Standorten wird die Art auf mittlere Dauer von Konkurrenzpflanzen ausgedunkelt, da die Grundblätter nicht mehr ausreichend Licht bekommen.

Der Lämmersalat ist an häufige Störungen angepasst. Diese optimalen, viele Jahrzehnte extensiv genutzten Randstrukturen (magere, lückige Übergangsbereiche von Äckern zu Wegen, Wiesen und Wäldern) verschwinden zunehmend, da sie intensiver genutzt und gedüngt werden oder mit Gehölzen zuwachsen, so dass sie als potenzielle Wuchsorte verloren gehen.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Für die wenigen aktuellen Vorkommen des Lämmersalats sind aus den o. g. Gründen dringend Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen notwendig, die dem Schutz der letzten Vorkommen vor Überbauung, Aufdüngung und dem Anbau nachwachsender Rohstoffe dienen. Hierzu gehört neben einer gezielten Nachsuche und kartographischen Erfassung aller bekannten aktuellen bzw. seit kurzem verschollenen Wuchsorte, die dauerhafte Sicherung der extensiven Bewirtschaftung der Wuchsorte. Dabei ist zu prüfen, ob die Förderung extensiver Ackerbewirtschaftung durch Vertragsnaturschutzprogramme verbessert werden kann (z. B. Anpassung der Fördersätze). Zielführend erscheint ein gelegentliches herbstliches Umbrechen von Ackerrändern ohne nachfolgende Bewirtschaftung zur Förderung des Lämmersalats sowie weiteren Ackerunkräutern (ähnlich dem früheren Ackerrandstreifensprogramm).



Abb. 6: Kleine Population von *Arnoseris minima* bei Darmstadt-Wixhausen © P. Schmidt, 23.06.2010

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- HEGI, G. 1987: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. – **VI/4**, 2. Aufl. – Parey Verlag, Berlin–Hamburg. 1 483 S.
- HEMM, K., FREDE, A., KUBOSCH, R., MAHN, D., NAWRATH, S., UEBELER, M., BARTH, U., GREGOR, T., BUTTLER, K.P., HAND, R., CEZANNE, R., HODVINA, S. & HUCK, S. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G. & JUNG, K. 2008: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (4. Fassung). – Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden. 188 S.
- HULTÉN, E. & FRIES, M. 1986: Atlas of North European vascular plants north of the tropic of cancer 1–3. Koeltz, Königstein. **1:** I–XVIII, S. 1–498; **2:** I–XIV, S. 499–968; **3:** S. 969–1 172.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Deutschlands. – In: LUDWIG, G. & SCHNITTLER, M. [Red.]: Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Schriftenreihe für Vegetationskunde **28:** 21–187.
- LANG, W. & WOLFF, P. (Hrsg.) unter Mitarbeit von BLAUFUSS, A., BRETTAR, O., FRÖHLICH, V., HAILER, N., HESELER, U., KRACH, E., LAUER, H., LORENZ, H., MÜLLER, H., OESAU, A., ROSENAU, REICHERT, H., SCHÄTZLE, F., SCHMIDT, O., SCHULZE, G., STEIGNER, W. & ZEHEFUSS, H.-D. 1993: Flora der Pfalz. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete. Verlag der Pfälzischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften Speyer.
- LUDWIG G., MAY, R. & OTTO, R. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bonn–Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), BfN-Skripten **220:** 32 S. + Anhang.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHEM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7):** 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn–Bad Godesberg.
- OBERDORFER, E. 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Aufl. – Ulmer, Stuttgart. [1] & 1 051 S.
- SCHUEURER, M. 1993: Zum Gesellschaftsanschluss von *Arnoseris minima* im Bayerischen Wald. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **54:** 501–508, Regensburg.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.) 1996: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs **6:** Spezieller Teil (*Spermatophyta*, Unterklasse *Asteridae*), *Valerianaceae* bis *Asteraceae*. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 577 S.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- SUBAL, W. & ZEHEM, A. 2010: Lämmersalat *Arnoseris minima* (L.) Schweigg. & Körte. Merkblatt Artenschutz 31. Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 4 S. https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramm_botanik/merkblaetter/doc/31lfumerkblatt_arnoseris_minima.pdf

Berg-Aster

Aster amellus L.

UWE BARTH – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: Habitus von *Aster amellus*, Ringgau
© U. Barth 09.08.2019



Abb. 2: Wuchsort von *Aster amellus*, Felskante mit Saumvegetation,
NSG „Salzfrau“. © U. Barth 09.08.2019

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird die Verantwortlichkeit für die zur Familie der Korbblütengewächse (*Asteraceae*) gehörende Berg-Aster (*Aster amellus*) mangels Datengrundlage nicht eingestuft (WELK 2002, LUDWIG et al. 2007). Die europaweite Gefährdung wird von der europäischen Umweltagentur mit „near threatened“ (Kategorie NT) angegeben (EEA 2019). Diese Kategorie entspricht V in der Roten Liste, also zurückgehend. Der Anteil Deutschlands am weltweiten Areal ist nicht ermittelt, dürfte aber eher gering sein, denn Deutschland liegt am nordwestlichen Arealrand. Da die hessischen Vorkommen arealgeografisch bedeutsame Vorpos-

ten am nordwestlichen Arealrand der Art darstellen, wurde die Kalk-Aster in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen sind (BAUSCHMANN et al. 2015).

In der deutschen Roten Liste wird *Aster amellus* als „gefährdet“ (RL 3) eingestuft (METZING et al. 2018). In Hessen wurde mit der jüngst erfolgten Novellierung der Roten Liste die Einstufung von gefährdet (RL 3) auf „stark gefährdet“ (RL 2) erhöht (HEMM et al. 2008, STARKE-OTTICH et al. 2019). Durch die Bundesartenschutzverordnung ist die Berg-Aster besonders geschützt. Ein weiterer gebräuchlicher Trivialname lautet „Kalk-Aster“.

2 Biologie und Ökologie

Aster amellus besiedelt bevorzugt sonnige Magerrasen und Felsen von den Niederungen bis zur Gebirgsstufe. Außerdem kommt sie in lichten Kiefernwäldern und Saumgesellschaften vor. Sie gilt als Kennart der Trockenheit ertragenden Blutstorchschnabel-Staudensäume (*Geranium sanguinei*) und gedeiht dementsprechend mit Vorliebe im Grenzbereich zwischen genutzten (Kalkmagerrasen) und ungenutzten (Wald und Gehölz) Flächen in kleinklimatisch warmen Lagen. Als Halblicht- bis Volllichtpflanze ist sie jedoch auf ausreichende Besonnung des Wuchsortes angewiesen und verschwindet bei fortschreitender Sukzession (Verbuschung) rasch. Die Sippe bevorzugt Kalkböden, worauf sich einer ihrer deutschen Trivialnamen bezieht (HAEUPLER & MUER 2007, DÜLL & KUTZELNIGG 2011).

Die Berg-Aster ist eine ausdauernde, krautige Pflanze, die Wuchshöhen von 10–50 cm, selten bis zu 70 cm erreicht. Die Pflanzen treten oft in kleinen Trupps auf. Der kurz behaarte und oberwärts verzweigte Stängel ist an der Basis schwach verholzend und oft etwas niederliegend. Die wechselständigen, dunkelgrünen Laubblätter sind an der Stängelbasis relativ lang gestielt und oberwärts meist sitzend bzw. ungestielt. Die ungeteilten Blattspreiten sind 3–5 cm lang, an der Stängelbasis verkehrt-eiförmig, während sie nach oben hin zunehmend schmaler und lanzett-

licher werden. Die Stängelblätter sind meist ganzrandig sowie rau behaart.

In einer Schirmrispe stehen mehrere körbchenförmige Blütenstände zusammen. Die Blütenkörbchen haben einen Durchmesser von 2–4 cm. In zwei bis drei Reihen stehen die 1,5–2,5 mm breiten, spatelförmigen, stumpfen Hüllblätter, von denen die äußeren etwas abstehen. Die Blütenkörbchen enthalten Zungen- und Röhrenblüten. Die äußeren, zygomorphen Zungenblüten sind blauviolett gefärbt, die inneren, radiärsymmetrischen Röhrenblüten gelb.

Die Blütezeit reicht von Juli bis Oktober; Früchte werden ab September gebildet. Blütenökologisch handelt es sich um „Körbchenblumen“ mit Geschlechtsdimorphismus, denn Röhrenblüten sind männlich, die Zungenblüten sind weiblich. Als Bestäuber dienen Fliegen, beispielsweise Schwebfliegen, und Falter. Selbstbestäubung ist möglich. Die Früchte sind Achänen mit Pappus. Der Pappus dient als Schirmchenflieger der Windausbreitung; es erfolgt auch Tierausbreitung als Adhäsionshafter. Die Achänen sind Licht- und Frostkeimer (DÜLL & KUTZELNIGG 2007). Die vorherrschende Chromosomenzahl beträgt $2n = 18$, wobei es in Mittel- und Osteuropa auch eine hexaploide Sippe gibt, mit $2n = 54$, die sich recht gut morphologisch unterscheiden lässt und als *Aster scepusiensis* Kanitz beschrieben wurde (MANDAKOVA & MÜNZBERGOVA 2006, KOVANDA 2002). Sie ist

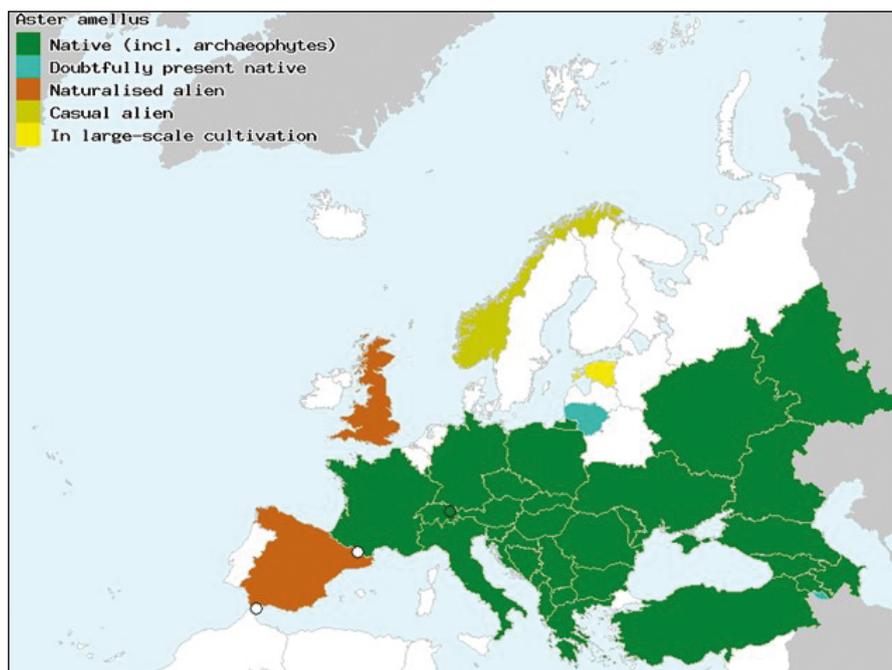


Abb. 3: Verbreitung von *Aster amellus* in Europa
Quelle: Euro+Med 2006

in allen Merkmalen größer als die bei uns vorkommende subsp. *amellus*, hat aber weniger Blütenköpfe.

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Basierend auf einer 2018 durchgeführten umfassenden Literaturrecherche sowie Herbarauswertung erfolgte 2019 eine stichprobenartige Nachsuche an 14 ehemaligen hessischen Wuchsstellen von *Aster amellus*. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt

auf Altnachweise ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes gelegt. Innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete wurden alle potenziell als Wuchsort geeigneten Stellen intensiv abgesucht. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies nährstoffarme Säume und Magerrasen der Kalkgebiete. Bei Positiv-Nachweisen wurden die Exemplare gezählt und die besiedelte Fläche erfasst.

4 Allgemeine Verbreitung

Aster amellus hat ein europäisches Areal, das von Mitteleuropa bis zum Kaukasus und nach Sibirien reicht. Vorkommen in Griechenland sind zweifelhaft bzw. unklar. In Spanien, Großbritannien und Nor-

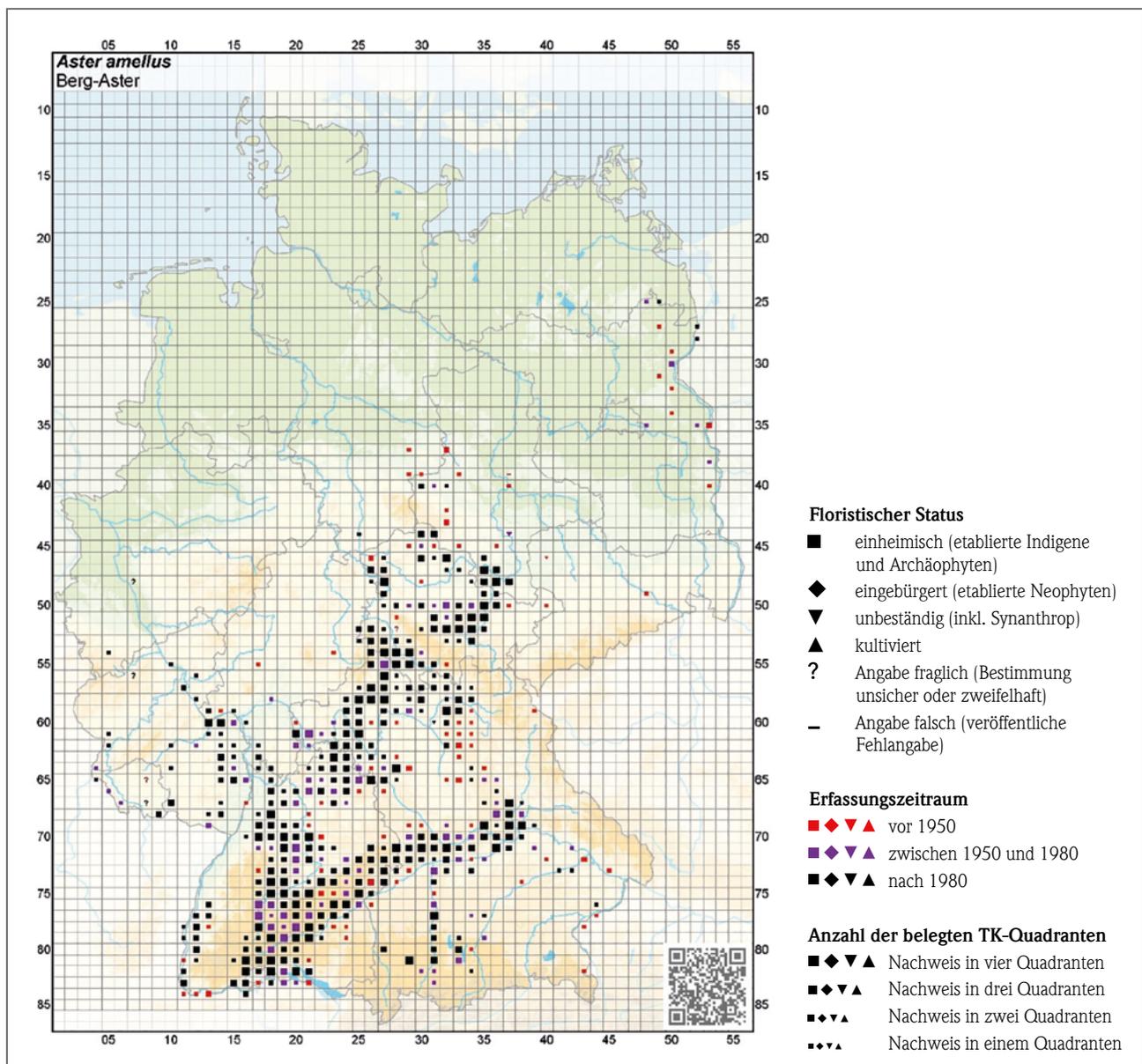


Abb. 4: Verbreitung von *Aster amellus* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

Tab. 1: Nach 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Aster amellus* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	8
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	–
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	–
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	2
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	16
D53 Oberrheinisches Tiefland	8
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	4

wegen gilt die Art als Neophyt. Die im südöstlichen Arealteil (Russland, Vorderasien) vorkommende Sippe wird als Unterart angesehen: *Aster amellus* subsp. *ibericus* (M. Bieb.) V. E. Avet. Eine weitere, hexaploide Unterart kommt in Mittel- und Osteuropa vor; sie wird als subsp. *bessarabicus* (Rchb.) Soó bezeichnet (Synonym: *A. scepusiensis*).

Deutschland liegt im Bereich des nordwestlichen Arealrandes. Norddeutschland befindet sich bereits außerhalb des Areals, daher liegt der Verbreitungsschwerpunkt in Süd- und Mitteldeutschland: Thüringen, Baden-Württemberg und Bayern beherbergen die meisten und größten Populationen. Die Hauptvorkommen liegen in Mittelgebirgen mit basenreichem Untergrund, nämlich Schwäbische Alb, Mainfränkisches Kalkgebiet und in Teilen von Thüringen. Etliche Vorkommen, darunter viele der nördlichen Vorposten, sind inzwischen erloschen. Die zahlreichen roten Punkte in der Verbreitungskarte (Abb. 4) verdeutlichen den Rückgang.

In Schleswig-Holstein fehlt die Berg-Aster; in Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und im Saarland ist sie ausgestorben. In Niedersachsen (mit Bremen) und Brandenburg ist sie vom Aussterben bedroht (RL 1). In Hessen wird sie als stark gefährdet (RL 2) eingestuft (STARKE-OTTICH et al. 2019), in Sachsen-Anhalt, Thü-

ringen, Bayern und Rheinland-Pfalz als gefährdet (RL 3). In Baden-Württemberg ist sie zurückgehend (RL V). In der aktuellen deutschen Roten Liste (METZING et al. 2018) wird sie als „gefährdet“ (RL 3) eingestuft.

5 Bestandssituation in Hessen

Aster amellus hatte schon immer eine sehr eingeschränkte Verbreitung in Hessen. Die wenigen Nachweise beschränken sich auf die randlichen Bereiche im Osten und Süden des Landes: Unteres Werraland, Ringgau, Rhön, Bergstraße, südlicher Odenwald und Rheingau. Nur wenige Nachweise sind aus dem Inneren des Landes bekannt, nämlich der Kalkberg bei Weißenborn (TK 5122), der Schulzenberg bei Haimbach (TK 5423), der Mühlberg bei Niederkleen (TK 5517) und die „Metz“ bei Münzenberg (TK 5518).

Im Rahmen der Untersuchungen 2018 und 2019 konnten drei Vorkommen im südlichen Odenwald (TK 6317) bestätigt werden, drei im nordhessischen Grenzgebiet (TK 4726, 4827 und 4926) und eines im Rheingau (TK 5913). Es gibt außerdem eine erfolgreiche Bestandsstützung am Mühlberg bei Niederkleen auf TK 5517 mit Auspflanzung 2018 und einem positiven Nachweis 2019. In den übrigen Untersuchungsgebieten wurde die Art nicht mehr angetroffen.

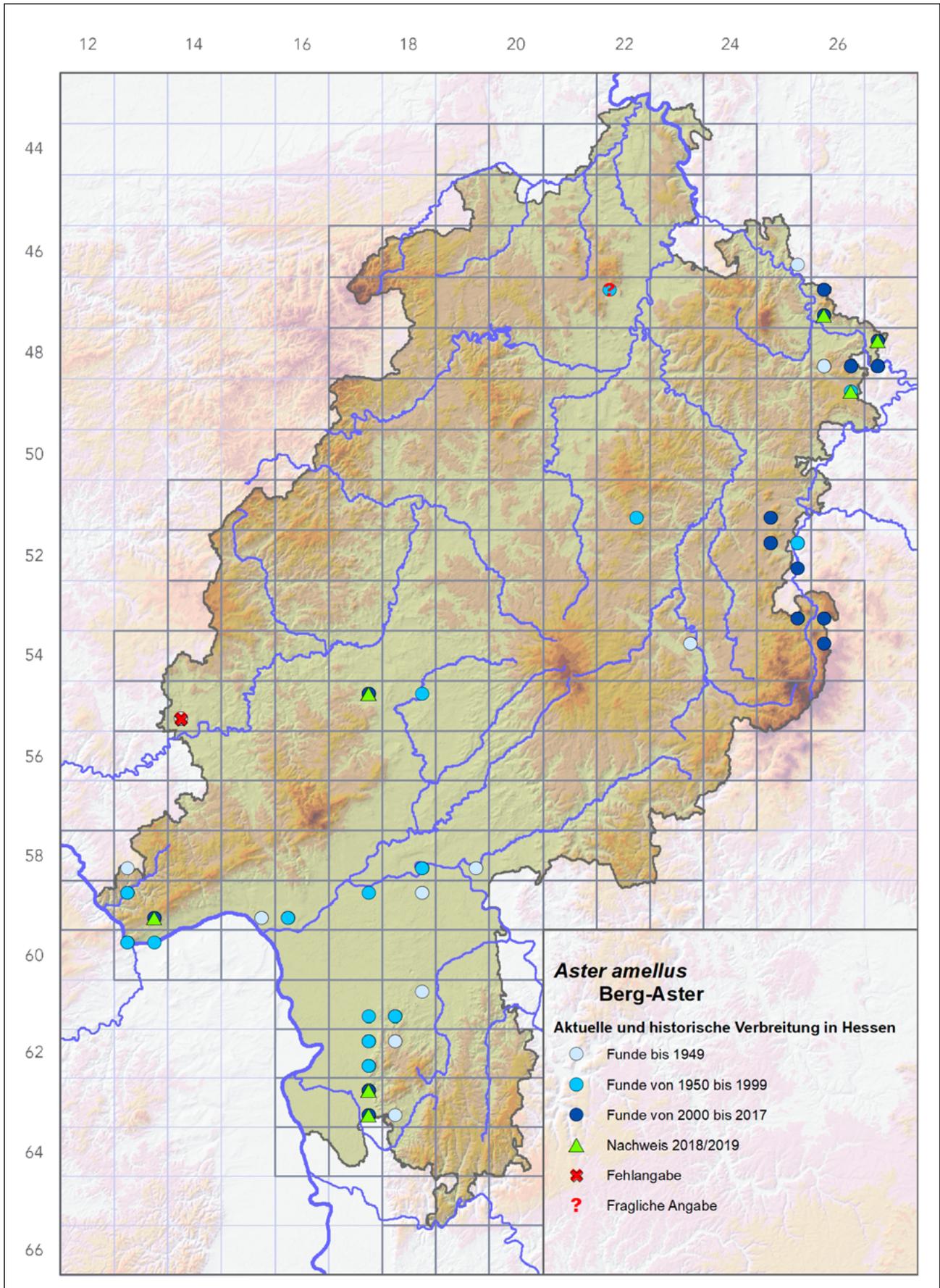


Abb. 5: Verbreitung von *Aster amellus* in Hessen

Für die Region NO erscheint die Höherstufung in Kategorie „2“ „stark gefährdet“ in der aktuellen Roten Liste (STARKE-OTTICH et al. 2019) angemessen, da alle Vorkommen sehr klein sind, aber jene auf den naturnahen Felsstandorten noch stabile Populationen aufweisen.

Die Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch mehrere, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. So stammen etwa die beiden Nachweise aus dem Naturraum D46 beide vom Mühlberg bei Niederkleen, einmal aus dem Jahr 2014, einmal aus dem Jahr 2018. Aufgrund der insgesamt nur relativ geringen Anzahl von aktuellen Nachweisdaten lassen sich die Fundnachweise in den Naturräumen D18 und D53 jeweils drei und im Naturraum D55 einer Lokalität zuordnen. Lediglich im Naturraum D47 lassen sich die Wuchsorte nicht alle eindeutig ermitteln, weil es sich zum Teil um Rasterfeldangaben handelt.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Vorwiegend wirksame Gefährdungsfaktoren für *Aster amellus*-Populationen dürften in der Vergangenheit insbesondere die Nutzungsaufgabe von Magerrasenflächen mit anschließender Sukzession gewesen sein.

Abb. 6 zeigt eine lineare, nur 2–3 Meter breite Habitatfläche am Waldrand, die zwischen dem vordringenden Wald und der Mähwiese liegt und nur noch wenigen Exemplaren der Berg-Aster Lebensraum bieten kann. Dies verdeutlicht eine typische Situation, die so oder ähnlich in mehreren Untersuchungsgebieten angetroffen wurde. Nicht zu unterschätzen ist daher auch bei den hessischen Populationen, die sich voneinander isoliert am Arealrand befinden, die genetische Verarmung der Bestände, wobei hier auch die sehr geringe Individuenzahl von Teilpopulationen zum Tragen kommen dürfte.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Aufgrund der Seltenheit der Berg-Aster sollten alle Fundangaben seit 1980 überprüft werden und die noch vorhandenen Bestände in ein Monitoring-Programm einbezogen werden. Individuenreiche Vorkommen gibt es nicht mehr – alle verbliebenen Populationen sind aufgrund ihrer geringen Größe latent gefährdet. Von mindestens einer Population aus jeder naturräumlichen Haupteinheit sollten außerdem Erhaltungskulturen angelegt werden, wodurch in diesen Regionen die nicht mehr sehr individuenreichen Populationen gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden können. Magerrasen mit *Aster amellus* sollten extensiv genutzt werden, wobei eine Beweidung, vor allem im Frühling und Frühsommer, vor der Blüte, angemessen ist zur Erhaltung günstiger Habitatverhältnisse.



Abb. 6: Saumbiotop von *Aster amellus*; suboptimale Habitatverhältnisse infolge Verbrachung und Verschattung, Ringgau © U. Barth 09.08.2019

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2011: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder. Die häufigsten mitteleuropäischen Arten im Portrait. 7., korrigierte und erweiterte Auflage. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- EEA 2019: *Aster amellus*; Quelle: <https://eunis.eea.europa.eu/species/Aster%20amellus> (zuletzt abgerufen am 28.01.2020)
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica **18**: 1–248, Göttingen.
- Euro+Med 2006: Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Published on the Internet <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> [accessed 2019-11-09]
- HAEUPLER, H. & MUER, T. 2007: Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. 2. korr. u. erw. Auflage. – Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim), 789 S.
- KOVANDA, M. 2002: A note on *Aster amellus* – Thaiszia J. Bot. **12**: 83–87.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang.
- MANDÁKOVÁ, T. & MÜNZZBERGOVÁ, Z. 2006: Distribution and Ecology of Cytotypes of the *Aster amellus* Aggregates in the Czech Republic. – Annals Botany **98**(4): 845–856.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHEM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- OBERDORFER, E. 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Aufl. – Ulmer, Stuttgart. [1] & 1 051 S.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.
- ZÜNDORF, H.-J., GÜNTHER, K.-F., KORSCH, H. & WESTHUS, W. 2006: Flora von Thüringen. Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. – Weissdorn, Jena. 764 S.

Grüne Hohlzunge

Coeloglossum viride (L.) HARTM.

LILITH JESKE & ANNIKA PETERS – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: Grüne Hohlzunge (*Coeloglossum viride*)
© A. Peters



Abb. 2: Habitat von *Coeloglossum viride* im Kallenbachtal © A. Peters

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) sieht für die zur Familie der Orchideen (*Orchidaceae*) gehörende Grüne Hohlzunge (*Coeloglossum viride*) keine besondere Verantwortung Deutschlands (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Coeloglossum viride* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit $\leq 1/10$ angegeben. Die Art wächst hier im Hauptareal und gilt weltweit als nicht oder nur in einem kleineren Arealanteil als gefährdet.

WELK (2002) sieht ebenfalls nur eine geringe Verantwortlichkeit für die Art. In Deutschland und Hessen gilt *Coeloglossum viride* als „stark gefährdet“ (RL 2, METZING et al. 2018; STARKE-OTTICH et al. 2019). Aufgrund der starken Gefährdung – mit auch in jüngerer Zeit anhaltenden Bestandsrückgängen und oftmals nur sehr kleinen Restpopulationen, wurde die Hohlzunge in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen werden sollen (BAUSCHMANN et al. 2015). Als Orchidee ist *Coeloglossum viride* im Anhang B der EG-Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97) verzeichnet und somit nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützt.

2 Biologie und Ökologie

Die Grüne Hohlzunge ist ein ausdauernder Knollengeophyt mit Wuchshöhen von 5–30 cm. Meist stehen die Pflanzen einzeln, seltener in kleinen Gruppen. Die 3–7 Laubblätter sind bläulich-grün, ungefleckt und am Stängel verteilt. Die unteren stängelumfassenden Laubblätter sind eiförmig, 2–6 cm lang und 1–3 cm breit, die Blätter im oberen Stängelbereich sind lanzettlicher. Der Blütenstand ist 2–10 cm lang, walzenförmig und relativ locker mit 5–30 kleinen, grünlichen, oft rötlich überlaufenen Blüten besetzt. Die lanzettlichen Tragblätter können in etwa so lang wie die Blüten sein, diese aber auch deutlich überragen und das Erscheinungsbild der Blütenähre dominieren. Die Perigonblätter sind zu einem lockeren, geschlossenen Helm zusammengeneigt und auf der Außenseite oftmals rotbraun überlaufen. Die Blütenlippe ist zungenförmig, 5–10 mm lang, abwärtsgerichtet und gelbgrün bis rotbraun gefärbt. Eine Zeichnung der Lippe oder Saftmale fehlen bei der Grünen Hohlzunge. An der Basis sind die Ränder der Lippe aufgebogen, so dass sich eine Rinne bildet. Die Spitze der Lippe ist verbreitert und 3-teilig. In einem sehr kurzen, kugelig-sackartigen Sporn befindet sich Nektar. Blütezeit ist Mitte Mai bis Mitte Juli, die Fruchtreife beginnt im August. Die Art wird nach heutigen Erkenntnissen überwiegend von Käfern und Schlupfwespen bestäubt, außerdem werden in der Literatur auch Bienen und Wespen erwähnt (CLAESSENS & KLEYNEN 2011, KÜNKELE & BAUMANN 1998).

Die Grüne Hohlzunge wächst auf meist kalkarmen Magerrasen auf mäßig trockenen, basenreichen Lehmböden. Hauptvorkommen sind Borstgrasrasen sowie Trocken- und Halbtrockenrasen. Nach ELLENBERG et al. (1991) ist sie eine Halblicht- bis Volllichtpflanze (Lichtzahl 8), ein Säure- bis Mäßigsäurezeiger (Reaktionszahl 4), Trockenheits- bis Frischezeiger (Feuchtezahl 4) und zeigt ausgesprochene Stickstoffarmut an (Stickstoffzahl 2).

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Basierend auf einer 2018 durchgeführten umfassenden Literaturrecherche sowie Herbarauswertung erfolgte 2019 eine stichprobenartige Nachsuche an 15 ehemaligen hessischen Wuchsstellen von *Coeloglossum viride*. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes gelegt. Alle potenziellen Wuchsorte, also kalkarme, offene Magerrasen und niedrigwüchsige Magerwiesen wurden abgesucht. Bei Nachweisen wurde jeder Stängel als Einzelindividuum gezählt und die besiedelte Fläche erfasst. Aufgrund ihrer kleinen Größe und ihrer unauffällig gefärbten Blüten kann die Grüne Hohlzunge, insbesondere in hochwüchsiger Vegetation, leicht übersehen werden.

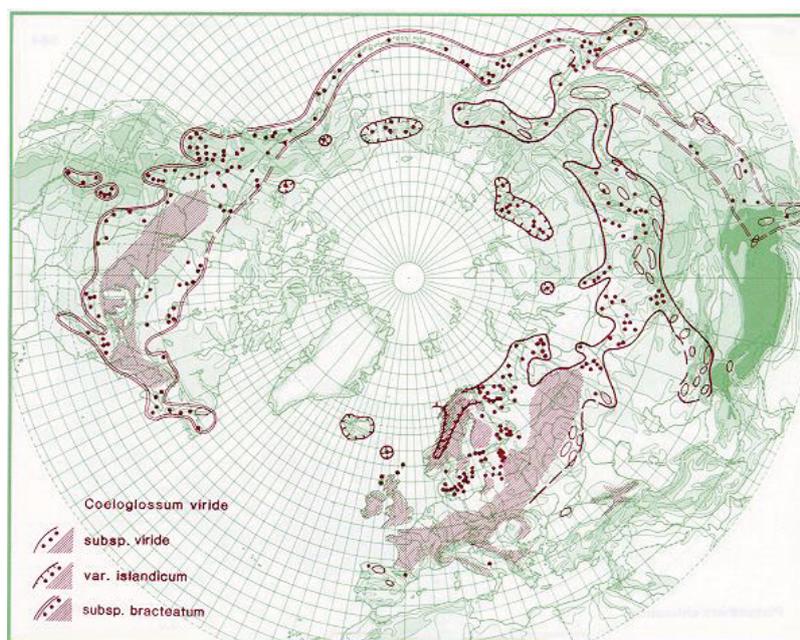


Abb. 3: Verbreitung von *Coeloglossum viride*
Quelle: HULTÉN & FRIES 1986

4 Allgemeine Verbreitung

Das Gesamtverbreitungsgebiet der Grünen Hohlzunge erstreckt sich zirkumpolar auf der nördlichen Erdhalbkugel. In Europa kommt sie von Island und Skandinavien im Norden bis zum griechischen Festland im Süden vor, sowie von Nord-Spanien bis West-Russland (Abb. 3). Dabei fehlt die Art in den Gebirgen des Mittelmeergebiets.

In Deutschland hat die Grüne Hohlzunge ihren Verbreitungsschwerpunkt in Bayern in den Alpen und im südlichen Alpenvorland, hier gilt die Art als gefährdet (RL 3; SCHEUERER & AHLMER 2003). In Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Baden-

Württemberg, Thüringen und dem Saarland wird die Art als stark gefährdet eingestuft (RL 2; KORNECK et al. 1988; BREUNIG & DEMUTH 1999; STARKE-OTTICH et al. 2019; SCHNEIDER et al. 2008; KORSCH & WESTHUS 2010; RAABE et al. 2011). Einige wenige Vorkommen existieren noch in Sachsen und Sachsen-Anhalt, in den Thüringisch-Fränkischen Mittelgebirgen und im Erzgebirge. In diesen Bundesländern sowie auch in Brandenburg gilt die Art als vom Aussterben bedroht (RL 1; FRANK et al. 2004; RISTOW et al. 2006; SCHULZ 2013). In Niedersachsen und Bremen ist die Grüne Hohlzunge bereits ausgestorben (RL 0; GARVE 2004).

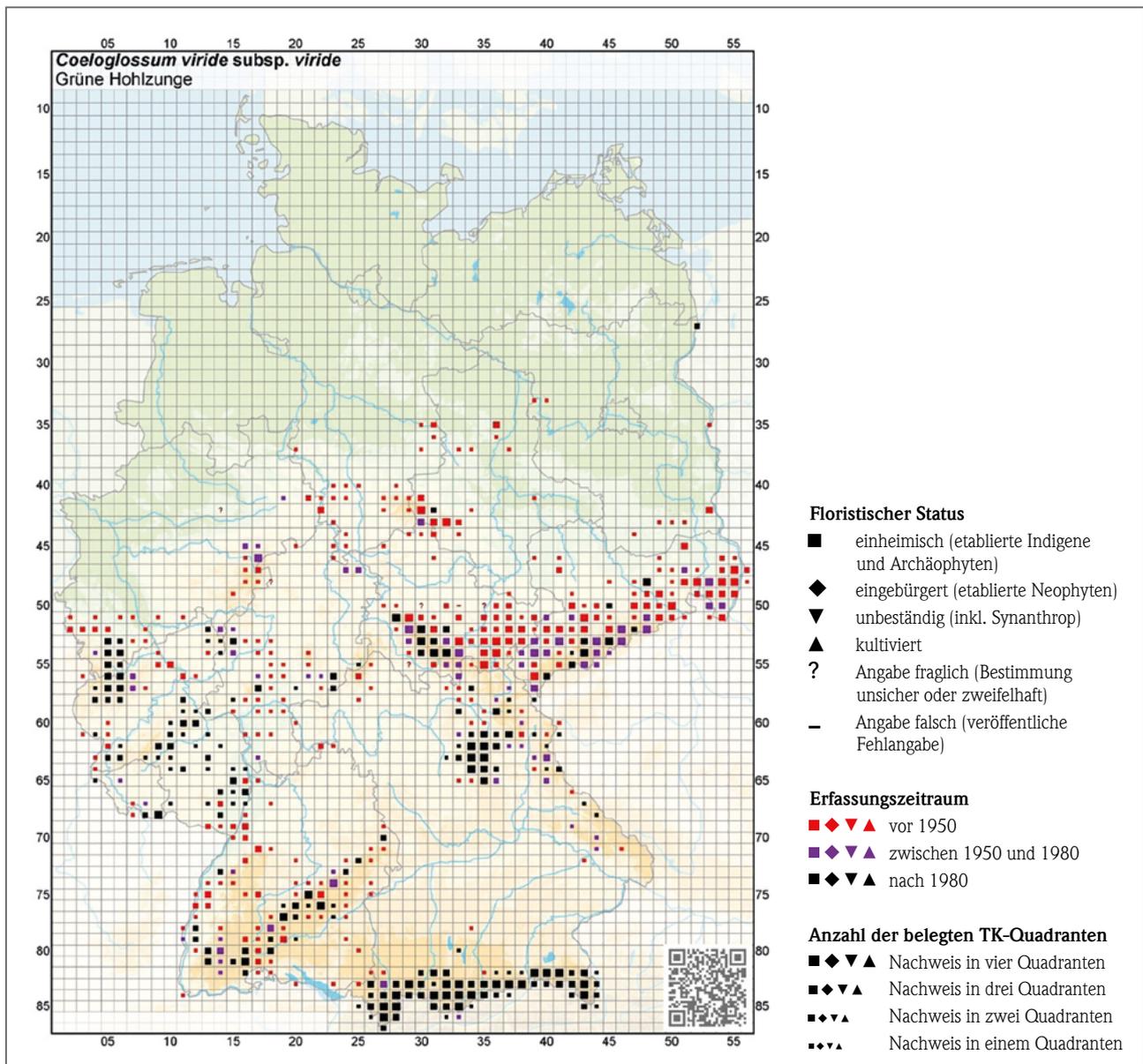


Abb. 4: Verbreitung von *Coeloglossum viride* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013.

Tab. 1: Nach 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Coeloglossum viride* in den naturräumlichen Haupteinheiten (Auswertung der Landes-Artendatenbank)

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	16
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	10
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	–
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	8
D53 Oberrheinisches Tiefland	6
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	47

5 Bestandssituation in Hessen

In Hessen ist die Grüne Hohlzunge stark gefährdet (RL 2). In den Rote-Liste-Regionen Nordwest und Nordost ist sie vom Aussterben bedroht (RL 1) und in der Region Südwest gilt sie als ausgestorben (RL 0). Lediglich in der Rote-Liste-Region Südost ist die Grüne Hohlzunge bisher nur gefährdet (RL 3; STARKE-OTTICH et al. 2019).

Die Grüne Hohlzunge zeigt eine zerstreute Verbreitung in Hessen mit deutlichen Schwerpunkten in den eher kalkarmen Mittelgebirgslagen von Meißner, Westerwald, Vogelsberg, Rhön, Spessart und Taunus. Die ehemals zahlreichen Vorkommen in der Hessischen Rheinebene, im Main-Taunusvorland und im Marburg-Gießener Lahntal sind seit langem erloschen. Das gilt auch für die etwas zerstreuteren Wuchsorte in der Wetterau.

Nachweise nach 2000 stammen aus den Naturräumen Odenwald, Spessart und Südrhön, Westerwald, Taunus, Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön sowie Oberrheinisches Tiefland. Die aktuelle Datenlage offenbart nur sehr wenige Populationen. Von den 15 zur Nachsuche ausgewählten Gebieten konnten nur zwei bestätigt werden. Davon liegt ein Nachweis in der Region Nordwest bei Obershausen und einer bei Weiperz in der Region Südost. Es ge-

lang ein Zufallsfund im Zuge der Untersuchungen im Main-Kinzig-Kreis an der Stephanskuppe bei Sterbfritz. Weitere aktuelle Nachweise gibt es außerdem aus der Region Südwest im NSG „Kirdorfer Feld“ sowie in der Region Nordwest in den Naturschutzgebieten „Rabengrund bei Wiesbaden“ und „Hünbergwiesen von Oberursel“.

Die Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch zahlreiche, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. So stammen etwa die die 47 Angaben für den Naturraum D55 im Wesentlichen aus vier FFH-Gebieten.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Die Grüne Hohlzunge gilt europaweit als ungefährdet mit einem rückläufigen Bestandstrend (RANKOU 2011). In Deutschland ist die Art selten und stark im Rückgang begriffen, daher gilt sie als stark gefährdet (RL 2), wobei sie in den Alpen schwächer gefährdet ist (METZING et al. 2018). Die Grüne Hohlzunge reagiert sehr empfindlich auf Standortveränderungen

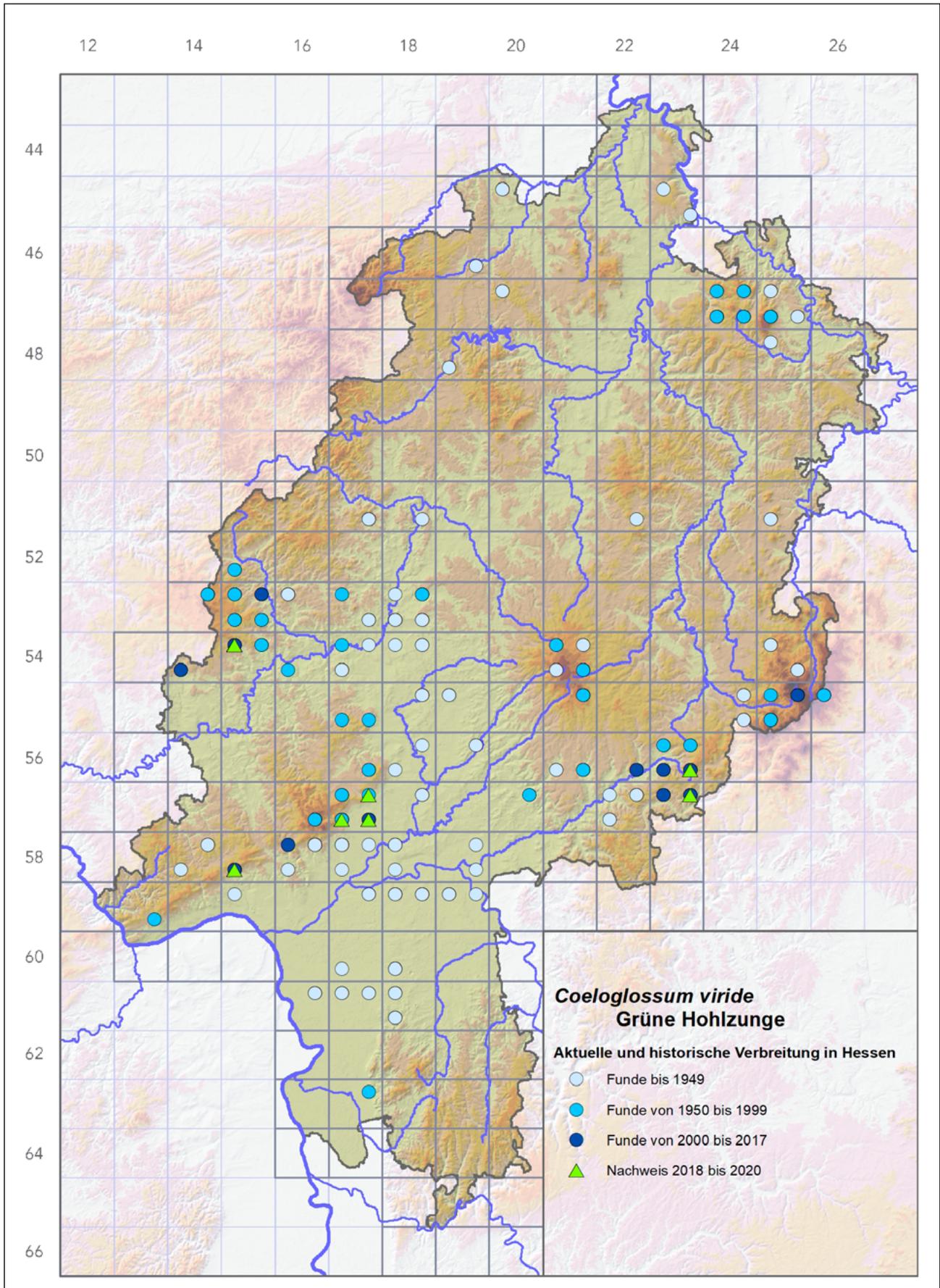


Abb. 5: Verbreitung von *Coeloglossum viride* in Hessen

jeglicher Art, vor allem auf Eutrophierung. Eine Eutrophierung der Lebensräume durch bspw. Nährstoffeinträge aus der Luft oder Düngung führt zu ungünstigen Konkurrenzverhältnissen für die lichtliebende, schwachwüchsige und konkurrenzschwache Art. Nutzungsaufgabe und Nutzungsänderungen wie das Brachfallen von Magerrasen mit einhergehender Verbuschung gefährden die Art zusätzlich. Die Tatsache, dass es sich bei der Grünen Hohlzunge um eine sehr kurzlebige Orchidee handelt, könnte ein zusätzlicher Grund für das schnelle Erlöschen vieler Vorkommen sein (GRABNER 2018).

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Eine vollständige Überprüfung aller bekannten (ehemaligen) Wuchsorte mit nachfolgender Entwicklung eines Artenhilfskonzepts ist empfehlenswert. Alle noch bestehenden Vorkommen der Art sind zu schützen und die Bestände durch eine angepasste Nutzung oder Pflege ihrer Wuchsorte zu fördern. Hierzu ge-

hört eine regelmäßige, extensive Mahdnutzung und/oder ggf. je nach Standort eine extensive Beweidung. Auf eine Düngung der Lebensräume ist auf jeden Fall zu verzichten, da die konkurrenzschwache Art äußerst empfindlich auf Nährstoffeinträge jeglicher Art reagiert. Die Flächen mit Vorkommen von *Coeloglossum viride* sollten regelmäßig überprüft werden, um Verbuschungstendenzen rechtzeitig entgegenwirken zu können. Entbuschungsmaßnahmen sollten außerhalb der Blütezeit und Fruchtreife durchgeführt werden. Geringe Populationsgrößen mit einhergehender geringer genetischer Vielfalt erschweren möglicherweise den Fortbestand der Populationen. Daher ist zu prüfen, ob spezielle Artenschutzmaßnahmen möglich sind. Durch Erhaltungskulturen mit Nachzuchten können beispielsweise vorhandene Populationen mit autochthonem Material gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden. Alle noch bekannten Vorkommen sollten in ein Monitoring-Programm einbezogen werden. Als essentiell wird bei jeglicher Maßnahme die Durchführung von Erfolgskontrollen angesehen.



Abb. 6: Blütenstand von *Coeloglossum viride* © P. Schmidt

8 Literatur

- Arbeitskreis heimische Orchideen Hessen e.V. – Ag Fundort Monitoring 2013: Endbericht über das Fundort-Monitoring für gefährdete Orchideensippen des AHO Hessen e.V. 2002 bis 2013. – Unveröffentlichtes Gutachten, Taunusstein. 56 S.
- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BNatschG - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.
- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. 1999: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) – Naturschutz-Praxis, Artenschutz **2**: 1–161, Karlsruhe.
- Bundesamt für Naturschutz (Online): *Coeloglossum viride*, Floraweb. Bonn. – www.floraweb.de/pflanzenarten/druck.xsql?suchnr=1607&sipnr=1607 [zuletzt aufgerufen am 26.09.2019].
- CLAESSENS, H. & KLEYNEN, J. 2011: The flower of the european orchid - form and function. – Claessens & Kleynen, Voerendaal/Stein. 440 S. – Nach: GRABNER, U. 2018: Grüne Hohlzunge, *Coeloglossum viride*. Arbeitskreis Heimische Orchideen Bayern e.V. – www.aho-bayern.de/taxa/fs_taxa_01.html [zuletzt aufgerufen am 25.09.2019].
- EG-Artenschutzverordnung - Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom 3.3.1997, S. 1, L 100 vom 17.4.1997, S. 72, L 298 vom 1.11.1997, S. 70, L 113 vom 27.4.2006, S. 26), die zuletzt durch die Verordnung (EG) Nr. 709/2010 (ABl. L 212 vom 12.8.2010, S. 1) geändert worden ist.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V. & WERNER, W. 2001: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobot. **18**: 1–262, Göttingen.
- FRANK, D., HERDAM, H., JAGE, H., JOHN, H., KISON, H.-U., KORSCH, H. & STOLLE, J. 2004: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt **39**, 110 S.
- GARVE, E. 2004: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (5. Auflage, Stand 01.03.2004). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **24**: 1–76, Hildesheim.
- GRABNER, U. 2018: Online-Steckbrief „Grüne Hohlzunge - *Coeloglossum viride* (L.) HARTMAN (1820)“. – Arbeitskreis Heimische Orchideen (AHO) Bayern e.V. – www.aho-bayern.de/taxa/co_viri.html [zuletzt aufgerufen am 30.10.2019].
- HULTÉN, E. & FRIES, M. 1986: Atlas of North European vascular plants north of the tropic of cancer 1–3. – Koeltz, Königstein. **1**: I–XVIII, 1–498; **2**: I–XIV, 499–968; **3**: 969–1 172. – <http://linnaeus.nrm.se/flora/mono/orchida/coelo/coelvrv.jpg> [zuletzt aufgerufen am 29.01.2020].
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. (Hrsg.) 2002: Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen. Kritischer Band (9. Auflage, Bd. 4). – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- KORNECK, D., LANG, W. & REICHERT, H. 1988: Rote Liste der in Rheinland-Pfalz ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (3. Auflage, Stand 1985) – Ministerium für Umwelt und Gesundheit Rheinland-Pfalz (Hrsg.), Sommer, Grünstadt.
- KORSCH, H. & WESTHUS, W. unter Mitarbeit von HORN, K. (*Taraxacum*) und JANSEN, W. (*Rubus*) 2010: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Thüringens (5. Fassung, Stand 10/2010). – Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Jena.
- KÜNKELE, S. & BAUMANN, H. 1998: Orchidaceae. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G & WÖRZ, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band **8**: Spezieller Teil (*Spermatophyta*, Unterklassen *Commelinidae* Teil 2, *Arecidae*, *Liliidae* Teil 2): *Juncaceae* bis *Orchidaceae*, 354–356. Ulmer, Stuttgart.

- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHEM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- OBERDORFER, E. 1990: Pflanzensoziologische Exkursionsflora (6. Auflage). – Ulmer, Stuttgart.
- RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & VANBERG, C. 2011: Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen – *Spermatophyta* et *Pteridophyta* – in Nordrhein-Westfalen (4. Fassung, Stand 12/2010). – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Hrsg.). 80 S.
- RANKOU, H. 2011: *Dactylorhiza viridis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T175937A7148522. – www.iucnredlist.org/species/175937/7148522 [zuletzt aufgerufen am 16.01.2020].
- RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLÄGE, H.-C., KLEMM, G., KUMMER, V., MACHATZI, B., RÄTZEL, S., SCHWARZ, R. & ZIMMERMANN, F. 2006: Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **15**(4), 70–80, Potsdam.
- SCHEUERER, M. & AHLMER, W. 2003: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz **165**: 1–372, Augsburg.
- SCHNEIDER, T., WOLFF, P., CASPARI, S., SAUER, E., WEICHERDING, F.-J., SCHNEIDER, C. & GROSS, P. mit Beiträgen von MATZKE-HAJEK, G., FRITSCH, R. & STEINFELD, P. 2008: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) des Saarlandes. – In: Ministerium Für Umwelt Und Delattinia (Hrsg.) 2008: Rote Listen gefährdeter Pflanzen und Tiere des Saarlandes, Atlantenreihe **4**, 1–571, Saarbrücken.
- SCHULZ, D. 2013: Rote Liste und Artenliste Sachsens – Farn- und Samenpflanzen. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), Dresden. 308 S.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.

Fleischrotes Knabenkraut

Dactylorhiza incarnata (L.) Soó

SYLVAIN HODVINA – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: Habitus von *Dactylorhiza incarnata*; Bruderlöcher © S. Hodvina, 23.05.2019

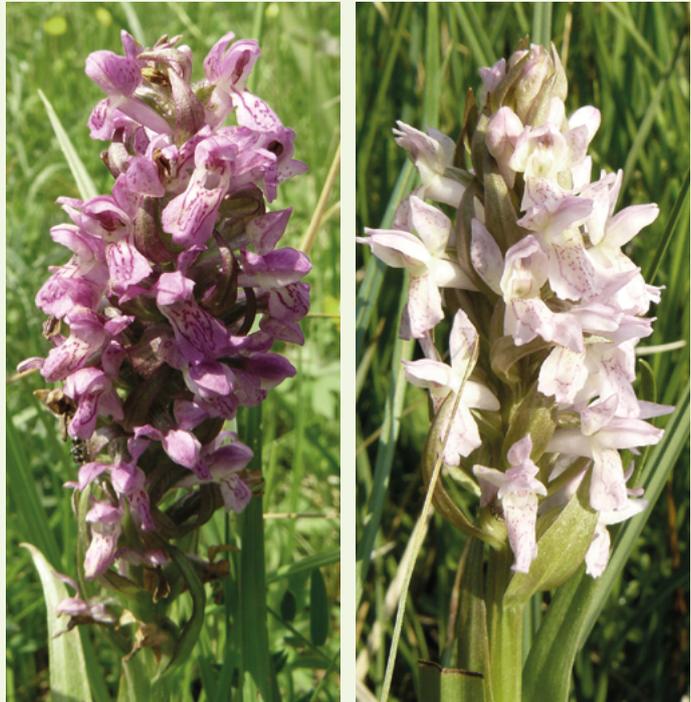


Abb. 2: Blütenstand von *Dactylorhiza incarnata*; links Klein-Auheim, 29.05.2019; rechts Mönchbruch 23.05.2019. © S. Hodvina.

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird die Verantwortlichkeit für das zur Familie der Orchideengewächse (*Orchidaceae*) gehörende Fleischrote Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*) wegen fehlender Datengrundlage nicht bewertet (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Dactylorhiza incarnata* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit $\leq 1/10$ angegeben. Die Art wächst hier im Arealzentrum; eine weltweite Gefährdung ist nicht gegeben.

Das Fleischrote Knabenkraut ist regional mäßig häufig und gilt europaweit als ungefährdet. In der deutschen Roten Liste (METZING et al. 2018) wird *Dactylorhiza incarnata* als „gefährdet“ (RL 3) eingestuft. In Hessen besteht landesweit ebenfalls eine Gefährdung (RL 3, STARKE-OTTICH et al. 2019). Nach BAUSCHMANN et al. (2015) besteht keine regionale Verantwortlichkeit Hessens.

Dactylorhiza incarnata findet sich in vielen Quellen noch unter dem älteren Namen *Orchis incarnata* L. Als Orchidee ist das Fleischrote Knabenkraut im Anhang B der EG-Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97) verzeichnet und somit nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt.

2 Biologie und Ökologie

Dactylorhiza incarnata bevorzugt Feucht- und Nasswiesen (Molinietalia, vor allem Calthion – Sumpfdotterblumenwiesen), kommt aber auch in Moorbien (Tofieldietalia, hier besonders Caricion davallianae – Davallseggenried) vor. Die Sippe findet sich mäßig häufig auf nassen bis wechsellassen, nährstoffarmen und basenreichen, aber auch auf kalkarmen sandigen oder reinen Tonböden von der Ebene bis in mittlere Gebirgslagen, in Kärnten bis auf 1 400 m aufsteigend. Das Fleischrote Knabenkraut ist ein ausdauernder, sommergrüner Geophyt und wird 15–50(90) cm hoch. Die Wurzelknollen sind 2–4-teilig, verlängert. Die Pflanze entsteht aus der vorjährigen Knolle, die dann abstirbt. Aus einer Tochterknolle kann die nächstjährige Pflanze wachsen. Der Stängel steht steif aufrecht und ist dick und hohl, etwas kantig, hellgrün, oberwärts manchmal schwach purpurrot überlaufen. Die 4–6 Blätter sitzen wechselständig, steif aufrecht am Stängel und werden nach oben allmählich kleiner, reichen bis an den Blütenstand oder überragen diesen. Die an der Basis stängelumfassenden Blätter sind schmal eiförmig bis breit lanzettlich, mehr als viermal so lang wie breit, hellgrün, ungefleckt und an der Spitze kapuzenförmig zusammengezogen. Der Blütenstand ist anfangs eiförmig, später bis 15 cm lang, zylindrisch und meist dicht- und reichblütig. Die aufwärts gerichteten Tragblätter sind lanzettlich, spitz, krautig, grün, leicht rötlich

oder braunrot überlaufen, so lang wie oder länger als die Blüten. Die Blüten sind klein (bis 15 mm breit), fleischfarbig bis kräftig purpurn gefärbt, selten auch reinweiß. Die sechs Perigonblätter sind frei; die äußeren beiden Sepalen sind eiförmig-lanzettlich, spitz bis stumpflich, steil aufwärts gerichtet mit nach außen gedrehten Innenseiten. Die meist flache Lippe ist 5–7 mm lang, rhombisch, fast ungeteilt bis undeutlich dreigeteilt mit vorgezogenem Mittellappen und nach hinten gebogenen Rändern. Die Zeichnung der Lippe besteht im Zentrum aus Punkten und Strichen mit einer am Mittellappen geschlossenen Umrahmung. Der Sporn ist etwa $\frac{3}{4}$ so lang wie der Fruchtknoten, walzlich, stumpf, abwärts gekrümmt. Androeceum und Gynoeceum sind zu einer Säule miteinander verwachsen, und bestehen aus einem Staubblatt und zwei Narben. Die Frucht ist eine Kapsel mit staubfeinen Samen. Die Blütezeit ist im Mai–Juli. Die Bestäubung erfolgt durch Insekten (Schmetterlinge, Hummeln) bei vergeblicher Suche nach Nektar.

Verwechslungsmöglichkeit besteht mit dem Breitblättrigen Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*). Deswegen Wuchs ist aber gedrungener, es hat oberseitig gefleckte, breit-lanzettliche Blätter (höchstens viermal so lang wie breit, in der Mitte am breitesten) und einen bis 8 cm langen Blütenstand. Die Lippe ist breiter als lang, deutlich 3-lappig und zeigt fast immer ein Schleifenmuster. Der Sporn ist kurz und kegelförmig.

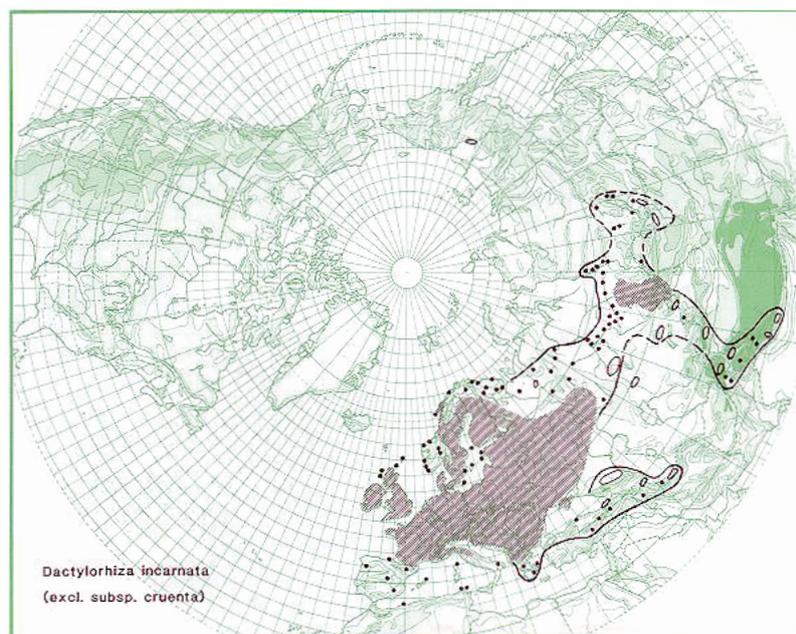


Abb. 3: Verbreitung von *Dactylorhiza incarnata*
Quelle: HULTÉN & FRIES 1986, Karte 576

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Basierend auf einer 2018 durchgeführten umfassenden Literaturrecherche sowie Herbarauswertung erfolgte 2019 eine stichprobenartige Nachsuche an 15 hessischen Wuchsstellen von *Dactylorhiza incarnata*. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes gelegt. Innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete wurden alle potenziell als Wuchsort

geeignet erscheinenden Stellen intensiv abgesehen. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies nährstoffarme Feucht- und Nasswiesen. Bei Positiv-Nachweisen wurde jeder Stängel als Einzelindividuum gezählt und die besiedelte Fläche erfasst.

4 Allgemeine Verbreitung

Dactylorhiza incarnata hat ein geschlossenes europäisches Areal, das von Irland über Großbritannien die Ostseanrainer erreicht (nördlich bis Lappland) und in Zentralrussland bei Ufa westlich des Urals endet. Im Süden bilden die Pyrenäen und der Apennin die Grenze, auf dem Balkan etwa der 45. nördliche Breitengrad; weiter östlich liegen Rumänien, die Ukraine und

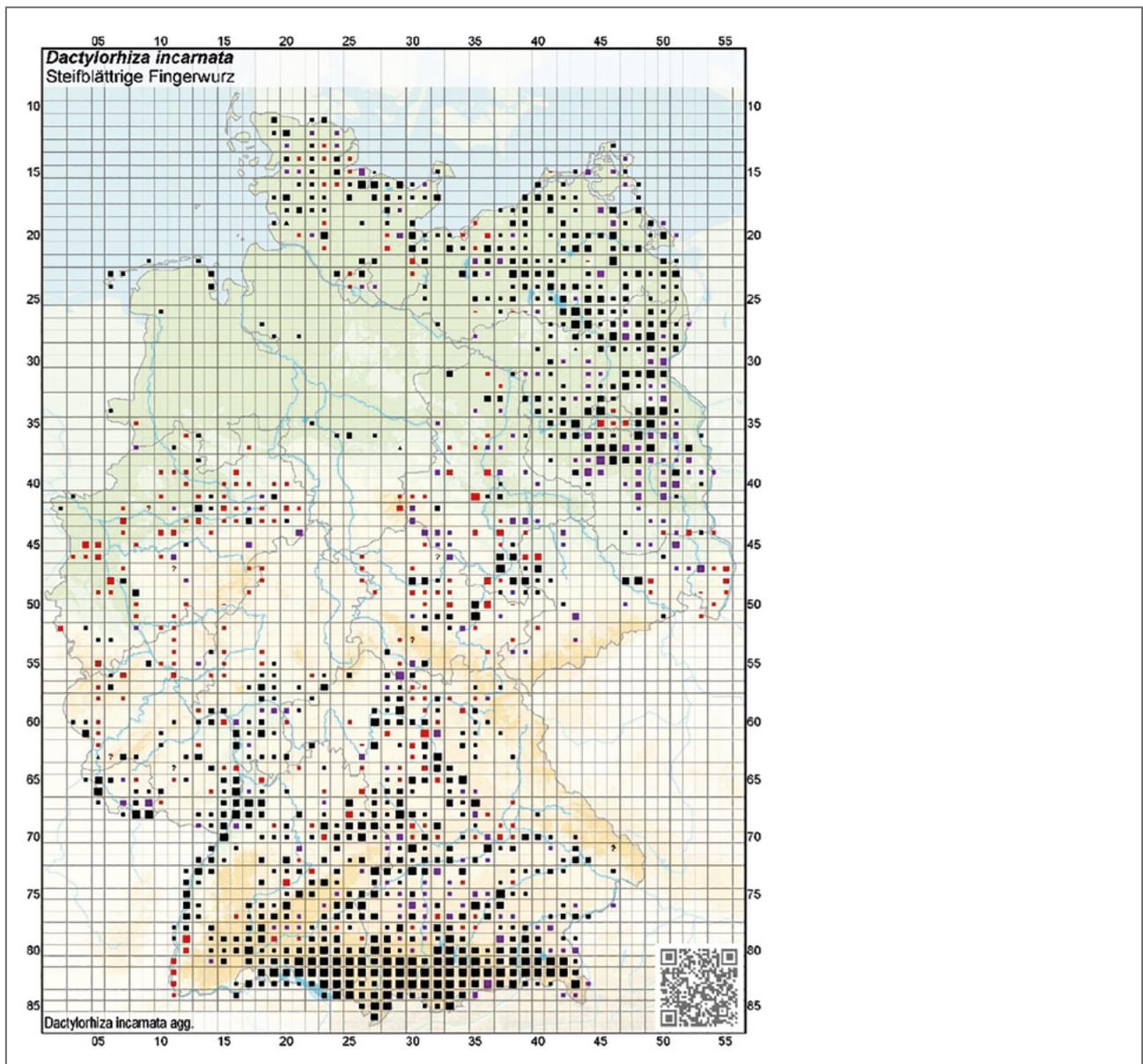


Abb. 4: Verbreitung von *Dactylorhiza incarnata* in Deutschland
 Quelle: BETTINGER et al. 2013

Krim sowie das Gebiet bis zum westlichen Kasachstan im geschlossenen Areal. Daneben gibt es Vorposten im Süden in Spanien, Algerien, Tunesien, Griechenland, Anatolien bis zum Kaukasus, im Norden auf den Shetland-Inseln und von Norwegen bis zur Halbinsel Kola nördlich des Polarkreises, dann durch Nordrussland bis zum sibirischen Baikalsee. Im Südosten sogar durch Pamir und Himalaya bis Westnepal.

In Deutschland fehlt das Fleischrote Knabenkraut von Natur aus dem niedersächsischen Tiefland zwischen Ems und Elbe, weiterhin den aus kristallinen Gesteinen bestehenden Mittelgebirgen, wie Erzgebirge, Bayerischer Wald, Schwarzwald und großenteils im Rheinischen Schiefergebirge. Auch die Buntsandsteingebiete werden gemieden, so der Odenwald, der Pfälzerwald oder die mittel- und nordhessischen Gebiete. Deutliche Schwerpunkte zeigt die Verbreitungskarte im Voralpenraum, der schwäbischen und fränkischen Alb, der Oberrheinebene bis zur Wetterau, im Thüringer Becken und im Nordosten Deutschlands auf den eiszeitlich überformten Gebieten von Schleswig über Holstein, Mecklenburg-Vorpommern bis ins östliche Brandenburg. Die Roten Listen der Länder zeigen diese ungleiche Verteilung: Niedersachsen (mit Bremen), Hamburg, Berlin, Sachsen, Thüringen Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht), Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland Kategorie „2“ (stark gefährdet) und Baden-Württemberg und Bayern Kategorie „3“ (gefährdet).

5 Bestandssituation in Hessen

Dactylorhiza incarnata hatte aufgrund der Standortsansprüche schon immer eine sehr eingeschränkte Verbreitung in Hessen. Die wenigen Nachweise in West-, Mittel, Nord- und Osthessen beschränken sich auf kalkreiche Gegenden, seien es devonische Kalke im Westen, Zechstein im Nordosten oder Muschelkalk im Norden und Osten. Vermutlich gab es diesen Standortsverhältnissen entsprechend weitere Vorkommen, doch fehlen Nachweise in der Literatur oder den Herbarien. In der Region SO beispielsweise, die überwiegend aus Kristallingestein und Buntsandstein besteht, finden sich die einzigen Angaben im Muschelkalk des Schlüchterner Beckens sowie um Erbach im Odenwald. Dazu treten dann oligozäne und miozäne Kalke im Raum Gießen und in der Wetterau oder dem Rheingau. In der Untermainebene und dem Oberrheingebiet sind es dagegen (kalkreichere) pleistozäne Sande und Tone.

Nach Abb. 5 verschwanden die meisten Vorkommen im Raum Gießen und auf den Zechsteingebieten Waldhessens schon im 19. Jahrhundert. Aber auch in der Region SW gingen Wuchsorte schon recht früh verloren. Weitere Verluste in allen Landesteilen dezimierten die Bestände bis 1980 so weit, dass später nur noch ein Nachweis im Kellerwald (TK 4920) und zwei im Hintertaunus (TK 5517, 5617) in der Region NW übrigblieben. In der Region NO gibt es nach dem Jahr 2000 nur noch zwei Nachweise bei Dietershausen (TK 5424) in der Rhön und bei Eichelsdorf (TK 5520) im Vogelsberg. In der Region SO gibt es nach 1980 überhaupt keine Nachweise mehr.

Der Schwerpunkt der hessischen Vorkommen befindet sich in der Rhein-Main-Region.

Im Rahmen der Untersuchungen 2018 und 2019 konnten das Kellerwald- und das Rhön-Vorkommen nicht bestätigt werden. Nachweise des Fleischrotes Knabenkraut gelangen dagegen im westlichen Vogelsberg (TK 5520), der nördlichen (TK 5619) und südlichen Wetterau (TK 5718 und 5818), im östlichen (TK 5919) und westlichen (TK 6017) Untermaingebiet, dem Hessischen Ried (TK 6116), im Messeler Hügelland (TK 6018 und 6118) und in der Reinheimer Bucht (TK 6119).

Für die Regionen NW und SO ist die Rote-Liste-Einstufung mit Kategorie „0“ (verschollen) in der älteren Roten Liste (HEMM et al. 2008) nach den vorliegenden Untersuchungen weiterhin gültig, da hier keine aktuellen Vorkommen mehr ermittelt werden konnten. Die Ende 2019 erschienene Fassung (STARKE-OTTICH et al. 2019) gibt hingegen für die Region Südost nun die Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht) an. Für die Region NO dagegen erscheint die Kategorie „R“ (sehr selten) zwar formal richtig (nur ein Vorkommen), nach den vorliegenden Erhebungen wäre aber eher Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht) angemessener. Die aktuelle Auflage schwächt die Gefährdung in der Region Nordost sogar bis auf die Kategorie „2“ (stark gefährdet) ab. Für die zahlreichen Angaben aus der Region SW konnten nur stichprobenhafte Überprüfungen durchgeführt werden. Zwar konnten einige Angaben selbst aus der jüngeren Vergangenheit (1980er Jahre) nicht mehr bestätigt werden, aufgrund der Vielzahl der Angaben sollte aber hier die Einstufung in Kategorie „2“ aus der älteren Auflage immer noch gerechtfertigt sein. Der Höherstufung in die Kategorie „3“ (gefährdet) sowohl für die Region Südwest als auch für Hessen insgesamt bei STARKE-OTTICH et al. (2019) kann aufgrund der vorliegenden Ergebnisse nicht gefolgt werden.

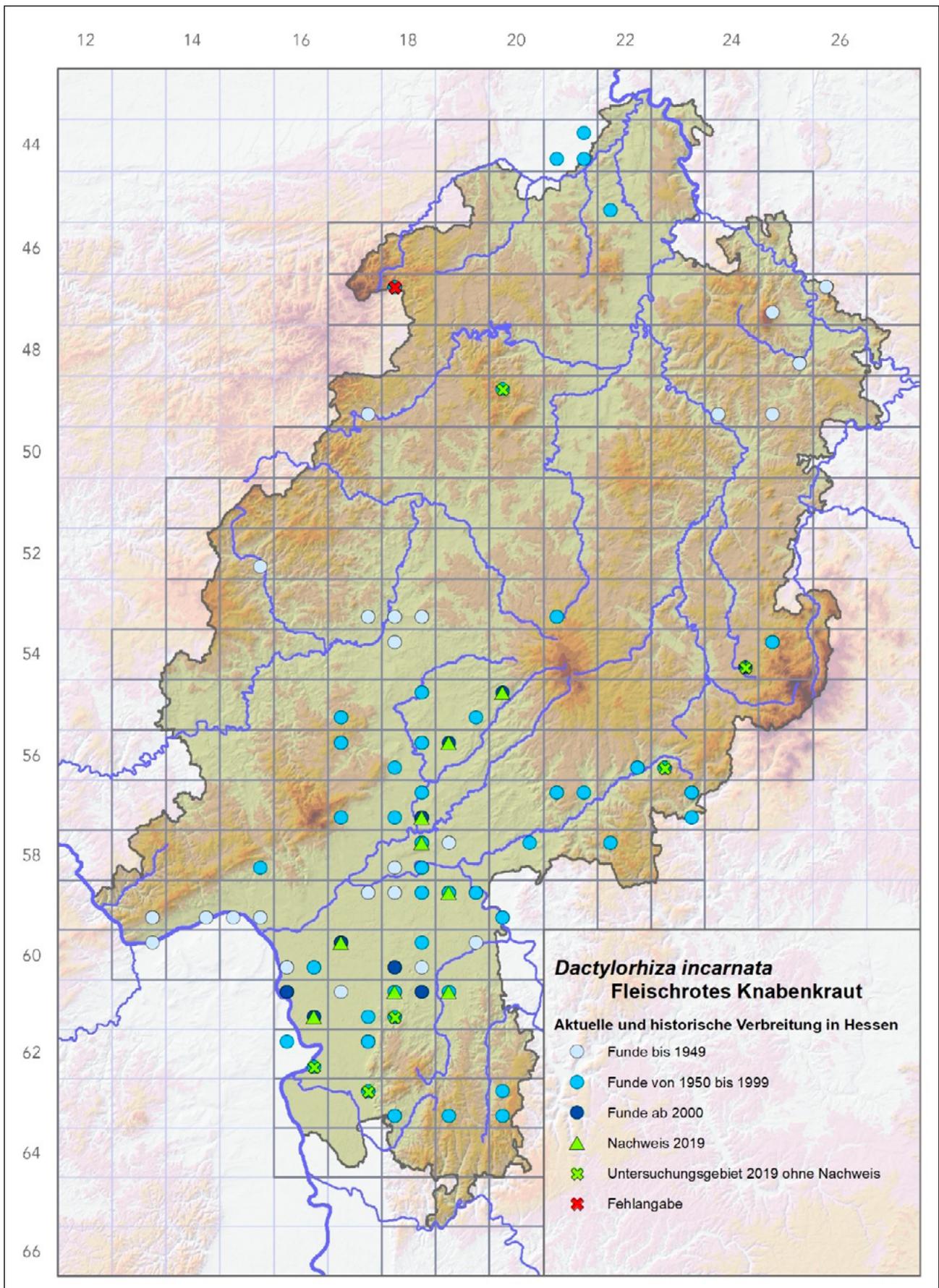


Abb. 5: Verbreitung von *Dactylorhiza incarnata* in Hessen

Tab. 1: Nach 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Dactylorhiza incarnata* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	–
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	–
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	–
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	5
D53 Oberrheinisches Tiefland	51
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	–

Die Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch zahlreiche, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. So stammen die 51 Angaben für den Naturraum D53 im Wesentlichen aus sechs FFH-Ge-bieten.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Als Gefährdungen für *Dactylorhiza-incarnata*-Popu-lationen dürften in der Vergangenheit insbesondere die Nutzungsaufgabe von wechsellassen Feucht- und Nasswiesen mit anschließender Aufforstung beziehungsweise die Nutzungsänderung (Düngung) hin zu intensiv genutztem Grünland ausschlaggebend gewesen sein. Nicht zu unterschätzen ist aber auch bei den immer isolierteren Populationen die genetische Verarmung der Bestände, wobei hier auch die geringere Individuenzahl von Teilpopulationen zum Tragen kommen dürfte.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Aufgrund des erheblichen Rückgangs des Fleisch-roten Knabenkrauts sollten alle Fundangaben seit 1980 überprüft werden und die noch vorhandenen Bestände in ein Monitoringprogramm einbezogen werden. Von mindestens einer Population aus jeder naturräumlichen Haupteinheit sollten außerdem Erhaltungskulturen angelegt werden, wodurch in diesen Regionen nicht mehr sehr individuenreiche Po-pulationen gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden können. Die noch bestehenden Feucht- und Nasswiesen mit *Dactylorhiza incarnata* sollten ausschließlich als Mähgrünland genutzt werden, wobei der Schnitt erst nach der Samenreife (Anfang Juli) erfolgen sollte. Eine Beweidung, auch als Nachbeweidung, erscheint wegen der damit verbundenen Bodenverdichtung nicht angemessen.



Abb. 6: Biotop von *Dactylorhiza incarnata*; Mähwiese an der Fasanerie Klein-Auheim © S. Hodvina, 29.05.2019

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V. & WERNER, W. 2001: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobot. **18**: 1–262, Göttingen.
- HULTÉN, E. & M. FRIES 1986: Atlas of North European vascular plants north of the tropic of cancer 1–3. – Koeltz, Königstein. **1**: I–XVIII, 1–498; **2**: I–XIV, 499–968; **3**: 969–1 172.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHEM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.

Kleinblättrige Stendelwurz

Epipactis microphylla (EHRH.) SW.

UWE BARTH, DIRK BÖNSEL & PETRA SCHMIDT – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: *Epipactis microphylla* (Kleinblättrige Stendelwurz), Fruchtstand © U. Barth



Abb. 2: *Epipactis microphylla* (Kleinblättrige Stendelwurz), Blüte © D. Bönsel

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird die Verantwortlichkeit für die zur Familie der Orchideengewächse (*Orchidaceae*) gehörende Kleinblättrigen Stendelwurz (*Epipactis microphylla*) als hoch vermutet, die Datenlage ist für eine gesicherte Aussage jedoch ungenügend (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Epipactis microphylla* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit $> 1/10$ und $\leq 1/3$ angegeben. Die Art wächst hier im Hauptareal, ihre weltweite Gefährdung ist unbekannt.

In der Roten Liste Deutschlands gilt die Art als „gefährdet“ (RL 3, METZING et al. 2018). In Hessen wird die Kleinblättrige Stendelwurz als ungefährdet angesehen, lediglich in der Region Nordwest wird sie als „verschollen“ (RL 0) eingestuft (STARKE-OTTICH et al. 2019). Aufgrund der mindestens regional hohen Verantwortlichkeit Hessens zum Erhalt der Art, die durch die wenigen Vorkommen in Ost- und Nordhessen gegeben ist, wurde die Art in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen werden sollen (BAUSCHMANN et al. 2015). Als Orchidee ist *Epipactis microphylla* im Anhang B der EG-Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97) verzeichnet und somit nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützt.

2 Biologie und Ökologie

Die Kleinblättrige Stendelwurz ist eine meist kleine und zierliche Pflanze: Der Spross wird nur 15–35 cm hoch und ist sehr schlank. Die Blätter sind klein, graugrün, lanzettlich, kürzer als die Internodien, oft rotviolett überlaufen und ohne nennenswerte Bedeutung für die Ernährung der mykoheterotrophen Staude. Der Blütenstand ist locker und auffallend einseitigwendig, Stängel und Fruchtknoten sind dichtfilzig behaart. Die Blüten sind klein, glockig, \pm hängend, blassgrünlich, und duften nach Vanille. Die Vorderlippe (Epichil) ist breit 3-eckig mit scharfem Rand. Es erfolgt Selbstbestäubung (BONATTI et al. 2006), der Fruchtansatz beträgt stets nahezu 100%. Es handelt sich um eine Schattenpflanze, die aufgrund ihrer obligaten Mykorrhiza kaum Blattgrün ausbildet. Es treiben nur die einzelnen Blüten sprosse aus, nichtblühende Triebe treten nicht auf. Horstbildung ist sehr selten. Bevorzugte Wuchsorte sind flachgründige, ausgehagerte Stellen in Buchenwäldern. Auch dunkle, oft vegetationsfreie Bereiche mit Ansammlung von Falllaub werden gern besiedelt. Die Art ist kalkliebend und (mäßig) wärmeliebend. Vorkommen außerhalb von Wäldern sind in Hessen nicht bekannt, ebenso wenig solche auf kalkfreien Böden. Als Waldpflanze und Frischezeiger leidet die Pflanze unter

trockenen Phasen, die Sprosse treiben dann oft nicht aus. Dadurch erklären sich starke Schwankungen der Populationsgröße, wobei Populationen mit deutlich mehr als hundert Sprossen in Europa kaum bekannt sind.

Die sommergrüne Staude führt ein sehr unauffälliges Dasein; ins Auge stechen die riesigen Kapsel Früchte, aber weniger die unscheinbaren Blüten. Dies führt vermutlich zu einer unvollständigen Erfassung der Vorkommen, und manche Botaniker vermuten, dass die Art gar nicht so selten sei, sondern lediglich oft nicht gesehen wird.

4 Allgemeine Verbreitung

Epipactis microphylla ist eine eurasiatische Pflanze und ist von Süd-Spanien über Frankreich bis ins mittlere Deutschland verbreitet. Sie kommt zudem von den Karpaten bis in die Türkei, auf der Krim und vom Kaukasus bis Nord-Iran vor und ist auch auf den größeren Inseln des Mittelmeers vertreten (s. Abb. 3). Innerhalb des Areals ist sie überall selten.

Ein Verbreitungsschwerpunkt innerhalb von Deutschland ist im Bereich von Thüringen, Süd-Niedersachsen und Nordost-Hessen zu erkennen (s. Abb. 4).

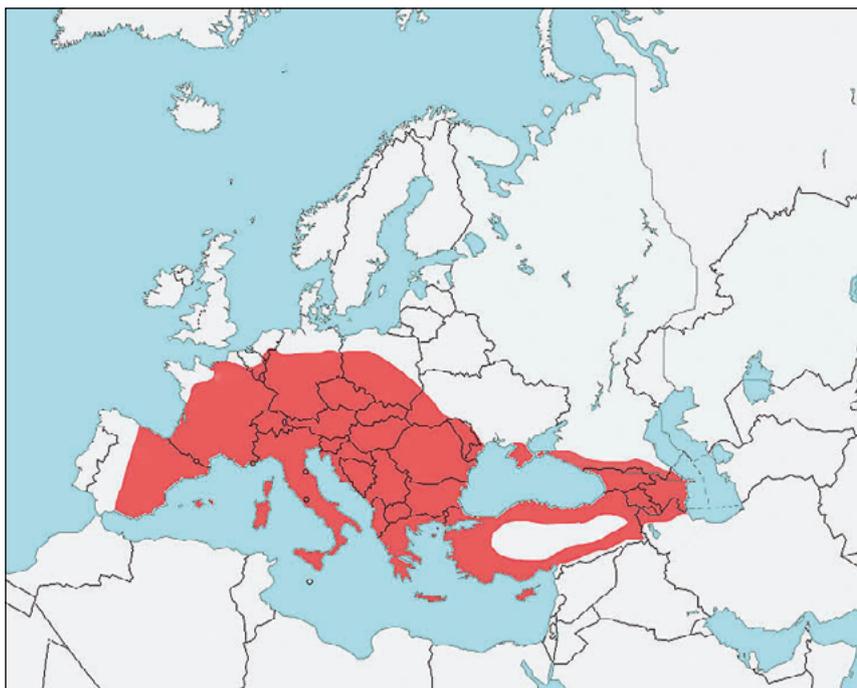


Abb. 3: Verbreitung von *Epipactis microphylla* in Europa und Asien
Quelle: : AHO Bayern 2010

5 Bestandssituation in Hessen

Die hessischen Vorkommen liegen ringförmig um Nord- und Osthessen in den Kalkgebieten mit zahlreichen Nachweisen im Diemeltal, Ringgau und Schlüchterner Becken (s. Abb. 5).

In jüngerer Literatur wurden kaum Vorkommen der Orchideenart publiziert, was auf einen Rückgang schließen lässt. Die aktuelleren Nachweise stammen fast ausschließlich aus dem Osthessischen Bergland (vgl. Tab. 1).

Von den 17 im Jahr 2015 zur Nachsuche ausgewählten Gebiete konnten vier bestätigt werden. In sechs der 15 zur Nachsuche ausgewählten Gebiete konnte *Epipactis microphylla* 2019 wiedergefunden werden, hinzu kommt außerdem noch ein Zufallsfund. Die aktuellen Nachweise von 2015 und 2019 liegen zum größten Teil im Naturraum D47 (sechs Nachweise), zwei im Naturraum D55 und jeweils ein Vorkommen ist den Naturräumen D18, D36 und D46 zuzuordnen.

Die Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der

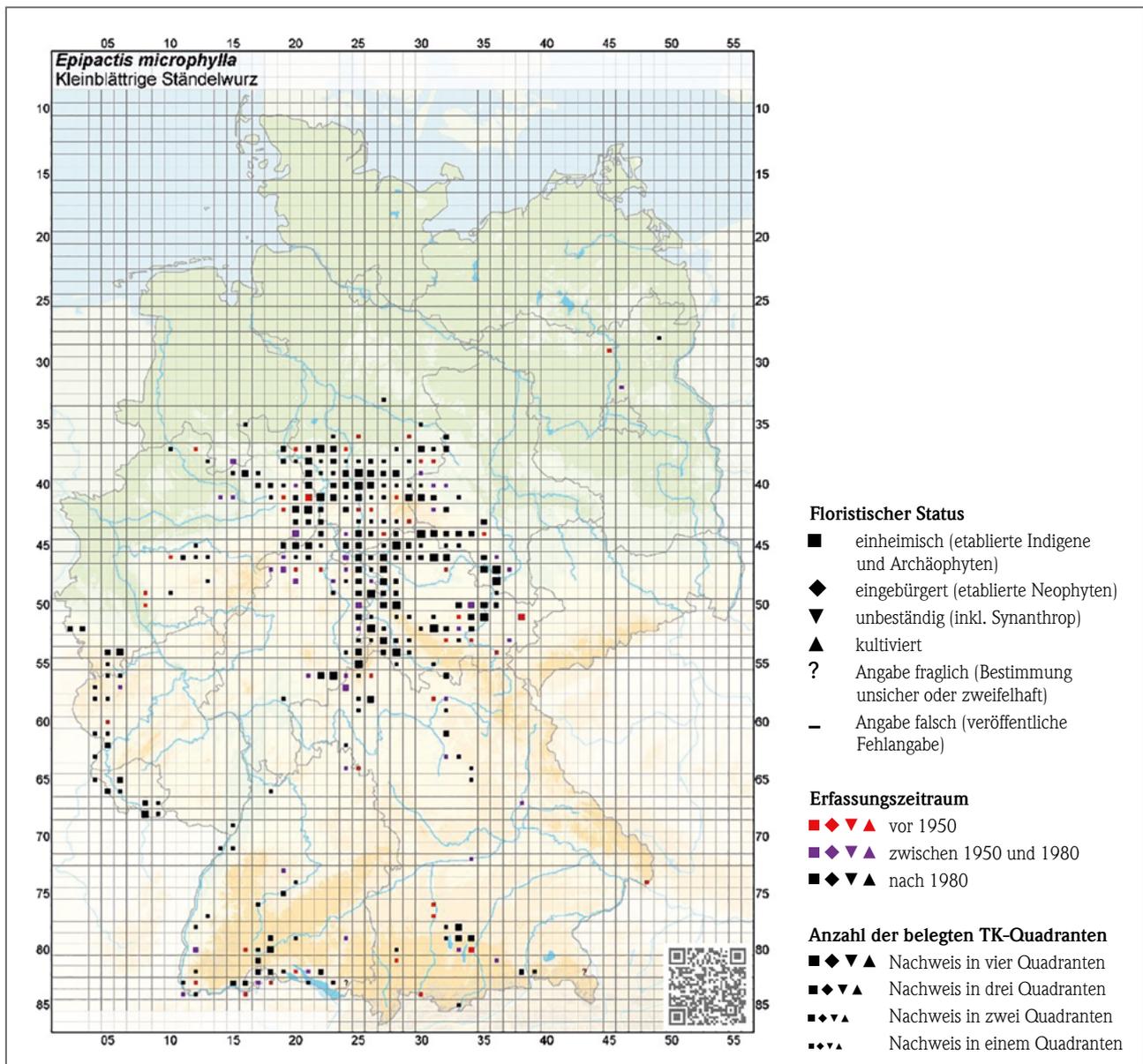


Abb. 4: Verbreitung von *Epipactis microphylla* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

Tab. 1: Nach 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Epipactis microphylla* in den naturräumlichen Haupteinheiten (Auswertung der Landes-Artendatenbank)

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	6
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	12
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	–
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	–
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	5
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	35
D53 Oberrheinisches Tiefland	–
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	8

zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch mehrere, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. So stammen etwa 15 der Fundnachweise im Naturraum D47 vom Dreienberg bei Friedewald.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Die Bestände der Art sind bundesweit und europaweit rückläufig, wobei die wesentlichen aktuellen Gefährdungsursachen unklar sind. Festgestellt wurden Bodenverdichtungen durch forstliche Arbeiten. Andere forstliche Eingriffe wie Aufforstungen oder Lichtstellung der Wuchsorte durch Beseitigung alter

Bäume, können als Gefährdungsursachen angenommen werden. Eine Schädigung der Mykorrhiza durch äußere Einwirkungen auf den Wuchsort, etwa infolge luftbürtigen Stickstoffeintrags, sind ebenso anzunehmen, aber kaum empirisch bestätigt. Aufgrund der guten Datenlage in Thüringen (HEINRICH et al. 2014) lässt sich sagen, dass trockene niederschlagsarme Frühlinge den Populationen schaden.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Mangels konkreter Erfahrungen ist lediglich davon auszugehen, dass ein Erhalt der ungestörten schattigen Verhältnisse, d. h. ein Unterbleiben forstlicher Nutzung oder Pflege im Bereich der Wuchsorte, am besten den Erfordernissen der Art entspricht.

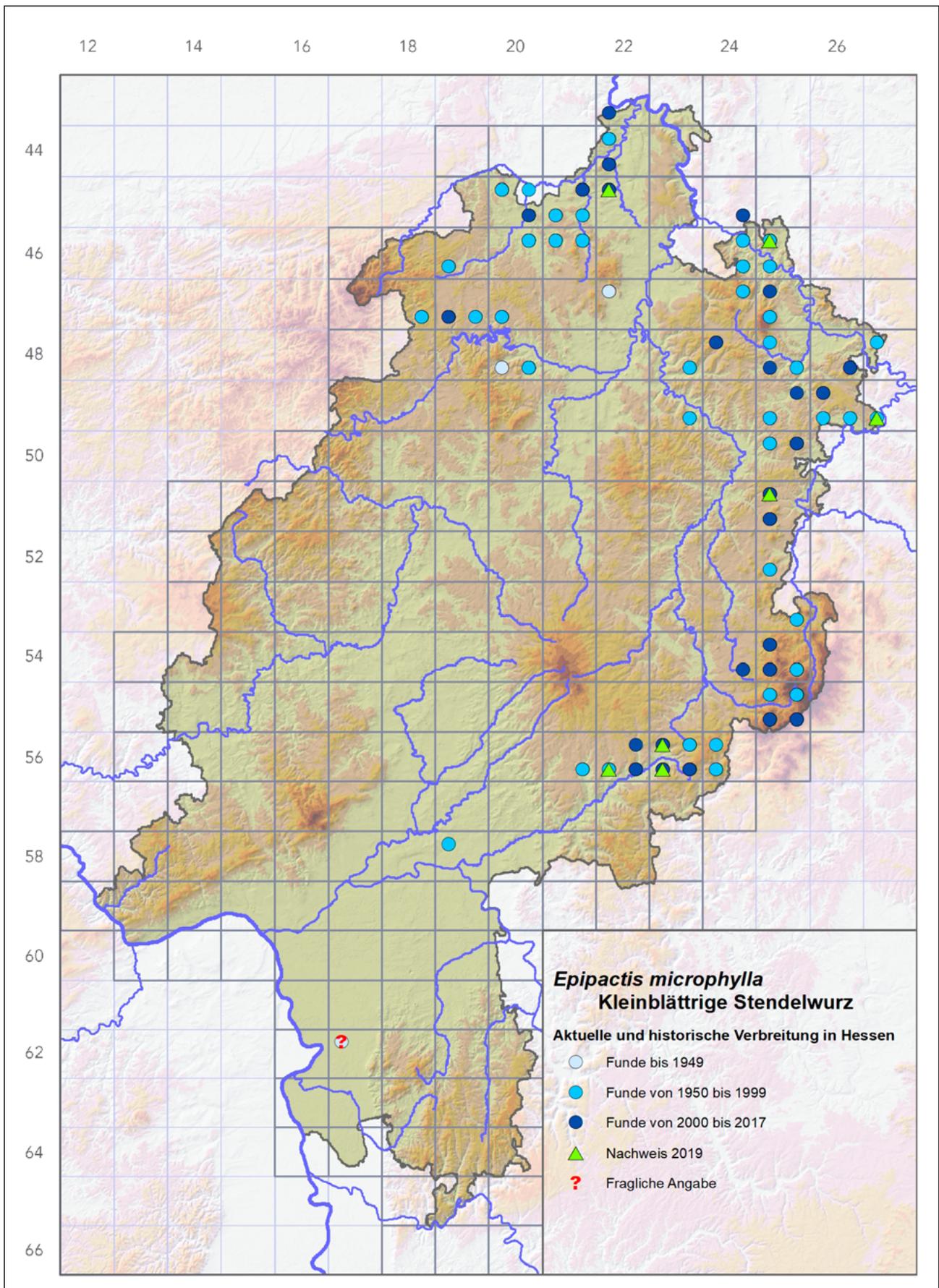


Abb. 5: Verbreitung von *Epipactis microphylla* in Hessen

8 Literatur

- AHO Bayern 2010 [Online]: Einblicke in die Gattung *Epipactis*. Kleinblättrige Stendelwurz. *Epipactis microphylla*. http://www.aho-bayern.de/epipactis/fs_epipactis_1.html. Letzter Aufruf: 06.02.2020. Karte: http://www.aho-bayern.de/images/image_gross/Seiten/epipactis/ep_micro_V.html. Letzter Aufruf: 06.02.2020.
- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- BONATTI P. M., SGARBI, E. & DEL PRETE, C. 2006: Gynostemium micromorphology and pollination in *Epipactis microphylla* (*Orchidaceae*). – *Journal of plant research* **19**: 431–437.
- HEINRICH, W., VOELCKEL, H., DIETRICH, H., FELDMANN, R., GEITHNER, A., KÖGLER, V., RODE, P. & WES-THUS, W. 2014: Thüringens Orchideen. – Arbeitskreis Heimische Orchideen Thüringen, Uhlstädt-Kirchhasel, 864 S.
- HODVINA, S. 2013: Literaturrecherche und Herbarauswertung zur hessischen Verbreitung der Arten, für die Hessen weltweite Verantwortung für den Erhalt trägt. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, Darmstadt, 609 S.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHEM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.

Graugelbes Filzkraut *Filago lutescens* JORD.

LILITH JESKE, CLAUDIA HEPTING, PETRA SCHMIDT & SYLVAIN HODVINA – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: Habitus von *Filago lutescens*; Niederlemp
© A. Peters 31.07.2019



Abb. 2: Detail von *Filago lutescens*; Niederlemp
© A. Peters 31.07.2019

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) sieht für das zur Familie der Korbblütler (*Asteraceae*) gehörende Graugelbe Filzkraut (*Filago lutescens*) keine besondere Verantwortlichkeit Deutschlands (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Filago lutescens* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit $> 1/10$ und $\leq 1/3$ angegeben. Die Art wächst hier im Hauptareal und gilt als nicht oder nur in einem kleineren Arealanteil als gefährdet. WELK (2002) sieht dagegen eine große Verantwortlichkeit Deutschlands für das weltweite Überleben der Art.

Deutschlandweit wird das Graugelbe Filzkraut als „stark gefährdet“ (RL 2, METZING et al. 2018) eingestuft und es ist in ganz Mitteleuropa stark im Rückgang. In Hessen ist die Bestandssituation bereits als dramatisch zu betrachten (STARKE-OTTICH et al. 2019): Landesweit und in der Rote Liste-Region Südwest besteht eine starke Gefährdung (RL 2), in der Regionen Nordwest ist die Art bereits „vom Aussterben bedroht“ (RL 1), in den Regionen Nordost und Südost sogar „ausgestorben oder verschollen“ (RL 0). Nach BAUSCHMANN et al. (2015) gehört das Graugelbe Filzkraut zu den Zielarten der Hessischen Biodiversitätsstrategie.

Filago lutescens findet sich in manchen Quellen noch unter den Namen *Filago germanica* var. *lutescens* Jord. und *Gnaphalium germanicum* var. *apiculatum* (Bab.) Prantl.

2 Biologie und Ökologie

Filago lutescens ist eine Art der Kleinschmielen-Pionierrasen (Verband Thero-Airion) und besitzt einen Schwerpunkt in der Assoziation Filagini-Vulpietum (Federschwingel-Rasen). Auf Sandtrockenrasen, in lückigen Pioniergesellschaften, auf trockenen, sandigen bis kiesigen Ruderalstellen (Wegrändern) und Brachen ist die Art in niedrigen Lagen zu finden. Das Graugelbe Filzkraut zeigt ozeanisches Klima, Trockenheit, Wärme und Stickstoffarmut an und kommt auf kalkarmen Böden vor.

Die einjährige Pflanze wird 5–30 (40) cm hoch. Der Stängel ist aufrecht oder aufsteigend, unregelmäßig verzweigt (gabbspaltig-trugdoldig), ± dicht wollig bis filzig, mit aufrechten bis waagrecht abstehenden Ästen. Die Laubblätter sind wollig-filzig, lanzettlich bis spatelig, sitzend, ganzrandig, kurz zugespitzt, seltener stumpf. Die bis zu 25 Blütenköpfchen sind 5 mm lang, in kugeligen, 6–14 mm breiten, trugdoldig angeordneten, sitzenden oder fast sitzenden Knäueln. Die Blütenstandsachse ist walzenförmig. Die Hülschup-

pen sind länglich-lanzettlich, in 5 Reihen angeordnet, stets (auch zur Fruchtreife) aufrecht; die äußeren kurz, dicht wollig, mit grannig-fädlicher, gerader Spitze, die inneren länger, trockenhäutig, durch den auslaufenden Mittelnerv grannig bespitzt. Die Blüten sind sehr klein, gelblich. Die Art ist gynomonözisch, das heißt rein weibliche und zwittrige Blüten finden sich auf einer Pflanze. Die Früchte erreichen 0,6 mm Länge, sind rau und die äußeren ohne Pappus.

Die Art wird wahrscheinlich oft übersehen und verwechselt. Früher wurden *Filago lutescens*, *F. pyramidata* und *F. vulgaris* zur Sammelgruppe *Filago vulgaris* agg. zusammengefasst.

Die sicherste Unterscheidung ist über die Anzahl der Hochblätter und die der Faden- und Röhrenblüten möglich. Fadenblüten sind fädige weibliche Blüten ohne Krone, aus denen der Griffel herauschaut. Röhrenblüten sind zwittrig und oben in eine 5-zipflige Krone erweitert.

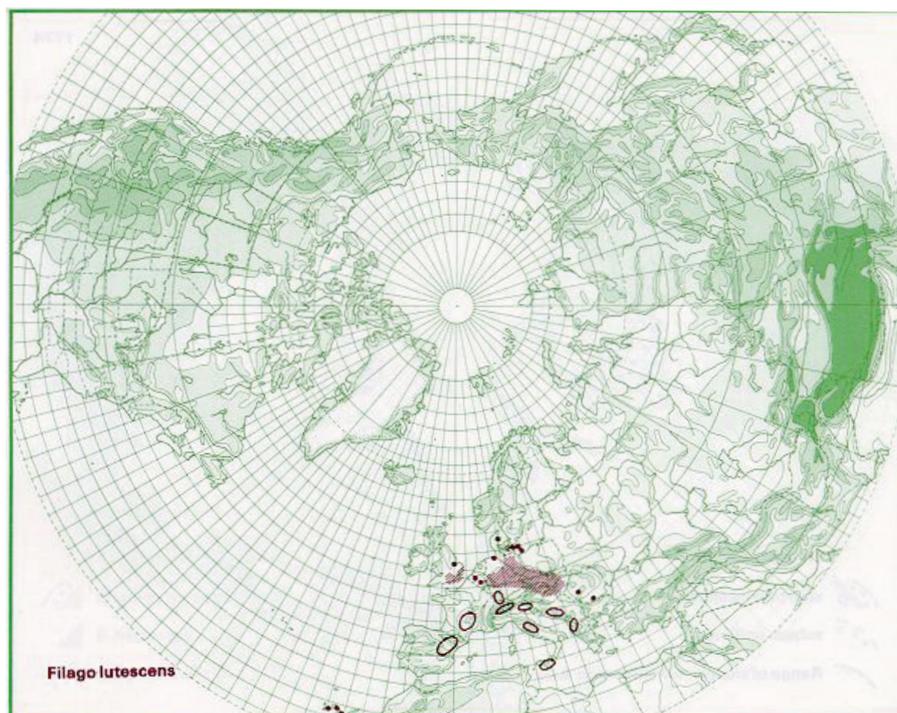


Abb. 3: Verbreitung von *Filago lutescens*
Quelle: HULTÉN & FRIES 1986, Karte 1776

Art	<i>Filago lutescens</i>	<i>Filago pyramidata</i>	<i>Filago vulgaris</i>
Köpfchen im Knäuel	10–25	8–16	20–40
Fadenblüten	12–20	4–7	20–25
Röhrenblüten	2–5	4–7	1–4
Hüllblätter	vor dem Aufblühen mit roter Grannenspitze, danach ausgebleicht	Grannenspitze gelb	Grannenspitze gelbgrün oder rosa
Hochblätter	1–2	3–4	0
Behaarung	locker gelblich	anliegend grauweiß behaart	grauweiß wollig-filzig

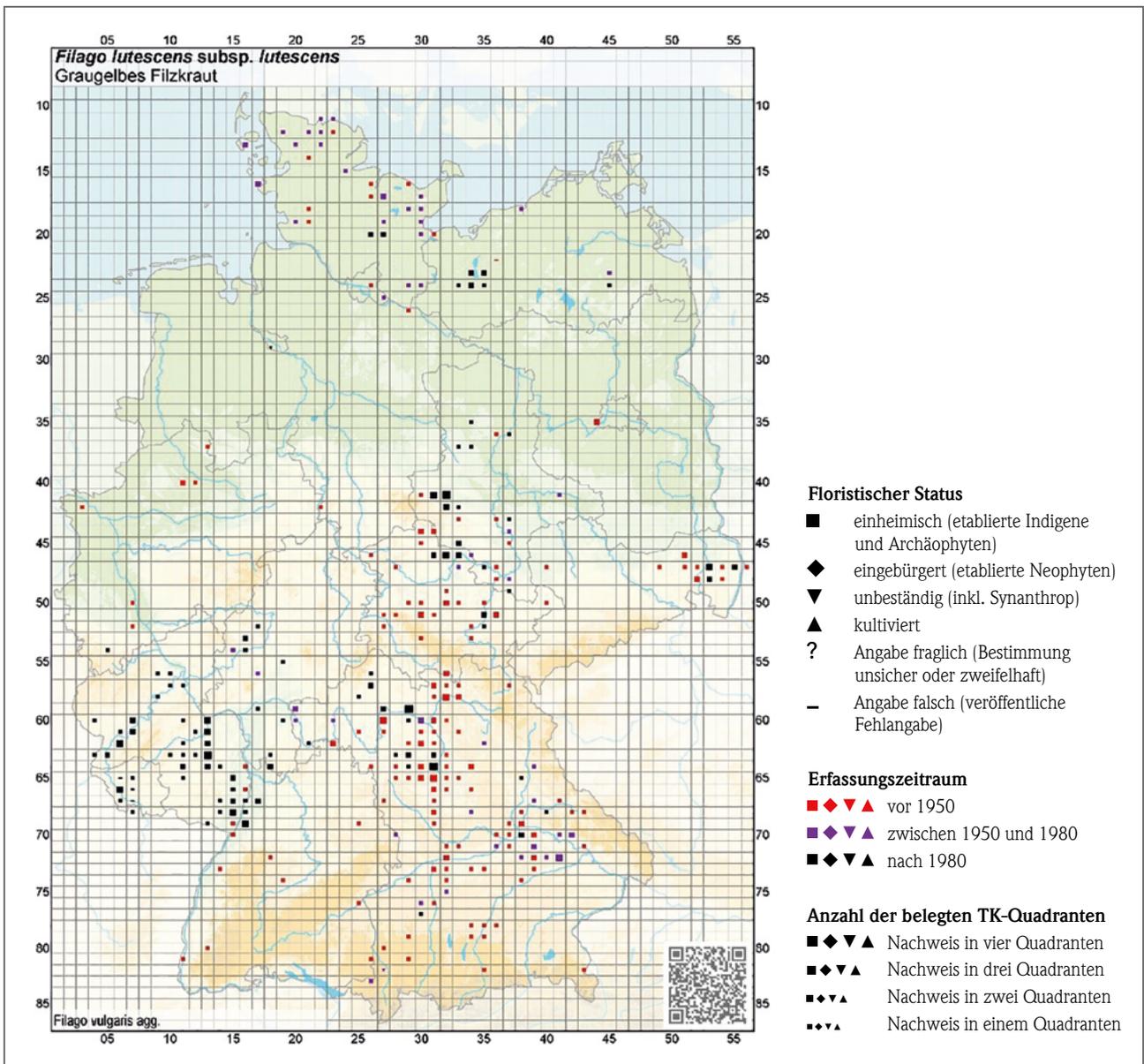


Abb. 4: Verbreitung von *Filago lutescens* in Deutschland
Quelle: : BETTINGER et al. 2013

Tab. 1: Ab 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Filago lutescens* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	11
D40 Lahntal und Limburger Becken	1
D41 Taunus	2
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	4
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	1
D53 Oberrheinisches Tiefland	16
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	7

4 Allgemeine Verbreitung

Filago lutescens ist eine europäische Art mit subatlantisch-(sub)mediterraner Verbreitung. Das Areal reicht im Süden mit Vorposten auf den Kanarischen Inseln über Spanien, Italien und Albanien bis Bulgarien und im Norden von Südengland über Dänemark und Südwestpolen bis Rumänien. Einen Verbreitungsschwerpunkt innerhalb dieser Umgrenzung bildet eine Region von Belgien bis Brandenburg und über Süddeutschland, Österreich und die Slowakei bis Ungarn.

In Deutschland fehlt das Graugelbe Filzkraut von Natur aus weiten Bereichen, so den kristallinen Mittelgebirgen wie Erzgebirge, Thüringer und Bayerischer Wald, dem Schwarzwald und dem überwiegenden Teil des Rheinischen Schiefergebirges. Gemieden werden ebenso die Kalkgebiete Süddeutschlands und das Tiefland von der Rheinischen Bucht über Niedersachsen bis Brandenburg. In den übrigen Gebieten zeigt die Art eine recht lockere Verbreitung mit kleineren Schwerpunkten. Neben der Grundmoränenlandschaft in Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern sind dies zum einen die Bereiche großer Flusstäler, etwa entlang von Saale, Unstrut, Mosel, Main, Donau und im nördlichen Oberrheingraben, zum anderen die großen Schotter-, Sand- und Löss Ebenen wie das Tertiäre Hügelland zwischen Regensburg und Landshut, die westliche Magdeburger Börde und die Oberlausitz.

Die Roten Listen der Länder zeigen diese ungleiche Verteilung: Niedersachsen (mit Bremen), Hamburg, und Brandenburg (mit Berlin) Kategorie „0“ (verschollen), Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen, Saarland und Baden-Württemberg Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht), Schleswig-Holstein, Sachsen-Anhalt, Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz und Bayern Kategorie „2“ (stark gefährdet), in Sachsen gilt die Kategorie „R“ (extrem selten).

5 Bestandssituation in Hessen

In Hessen gehört das Graugelbe Filzkraut zu den seltenen Pflanzenarten. Die tatsächliche Verbreitung dürfte durch die Unbeständigkeit der Vorkommen und das möglicherweise häufige Verwechselln und Übersehen der Art in der nachfolgenden Karte (s. Abb. 5) nicht vollständig wiedergegeben sein. Die Funde sind regellos über Hessen verteilt, mit einer gewissen Häufung in Nordhessen im Edertal, in Mittelhessen um Gießen (mit Gladenbacher Bergland) und in Südhessen in der Untermainebene sowie dem Vorderen Odenwald. Ehemals gab es auch Vorkommen im Werratal, Vogelsberg, Kinzigtal, Vortaunus und in der nördlichen Wetterau.

Im Rahmen der Untersuchungen 2018 und 2019 konnten die Vorkommen in der Region Nordost am Schrummbachsrain bei Giflitz (TK 4820), in der Region Nordwest am Kornberg bei Donsbach (TK

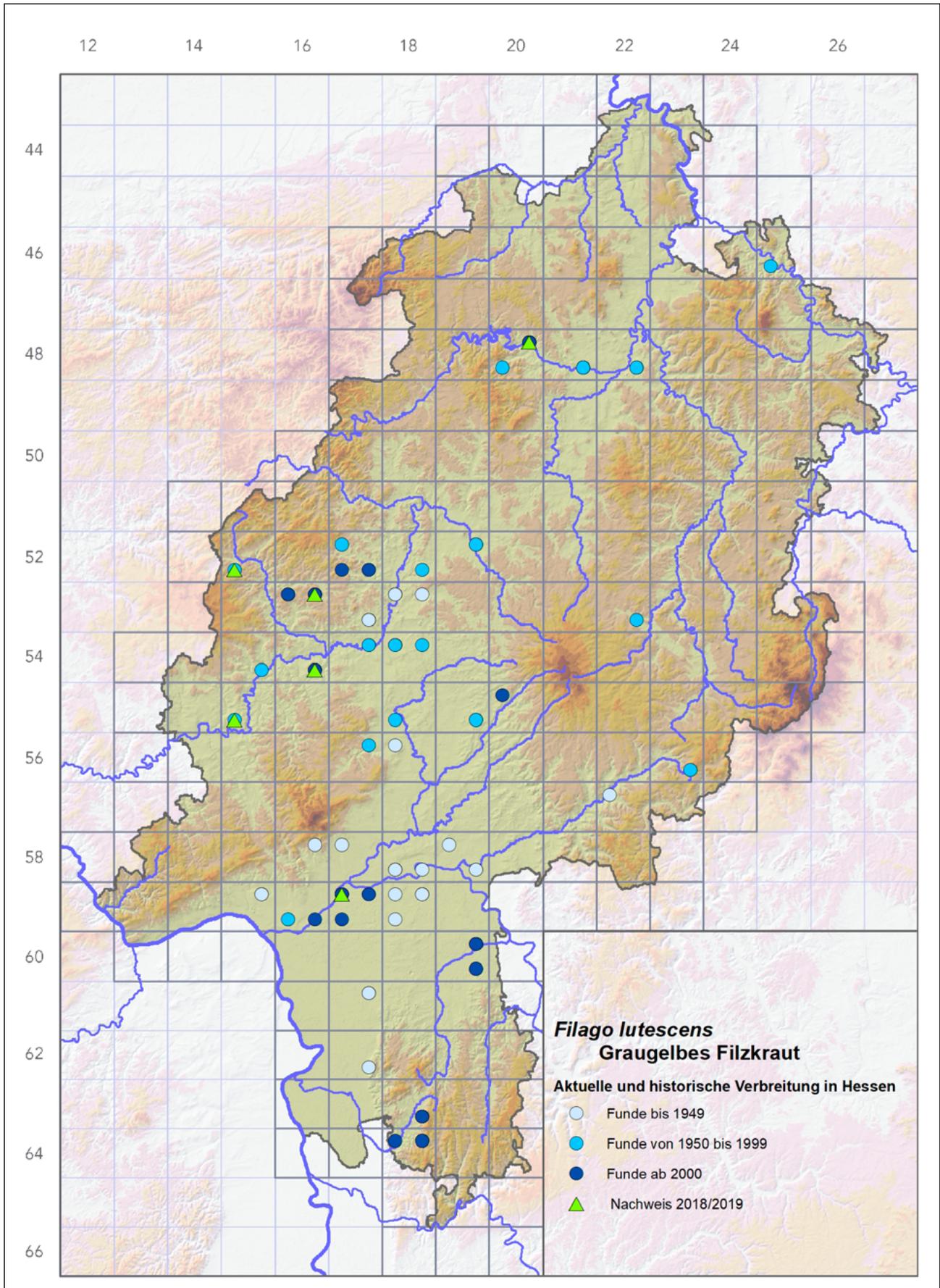


Abb. 5: Verbreitung von *Filago lutescens* in Hessen

5215), in den Wacholderheiden bei Niederlemp (TK 5316), auf dem Truppenübungsplatz Steindorf (TK 5416) und am Arfurter Felsen (TK 5515) sowie in der Region Südwest am Frankfurter Flughafen und bei Kelsterbach (TK beide 5917) bestätigt werden. Dagegen gelangen keine Nachweise in Westhessen bei Kehna (TK 5217), in Mittelhessen bei Amöneburg (TK 5219), im Vogelsberg bei Angersbach (TK 5322) und Ulfa (TK 5520), im Spessart bei Sannerz (TK 5623) sowie in der Untermainebene beim NSG „Heidellandschaft“ (TK 5917) und bei Babenhausen (TK 6019).

Für die Region NW ist die Rote-Liste-Einstufung mit Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht) angemessen, für die Region SW dagegen erscheint die Kategorie „2“ (stark gefährdet) ebenso wie für die Regionen NO und SO die Kategorie „0“ (verschollen) nach den vorliegenden Erhebungen nicht mehr zuzutreffen. Vielmehr sollte auch hier jeweils die Einstufung in die Kategorie „1“ erfolgen.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Kleinflächige Bodenverwundungen sind für das Graugelbe Filzkraut überlebensnotwendig. Daher

ist das Brachfallen mit nachfolgender Verbuschung von lückigen Magerrasen eine anhaltende Gefährdungsursache. Auch durch Eutrophierung und die Zerstörung kleinflächiger Sonderstandorte ist die Art bedroht.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Die Vorkommen von *Filago lutescens* sind zum Teil unbeständig, dies macht den Biotopschutz problematisch. Da es sich bei den besiedelten Lebensräumen häufig nicht um geschützte Biotope handelt, sind der Erhalt und die Sicherung der Standorte nicht ohne die Unterstützung durch die Flächeneigentümer möglich.

Eine vollständige Überprüfung aller bekannten (ehemaligen) Wuchsorte, soweit lokalisierbar, mit nachfolgender Entwicklung eines Artenhilfskonzepts ist empfehlenswert. Neben Versuchen, bestehende Vorkommen zu schützen, sollte die Art in Erhaltungskultur genommen werden (mit Material aus wenigstens je einer Population je floristischer Region Hessens).



Abb. 6+7: Typische Wuchsorte – Links: Kelsterbach, 17.07.2018; Rechts: Arfurt, 11.06.2019 © D. Bönsel

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- HODVINA, S. 2013: Literaturrecherche und Herbarauswertung zur hessischen Verbreitung der Arten, für die Hessen weltweite Verantwortung für den Erhalt trägt. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, Darmstadt. 609 S.
- HULTÉN, E. & M. FRIES 1986: Atlas of North European vascular plants north of the tropic of cancer 1–3. – Koeltz, Königstein. **1**: I–XVIII, 1–498; **2**: I–XIV, 499–968; **3**: 969–1 172.
- LUDWIG G., R. MAY & C. OTTO 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste -. – Bonn – Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), BfN-Skripten **220**: 32 S. + Anhang.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.

Breitblättriger Hohlzahn

Galeopsis ladanum L.

UWE BARTH – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: *Galeopsis ladanum* auf einem abgeernteten Acker © Lilith Jeske, 01.08.2019



Abb. 2: Habitus von *Galeopsis ladanum*; links auf besonnener Ackerfläche, 01.08.2019 Foto Lilith Jeske; rechts auf halbschattiger Schutthalde, 21.06.2019 © Annika Peters

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird die Verantwortlichkeit für den zur Familie der Lippenblütler (*Lamiaceae*) gehörenden Breitblättrigen Hohlzahn (*Galeopsis ladanum*) wegen fehlender Datengrundlage nicht bewertet (WELK 2002, LUDWIG et al. 2007). Auch Angaben zur weltweiten Gefährdung und zum Arealanteil Deutschlands sind nicht

verfügbar. Aufgrund der mindestens regional hohen Verantwortlichkeit Hessens zum Erhalt der Art, die durch die Vorkommen in Nordwesthessen gegeben ist, wurde der Breitblättrige Hohlzahn in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen sind (BAUSCHMANN et al. 2015).

In der deutschen Roten Liste wird *Galeopsis ladanum* als „stark gefährdet“ (RL 2) eingestuft (METZING et al. 2018). In Hessen besteht landesweit ebenfalls eine starke Gefährdung (STARKE-OTTICH et al. 2019).

2 Biologie und Ökologie

Galeopsis ladanum besiedelt sonnige Felsbereiche, Geröllfluren und Mauern sowie steinige Äcker und Ruderalstellen auf tonig-lehmigen, flachgründigen Böden. Sie gilt als Charakterart der Steinschutt- und Geröllgesellschaften. Basenreiche Substrate werden bevorzugt, die Art ist kalkhold (KÄSTNER et al. 2001).

Der Breitblättrige Hohlzahn ist eine einjährige, sommergrüne Pflanze (Therophyt), die etwa 10–40 cm groß wird. Der Stängel ist rückwärts anliegend flaumig behaart, im oberen Bereich auch mit schwarzköpfigen Drüsen besetzt. Seitenäste sind meist steil aufgerichtet und je nach Alter und Größe der Pflanzen vorhanden, können aber auch fehlen. Die Blüte ist karminrot und mit 2 cm doppelt so lang wie der Kelch. Wichtigstes Unterscheidungskriterium zu den ähnlichen Arten sind laut GREGOR (2005) das Fehlen von Borstenhaaren und die Kelchhaare: Diese sind deutlich abstechend und durchsichtig, so dass der Kelch grün erscheint. Das Erscheinungsbild der Pflanze insgesamt ist deutlich grün und unbehaart. Bestäubt werden die nektarführenden Blüten durch Insekten, aber auch Selbstbestäubung ist möglich.

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Basierend auf einer 2018 durchgeführten umfassenden Literaturrecherche sowie Herbarauswertung erfolgte 2019 eine stichprobenartige Nachsuche an 15 ehemaligen hessischen Wuchsstellen von *Galeopsis ladanum*. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes gelegt. Innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete wurden alle potenziell als Wuchsort geeignet erscheinenden Stellen intensiv abgesucht. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies steinige bzw. flachgründige Äcker und Schutthalden sowie Felsbereiche. Bei Positiv-Nachweisen wurde jeder Stängel als Einzelindividuum gezählt und die besiedelte Fläche erfasst.

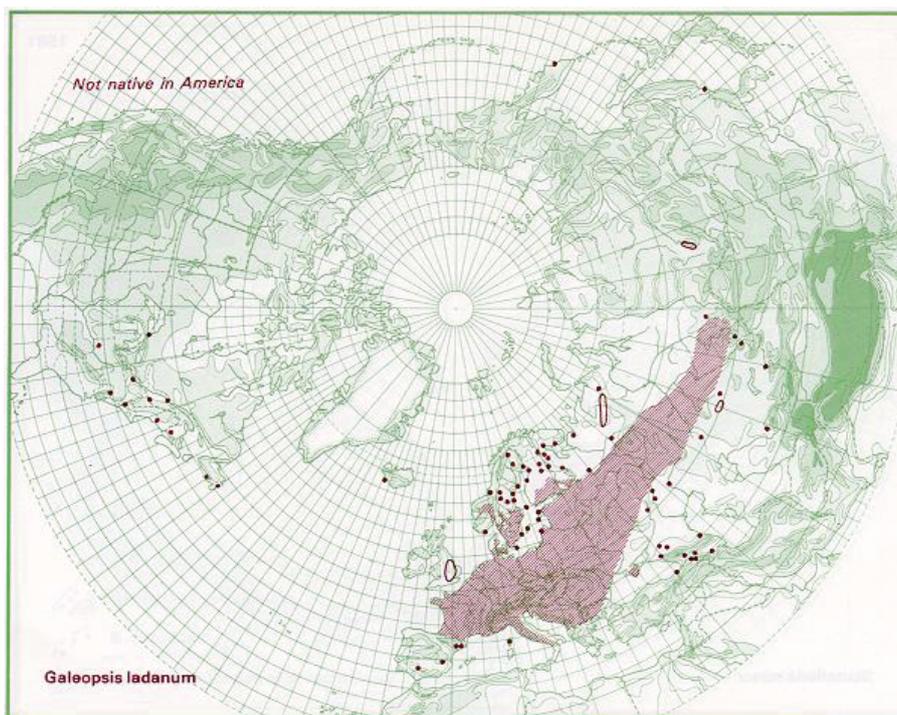


Abb. 3: Verbreitung von *Galeopsis ladanum* auf der Nordhalbkugel
Quelle: <http://Linnaeus.nrm.se/Flora/Di/Lamia/Galeo/Galeladv.jpg>

4 Allgemeine Verbreitung

Galeopsis ladanum hat ein geschlossenes europäisches Areal, das von Frankreich im Westen bis zum Ural im Osten reicht; die Nordgrenze verläuft durch Südschweden und Finnland, die Südgrenze entlang des Alpennordrandes und weiter durch Ungarn, Rumänien und die Ukraine. Südlich der Alpen gibt es Vorkommen im nordwestlichen Italien und in Kroatien. Einzelvorkommen sind aus Großbritannien, dem nördlichen Skandinavien und Sibirien bekannt.

Innerhalb von Deutschland liegt der Verbreitungsschwerpunkt in den nördlichen und östlichen Landesteilen; vor allem in der norddeutschen Tiefebene von Holstein bis zur Oberlausitz im Osten ist die Art

bereichsweise verbreitet, jedoch nicht häufig. Der Ostharz, das Schiefergebirge, die westliche Schwäbische Alb, der Vordere Pfälzer Wald und der Bayerische Wald sind weitere Schwerpunkte. Deutlich weniger Vorkommen existieren außerhalb dieser Gebiete in Bayern, Hessen, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz sowie Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen; dort fehlt die Art in weiten Teilen, ebenso im Saarland.

In der aktuellen deutschen Roten Liste (METZING et al. 2018) wird *Galeopsis ladanum* als „stark gefährdet“ (RL 2) eingestuft. Die Verbreitungskarte in Abb. 4 verdeutlicht diese Einschätzung durch die auffallend zahlreichen roten Punkte, die erloschene oder zumindest lange nicht mehr bestätigte Vorkommen symbolisieren.

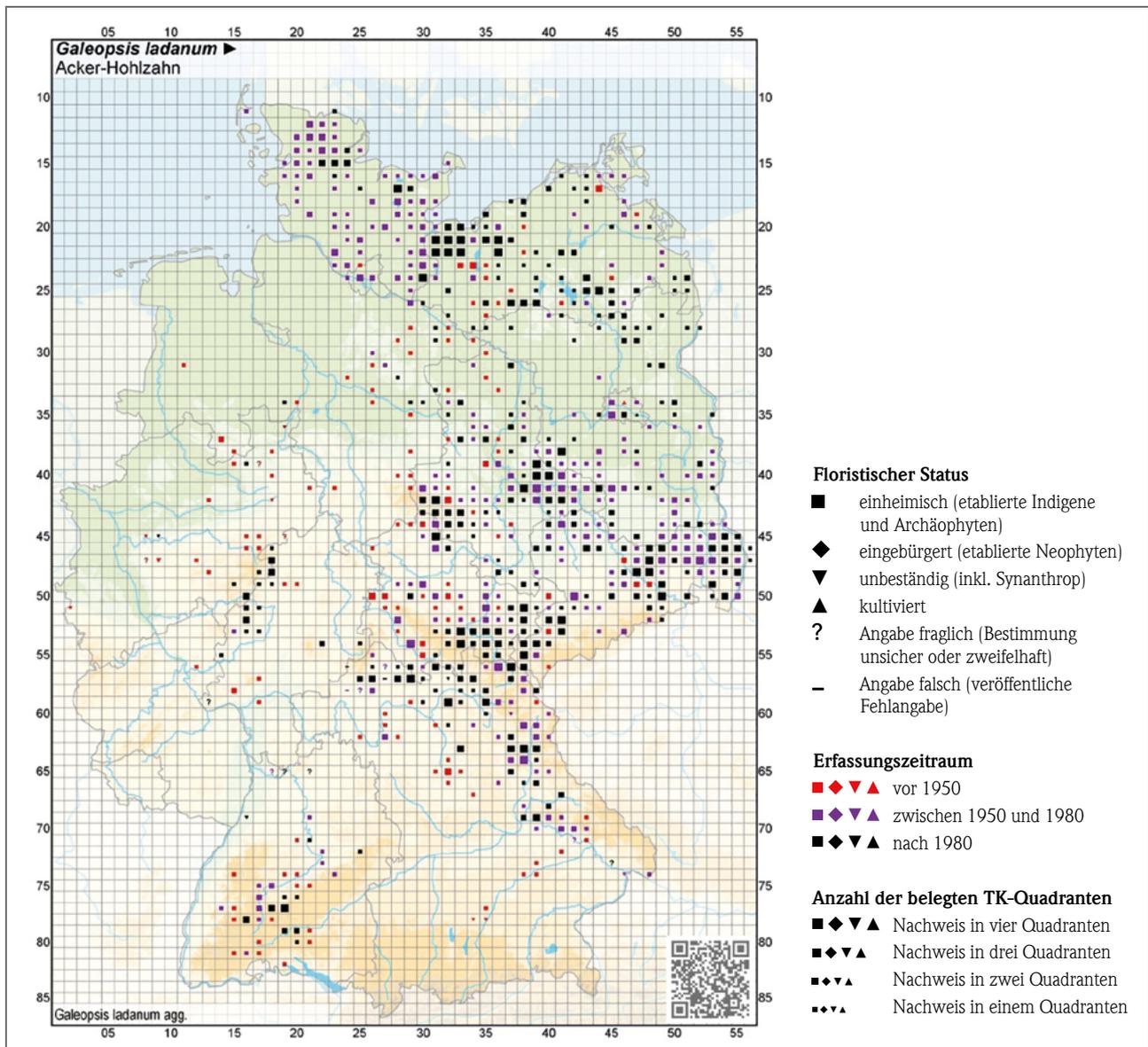


Abb. 4: Verbreitung von *Galeopsis ladanum* in Deutschland
Quelle: : BETTINGER et al. 2013

5 Bestandssituation in Hessen

Galeopsis ladanum hatte schon immer eine eingeschränkte Verbreitung in Hessen. Viele der älteren Nachweise erwiesen sich als falsch (GREGOR 2005). Zahlreiche ältere Nachweise in der Landesdatenbank entziehen sich jedoch einer Überprüfung, weil keine Herbarbelege vorliegen; sie gelten daher als fraglich. Bei den älteren Angaben handelte es sich außerdem zum Teil um Angaben zu *G. angustifolia*, die zur Artengruppe *Galeopsis ladanum* agg. gehört. Es lässt sich im Nachhinein nicht sagen, ob *G. ladanum* s. str. oder *G. angustifolia* gemeint war. Die wenigen sicheren Nachweise sind ungleich verteilt und beschränken sich im Wesentlichen auf das Gladenbacher Bergland (Westerwald); einzelne Vorkommen gibt es auch im Raum Kellerwald/Edersee, in Vogelsberg und Rhön sowie im Taunus.

Im Rahmen der Untersuchungen 2018 und 2019 konnten nur zwei Vorkommen im Gladenbacher Bergland bestätigt werden; auf den TK 5016 und 5116. Außerdem gelang ein Wiederfund im Taunus (TK 5617) und einer am Edersee (TK 4820). In den übrigen Untersuchungsgebieten wurde die Art nicht (mehr) angetroffen.

Für die Region NO erfolgte mit der fünften Fassung der Roten Liste (STARKE-OTTICH et al. 2019) eine Hochstufung auf Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht), was in Anbetracht der Situation (nur noch ein aktuell nachgewiesenes Vorkommen) angemessen erscheint. In der Region Südwest gilt der Breitblättrige Hohlzahn als ausgestorben. Insgesamt ist die Situation dieser Art in Hessen besorgniserregend: Etliche Angaben selbst aus der jüngeren Vergangenheit (1980er Jahre) konnten nicht mehr bestätigt werden, und die Anzahl der Vorkommen ist gering. Außerdem sind die aktuellen Populationen klein und latent im Fortbestand gefährdet, da es sich meist um ackerbaulich genutzte Flächen handelt.

Die nachfolgende Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch mehrere, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. Häufig handelt es sich tatsächlich um eigenständige Populationen, es gibt aber auch Mehrfachangaben von einer Ackerparzelle. So stammen etwa die drei Nachweise aus dem Naturraum D47 alle von der Milseburg aus der Rhön.

Tab. 1: Nach 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Galeopsis ladanum* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	2
D39 Westerwald	40
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	4
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	2
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	3
D53 Oberrheinisches Tiefland	–
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	–

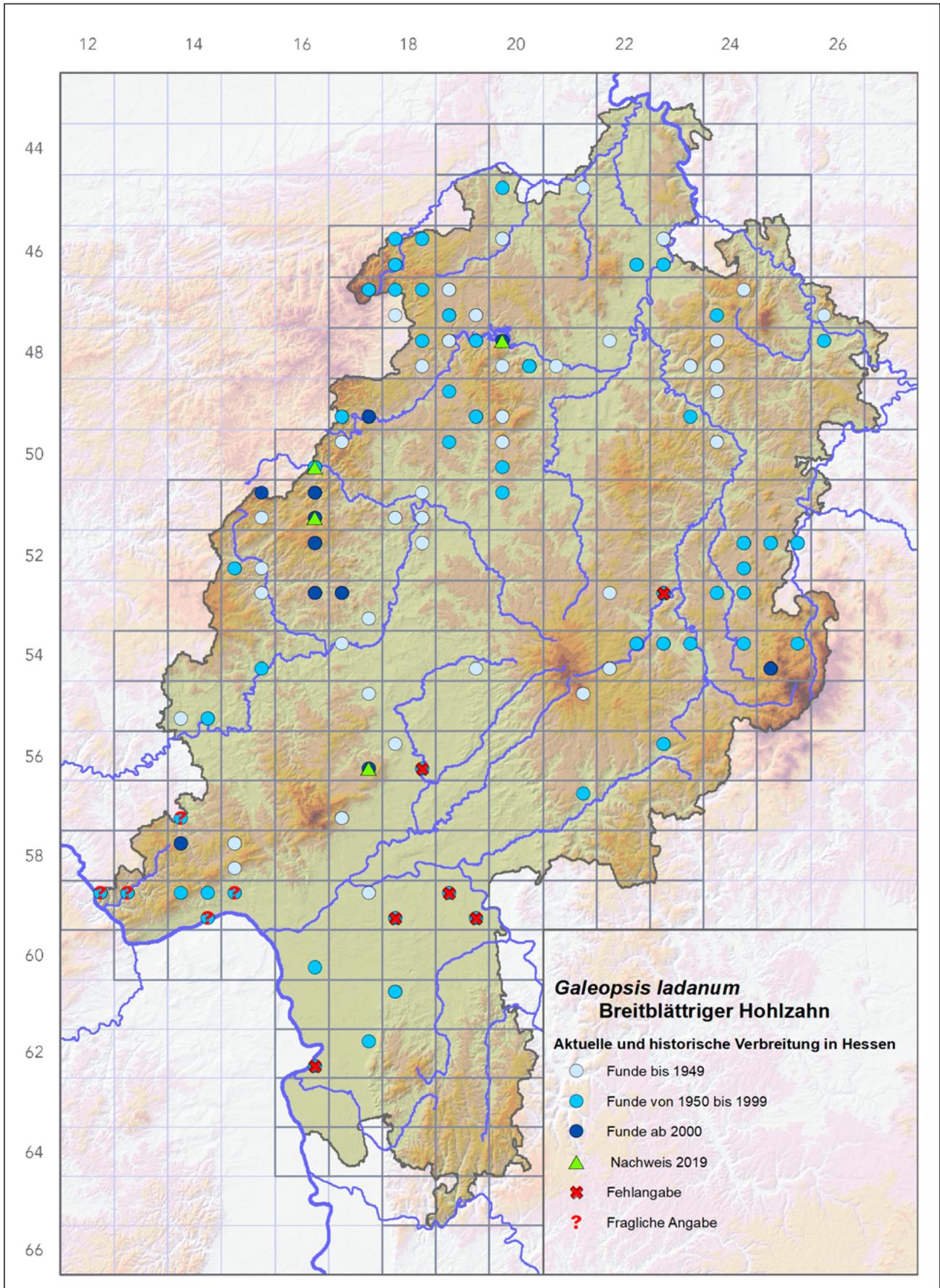


Abb. 5: Verbreitung von *Galeopsis ladanum* in Hessen

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Als Hauptgefährdung für Populationen des Breitblättrigen Hohlzahns dürfte in der Vergangenheit insbesondere die Verwendung von Herbiziden auf ackerbaulich genutzten Flächen ausschlaggebend gewesen sein. Aber auch die Nutzungsaufgabe von Äckern spielt gerade im Bergland eine große Rolle und hat zum Beispiel in Rhön und Westerwald zum Verlust von Populationen geführt. Nicht zu unterschätzen ist aber auch bei den immer stärker isolierten Populationen die genetische Verarmung der Bestände, wobei hier auch die geringere Individuenzahl von Teilpopulationen zum Tragen kommen dürfte.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Aufgrund des erheblichen Rückgangs des Breitblättrigen Hohlzahns auch in Hessen sollten alle Fundangaben seit 1980 überprüft werden und die noch vorhandenen Bestände in ein Monitoring-Programm einbezogen werden. Von mindestens einer Population aus jeder naturräumlichen Haupteinheit sollten außerdem Erhaltungskulturen angelegt werden, wodurch in diesen Regionen nicht mehr sehr individuenreiche Populationen gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden können. Zur Erhaltung der genetischen Vielfalt und Variabilität sollten sich die Schutzbemühungen keinesfalls auf einzelne, ausgewählte Populationen beschränken. Die noch genutzten Äcker mit *Galeopsis ladanum* sollten extensiviert werden, wobei neben der Einrichtung von Ackerrandstreifen auch an flächenhafte Feldflorareservate zu denken ist.



Abb. 6: Biotop von *Galeopsis ladanum*; Gladenbacher Bergland © Lilith Jeske, 01.08.2019

8 Literatur

- ANDERBERG, A. & A.-L. 2017: Den virtuella floran. – <http://linnaeus.nrm.se/flora/di/lamia/galeo/galel-ad.html> [zuletzt abgerufen am 28.01.2020]
- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V. & WERNER, W. 2001: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobot. **18**: 1–262, Göttingen.
- GREGOR, T. 2005: *Galeopsis ladanum* in Deutschland. Eine oft verkannte Sippe – oder: Wie gut sind unsere floristischen Kartierungen? – *Tuexenia* **25**: 285–305, Göttingen.
- KÄSTNER, A., JÄGER, E. J. & SCHUBERT, R. 2001: Handbuch der Segetalpflanzen Mitteleuropas. – Springer-Verlag, Wien, New York. 609 S.
- LUDWIG G., R. MAY & C. OTTO 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste -. – Bonn – Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), BfN-Skripten **220**: 32 S. + Anhang.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.
- ZÜNDORF, H.-J., GÜNTHER, K.-F., KORSCH, H. & WESTHUS, W. 2006: Flora von Thüringen. Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. – Weissdorn, Jena. 764 S.

Kreuz-Enzian

Gentiana cruciata L.

SYLVAIN HODVINA – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: Habitus von *Gentiana cruciata*; Roßdorf © S. Hodvina, 03.07.2019



Abb. 2: Blütenstand von *Gentiana cruciata*; Roßdorf © S. Hodvina, 03.07.2019

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird die Verantwortlichkeit für den zur Familie der Enziangewächse (*Gentianaceae*) gehörenden Kreuz-Enzian (*Gentiana cruciata*) als nicht besonders bewertet (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Gentiana cruciata* wird der deutsche An-

teil am Weltbestand mit $\leq 1/10$ angegeben. Die Art wächst hier am Westrand des Areals; eine weltweite Gefährdung ist nicht gegeben.

Der Kreuz-Enzian ist regional mäßig häufig und gilt europaweit als ungefährdet. In der deutschen Roten Liste (METZING et al. 2018) wird *Gentiana cruciata* als „stark gefährdet“ (RL 2) eingestuft. In Hessen besteht landesweit ebenfalls eine starke Gefährdung (RL 2, STARKE-OTTICH et al. 2019). Nach BAUSCHMANN et al. (2015) gehört der Kreuz-Enzian zu den Zielarten der Hessischen Biodiversitätsstrategie.

Nach der Bundesartenschutzverordnung gilt der Kreuz-Enzian als besonders geschützt.

2 Biologie und Ökologie

Gentiana cruciata gilt als Kennart kalkreicher Trocken- und Halbtrockenrasen, vor allem des Mesobromion und Cirsio-Brachypodion, und lichter Kiefern-Trockenwälder, Erico-Pinion und Cytsio-Pinion. Die Art wächst als Halblichtpflanze aber auch in Waldsäumen des Geranion sanguinalis. Die Sippe findet sich selten auf sommerwarmen, humosen, tiefgründigen Lehm- und Lössböden von der Ebene bis in mittlere Gebirgslagen, im Engadin bis auf 2 000 m aufsteigend. Der mäßig wärmeliebende, kalkstete Kreuz-Enzian zeigt trockene, stickstoffarme Böden an.

Der Kreuz-Enzian ist ein ausdauernder, grün überwinternder Hemikryptophyt und wird 10–40(60) cm hoch. Das Rhizom ist kurz, walzlich, und bildet alljährlich eine Blattrosette. Aus deren Achseln treiben meist mehrere einfache, zuweilen violett überlaufene Stängel aus, diese sind aufsteigend, dick und dicht beblättert. Die Laubblätter sind dicht kreuzweise übereinander gestellt, fast lederig, eilanzettlich, stumpf oder die oberen spitz, 3(selten 5)-nervig, bis 10 cm lang und 1–2 cm breit; die unteren in eine lange, die oberen in eine kurze Scheide verwachsen. Die Blüten sind vierzählig und wachsen in end- oder blattachselständigen Büscheln, selten auch einzeln. Der Kelch ist kurzglockig, aufrecht, mit vier kurzen,

linealpfrämlichen Zähnen. Die Krone ist keulenförmig-glockig, aufrecht, kantig, außen schmutziggelb bis grünlich, innen azurblau und 20–25 mm lang, zwischen den vier Kronzipfeln mit einem bis mehreren Zähnen. Die Staubbeutel sind frei. Der Griffel fehlt; die Narben haben zwei kurze, aufrechte, zuletzt zurückgerollte Lappen. Die Fruchtkapsel ist sitzend, zweiklappig aufspringend. Die Samen sind ellipsoidisch, ungeflügelt, braun, 1–1,3 mm lang. Die Blütezeit ist im Juli–Oktober. Die Bestäubung erfolgt hauptsächlich durch Insekten (Hummeln), die Verbreitung der Samen erfolgt durch den Wind oder auch durch Ameisen.

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Basierend auf einer 2018 durchgeführten, umfassenden Literaturrecherche sowie Herbarauswertung erfolgte 2019 eine stichprobenartige Nachsuche an elf hessischen Wuchsstellen von *Gentiana cruciata*. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes gelegt. Innerhalb der ausgewählten Unter-



Abb. 3: *Gentiana cruciata*; links: Blüten, Pfungstadt, 2. Juli 2019; rechts: Fruchtstand, Gronau, 22. August 2019 © S. Hodvina

suchungsgebiete wurden alle potenziell als Wuchsort geeigneten Stellen intensiv abgesucht. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies kalkreiche, ± offene Halbtrockenrasen. Bei Positiv-Nachweisen wurde jeder Stängel als Einzelindividuum gezählt und die besiedelte Fläche erfasst.

4 Allgemeine Verbreitung

Gentiana cruciata ist eine Art der submeridional-temperaten Zone. Das geschlossene Areal reicht von den Pyrenäen bis Mittelsibirien. Im Süden werden die Provence, Norditalien und auf dem Balkan (nördlich 40° nördlicher Breite) Albanien und Mazedonien erreicht, dann erstreckt sich das Verbreitungsgebiet von den Karpaten weiter östlich über die Ukraine bis zur Region Omsk in Mittelsibirien. Die West- und Nordgrenze verlaufen durch Frankreich bis Belgien und Holland, danach über den deutschen Mittelgebirgsraum bis Polen und das Baltikum, anschließend südlich 60° nördlicher Breite bis Omsk. Einzelne Vorposten finden sich in Spanien, Anatolien und dem Kaukasus (bis in den Iran reichend). Tieflandregionen wie die Norddeutsche Tiefebene, Nordpolen, das Alföld in Ungarn oder die Walachei in Rumänien werden gemieden.

In Deutschland fehlt der Kreuz-Enzian von Natur aus dem Tiefland von der Rheinischen Bucht im Westen

über Westfalen, Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg und Brandenburg bis zur Lausitz. Im übrigen Deutschland zeichnet das Verbreitungsgebiet deutlich die Kalkgebiete nach, so die nördlichen Kalkalpen, den Hegau, das Schwäbische und Fränkische Jura, die Neckar- und Tauber-Gäuplatten in Baden-Württemberg, die Mainfränkischen Platten in Nordbayern bis Meiningen in Thüringen, die Muschelkalkgebiete im Thüringer Becken, an der Saale in Sachsen-Anhalt, im Weserbergland in Niedersachsen, in Ostwestfalen und dem Süderbergland in Nordrhein-Westfalen sowie in der Kalkeifel in Rheinland-Pfalz und dem pfälzisch-saarländischen Muschelkalkgebiet. Davon abgesetzt gibt es in Mecklenburg-Vorpommern eine Verbreitunginsel im Uckermärker Hügelland. Gemieden werden dagegen sämtliche Mittelgebirge aus kristallinen Gesteinen wie Bayerischer Wald, Erzgebirge und Schwarzwald, Odenwald, ebenso das Rheinische Schiefergebirge und alle Buntsandsteingebiete. Die Roten Listen der Länder zeigen diese ungleiche Verteilung: Saarland Kategorie „0“ (verschollen), Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen, Rheinland-Pfalz Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht), Niedersachsen (mit Bremen), Sachsen-Anhalt, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg Kategorie „2“ (stark gefährdet) und Thüringen und Bayern Kategorie „3“ (gefährdet).

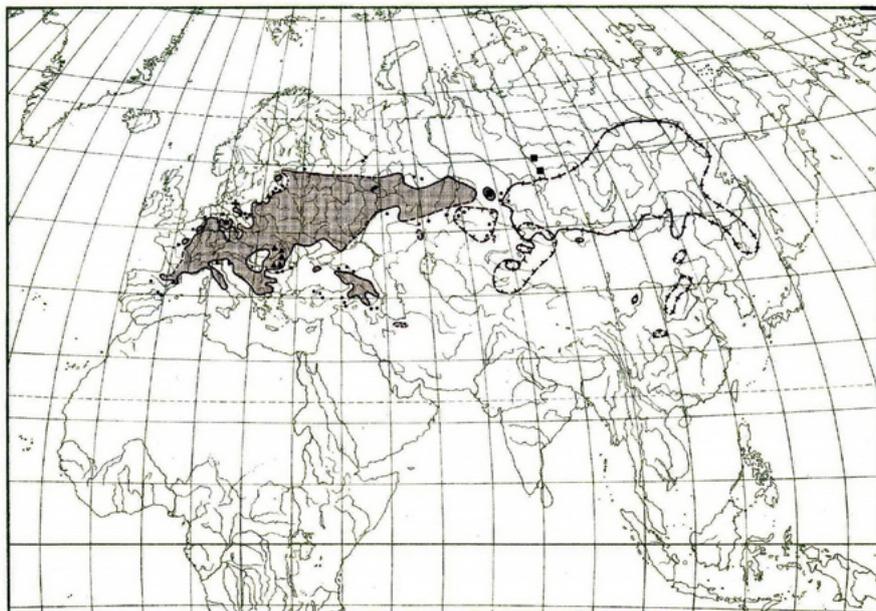


Abb. 4: Verbreitung *Gentiana cruciata* in Europa und Asien
 Quelle: MEUSEL et al. 1978, Seite 352

5 Bestandssituation in Hessen

Gentiana cruciata hatte aufgrund der Standortansprüche schon immer eine sehr eingeschränkte Verbreitung in Hessen. So sind es in Westhessen die devonischen Kalke im Lahntal und Dillgebiet, in Nordhessen Zechsteinkalke im Edergebiet, Muschelkalk an der Diemel und im Raum Kassel, sowie erstaunlich selten die Muschelkalkgebiete in Osthessen (aus dem Schlüchterner Raum ist nur ein Vorkommen bekannt). In Mittelhessen in der Wetterau bilden miozäne Kalke den Untergrund und in Südhessen kalkreiche Sande und Löß am Ostrand des Oberrheingrabens.

Nach der Übersichtskarte verschwanden die meisten Vorkommen im Dill- und Lahntal, in der Wetterau, dem Spessart, Osthessen und im Kasseler Raum schon im 19. Jahrhundert. Nur in drei Kerngebieten konnte sich die Art in Hessen halten: Dillgebiet, Diemelgebiet und entlang der nördlichen Bergstraße. Dort in Südhessen befindet sich heute der Schwerpunkt der hessischen Vorkommen.

Im Rahmen der Untersuchungen 2018 und 2019 gelangen Nachweise des Kreuz-Enzian nur bei Roßdorf (TK 6118) sowie an der Bergstraße (TK 6217), alleamt in der Region SW. Wohl angesalbte Vorkommen fanden sich bei Waldeck (TK 4720) in der Region

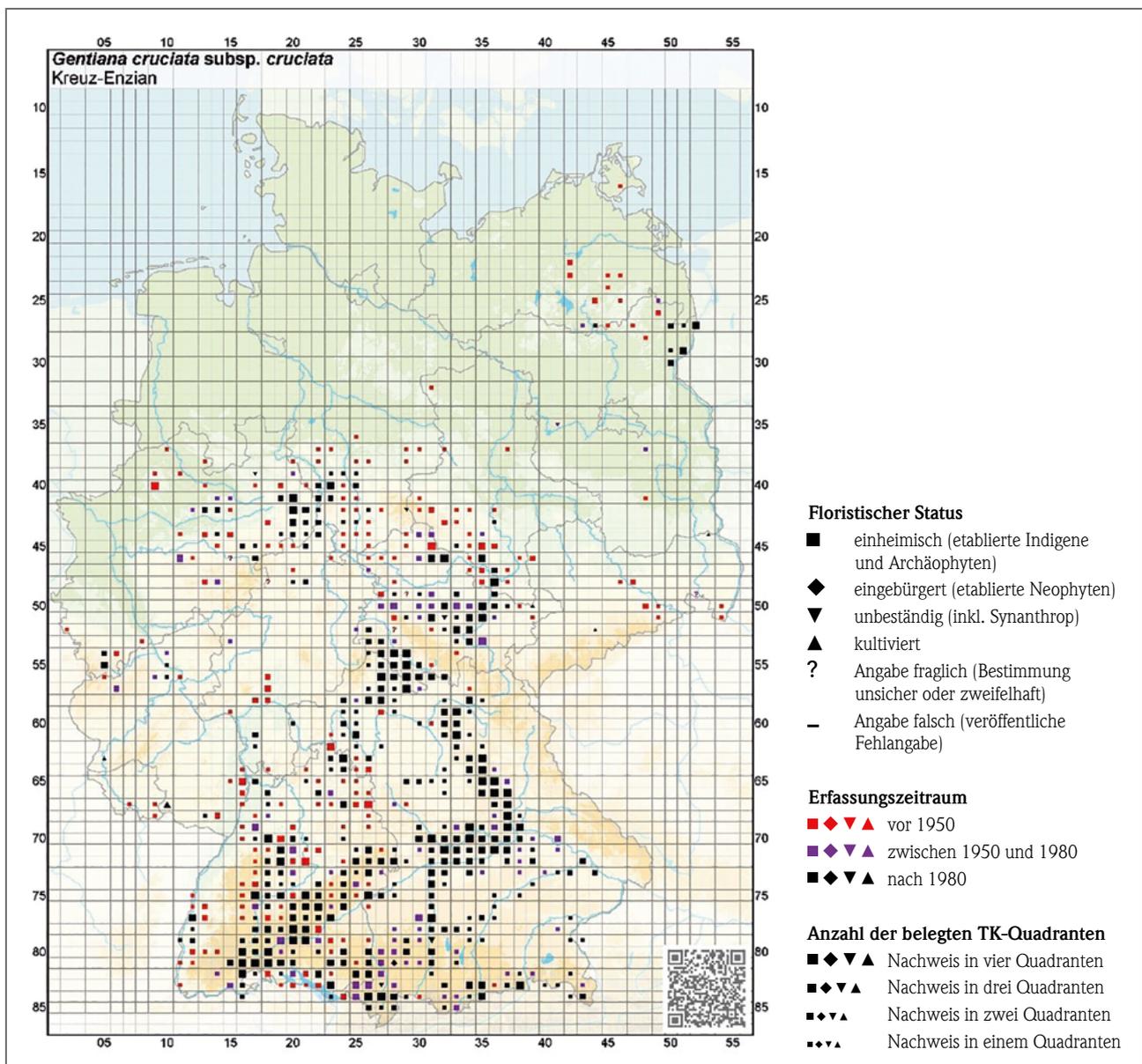


Abb. 4: Verbreitung von *Gentiana cruciata* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

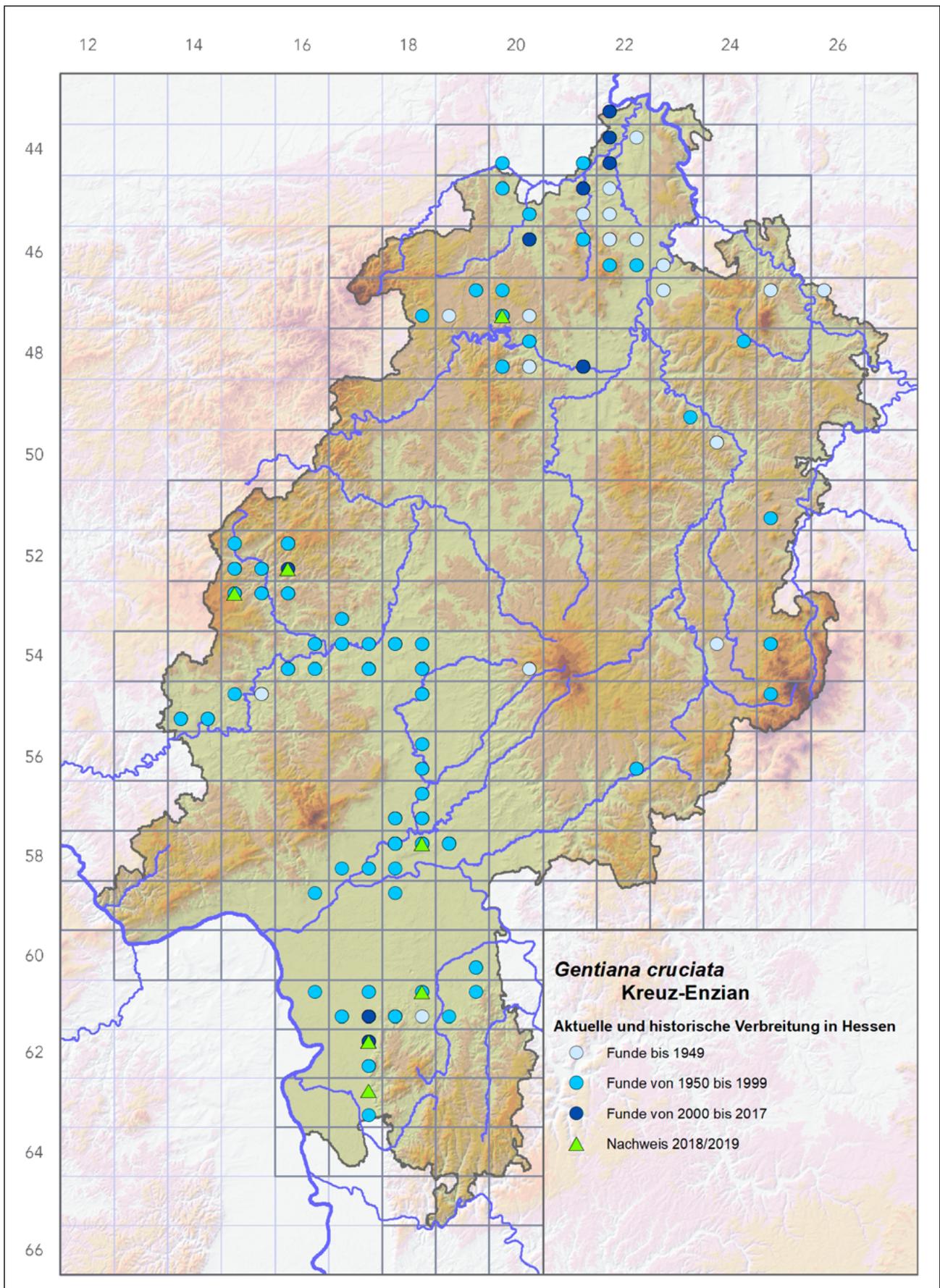


Abb. 5: Verbreitung von *Gentiana cruciata* in Hessen

Tab. 1: Nach 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Gentiana cruciata* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	171
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	3
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	–
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	12
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	–
D53 Oberrheinisches Tiefland	66
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	1

NO, bei Breitscheid im Westerwald in der Region NW (TK 5315), bei Vilbel (TK 5818) in der Region SW und bei Gronau (TK 6317) in der Region SO. Dagegen gelangen im Dillgebiet in Westhessen (TK 5215), an der Diemel (TK 4521) und im Habichtswälder Bergland (TK 4622) in Nordhessen keine Bestätigungen, ebenso blieben die am nördlichen Odenwaldrand angegebenen Vorkommen bei Traisa (TK 6118) und Schlierbach (TK 6019) ohne Nachweis.

Die Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch zahlreiche, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. So stammen etwa die 171 Angaben für den Naturraum D36 im Wesentlichen aus vier FFH-Gebieten.

Für die Region NW ist die Rote-Liste-Einstufung mit Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht) angemessen, für die Region NO dagegen erscheint die Kategorie „2“ (stark gefährdet) nach den vorliegenden Erhebungen nicht mehr zuzutreffen. Für die zahlreichen Angaben aus der Region SW konnten nur stichprobenhafte Überprüfungen durchgeführt werden, doch konnten

etliche Angaben selbst aus der jüngeren Vergangenheit (1980er Jahre) nicht mehr bestätigt werden. Die aktuelle Fassung der Roten Liste (STARKE-OTTICH et al. 2019) berücksichtigt diese Entwicklung durch eine Höherstufung des Gefährdungsgrades in Kategorie „1“.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Als Gefährdungen für *Gentiana-cruciata*-Populationen dürften in der Vergangenheit insbesondere die Nutzungsaufgabe von mageren Halbtrockenrasen beziehungsweise die Nutzungsänderung (Düngung) hin zu intensiv genutztem Grünland ausschlaggebend gewesen sein. So gilt der Kreuz-Enzian zwar als mäßig schnittverträglich, doch darf in diesem Fall der Schnitt frühestens erst Ende August nach der Samenreife erfolgen. Verbiss der Pflanzen dürfte bei Schaf- und Ziegenbeweidung ebenfalls zur Gefährdung der Bestände geführt haben (die Bitterstoffe sind vorwiegend im Rhizom gespeichert). Daneben spielten aber auch die Nutzungsaufgabe mit nachfolgendem Verbrachen und Verbuschung der Flächen eine Rolle, ebenso wie das Zuwachsen lichter Waldränder oder die Zerstörung kleinräumiger Sonderstandorte (Böschungen, Wegränder). Nicht zu unterschätzen ist zudem bei den immer isolierteren Populationen die genetische Verarmung der Bestände, wobei hier auch die geringere Individuenzahl von Teilpopulationen zum Tragen kommen dürfte.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Aufgrund des erheblichen Rückgangs des Kreuz-Enzians sollten alle west- und nordhessischen Fundangaben (Dillgebiet, Edertal, Diemeltal, Volkmarsen und Kasseler Raum) seit 1980 überprüft werden und die noch vorhandenen Bestände in ein Monitoringprogramm einbezogen werden. Von mindestens einer Population aus diesen Kalkgebieten sollten außerdem Erhaltungskulturen angelegt werden, wodurch in diesen Regionen nicht mehr sehr individuenreiche

Populationen gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden können. Dabei sollte eine Mindestindividuenzahl innerhalb jeder Population angestrebt werden, nämlich 100 Pflanzen (LANGENAUER & KEEL 2018). Aber auch die südhessischen Vorkommen, von denen etliche im Pfungstädter Raum derzeit schon überwacht und durch Drahtosen geschützt werden, sollten sämtlich überprüft werden, um das tatsächliche Ausmaß des in den letzten Jahrzehnten erfolgten Rückgangs beurteilen zu können.



Abb. 7: Gefährdetes Biotop von *Gentiana cruciata*; Pfungstadt, Muna-Bahn © S. Hodvina, 02.07.2019

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V. & WERNER, W. 2001: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobot. **18**: 1–262, Göttingen.
- LANGENAUER, R. & KEEL, A. 2018: Aktionsplan Kreuz-Enzian (*Gentiana cruciata* L.). Artenschutzmassnahmen für gefährdete Farn- und Blütenpflanzen im Kanton Zürich. – Kanton Zürich, Amt für Landschaft und Natur, Zürich. 32 S. [https://aln.zh.ch/dam/audirektion/aln/fns/artenfoerderung/ap_fl/Gentiana_cruciata_AP.pdf.spooler.download.1547196599179.pdf/Gentiana_cruciata_AP.pdf]
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- MEUSEL, H., JÄGER, E., RAUSCHERT, S. & WEINERT, E. 1978: Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora **2**. Text und Karten. – Gustav Fischer, Jena. Text XI + 415 S., Karten [3] + 259–421 S.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.

Elfenstendel

Herminium monorchis (L.) R. BR.

UWE BARTH & PETRA SCHMIDT, STAND: JANUAR 2020



Abb. 1: *Herminium monorchis* (Elfenstendel)
© U. Barth



Abb. 2: Aus den Achseln der unteren Schuppenblätter bilden sich Ausläufer mit Tochterknollen, wodurch der Elfenstendel oft in kleinen Gruppen anzutreffen ist © U. Barth

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird die Verantwortung für den zur Familie der Orchideengewächse (*Orchidaceae*) gehörenden Elfenstendel als mittelgroß angesehen (WELK 2002). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortung wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Herminium monorchis* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit unter einem Zehntel angegeben. Die Art wächst hier innerhalb des Hauptareals und gilt als weltweit ungefähr-

det. Aufgrund der mindestens regional hohen Verantwortlichkeit Hessens zum Erhalt der Art, die durch die verbliebenen Vorkommen gegeben ist, wurde der Elfenstendel in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen sind (BAUSCHMANN et al. 2015).

Der Elfenstendel – oft auch Honigorchis oder Einknolle genannt – gilt in Hessen (STARKE-OTTICH et al. 2019) ebenso wie in ganz Deutschland (METZING et al. 2018) als „stark gefährdet“ (RL 2). Wie alle Orchideen ist diese Art im Anhang B der EG-Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97) verzeichnet und somit nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützt.

2 Biologie und Ökologie

Der Elfenstendel ist ein ausdauernder Geophyt mit (nur) einer eiförmigen Knolle, worauf der alternative Artname Bezug nimmt. Die zierliche, unscheinbar gelb-grüne Pflanze wird nur etwa 10–20 cm hoch und trägt einen unverzweigten Blütenstand, der oft mehr als die Hälfte des Stängels einnimmt. Die meist nur zwei Blätter sind vorn etwas kapuzenförmig und sitzen fast gegenständig am Grunde des Stängels. Sie sind stets ungleich groß und lanzettlich geformt, das größere 3–7 cm lang und 1–1,5 cm breit, das kleinere 1,5–5,5 cm lang und höchstens etwa 1 cm breit. In der Regel sind auch ein oder zwei kurze Stängelblätter vorhanden. Der Blütenstand ist unten lockerblütig, nach oben hin dichtblütig und allseitwendig. Die kleinen Blüten sind blassgelb oder grüngelb, ohne Zeichnung und duften nach Honig. Die Blütenblätter sind in Zipfel ausgezogen. Die Lippe ist 3-lappig mit einem langen Mittelzipfel und ohne Sporn.

Bestäubt werden die Nektar führenden Blüten durch Insekten, Selbstbestäubung ist nicht möglich. Vegetative Vermehrung spielt eine große Rolle, denn aus den Achseln der unteren Schuppenblätter bilden sich nach der Blütezeit bis 20 cm lange Ausläufer mit Tochterknollen, wodurch die Pflanze oft in kleinen Gruppen anzutreffen ist (Abb. 2). Der Elfenstendel ist

eine Halblichtpflanze, die halbsonnige Standorte auf frischen, basenreichen und nährstoffarmen Lehmböden besiedelt. Je trockener der Standort ist, desto mehr werden absonnige Lagen (z. B. Nordhänge) bevorzugt. Die Art ist kalkliebend; Böden auf sauren, basenarmen Gesteinen werden gemieden (AHO 2005).

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Basierend auf einer 2018 durchgeführten umfassenden Literaturrecherche sowie Herbarauswertung erfolgte 2019 eine stichprobenartige Nachsorge an sechs ehemaligen hessischen Wuchsstellen von *Herminium monorchis*. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes gelegt.

Da die Art relativ auffallend blüht und Orchideen insgesamt eine viel beachtete Gruppe sind, ist von einer ausreichenden Erfassung des Elfenstendels in Hessen auszugehen. Größere Vorkommen werden oft von Naturfreunden und Fotografen besucht. Allerdings gibt es

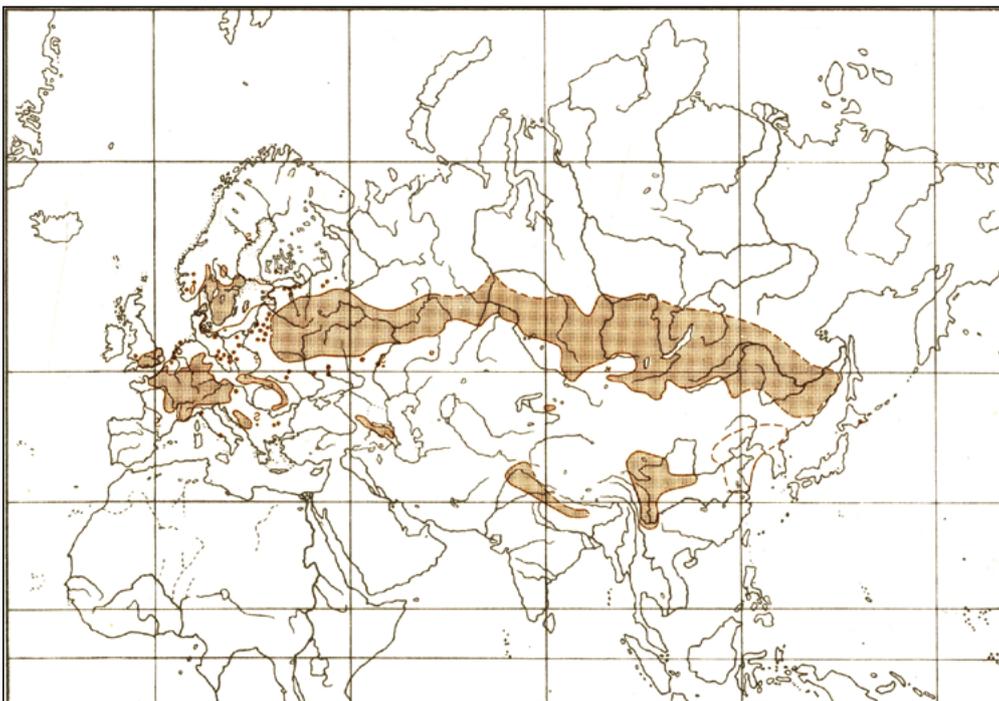


Abb. 3: Verbreitung von *Herminium monorchis*
Quelle: MEUSEL 1965, Karte 106

mehrere, vor allem kleine Vorkommen, von denen nur veraltete Daten vorliegen. Entsprechend wurde bei der Erfassung vorrangig versucht, den Kenntnisstand zu aktualisieren und auch zweifelhafte Beobachtungen (zum Beispiel unsichere Meldungen von vegetativen oder verblühten Pflanzen) zu bestätigen.

Die Erfassung erfolgte von Ende Mai bis Mitte Juni, und damit auf jeden Fall im Zeitfenster der Blüte. Als problematisch erwies sich, dass die Art empfindlich auf Trockenheit reagiert (KÜMPEL 1996). Als Folge der extrem trockenen Jahre 2018 und 2019 ist damit zu rechnen, dass möglicherweise noch existierende Populationen nicht entdeckt wurden, weil die Pflanzen nicht zur Blüte gelangten. Bei den bestätigten

Vorkommen wurde die Größe der Population sowie relevante Daten zum Standort und zu Beeinträchtigungen ermittelt.

4 Allgemeine Verbreitung

Herminium monorchis ist ein eurasiatisches Florenelement, das in den gemäßigten Zonen Eurasiens bis zum Himalaja verbreitet ist. Aufgrund seiner sehr speziellen Habitatanforderungen ist der Elfenstendel aber nirgends häufig und in weiten Teilen seines Areals selten und gefährdet.

In Deutschland liegt der Verbreitungsschwerpunkt im Alpenvorland. Größere Vorkommen gibt es noch

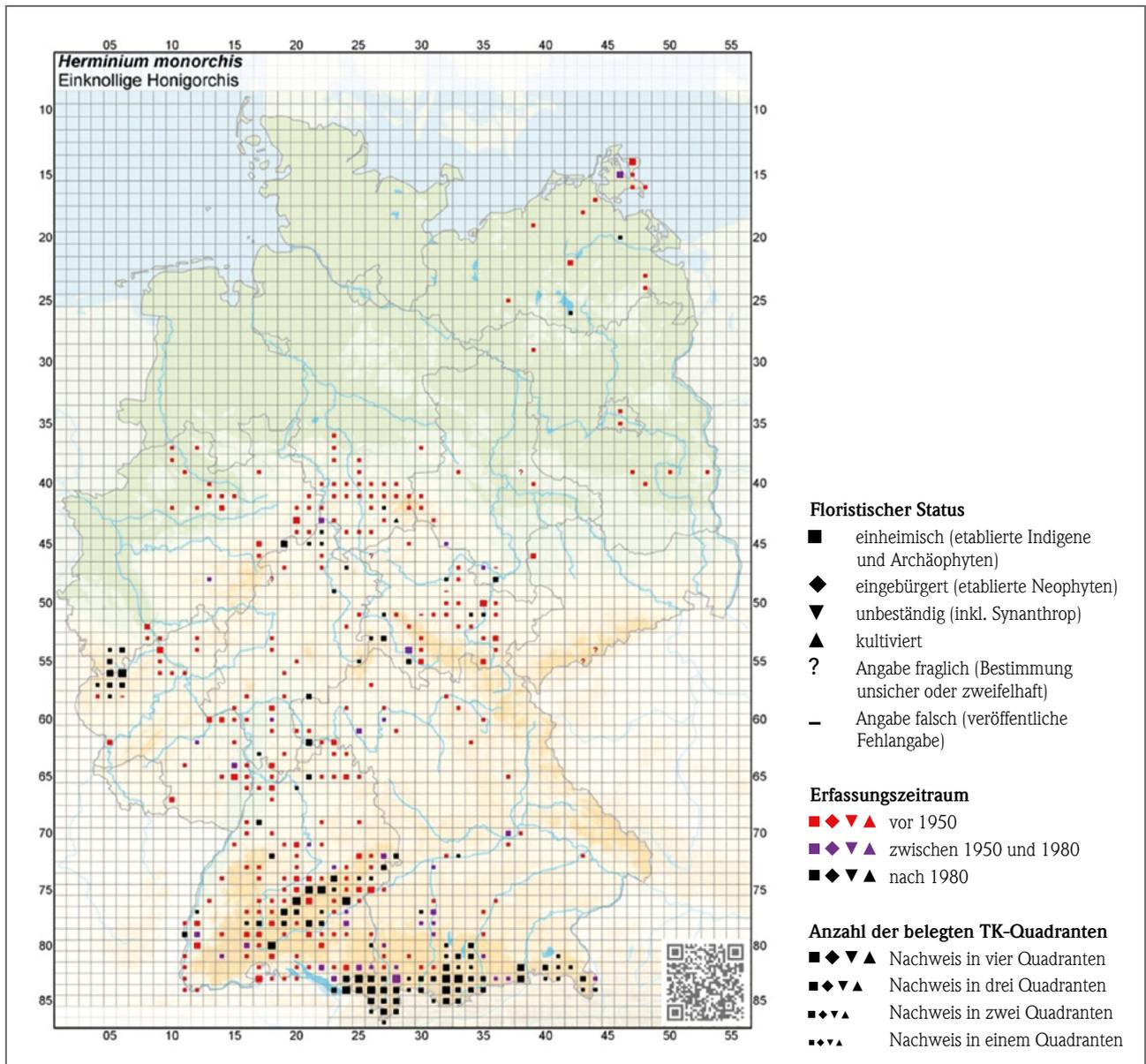


Abb. 4: Verbreitung von *Herminium monorchis* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

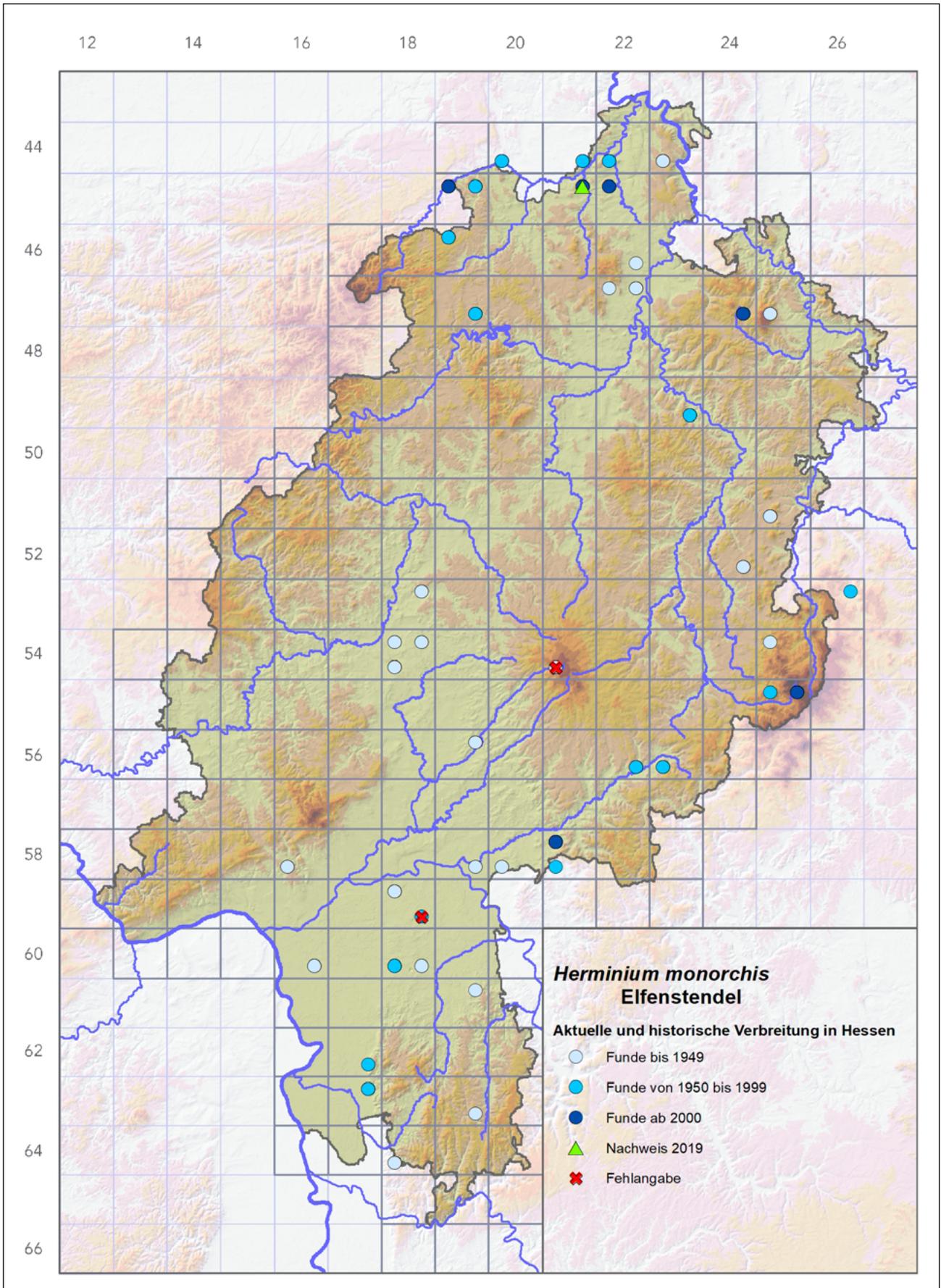


Abb. 5: Verbreitung von *Herminium monorchis* in Hessen

Tab. 1: Ab 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Herminium monorchis* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	3
D38 Bergisches Land, Sauerland	1
D39 Westerwald	–
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	–
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	3
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	30
D53 Oberrheinisches Tiefland	11
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	–

auf der Schwäbischen Alb, in der Kalkelfel und Rhön sowie im Diemeltal (Nordhessen/Südniedersachsen). Viele frühere Vorkommen sind erloschen; die Verluste in Deutschland betragen über 80% (AHO 2005). In der aktuellen deutschen Roten Liste (METZING et al. 2018) wird *Herminium monorchis* als „stark gefährdet“ (RL 2) eingestuft.

5 Bestandssituation in Hessen

Die wenigen hessischen Vorkommen liegen bzw. lagen verstreut in den Kalkgebieten Nordhessens (Diemeltal, Meißner-Vorland), der Rhön und in Südhessen. Viele frühere Vorkommen konnten in jüngerer Zeit nicht mehr bestätigt werden; in den Regionen Nordwest und Südost wird er bereits als ausgestorben geführt (STARKE-OTTICH et al. 2019). Aufgrund der überall rückläufigen Bestandsentwicklung und der sinkenden Zahl an Vorkommen gilt der Elfenstendel hessenweit als „stark gefährdet“ (RL 2).

Die aktuelle Datenlage ist relativ gut, denn die wenigen verbliebenen Vorkommen werden regelmäßig kontrolliert, beispielsweise im Rahmen des Fundortmonitorings durch den Arbeitskreis Heimische Orchideen in Hessen (AHO). Von den sechs zur Nachsuche ausgewählten Gebieten konnte 2019 lediglich eines bestätigt werden. Nicht in jedem Fall kann der

fehlende Nachweis auf ein Erlöschen des Vorkommens infolge von Habitatveränderungen zurückgeführt werden. Teilweise ist zu vermuten, dass die starke Trockenheit der Jahre 2018 und 2019 zu einer verminderten Blühfähigkeit oder zu einem jahrweisen Ausbleiben der Pflanzen führte.

Insgesamt zeigt sich hessenweit ein bereits seit Jahren erkennbarer Abwärtstrend. Die nachfolgende Tabelle 1 gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch mehrere, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. Für *Herminium monorchis* lassen sich diese Fundnachweise aufgrund der insgesamt nur relativ geringen Anzahl von Nachweisdaten in den Naturräumen D36 (FFH-Gebiet „Warmberg-Osterberg“), D46 (NSG „Mittelberg bei Hofgeismar“) und D53 (NSG „Sonnenberg bei Hailer“) jeweils einem und im Naturraum D47 drei Lokalitäten zuordnen (Rösberg bei Rommerode, Hinkelshäuptchen bei Gersfeld, Wasserkuppe) verschiedenen. Die Fundortangaben für die Diemelnordhänge bei Hesperinghausen liegen sowohl im Naturraum D38 als auch in D46.

Die Anzahl der aktuell noch nachgewiesenen Wuchsorte liegt somit unter zehn. Dies verdeutlicht, dass die Situation dieser Art in Hessen dringend verbesserungsbedürftig ist. Eine systematische Nachsuche aller noch halbwegs aktuellen Fundmeldungen, vor allem aus dem Diemelgebiet sollte dabei den Grundstein für ein Artenhilfsprogramm bilden.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Zu geringe oder unangepasste Beweidung von Magerrasen, verbunden mit einem Nährstoffeintrag durch Immissionen, führten zu einem erheblichen Verlust. Entscheidend ist die Durchführung einer geregelten Beweidung mit Schafen: Während Beweidung in einem ungünstigen Zeitraum vom Elfentandel über Jahre toleriert wird, verschwindet er bei Brachfallen innerhalb weniger Jahre (HEINRICH et al. 2014). Wichtig ist dabei eine deutliche Lückigkeit der Vegetation, die nur durch regelmäßige Beweidung geschaffen und erhalten werden kann.



Abb. 6: Typisches Habitat von *Herminium monorchis*: Kurzrasiger Halbtrockenrasen in Nordhessen mit lückigen, vegetationsfreien Stellen infolge Beweidung © P. Schmidt, 21.06.2019

7 Grundsätze für Erhaltung- und Entwicklungsmaßnahmen

Für alle Vorkommen des Elfenstendels sind grundsätzlich Erhaltungsmaßnahmen notwendig. HEINRICH et al. (2014) empfehlen aufgrund langjähriger Erfahrungen in der Biotoppflege eine regelmäßige Beweidung mit Schafen. Entscheidend ist dabei nicht die Ausführung im Detail, sondern die Regelmäßigkeit und Konstanz. Die Wuchsorte müssen immer kurzrasig gehalten werden, damit die ausgesprochen konkurrenzschwache Pflanze existieren kann (AHO 2005). Zur Ermittlung eines optimalen Pflegemanagements ist ein regelmäßiges Monitoring der

Populationen unerlässlich, um aus der Entwicklung von Vitalität und Blühfreudigkeit belastbare Hinweise für die Durchführung von Maßnahmen zu erhalten. Dabei kommt erschwerend hinzu, dass *Herminium monorchis* stark unter sommerlicher Trockenheit leidet und dadurch in sehr niederschlagsarmen Jahren ganz ausbleiben kann (AHO 2005). KÜMPPEL (1996) konnte zeigen, dass starke Einbrüche der Populationsgrößen in thüringischen Vorkommen direkt mit trockenen Sommern korreliert sind. Bei Entbuschungsmaßnahmen im Bereich der Wuchsorte sollte daher immer auf eine leichte, zeitweilige Beschattung durch Büsche oder Solitäräume geachtet werden.



Abb. 7: Blütenstand des Elfenstendels © U. Barth

8 Literatur

- AHO – Arbeitskreise Heimische Orchideen (Hrsg.) 2005: Die Orchideen Deutschlands. Arbeitskreise Heimische Orchideen, Uhlstädt-Kirchhasel 2005, ISBN 3-00-014853-1.
- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- HEINRICH, W., VOELCKEL, H., DIETRICH, H., FELDMANN, R., GEITHNER, A., KÖGLER, V., RODE, P. & WES-THUS, W. 2014: Thüringens Orchideen. – Arbeitskreis Heimische Orchideen Thüringen, Uhlstädt-Kirchhasel. 864 S.
- HEMM, K., FREDE, A., KUBOSCH, R., MAHN, D., NAWRATH, S., UEBELER, M., BARTH, U., GREGOR, T., BUTTLER, K.P., HAND, R., CEZANNE, R., HODVINA, S. & HUCK, S. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G. & JUNG, K. 2008: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (4. Fassung). – Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden. 188 S.
- KÜMPEL, H. 1996: Die wildwachsenden Orchideen der Rhön. – G. Fischer, Jena, 141 S.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- MEUSEL, H., JÄGER, E. & WEINERT, E. (Hrsg.) 1965: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora **1**. – Gustav Fischer, Jena. Text 583 S., Karten 258 S.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.
- Netzwerk Phytodiversität & BfN (2013): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bonn – Bad Godesberg, 912 S.

Geflecktes Ferkelkraut

Hypochaeris maculata L.

LILITH JESKE & ANNIKA PETERS – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: *Hypochaeris maculata* (Geflecktes Ferkelkraut)
© A. Peters



Abb. 2: Blütenstand von *Hypochaeris maculata* (Geflecktes Ferkelkraut) © A. Peters

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um die Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) sieht für das zur Familie der Korbblütler (*Asteraceae*) gehörende Gefleckte Ferkelkraut (*Hypochaeris maculata*) keine besondere Verantwortung Deutschlands (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Fal-

le von *Hypochaeris maculata* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit $\leq 1/10$ angegeben. Die Art wächst hier am Arealrand und gilt weltweit als nicht oder nur in einem kleineren Arealanteil als gefährdet. WELK (2002) sieht ebenfalls nur eine geringe Verantwortlichkeit für die Art. In Deutschland und Hessen gilt *Hypochaeris maculata* als stark gefährdet (RL 2, METZING et al. 2018; STARKE-OTTICH et al. 2019). In der vorigen Fassung der Roten Liste Hessens (HEMM et al. 2008) wurde die Art in der Region Nordwest als vom Aussterben bedroht angesehen, was gemäß BAUSCHMANN et al. (2015) eine zumindest regionale Verantwortlichkeit Hessens bedingt.

2 Biologie und Ökologie

Das Gefleckte Ferkelkraut ist ein sommergrüner Hemikryptophyt und wird 20–70(100) cm hoch. Speicherorgan ist eine Rübe. Der rauhaarige, runde Stängel ist einfach oder verzweigt und unter den (1–)2–4 Blütenköpfchen etwas verdickt. Am Stängel sitzen vereinzelt lanzettliche Blätter. Die Grundblätter sind rosettig gehäuft, länglich verkehrt-eiförmig, ganzrandig bis leicht buchtig gezähnt, meist braun gefleckt, kurz steifhaarig und dem Boden angedrückt (s. Abb.1).

Die Blütezeit ist von Mai bis August. Die Blütenköpfchen sind groß mit einer 18–25 mm langen, steifhaarigen Hülle. Die Blüten sind etwa zwei Mal so lang wie die Hülle und zitronengelb (s. Abb. 2). Dem Köpfchenboden sitzen Spreublätter auf. Die Früchte sind geschnäbelt und haben einen einreihigen, federigen Pappus. Die Verbreitung erfolgt über Windausbreitung, Klettausbreitung oder Ameisenausbreitung. Die Blüten sind selbstinkompatibel und zudem proterandrisch, d.h. die Blüten sind zuerst männlich und später weiblich, dies verhindert eine Selbstbestäubung.

Das Gefleckte Ferkelkraut wächst in Trocken- und Halbtrockenrasen sowie in warmen Säumen auf meist tonigen Böden. Nach ELLENBERG et al. (1991) ist das Gefleckte Ferkelkraut eine Halblichtpflanze (Lichtzahl 7). Es ist ein Mäßigsäure- bis Schwach-

basenzeiger (Reaktionszahl 6), Trockenheits- bis Frischezeiger (Feuchtezahl 4) und zeigt eine stark wechselnde Feuchte sowie ausgesprochene Stickstoffarmut bis Stickstoffarmut an (Stickstoffzahl 2).

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Basierend auf einer 2018 durchgeführten umfassenden Literaturrecherche sowie Herbarauswertung erfolgte 2019 eine stichprobenartige Nachsuche an zehn Wuchsstellen von *Hypochaeris maculata*. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes gelegt. Innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete wurden alle potenziell als Wuchsort geeignet erscheinenden Stellen abgesucht. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies magere, kalkreiche oder kalkarme, oft wechselfeuchte Halbtrockenrasen. Bei Nachweisen wurde jede Blattrosette als Einzelindividuum gezählt, um die Populationsgröße zu erfassen. Die besiedelte Fläche wurde in Quadratmetern erfasst und relevante Daten zum Standort und zu Beeinträchtigungen ermittelt.

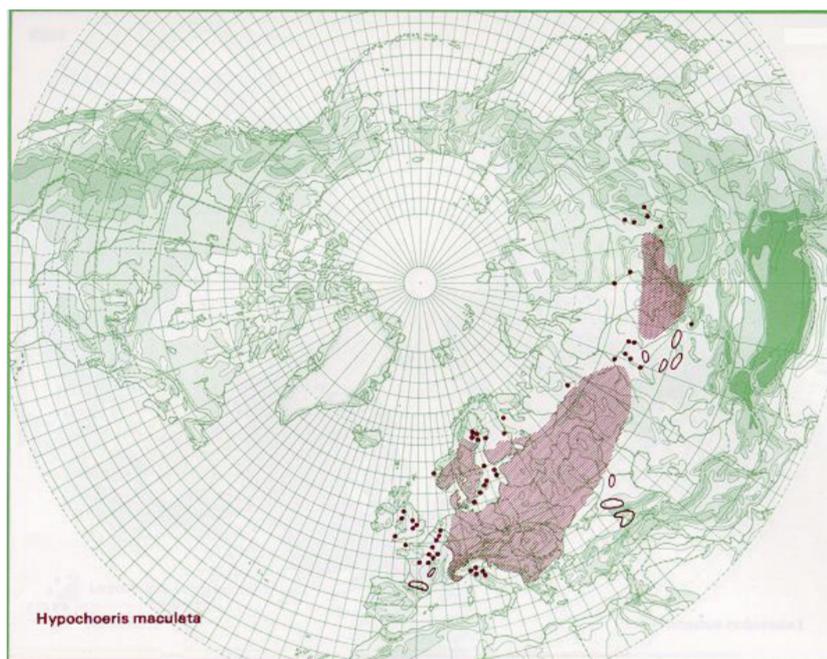


Abb. 3: Verbreitung von *Hypochaeris maculata*
Quelle: HULTÉN & FRIES 1986, Karte 1881

4 Allgemeine Verbreitung

Das Gefleckte Ferkelkraut ist ein eurasisches Florenelement, sein Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Westeuropa mit einzelnen Vorposten in den Pyrenäen und Großbritannien über Mitteleuropa und den Balkan bis in den Kaukasus, Südrussland und Sibirien. Die Nord-Südausdehnung liegt etwa zwischen Mittelschweden und Nordgriechenland (s. Abb. 4).

Die Art wächst in Deutschland an ihrem Arealrand. Ursprünglich kam das Gefleckte Ferkelkraut bis auf das Saarland in allen Bundesländern vor (s. Abb. 5).

Der Verbreitungsschwerpunkt der Art liegt in Bayern, Thüringen und Sachsen-Anhalt. In Niedersachsen, Bremen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen ist das Gefleckte Ferkelkraut von Aussterben bedroht (RL 1) und in Berlin sowie Hamburg bereits ausgestorben (RL 0; GARVE 2004, MIERWALD & ROMANN 2005, VOIGTLÄNDER & HENKER 2005, RISTOW et al. 2006, POPPENDIECK et al. 2010, SCHULZ 2013, SEITZ et al. 2018).

In Thüringen, Rheinland-Pfalz, Hessen sowie Baden-Württemberg gilt die Art als stark gefährdet (RL 2) und in Sachsen-Anhalt, Nordrhein-Westfalen sowie

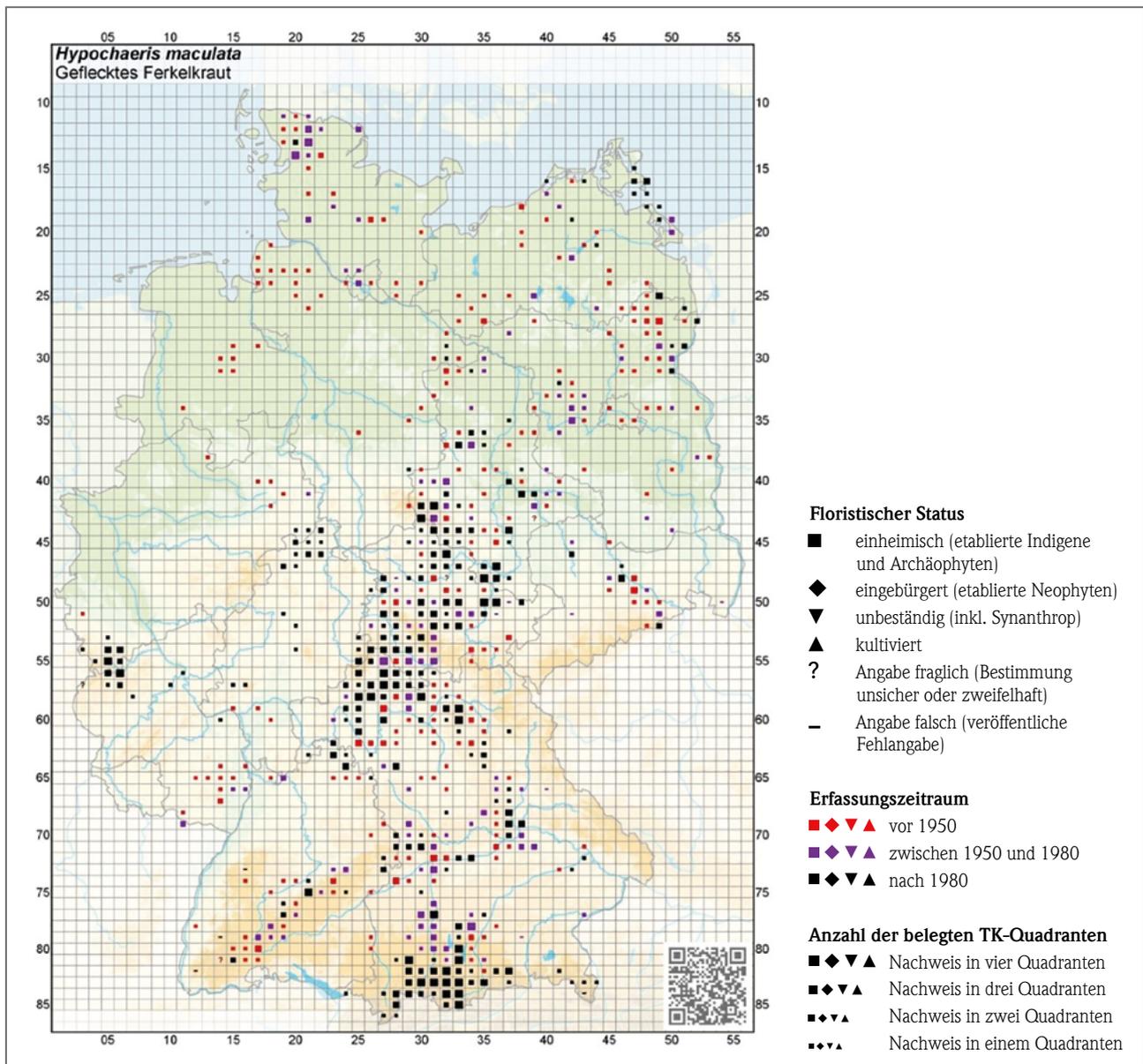


Abb. 4: Verbreitung von *Hypochaeris maculata* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

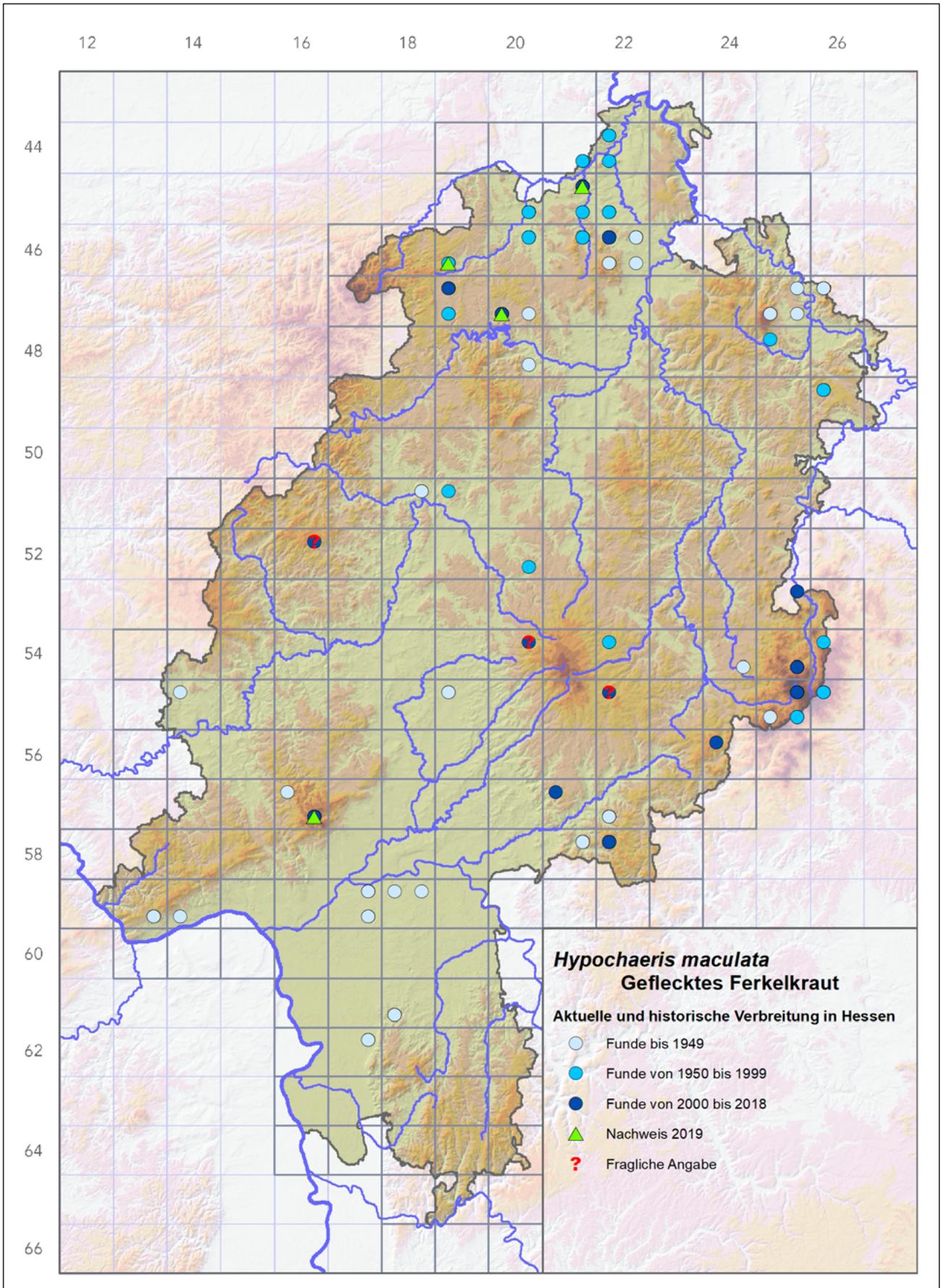


Abb. 5: Verbreitung von *Hypochaeris maculata* in Hessen

Tab. 1: Ab 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Hypochaeris maculata* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	9
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	1
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	3
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	8
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	20
D53 Oberrheinisches Tiefland	–
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	2

Bayern als gefährdet (RL 3; KORNECK et al. 1988, BREUNIG & DEMUTH 1999, SCHEUERER & AHLMER 2003, FRANK et al. 2004, STARKE-OTTICH et al. 2019, KORSCH & WESTHUS 2010, RAABE et al. 2011).

5 Bestandssituation in Hessen

In Hessen ist das Gefleckte Ferkelkraut stark gefährdet (RL 2), in den Regionen Südwest und Südost gilt es sogar als ausgestorben (RL 0, STARKE-OTTICH et al. 2019). Die Sippe war in Hessen schon immer sehr selten und zeigt eine zerstreute Verbreitung mit Fundpunkten vor allem in den Mittelgebirgsregionen. Nachweise nach 2000 stammen aus den Naturräumen Weser-Leine-Bergland, Westerwald, Taunus, Westhessisches Bergland, Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön sowie Odenwald, Spessart und Südrhön. Die aktuelle Datenlage offenbart nur sehr wenige Populationen. Von den zehn zur Nachsuche ausgewählten Gebieten konnten nur drei bestätigt werden: In den Reifenberger Wiesen im Hochtaunuskreis, im NSG „Warmberg-Osterberg“ (Gebietsteil „Im Wiegenfuß“) im Landkreis Kassel sowie bei Berndorf im Landkreis Waldeck-Frankenberg (s. Abb. 7). Zudem gelangen zwei Zufallsfunde im NSG „Kleiner Mehlberg“ bei Waldeck und im NSG „Warmberg-Osterberg“ (Gebietsteil „Warmberg“). Die Vorkommen liegen überwiegend in Nordhessen (s. Abb 6).

Die Tabelle 1 gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch mehrere, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. So stammen etwa alle neun Fundnachweise im Naturraum D36 aus dem NSG „Warmberg-Osterberg“.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Das Gefleckte Ferkelkraut gilt europaweit als ungefährdet. In Deutschland ist *Hypochaeris maculata* selten und stark im Rückgang begriffen, daher gilt die Art als „stark gefährdet“ (RL 2, METZING et al. 2018).

Eine Eutrophierung der Lebensräume durch beispielsweise Nährstoffeinträge aus der Luft oder Düngung führt zu ungünstigen Konkurrenzverhältnissen für die Art. Außerdem führen Nutzungsaufgabe oder eine zu extensive Bewirtschaftung, die die Ansammlung von Nährstoffen und Streu, ein Verfilzen der Grasschicht, Aufkommen einer dichten Mooschicht und Verbuschung fördert, zu einer Gefährdung der Art. Es ist ein besonders starker Rückgang der Art zu

verzeichnen, da neben den trockeneren Standorten die von der Art bevorzugt besiedelten frischeren und wechselfeuchten Magerrasen und Säume viel häufiger in intensiver genutzte Flächen umgewandelt werden und somit häufiger einer Nutzungsänderung unterworfen sind als die trockeneren Standorte.

7 Grundsätze für Erhaltung- und Entwicklungsmaßnahmen

Hypochaeris maculata kommt auf gut besonnten, sehr mageren, teils wechselfeuchten Trocken- und Halbtrockenrasen sowie in warmen Säumen vor. Alle Vorkommen der Art sind zu schützen und die Bestände durch eine angepasste Nutzung oder Pflege ihrer Wuchsorte zu fördern, die auf nährstoffarme Standortverhältnisse und einen offenen Charakter der Flächen mit lückiger Krautschicht zielt. Die Eutrophierung der Lebensräume führt neben Nutzungs-

aufgabe zu einer Gefährdung der Art. Unter derart veränderten Habitatbedingungen ist *Hypochaeris maculata* konkurrenzschwach. Gegenüber Mahd ist die Art intolerant bis sehr empfindlich (KÜHN & KLOTZ 2002). Geringe Populationsgrößen mit einhergehender geringer genetischer Vielfalt erschweren den Fortbestand und es ist daher zu prüfen, ob spezielle Artenschutzmaßnahmen möglich sind. Durch Erhaltungskulturen mit Nachzuchten können beispielsweise vorhandene Populationen mit autochthonem Material gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden. Eine vollständige Überprüfung aller bekannten, noch weitgehend aktuellen (ehemaligen) Wuchsorte mit nachfolgender Entwicklung eines Artenhilfskonzepts ist empfehlenswert. Alle Vorkommen sollten in ein Monitoringprogramm einbezogen werden. Als essentiell wird bei jeglicher Maßnahme die Durchführung von Erfolgskontrollen angesehen.



Abb. 6: *Hypochaeris maculata* im vergrasteten Randbereich einer kiefernbestandenen Kuppe bei Berndorf in Nordhessen
© A. Peters



Abb. 7: Blattrosette von *Hypochaeris maculata* © P. Schmidt

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. 1999: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) – Naturschutz-Praxis, Artenschutz **2**: 1–161, Karlsruhe.
- Bundesamt für Naturschutz (Online): *Hypochaeris maculata*, Floraweb. Bonn. – www.floraweb.de/pflanzenarten/druck.xsql?suchnr=3045&sipnr=3045& [zuletzt aufgerufen am 26.09.2019].
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica **18**: 1–248, Göttingen.
- FRANK, D., HERDAM, H., JAGE, H., JOHN, H., KISON, H.-U., KORSCH, H. & STOLLE, J. 2004: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt **39**, 110 S.
- GARVE, E. 2004: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (5. Auflage, Stand 03/2004). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **24**: 1–76, Hildesheim.
- GOTTSCHLICH, G., LANGE, D., SEBALD, O., SEYBOLD, S., VOGGESBERGER, M. & WÖRZ, A. mit Beiträgen von BÖHLING, N., DAMBACH, M., JUNG, K., KOLTZENBURG, M., LOOS, G. H., RÖSCH, M., ROSENBAUER, A. & WISSKIRCHEN, R. 1996: *Asteraceae*. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band **6**: Spezieller Teil (*Spermatophyta*, Unterklassen *Asteridae*) *Valerianaceae* bis *Asteraceae*, 306–307. – Ulmer, Stuttgart.
- HEMM, K., FREDE, A., KUBOSCH, R., MAHN, D., NAWRATH, S., UEBELER, M., BARTH, U., GREGOR, T., BUTTLER, K.P., HAND, R., CEZANNE, R., HODVINA, S. & HUCK, S. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G. & JUNG, K. 2008: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (4. Fassung). – Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden. 188 S.
- HULTÉN, E. & FRIES, M. 1986: Atlas of North European vascular plants north of the tropic of cancer 1–3. – Koeltz, Königstein. **1**: I–XVIII, 1–498; **2**: I–XIV, 499–968; **3**: 969–1 172. – <http://linnaeus.nrm.se/flora/di/astera/hypoc/hypomacv.jpg> [zuletzt aufgerufen am 29.01.2020].
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. (Hrsg.) 2002: Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen. Kritischer Band (9. Auflage, Bd. 4). – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- KORNECK, D., LANG, W. & REICHERT, H. 1988: Rote Liste der in Rheinland-Pfalz ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (3. Auflage, Stand 1985) – Ministerium für Umwelt und Gesundheit Rheinland-Pfalz (Hrsg.), Sommer, Grünstadt.
- KORSCH, H. & WESTHUS, W. unter Mitarbeit von HORN, K. (*Taraxacum*) und JANSEN, W. (*Rubus*) 2010: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Thüringens (5. Fassung, Stand 10/2010). – Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Jena.
- KÜHN, I. & KLOTZ, S. 2002: Systematik, Taxonomie und Nomenklatur (*Hypochaeris maculata* L.). In: KLOTZ, S., KÜHN, I. & DURKA, W. (Hrsg.): BIOLFLOR – Eine Datenbank mit biologisch-ökologischen Merkmalen zur Flora von Deutschland. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 38, Bundesamt für Naturschutz, Bonn. – www.ufz.de/biolflor/taxonomie/taxonomie.jsp?ID_Taxonomie=1655 [zuletzt aufgerufen am 17.01.2020].
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn–Bad Godesberg.

- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TAUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- MIERWALD, U. & ROMAHN, K. 2006: Die Farn und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins. Rote Liste Band 1. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek. 122 S.
- OBERDORFER, E. 1990: Pflanzensoziologische Exkursionsflora (6. Auflage). – Ulmer, Stuttgart.
- POPPENDIECK, H.-H., BERTRAM, H., BRANDT, I., KREFT, K.-A., KURZ, H., ONNASCH, A., PREISINGER, H., RINGENBERG, J., PRONDZINSKI, J. V. & WIEDEMANN, D. 2010: Rote Liste und Florenliste der Gefäßpflanzen von Hamburg (3. überarbeitete Auflage). – Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Abteilung Naturschutz, 54 S. – Sonderdruck aus: POPPENDIECK, H.-H., BERTRAM, H., BRANDT, I., ENGELSCHALL, B., PRONDZINSKI, J. V. (Hrsg.) 2010: Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z. Dölling und Galitz, Hamburg.
- RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & VANBERG, C. 2011: Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen – *Spermatophyta* et *Pteridophyta* – in Nordrhein-Westfalen (4. Fassung, Stand 12/2010). – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Hrsg.). 80 S.
- RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLÄGE, H.-C., KLEMM, G., KUMMER, V., MACHATZI, B., RÄTZEL, S., SCHWARZ, R. & ZIMMERMANN, F. 2006: Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **15(4)**, 70–80, Potsdam.
- SCHEUERER, M. & AHLMER, W. 2003: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz **165**: 1–372, Augsburg.
- SCHULZ, D. 2013: Rote Liste und Artenliste Sachsens – Farn- und Samenpflanzen. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), Dresden. 308 S.
- SEITZ, B., RISTOW, M., MEISSNER, J., MACHATZI, B. & SUKOPP, H. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Farn- und Blütenpflanzen von Berlin. – In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege/Senatsverwaltung für Umwelt, Klima Und Verkehr (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin, 118 S.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDER, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- VOIGTLÄNDER, U. & HENKER, H. 2005: Rote Liste der Farn- u. Blütenpflanzen Mecklenburg-Vorpommerns. – Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin. 61 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.

Sibirische Schwertlilie

Iris sibirica L.

SYLVAIN HODVINA – FASSUNG, STAND: FEBRUAR 2020 –



Abb. 1: Habitus von *Iris sibirica*; Bruderlöcher
© S. Hodvina, 23.05.2019



Abb. 2: Blütenstand von *Iris sibirica*; Silzwiese © S. Hodvina,
06.06.2019

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird die Verantwortlichkeit für die zur Familie der Schwertliliengewächse (*Iridaceae*) gehörenden Sibirischen Schwertlilie (*Iris sibirica*) mangels ungenügender Datengrundlage nicht bewertet (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Iris sibirica* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit

≤ 1/10 angegeben. Die Art wächst hier am Westrand des Areals, eine weltweite Gefährdung ist nicht gegeben.

Die Sibirische Schwertlilie ist regional mäßig häufig und gilt europaweit als ungefährdet. In der deutschen Roten Liste (METZING et al. 2018) wird *Iris sibirica* als „gefährdet“ (RL 3) eingestuft. In Hessen besteht landesweit wie auch in allen Rote-Liste-Regionen eine starke Gefährdung (RL 2, STARKE-OTTICH et al. 2019). Nach BAUSCHMANN et al. (2015) besteht keine regionale Verantwortlichkeit Hessens.

Nach der Bundesartenschutzverordnung ist die Sibirische Schwertlilie besonders geschützt.

2 Biologie und Ökologie

Iris sibirica gilt als Kennart magerer Feucht- und Nasswiesen (Molinetalia), mit Schwerpunkt der Vorkommen im Molinion (Pfeifengraswiesen) und Cnidon (Stromtalwiesen). Die Sippe findet sich selten, aber oft gesellig in offenen, sonnigen Moorwiesen, in Flutmulden oder an Gräben; von der Ebene bis in mittlere Gebirgslagen, in Tirol bis auf 1 300 m aufsteigend. Bevorzugt werden wechsellasse, mäßig saure, humose Ton- und Schlickböden in Silikatgebieten. Damit zeigt die mäßig wärmeliebende Sibirische Schwertlilie ausgesprochen stickstoffarme Böden an.

Der ausdauernde Geophyt Sibirische Schwertlilie wird 45–90(120) cm hoch und bildet mit seinem dicken, kurz kriechenden Rhizom dichte Rasen. Die dicht beieinanderstehenden, 30–60 cm hohen Laubblätter sind schmallineal-schwertförmig, grasartig, 2–6 mm breit und kürzer als der Stängel. Die kahlen Stängel sind zierlich, stielrund, hohl und am Grunde von den faserigen Scheidenresten des Vorjahres umgeben. Der Blütenstand ist 1–2(4)-blütig, mit lanzettlichen, oberwärts trockenhäutigen Hochblättern. Die Blüten sind blauviolett, sehr selten weiß. Die äußeren zurückgebogenen Perigonblätter sind verkehrt-eiförmig, bartlos, 45–50 mm lang, plötzlich in den Nagel verschmälert; die Platte ist blauviolett, nach innen zu weißlich mit blauen Adern, der Na-

gel ist braungelb und rotpurpurn geädert. Die inneren Perigonblätter sind elliptisch-verkehrteiförmig, ± aufrecht, etwas dunkler als die äußeren und länger und breiter als die blauvioletten, aderlosen, am Vorderrand ungleichmäßig gezähnten Griffeläste. Die Fruchtkapseln sind 3–4 cm lang, doppelt so lang wie breit, queraderig, aufrecht, ellipsoidisch, mit kurzem Spitzchen, und sitzen auf hohen, elastischen Stielen. Die Samen sind ± abgeplattet, relativ klein und etwa 5 mm breit. Die Blütezeit ist im Mai–Juni. Die Bestäubung erfolgt hauptsächlich durch Insekten (Hummeln und Schwebfliegen), die Verbreitung der Samen erfolgt durch den Wind.

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Basierend auf einer 2018 durchgeführten umfassenden Literaturrecherche sowie Herbarauswertung erfolgte 2019 eine stichprobenartige Nachsuche an 14 hessischen Wuchsstellen von *Iris sibirica*. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes gelegt. Innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete wurden alle potenziell als Wuchsort geeignet erscheinenden Stellen intensiv abgesucht.

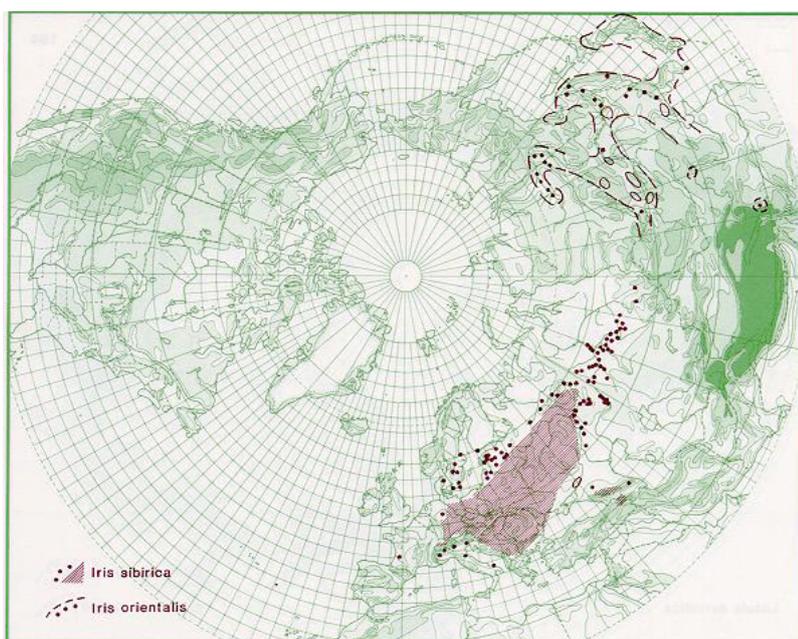


Abb. 3: Verbreitung von *Iris sibirica*
Quelle: HULTÉN & FRIES 1986, Karte 162

Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies nährstoffarme, offene Nasswiesen. Bei Positiv-Nachweisen wurden die „horstartig“ zusammenstehenden Blätter und Stängel als Einzelindividuen gezählt und die besiedelte Fläche erfasst.

4 Allgemeine Verbreitung

Iris sibirica ist eine zentraleuropäisch-sarmatische Art. Das geschlossene Areal reicht vom mittleren Deutschland nördlich über Polen und Weißrussland bis Russland westlich des Urals (südlich 60°

Nord und westlich 60° Ost). Im Süden von Süddeutschland über die nordöstliche Schweiz, Nord- und Ostösterreich zum Balkan bis Mazedonien und Bulgarien, entlang der Schwarzmeerküste und die Ukraine bis zum Don und zur Wolga in Russland. Davon abgesetzt gibt es Vorposten in Westdeutschland, Elsass, Biskaya und Provence in Frankreich, im Süden von Piemont bis Venetien in Italien und im Südosten im Kaukasus. Im Norden (südlich 60° N) werden Dänemark, Schweden, Südfinland und das Baltikum erreicht, im Osten reichen die Vorposten bis Westsibirien (Region Kemerowo).

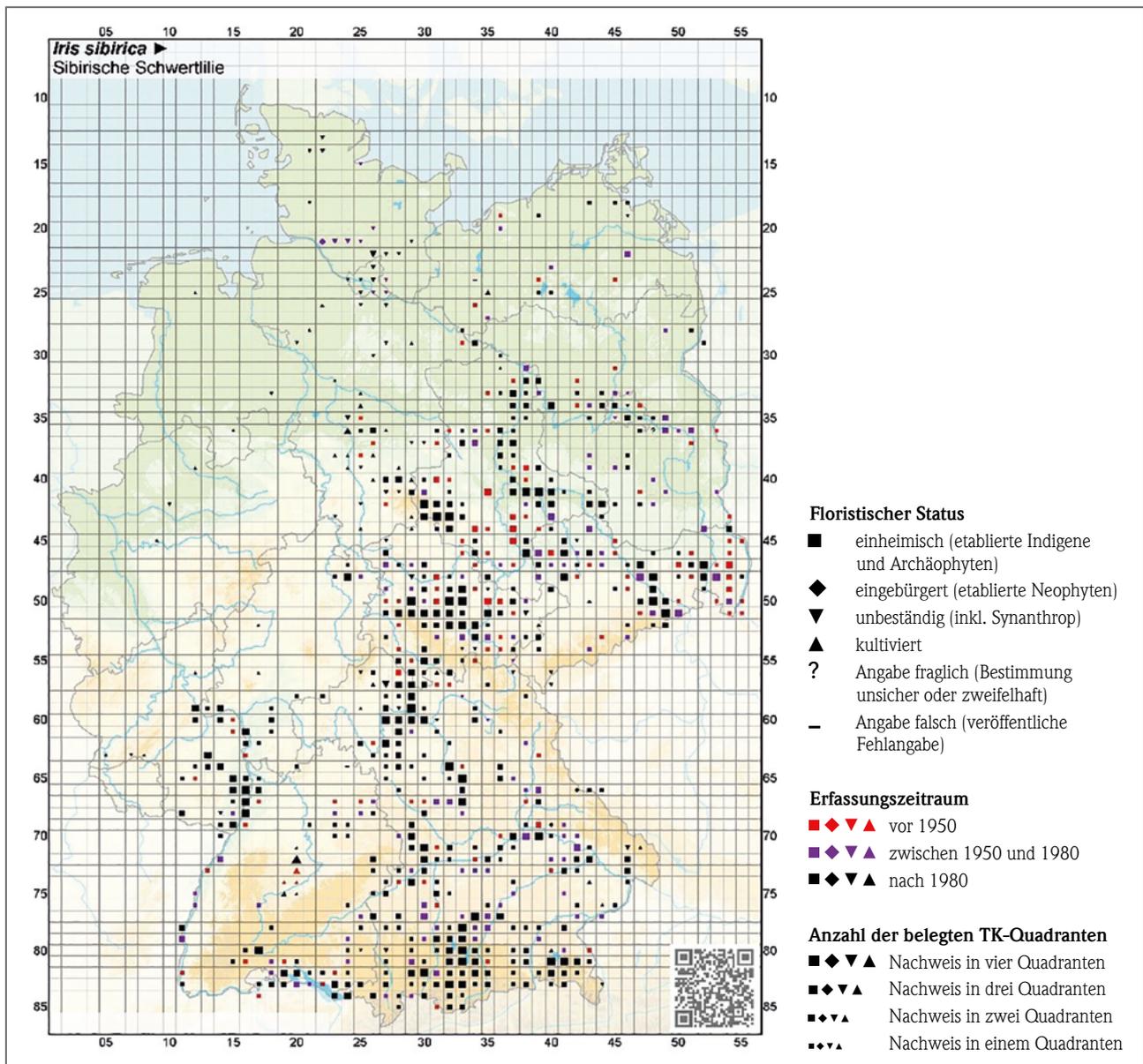


Abb. 4: Verbreitung von *Iris sibirica* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

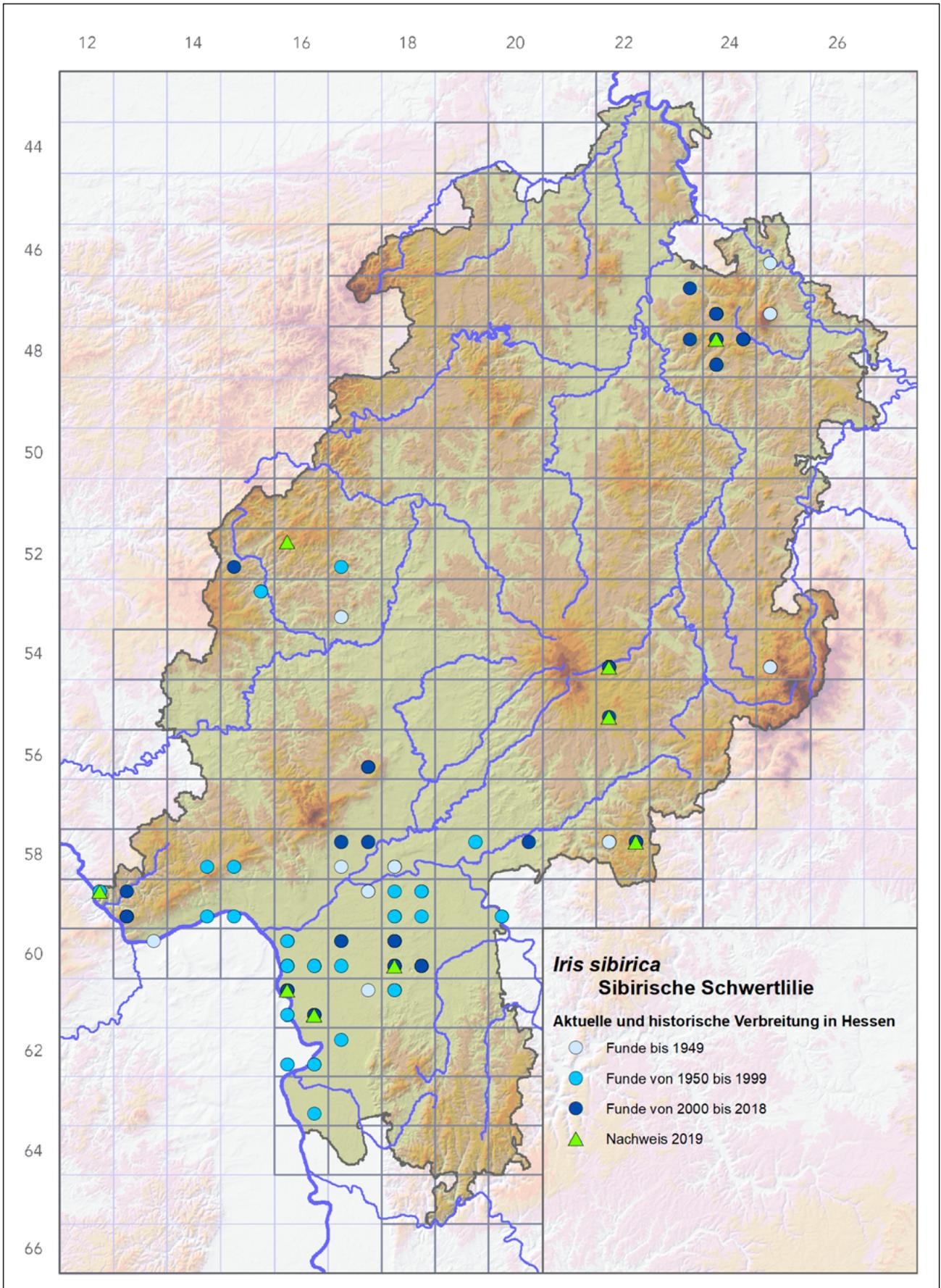


Abb. 5: Verbreitung von *Iris sibirica* in Hessen

Tab. 1: Ab 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Iris sibirica* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	2
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	9
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	–
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	29
D53 Oberrheinisches Tiefland	95
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	2

In Deutschland fehlt die Sibirische Schwertlilie von Natur aus dem Saarland, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen (außer Harzvorland) und Schleswig-Holstein. Von einzelnen Fundstellen in Mecklenburg-Vorpommern abgesehen, reicht die Nordgrenze eines mehr oder weniger geschlossenen Areal von Frankfurt an der Oder über die Havel zur Elbe, von dort zum Harz und etwa entlang des 10. Längengrades über Sachsen-Anhalt, Thüringen und Bayern bis zu den Alpen. Ausgespart bleiben die Lausitz und die Randgebirge Erzgebirge, Vogtland, Bayerischer Wald. Westlich davon gibt es größere Vorposten nur entlang des Bodensees und im Hegau, in der nördlichen Oberrheinebene, dem Donnersberggebiet und im oberen Mittelrheintal. Alle übrigen Vorkommen in West- und Norddeutschland sind synanthrop. Dies spiegelt sich entsprechend in den Roten Listen der Länder wider: Niedersachsen (mit Bremen), Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg (mit Berlin) Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht), Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg Kategorie „2“ (stark gefährdet) und Bayern Kategorie „3“ (gefährdet).

5 Bestandssituation in Hessen

Iris sibirica war in den meisten Regionen Hessens außerhalb der Region SW schon immer ausgesprochen selten. Von frühen Angaben aus dem Werratal

bei Witzenhausen (1778) und dem Meißner (zuletzt 1847) gibt es im Raum Hessisch-Lichtenau mehrere bis in jüngste Vergangenheit (1998) dokumentierte Vorkommen. In Westhessen existieren nur Altangaben für Herborn (1968, angesalbt?) sowie am Eberstein bei Biebertal (1866, vermutlich angesalbt). Im Vogelsberg bei Ilbeshausen wurde die (angesalbt?) Sippe noch 2012 nachgewiesen, aus der Rhön gibt es dagegen nur Angaben aus dem 19. Jahrhundert (1897). Das einzige Vorkommen im Spessart wurde bis Mitte des 19. Jahrhundert bei Villbach und Lettgenbrunn nachgewiesen, bevor es 1984 wiederentdeckt wurde und seither bekannt ist. Vorkommen im Hintertaunus beruhen auf Ansalbung, vermutlich auch sämtliche Vorkommen im Wispertaunus, im Rheingau und im Hochtaunus, da diese den nassauischen Botanikern nicht bekannt waren und überhaupt erst seit Mitte der 1960er Jahre nach und nach bekannt wurden. Ob hier eine Verbindung zu den indigenen Vorkommen im rheinland-pfälzischen Hunsrück besteht, muss deshalb verneint werden. Aus dem Odenwald ist die Sippe nicht bekannt. In der Region SW stellen die Untermainebene, das Meseler Hügelland und die Oberrheinebene das hauptsächliche hessische Areal dar mit kontinuierlichen Nachweisen aus der Frühzeit der Botanik (1778) bis in die jüngste Vergangenheit. Der jüngste publizierte Nachweis stammt von den Silzwiesen bei Darmstadt aus dem Jahre 2005.

Im Rahmen der Untersuchungen 2018 und 2019 gelangen Nachweise der Sibirischen Schwertlilie bei Geinsheim und Leeheim im Ried (TK 6116) sowie bei Darmstadt im Messeler Hügelland (TK 6018), allesamt in der Region SW. Ebenfalls konnte das einzige Spessart-Vorkommen bei Lettgenbrunn (TK 5822) in der Region SO bestätigt werden. In der Region NO wurde Glimmerode (TK 4824) in Nordhessen bestätigt. Die Vorkommen im Vogelsberg bei Ilbeshausen (TK 5422) und Salz (TK 5522) dürften auf Ansalbung beruhen. Ebenso die bei Dillenburg (TK 5216) in der Region NW erstmals 2019 nachgewiesene Population. Auch das bei Lorchhausen (TK 5912) bestätigte Vorkommen ist vermutlich aus Ansalbung entstanden.

Etliche Angaben aus der Untermainebene konnten dagegen nicht mehr bestätigt werden.

Für die Region NW sollte die Rote-Liste-Einstufung angepasst werden: Die durchweg angesalbten Vorkommen müssen bei einer Bewertung ausgeklammert werden, damit verbleibt für die Region zur Bewertung kein natürliches Vorkommen. Einstufung für die Region NW damit Kategorie „E“. In der Region NO erscheint die derzeitige Einstufung mit Kategorie „2“ angemessen, da ein Aussterben in naher Zukunft nicht zu befürchten ist. Die Herabsetzung der Gefährdung von „1“ (vom Aussterben bedroht) auf „2“ (stark gefährdet; STARKE-OTTICH et al. 2019) erscheint bei nur einem sicheren Vorkommen in der Region Südost nicht angemessen, zumal dieses nur noch wenige Individuen aufweist. Von den zahlreichen Angaben aus der Region SW konnten nur stichprobenhafte Überprüfungen durchgeführt werden, doch konnten etliche Angaben selbst aus der jüngeren Vergangenheit (1980er Jahre) nicht mehr bestätigt werden. Aufgrund der Vielzahl der Angaben sollte aber hier die Einstufung in Kategorie „2“ immer noch gerechtfertigt sein.

Die Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch zahlreiche, dicht nebeneinander gele-

gene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. So stammen etwa 52 der 95 Angaben für den Naturraum D53 aus dem FFH-Gebiet 6018-305 „Kranichsteiner Wald mit Hegbachau, Mörsbacher Grund und Silzwiesen“, weitere 22 aus dem FFH-Gebiet 6018-307 „Neuwiese und Wald nordöstlich von Messel“.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Aufgrund der Standortsansprüche besteht die Gefährdung der *Iris-sibirica*-Vorkommen zum einen in einer Nutzungsintensivierung der nährstoffarmen, wechsellässigen Wuchsorte durch Düngung und Entwässerung. Zum anderen durch Nutzungsaufgabe, die das Eindringen von Gehölzen und die Dominanz von konkurrenzkräftigen Stauden begünstigen würde. Ein Absinken des Grundwasserspiegels mag die Ursache für das Verschwinden der Sibirischen Schwertlilie an einigen rheinnahen Auestandorten sein, während bei den Verlusten in der Untermainebene eher eine intensivierte Nutzung verantwortlich ist. Ungeklärt bleibt aber das Verhalten im Klein-Welzheimer Naturschutzgebiet. Möglicherweise beruht das Verschwinden hier auf veränderten Abflussbedingungen, die zu einer Überstauung der *Iris*-Wuchsorte führten.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Aufgrund des teilweise deutlichen Rückgangs der Sibirischen Schwertlilie selbst in Naturschutzgebieten sollten weitere Wuchsorte, die in den letzten Jahren nicht mehr bestätigt wurden in naher Zukunft überprüft werden. Dies betrifft insbesondere Angaben aus der Region SW, also der Oberrheinebene, dem Messeler Hügelland und der Untermainebene. Die aus Ansalbungen hervorgegangenen Populationen im Taunus und Vogelsberg können vernachlässigt werden. Dagegen sollte auch das nordhessische Vorkommen im Raum Hessisch-Lichtenau regelmäßig überprüft werden. Erhaltungskulturen könnten für die nordhessischen Populationen und das Spessart-Vorkommen angelegt werden. Die zum Teil nicht sonderlich individuenreichen Bestände in der Oberrheinebene könnten dagegen durch Erhaltungskulturen gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden.



Abb. 6: Fruchtstände von *Iris sibirica*; Lettgenbrunn © S. Hodvina, 08.07.2019



Abb. 7: Biotop von *Iris sibirica*; Silzwiese © S. Hodvina, 06.06.2019

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica **18**: 1–248, Göttingen.
- HULTÉN, E. & M. FRIES 1986: Atlas of North European vascular plants north of the tropic of cancer 1–3. – Koeltz, Königstein. **1**: I–XVIII, 1–498; **2**: I–XIV, 499–968; **3**: 969–1 172.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.

Zarter Lein

Linum tenuifolium L.

SYLVAIN HODVINA – FASSUNG, STAND: FEBRUAR 2020 –



Abb. 1: Habitus von *Linum tenuifolium*; Hofaschenbach
© U. Barth, 25.06.2019



Abb. 2: Blütenstand von *Linum tenuifolium*; Hofaschenbach
© U. Barth, 25.06.2019

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird die Verantwortlichkeit für den zur Familie der Leingewächse (*Linaceae*) gehörenden Zarten Lein (*Linum tenuifolium*) als nicht besonders bewertet (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Linum tenuifolium* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit $\leq 1/10$ angegeben. Die Art wächst hier am Arealrand (einfache Vorposten), eine weltweite Gefährdung ist nicht gegeben.

Der Zarte Lein ist höchstens regional mäßig häufig und gilt europaweit als ungefährdet. In der deutschen Roten Liste wird *Linum tenuifolium* als „gefährdet“ (RL 3, METZING et al. 2018) eingestuft. In Hessen besteht landesweit wie auch in der Rote-Liste-Region Südost eine starke Gefährdung (RL 2, STARKE-OTTICH et al. 2019), dagegen ist die Sippe in den Regionen NW und SW „vom Aussterben bedroht“ (RL 1) und in NO extrem selten (R). Nach BAUSCHMANN et al. (2015) besteht keine regionale Verantwortlichkeit Hessens.

Von *Linum tenuifolium* beschriebene Unterarten werden inzwischen sämtlich als eigene Arten aufgefasst, so dass alle hessischen Vorkommen der Nominat-Art zuzurechnen sind. Nach der Bundesartenschutzverordnung gilt der Zarte Lein als besonders geschützt.

2 Biologie und Ökologie

Linum tenuifolium gilt als Kennart der Trockenrasen (Xerobromion), besitzt bei uns aber den Schwerpunkt der Vorkommen in trockenen Ausbildungen des Verbandes Mesobromion erecti (Halbtrockenrasen). Die Sippe findet sich zerstreut, aber oft gesellig in offenen, sonnigen Trockenwiesen, auf steinigen Weiden, auf Felsschutt sowie in sehr lichten Gebüsch; von der Ebene bis an die obere Grenze der montanen Stufe, im Wallis bis auf 1 500 m aufsteigend. Bevorzugt werden trockene, kalkreiche, wenig humose, lockere Lehm-, Löß- oder Stein- und Kiesböden. Damit zeigt der wärmeliebende Zarte Lein basenreiche und ausgesprochen stickstoffarme Böden an.

Der ausdauernde Zarte Lein wächst als eine 15–50 (100) cm hohe Staude oder als Halbstrauch. Aus einer spindelig dicken, verholzten Wurzel entspringen mehrere Stängel, neben fertilen sind auch sterile Sprosse vorhanden. Die Stängel wachsen aufrecht oder aus niederliegendem Grunde aufsteigend, sind im untersten Teil verholzt und spärlich kurzflaumig behaart, sonst kahl, stielrund und feingerillt. Die Blätter stehen wechselständig, sind im unteren Stängelteil sehr dicht gedrängt, nach oben zu entfernter stehend und kürzer. Sie sind sitzend, lineal, spitz, 1–1,5 mm breit, einnervig, am Rande zurückgerollt, von kurzen Zäckchen rau, sonst kahl, graugrün. Die Blüten erreichen bis 22 mm im Durchmesser und stehen auf kurzen, dünnen, kahlen Stielen in locke-

ren, bis über 12blütigen, spärlich beblätterten, rispig angeordneten Wickeln. Die Kelchblätter sind lanzettlich, pfriemlich zugespitzt, etwa 6–7 mm lang, auf dem Rücken durch den vortretenden Mittelnerv gekielt, am Rande drüsig gewimpert, und bleiben an der Frucht erhalten. Die Kronblätter sind frei, verkehrt-eiförmig, nach dem Grunde zu keilförmig verschmälert, 10–15 mm lang, vorn mit aufgesetztem Spitzchen, ganzrandig, blasslila oder blassrosa, seltener milchweiß. Die Staubblätter sind etwa 6–7 mm lang; die Staubbeutel schmal, etwa 1,8 mm lang; die Staubfäden am Grunde frei oder \pm verwachsen, verbreitert und am verbreiterten Teil spärlich behaart. Die Griffel sind sehr dünn, etwa 6 mm lang mit kopfiger Narbe. Die Frucht steht aufrecht, ist eikegelförmig bis fast kugelig, spitz, 3–4 mm lang und kahl. Die Samen sind schmal-länglich, etwa 2 mm lang, flach, kahl, glatt und hellbraun. Die Blütezeit ist im Juni–Juli. Die Bestäubung erfolgt hauptsächlich durch Insekten (daneben auch Selbstbestäubung), die Verbreitung der Samen erfolgt durch Klebverbreitung mittels einer verschleimenden Epidermis.

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Basierend auf einer 2018 durchgeführten umfassenden Literatur-

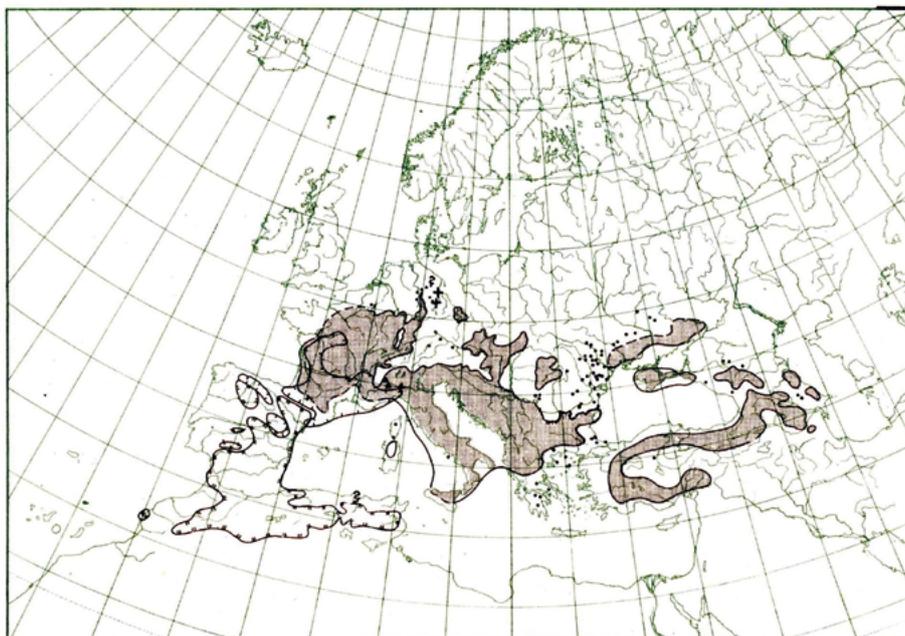


Abb. 3: Verbreitung von *Linum tenuifolium*
Quelle: MEUSEL et al. 1978, Seite 265

recherche sowie Herbarauswertung erfolgte 2019 eine stichprobenartige Nachsuche an zehn hessischen Wuchsstellen von *Linum tenuifolium*. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes gelegt. Innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete wurden alle potenziell als Wuchsort geeignet erscheinenden Stellen intensiv abgesucht. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies lückige, offene oder allenfalls teilbeschattete Halbtrockenrasen. Bei Positiv-Nachweisen wurden die Einzelindividuen gezählt und die besiedelte Fläche erfasst.

4 Allgemeine Verbreitung

Linum tenuifolium ist eine zentralsubmediterrane Art. Das geschlossene Areal reicht im Westen und Süden von der Biskaya und den Pyrenäen über die Provence, Italien bis Sizilien, Nordgriechenland bis zur bulgarischen Schwarzmeerküste. Im Norden von Zentralfrankreich bis Belgien und zum Rhein, durch die südlichen Schweizer und österreichischen Alpen bis ins Burgenland und die Slowakei, dann entlang der Donau in Serbien und der Walachei. Davon abgesetzt bestehen kleinere Vorposten im mittleren Deutschland, in Siebenbürgen und im südlichen

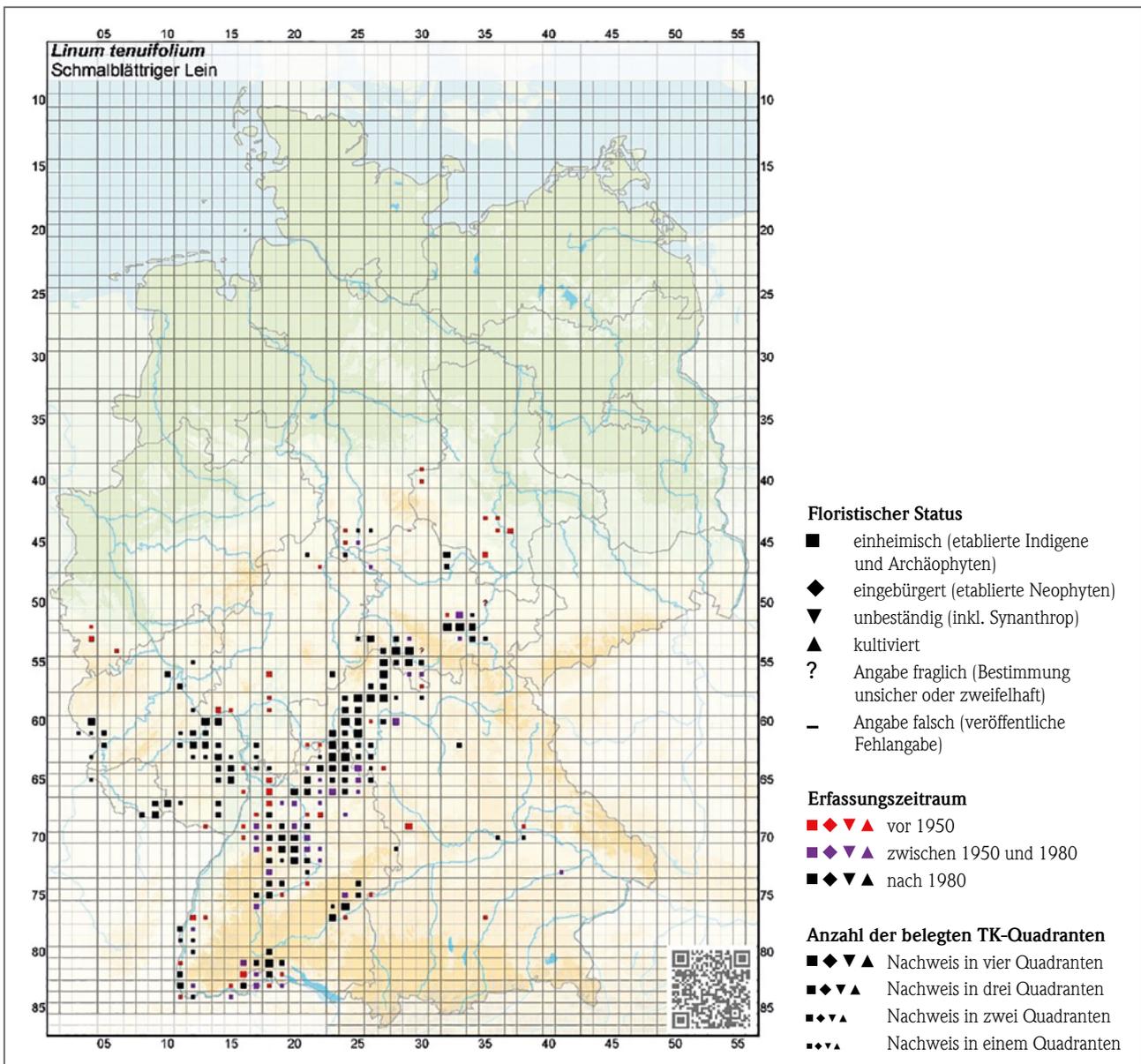


Abb. 4: Verbreitung von *Linum tenuifolium* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

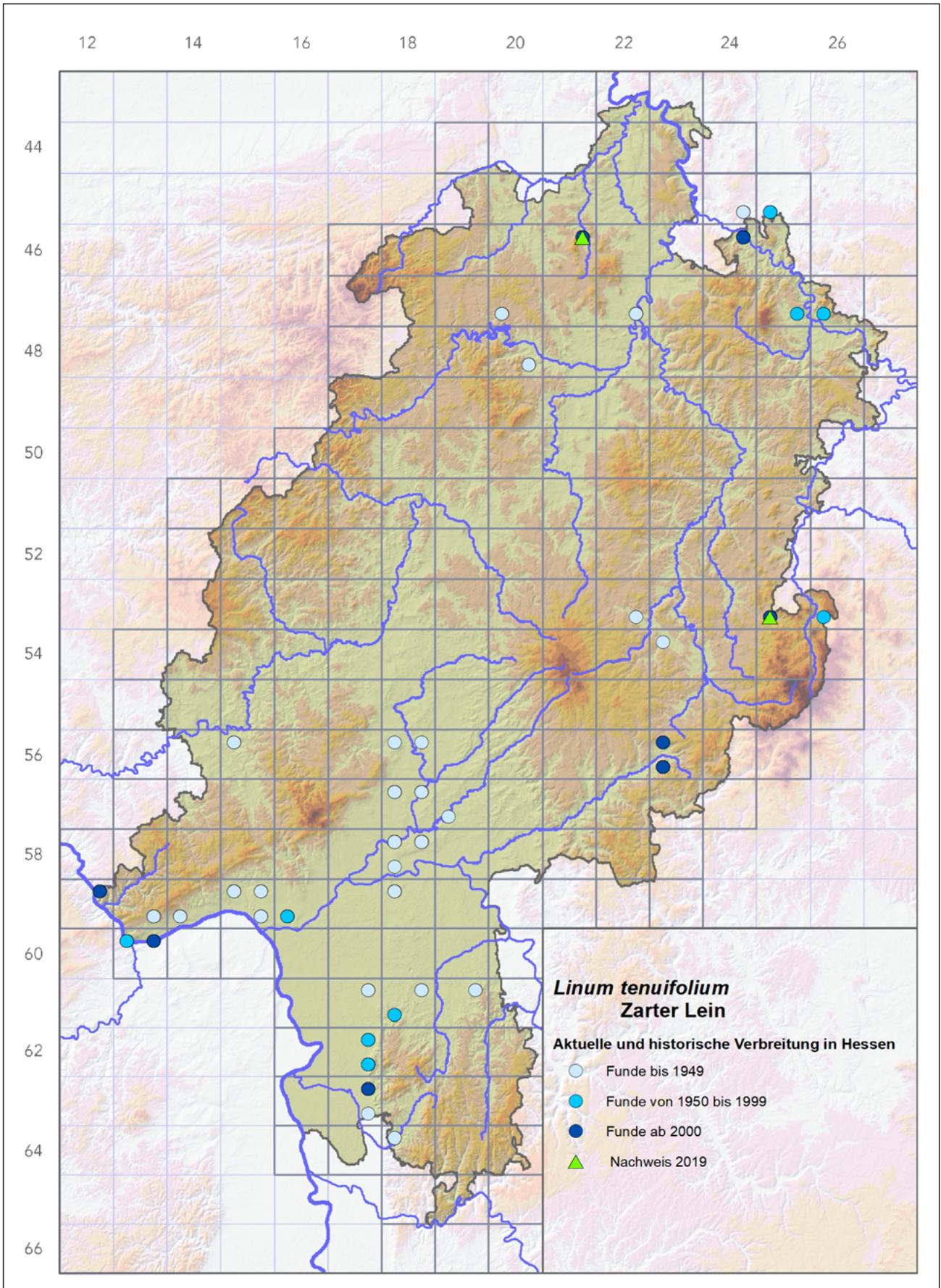


Abb. 5: Verbreitung von *Linum tenuifolium* in Hessen

Tab. 1: Ab 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Linum tenuifolium* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	–
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	–
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	2
D46 Westhessisches Bergland	3
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	7
D53 Oberrheinisches Tiefland	5
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	3

Griechenland, größere Bereiche dagegen in der Süd-ukraine und der Krim sowie von Anatolien bis in den Kaukasus und an das Kaspische Meer reichend.

In Deutschland fehlt der Zarte Lein dem gesamten Tiefland vom Niederrhein über Westfalen, Niedersachsen (mit Bremen und Hamburg), Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg (mit Berlin) und Sachsen-Anhalt bis Sachsen vollständig. Ein mehr oder minder geschlossenes Teilareal besteht in den süddeutschen Kalkgebieten von den Neckar- und Tauber-Gäuplatten über Mainfranken bis Meiningen in Thüringen. Daneben gibt es kleinere Verbreitunginseln in Südniedersachsen, im Unstrut- und Saalegebiet, auf der Schwäbischen Alb und im Hegau am westlichen Bodensee, im südlichen Oberrhein-Tiefland, im pfälzisch-saarländischen Muschelkalkgebiet, im Gutland an der luxemburgischen Grenze und im Rhein Hessischen Hügelland bis zum Nahetal. Dies spiegelt sich entsprechend in den Roten Listen der Länder wider: Nordrhein-Westfalen Kategorie „0“ (verschollen), Niedersachsen Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht), Sachsen-Anhalt und Rheinland-Pfalz Kategorie „2“ (stark gefährdet), Saarland, Baden-Württemberg und Bayern Kategorie „3“ (gefährdet). Einzig in Thüringen gilt die Art als ungefährdet.

5 Bestandssituation in Hessen

Linum tenuifolium gehört zu den schon immer in Hessen seltenen Arten. In Nordhessen wurde er zuletzt bei Gertenbach (2002) im Werratal und am Dörnberg bei Zierenberg (2004) angegeben. Nur im 19. Jahrhundert wurde er bei Wildungen und Kirchbauna erwähnt. Bei Albugen ist das Vorkommen zuletzt 1960 belegt, in Osthessen noch 2001 bei Mittel- und Hofaschenbach. Dagegen wurde er nur vor dem 2. Weltkrieg bei Lauterbach und Großlüder nachgewiesen. Der einzige Nachweis aus dem Unteren Lahntal bei Villmar stammt aus dem frühen 19. Jahrhundert, ebenso die Angaben aus der Wetterau um Nauheim, Wisselsheim und Bergen. Bei Frankfurt ist *Linum tenuifolium* zuletzt 1907 belegt. Im Schlüchterner Becken bei Hohenzell, Herolz und Ahlersbach wurde er noch Ende der 1980er Jahre nachgewiesen. Im Rheingau und Mittelrheintal gibt es aktuelle Angaben noch bei Lorch (2003) und Geisenheim (2002), dagegen wurde die Sippe im Wiesbadener Raum schon seit 1906 nicht mehr bestätigt. Am Untermain siedelte der Zarte Lein zuletzt zwischen Hochheim und Flörsheim, dort wurde der Wuchsort 1988 zerstört. Am nördlichen Odenwaldrand zwischen Darmstadt und Groß-Umstadt wird er nur im 19. Jahrhundert angegeben. Von Darmstadt (zuletzt 1954) bis zur Landesgrenze im Süden entlang der Bergstraße wuchs der Zarte Lein bei Bicken-

bach und Seeheim noch Ende des 19. Jahrhunderts, letzte Nachweise wurden bei Zwingenberg (1956) und Bensheim-Zell (2002) erbracht.

Im Rahmen der Untersuchungen 2019 gelangen lediglich Nachweise des Zarten Leins in der Region NO bei Dörnberg (TK 4621) und bei Hofaschenbach (TK 5623). Das einzige in der Region NW bekannte Vorkommen bei Lorch konnte ebenso wie das einzige nach 2000 in der Region SW nachgewiesene Vorkommen bei Geisenheim dagegen nicht mehr bestätigt werden. Auch in der Region SO konnten die Vorkommen im Schlüchterner Becken sowie an der Bergstraße nicht mehr bestätigt werden. Damit dürfte für alle Regionen außer NO die derzeitige Rote-Liste-Kategorie nicht mehr zutreffen, eher wäre Kategorie „0“ (TK verschollen) angemessen.

Die Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch zahlreiche, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. Für *Linum tenuifolium* lassen sich diese Fundnachweise aufgrund der insgesamt nur relativ geringen Anzahl von aktuellen Nachweisdaten im Naturraum D44 beide dem Wuchsort bei Lorch zuordnen, im Naturraum D46 alle dem Dörnberg, im Naturraum D47 dem Galgenberg bei Gertenbach, dem Kapellenberg bei Mittelaschenbach und dem Malhausküppel bei Hofaschenbach, im Naturraum D53 dem Wuchsorten in Geisenheim sowie im Naturraum D55 dem Hemsberg bei Bensheim, dem Herolzer Giebel und dem Weinberg bei Ahlersbach.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Die zuletzt bekannten *Linum-tenuifolium*-Bestände liegen sämtlich in Naturschutz- bzw. FFH-Gebieten und werden als Pflege-Grünland oder als Brache gar nicht genutzt. Gab es am Hemsberg bei Bensheim-Zell 1981 noch drei Bereiche mit *Linum tenuifolium*, so waren es 2002 nur noch einer mit etwa 25 Pflanzen. Warum die Bestände in den Naturschutzgebieten verschwunden sind, kann nicht gesagt werden, da Standortsveränderungen nicht erkennbar sind und auch die Konkurrenzsituation auf den flachgründigen, exponierten Wuchsorten mit lückiger Vegetation sich kaum geändert haben dürfte. Da es sich bei dem Zarten Lein um eine mehrjährige Art handelt, spricht wenig dafür, dass sie in all den letztmals bekannten Gebieten von allen Bearbeitern übersehen wurde.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Aufgrund des erheblichen Rückgangs des Zarten Leins selbst in Naturschutzgebieten sollten die letzten noch bekannten Vorkommen in der Region NO in ein Monitoring-Programm einbezogen werden. Dagegen können für die Regionen NW, SW und SO mangels vorhandener Populationen keine Erhaltungskulturen vorgeschlagen werden, da autochthones Material nicht mehr zu erhalten ist. Allenfalls für die nord- und osthessischen Vorkommen käme eine Erhaltungskultur in Frage, wodurch die vorhandenen Populationen gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden könnten.



Abb. 7: Wuchsort von *Linum tenuifolium*; Hofaschenbach © U. Barth, 25.06.2019

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica **18**: 1–248, Göttingen.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHEM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- MEUSEL H., JÄGER, E., RAUSCHERT, S. & WEINERT, E. 1978: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora **2**. Text und Karten. – Gustav Fischer, Jena. Text XI + 415 S., Karten [3] + 259–421 S.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.

Gelber Zahntrost

Odontites luteus (L.) CLAIRV.

SYLVAIN HODVINA – FASSUNG, STAND: FEBRUAR 2020 –



Abb. 1: Habitus von *Odontites luteus*; Malchen
© S. Hodvina, 23.08.2018



Abb. 2: Blütenstand von *Odontites luteus*; Malchen © S. Hodvina,
23.08.2018

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird die Verantwortlichkeit für den zur Familie der Sommerwurzgewächse (*Orobanchaceae*) gehörenden Gelben Zahntrost (*Odontites luteus*) als nicht besonders bewertet (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Odontites luteus* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit $\leq 1/10$ angegeben. Die Art wächst hier am Arealrand (einfache Vorposten), eine weltweite Gefährdung ist nicht gegeben.

Der Gelbe Zahntrost ist höchstens regional mäßig häufig und gilt europaweit als ungefährdet. In der deutschen Roten Liste wird *Odontites luteus* als „gefährdet“ (RL 3, METZING et al. 2018) eingestuft. In Hessen besteht landesweit wie auch in der Rote-Liste-Region Südost eine starke Gefährdung (RL 2, STARKE-OTTICH et al. 2019). In der Region Südwest ist die Sippe vom Aussterben bedroht (RL 1). Nach BAUSCHMANN et al. (2015) gehört der Gelbe Zahntrost kreisweise zu den Zielarten der Hessischen Biodiversitätsstrategie.

Odontites luteus findet sich in vielen Quellen noch unter den älteren Namen *Euphrasia lutea* L. oder *Orphantha lutea* (L.) Wettst. Neuerdings wird die 1989 von BOLLIGER aus der Provence beschriebene Unterart *Odontites lanceolatus* subsp. *provincialis* als Unterart von *Odontites luteus* aufgefasst. Damit wären alle übrigen Vorkommen der ansonsten ungegliederten Art als Sippe *Odontites luteus* subsp. *luteus* zu bezeichnen.

2 Biologie und Ökologie

Odontites luteus gilt als Festuco-Brometea-Klassencharakterart (Trocken- und Halbtrockenrasen), kommt aber auch in Sedo-Scleranthetea-Gesellschaften vor (Sand- und Felsrasen und Felsgrusgesellschaften). Wuchsorte sind sonnige, grasige Abhänge, trockene Raine und Felsen in warmen Tieflagen (gleichwohl kann die Sippe im Wallis bis auf 1 800 m und in den Südkarpaten bis 2 100 m aufsteigen) sowie lichte Waldränder. Bevorzugt werden trockene, lückige, basenreiche (kalkhaltige), lockere Lehm-, Löß- oder Sandböden. Damit zeigt der wärmeliebende Gelbe Zahnrost basenreiche und ausgesprochen stickstoffarme Böden an.

Der einjährige Gelbe Zahnrost ist ein sommergrüner Therophyt und wird 10–40(50) cm hoch. Als Halbschmarotzer versorgt er sich durch Eindringen in die Wurzeln benachbarter Pflanzen (meist Gräser) mit zusätzlichem Wasser und Nährstoffen. Der aufrechte, zerstreut kurzflaumige runde Stängel ist von rötlichbrauner Färbung und im oberen Teil reich verzweigt mit aufrecht abstehenden Ästen, die zur Blütezeit im unteren Teil blattlos werden können. Die linealischen Laubblätter sind 1–2 mm breit, 5–25 mm lang, stumpf, kurzhaarig und am Rande zurückgerollt. Die kurz gestielten Blüten wachsen in zahlreichen, einseitwendigen Trauben und besitzen 6–8 mm lange, lineal-lanzettliche, spitze Tragblätter. Der kurzhaarige 3–4 mm lange Kelch ist so lang wie die Kronröhre.

Die freien Teile der Krone (Oberlippe länger als dreiteilige Unterlippe) erreichen 5–6 mm, sind von dottergelber Farbe und bärtig gewimpert. Die vier kahlen Staubblätter ragen deutlich aus der Blüte heraus. Die Blütezeit liegt im August–September. Die behaarte Frucht (viersamige Kapsel) ist kaum länger als der Kelch und erreicht 3–4 mm. Die Insektenbestäubung erfolgt durch Hummeln und Bienen, die Verbreitung der Samen durch den Wind.

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Basierend auf einer 2018 durchgeführten umfassenden Literaturrecherche sowie Herbarauswertung erfolgte teils bereits 2018 und ergänzend 2019 eine stichprobenartige Nachsuche an zehn hessischen Wuchsstellen von *Odontites luteus*. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes gelegt. Innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete wurden alle potenziell als Wuchsort geeigneten Stellen intensiv abgesucht. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies lückige, offene oder teilbeschattete Magerrasen. Bei Positivnachweisen wurden die Einzelindividuen gezählt und die besiedelte Fläche erfasst.

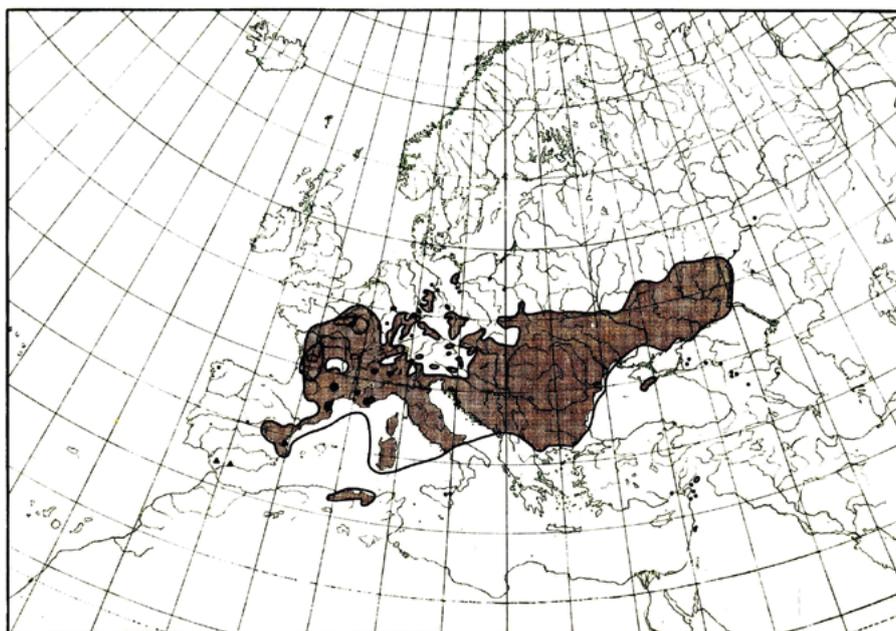


Abb. 3: Verbreitung von *Odontites luteus*
Quelle: MEUSEL et al. 1978, Seite 407

4 Allgemeine Verbreitung

Odontites luteus ist eine südsubatlantisch-zentral-submediterranean-pannonisch-pontische Art, die im Süden von Katalonien in Spanien über Südfrankreich, Mittelitalien und den Balkan bis zur Wolga verbreitet ist. Am Nordrand reicht das geschlossene Areal über Zentralfrankreich und die südliche Schweiz bis zur Slowakei, Südpolen und in die Ukraine. Vorposten bestehen zum einen in Nordafrika (Küste von Algerien und Tunesien) sowie in Mitteleuropa (Deutschland, Österreich und Böhmen). Das Arealzentrum

lässt sich im Raum Ungarn-Rumänien (Pannonisches Becken bis zum Karpatenbogen) erkennen.

Innerhalb Deutschlands fehlt der Gelbe Zahnrost vom Saarland (im 19. Jahrhundert bei Saarbrücken) über den Hunsrück in Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen (ehemals am Harz), Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern bis zur polnischen Grenze. Die Vorkommen in den übrigen Bundesländern sind inselartig: in Brandenburg nur an der Oder, in Sachsen ehemals um Großenhain, in Sachsen-Anhalt im nördlichen und östlichen Harz-

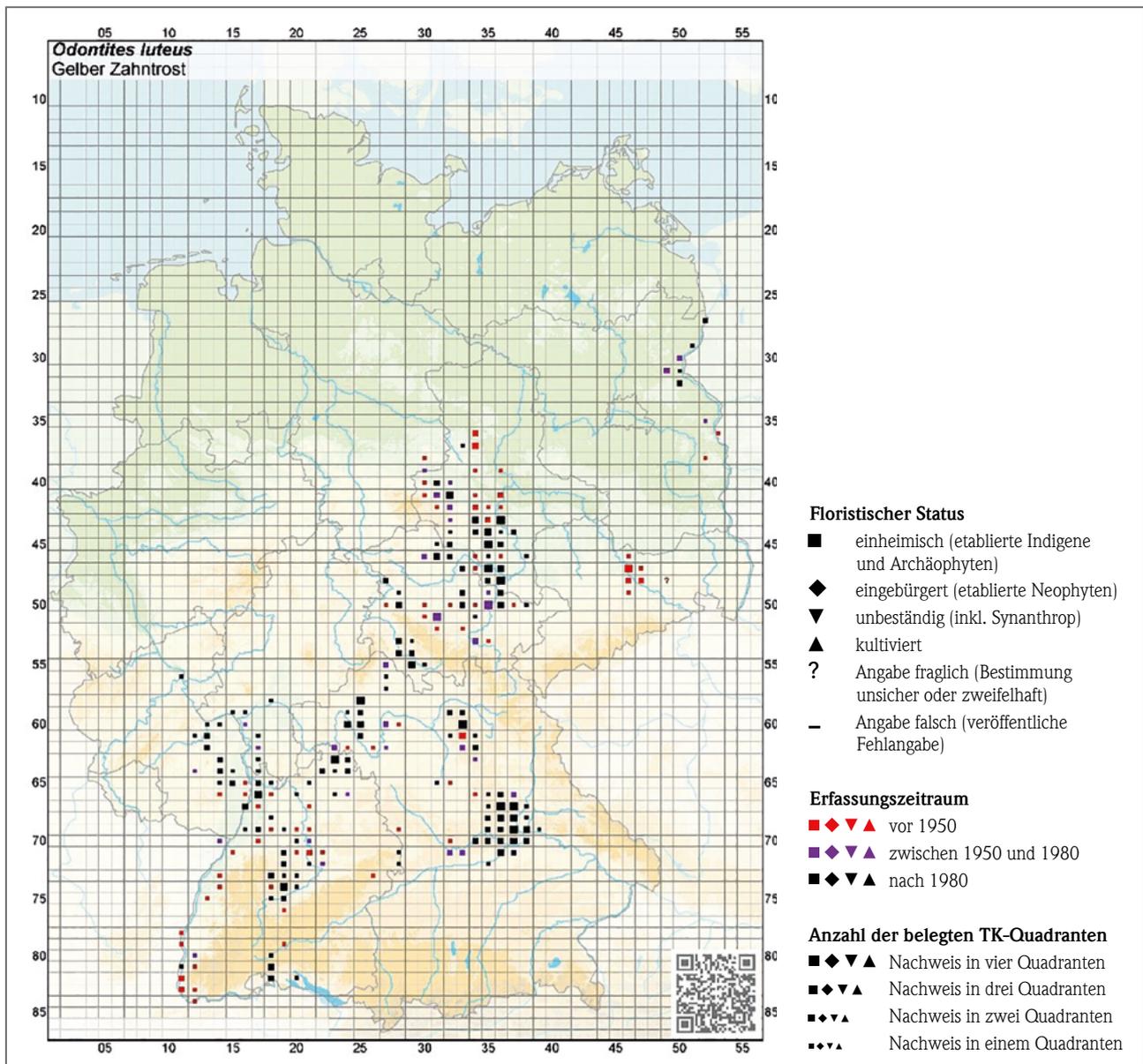


Abb. 4: Verbreitung von *Odontites luteus* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

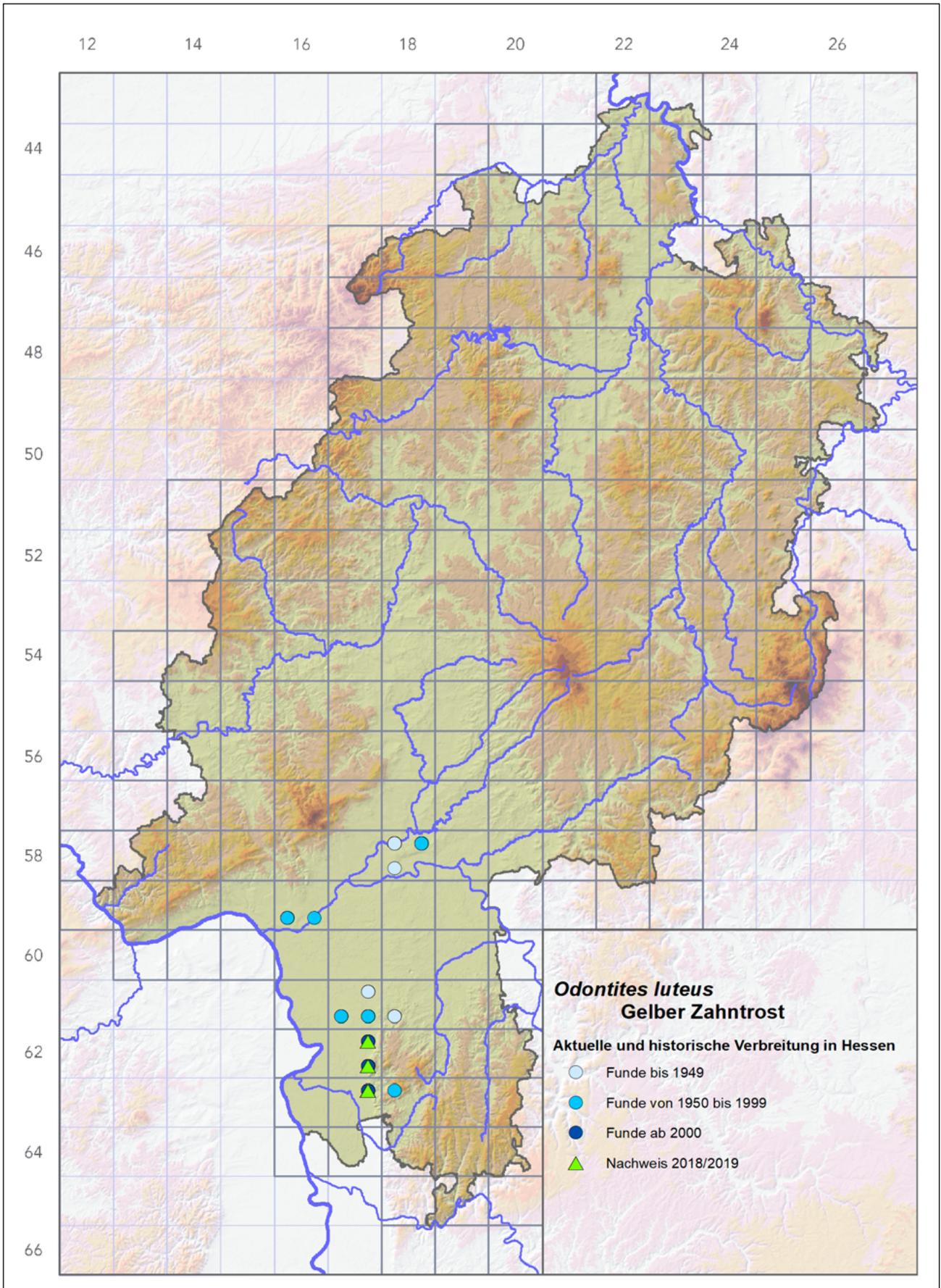


Abb. 5: Verbreitung von *Odontites luteus* in Hessen

Tab. 1: Ab 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Odontites luteus* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	–
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	–
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	–
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	–
D53 Oberrheinisches Tiefland	10
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	7

vorland, in Thüringen in den Muschelkalk-Bergländern um Meiningen, an der Werra, der Unstrut und der unteren Saale, in Rheinland-Pfalz in der Pfalz, im Nahetal und in Rheinhessen, in Baden-Württemberg bei Überlingen am Bodensee, auf den Neckar-Gäuplatten, in Mainfranken sowie dem südlichen und nördlichen Oberrhein-Tiefland und in Bayern in der nördlichen und südlichen Frankenalb sowie in Mainfranken. Dies spiegelt sich entsprechend in den Roten Listen der Länder wider: Niedersachsen (mit Bremen), Sachsen und Saarland Kategorie „0“ (verschollen), Brandenburg (mit Berlin) Kategorie „2“ (stark gefährdet), Sachsen-Anhalt, Thüringen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und Bayern Kategorie „3“ (gefährdet).

5 Bestandssituation in Hessen

Odontites luteus kam in Hessen immer nur selten in der Untermainebene sowie den Sandgebieten um Darmstadt und entlang der Bergstraße vor. Nördlich des Mains gab es Vorkommen östlich Frankfurt am Berger Hang (letztmals 1994 bestätigt) und bei Seckbach (1888) sowie am Untermain bei Flörsheim (bis 1987). Aus dem Darmstädter Raum gibt es Nachweise von Bessungen (1850), Griesheim (1977), Pfungstadt (1992), Eberstadt (1992) und Mühlthal

(1899). Entlang der Bergstraße reichen die Nachweise von Malchen (2001) über Bickenbach (1899), Seeheim (2001), Alsbach-Hähnlein (1931), Zwingenberg (2001), Auerbach (1899) und Bensheim-Gronau (2017) bis Bensheim-Zell (2003). Neuere Angaben seit 2000 beziehen sich ausschließlich auf Vorkommen entlang der Bergstraße.

Im Rahmen der Untersuchungen 2018 und 2019 gelangen Nachweise des Gelben Zahntrosts: bei Malchen, Zwingenberg, Schönberg, Bensheim-Gronau und Bensheim-Zell.

Das einzige nach 2000 in der Region SW bekannte Vorkommen westlich Seeheim konnte dagegen nicht mehr bestätigt werden. Damit dürfte für diese Region die Rote-Liste-Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht) nicht mehr zutreffen, eher wäre Kategorie „0“ (verschollen) angemessen. In der Region SO gibt es nur noch wenige und zumeist kleinflächige sowie überwiegend individuenarme aktuelle Vorkommen, so dass auch hier eine höhere Gefährdungskategorie, nämlich Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht), den derzeitigen Verhältnissen eher gerecht wird.

Die Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der

zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch mehrere, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. Für *Odontites luteus* lassen sich diese Fundnachweise aufgrund der insgesamt nur relativ geringen Anzahl von aktuellen Nachweisdaten im Naturraum D53 drei (Orbishöhe, Malchen, Hemsberg bei Zell) und im Naturraum D55 zwei Lokalitäten (Bensheim-Gronau, Schönberg) zuordnen.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Die derzeit noch vorhandenen *Odontites-luteus*-Bestände liegen zum Teil in Naturschutz- bzw. FFH-Gebieten und werden als Pferdeweide oder Pflege-Grünland genutzt. Ein Teil der Flächen liegt brach. Die Pferdebeweidung bei Malchen schadet den Pflanzen offenbar nicht, da sie nicht verbissen werden, bei Pflege-Grünland mag ein später Mahdtermin ungünstig sein, während auf den Brachflächen insbesondere Goldruten-Dominanz und Brombeer-Verbuschung eine anhaltende Gefährdungsursache darstellen. Eutrophierung und die Zerstörung kleinflächiger Sonderstandorte spielt dagegen derzeit offenbar keine Rolle.

Interessanterweise lagen die letzten Vorkommen im Darmstädter Raum (Griesheim, Pfungstadt, Eberstadt) sämtlich in Naturschutzgebieten. Dennoch verschwanden diese Bestände in den 1980er und 1990er Jahren, ohne dass eine Ursache genannt werden könnte.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Aufgrund des starken Rückgangs des Gelben Zahntrosts selbst in Naturschutzgebieten sollten alle noch bekannten Vorkommen in ein Monitoringprogramm einbezogen werden. Außerdem ist die Möglichkeit einer Erhaltungskultur zu prüfen, wodurch vorhandene Populationen gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden könnten. Dies dürfte ohne größere Schwierigkeiten durchgeführt werden können, da es sich durchweg um Schutzgebiete handelt.

Alle noch bestehenden Vorkommen sind durch eine angepasste Nutzung ihrer Wuchsorte zu fördern. Hierzu gehört vor allem die Beseitigung konkurrenzkräftiger Arten wie Goldrute und Brombeere.



Abb. 6: Durch Goldrute und Brombeeren gefährdeter Wuchsort von *Odontites luteus*; Malchen © S. Hodvina, 23.08.2018

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica **18**: 1–248, Göttingen.
- HEMM, K., FREDE, A., KUBOSCH, R., MAHN, D., NAWRATH, S., UEBELER, M., BARTH, U., GREGOR, T., BUTTLER, K.P., HAND, R., CEZANNE, R., HODVINA, S. & HUCK, S. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G. & JUNG, K. 2008: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (4. Fassung). – Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden. 188 S.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- MEUSEL H., JÄGER, E., RAUSCHERT, S. & WEINERT, E. 1978: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora **2**. Text und Karten. – Gustav Fischer, Jena. Text XI + 415 S., Karten [3] + 259–421 S.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.

Blasses Knabenkraut

Orchis pallens L.

UWE BARTH – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: *Orchis pallens* (Blasses Knabenkraut) © U. Barth



Abb. 2: Bei suboptimalen Verhältnissen blühen die Pflanzen nicht; es besteht dann Verwechslungsgefahr mit *Orchis mascula*, deren Rosettenblätter jedoch am Grunde fein dunkel punktiert sind. © U.Barth

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird die Verantwortlichkeit für das zur Familie der Orchideengewächse (*Orchidaceae*) gehörende Blasse Knabenkraut als groß angesehen (WELK 2002). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Orchis pallens* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit $\leq 1/3$ angegeben. Die Art wächst hier am nördlichen Rande des Hauptareals; außerdem ist die Art weltweit gefährdet. Aufgrund der mindestens regional hohen Verantwortlichkeit Hessens zum Erhalt der Art, die durch die Vorkommen in Nordosthessen gegeben ist, welche Vorposten am nordwest-

lichen Arealrand der Art darstellen, wurde das Blasse Knabenkraut in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen sind (BAUSCHMANN et al. 2015).

Das Blasse Knabenkraut (*Orchis pallens*) oder auch Bleiches Knabenkraut ist eine der wenigen gelbblühenden Arten der Gattung Knabenkräuter (*Orchis*). Es ist die am frühesten blühende heimische Orchidee.

In Deutschland gilt das Blasse Knabenkraut als „gefährdet“ (RL 3, METZING et al. 2018), wogegen es in Hessen nur auf der Vorwarnliste steht (RL V, STARKE-OTTICH et al. 2019). Sein Bestand ist in Europa rückläufig; es gilt europaweit als selten und gefährdet. Wie alle Orchideen ist das Blasse Knabenkraut im Anhang B der EG-Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97) verzeichnet und somit nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützt.

2 Biologie und Ökologie

Das Blasse Knabenkraut ist ein ausdauernder Geophyt mit Wuchshöhen von 15–35(–40) cm. Als Überdauerungsorgan dienen zwei eirunde Knollen. Die Anzahl der Laubblätter schwankt zwischen vier und sechs, wovon zwei bis vier am Grunde des Stängels rosettig gehäuft sind. Diese Rosettenblätter sind glänzend, ungefleckt und hellgrün, 8–15 cm lang und 2–5 cm breit. Der breit zylindrische Blütenstand ist reich- und dichtblütig. Die weißlichen Tragblätter der Blüten sind etwa so lang wie der Fruchtknoten. Die zwittrigen Blüten sind zygomorph und dreizählig. Die Blütenfarbe ist hellgelb ohne Zeichnung. Oft wird von Hybriden mit dem ca. zwei Wochen später erblühenden Stattlichen Knabenkraut (*O. mascula*) berichtet. Die seitlichen Kelchblätter stehen schräg oder senkrecht nach oben und sind nach außen gedreht. Die mittleren Kelchblätter (Sepalen) und die Kronblätter (Petalen) sind zusammengeneigt und bilden einen Helm. Die Lippe ist flach oder längs gefaltet, breiter als lang, und dreilappig. Der Sporn ist aufwärts gebogen. Der Blütenduft wird unterschiedlich gedeutet; er tendiert zwischen Schwarzem Holunder und Katzenharn. Die Blütezeit erstreckt sich in Hessen von Mitte April bis Anfang (Mitte) Mai und dauert oft nur wenige Tage; bei sehr kühler Witterung zwei Wochen. In der collinen Höhenstufe blüht *Orchis pallens* zusammen mit *Viola odorata* und *Primula veris*. Die Samenreife erfolgt im August.

Da im Sporn der Blüten des Blassen Knabenkrauts kein Nektar angeboten wird, handelt es sich blütenökologisch um eine Nektartäuschblume. Als Bestäuber gelten verschiedene Hummeln; diese versorgen sich normalerweise mit dem Nektar der Blüten von *Lathyrus vernus*, aber sobald diese Quelle versiegt, steigen sie auf die Blüten von *Orchis pallens* um (KÜNKELE & BAUMANN 1998). Selbstbestäubung ist nicht möglich.

Orchis pallens bevorzugt lichte Wälder, besiedelt aber auch Magerrasen und Bergwiesen. Eine nur leichte Beschattung der Standorte in Laub- und Mischwäldern ist von großer Bedeutung; zu dunkle Waldbereiche werden gemieden. In Thüringen wird es als Charakterpflanze der Nieder- und Mittelwälder betrachtet (HEINRICH et al. 2014). In Buchenwäldern ist die Art kaum zu finden; eher dagegen in lichten Kiefernwäldern und Laubmischwäldern mit Eschen, Eichen und Hainbuchen.

Das Blasse Knabenkraut gedeiht am besten auf kalkreichen, humosen, lockeren, etwas durchsickerten und meist steinigten Lehmböden mit guter Mullauflage (AICHELE & SCHWEGLER 2000). Durch die spezifischen Ansprüche an die Standorte und Biotope ist es sehr selten.

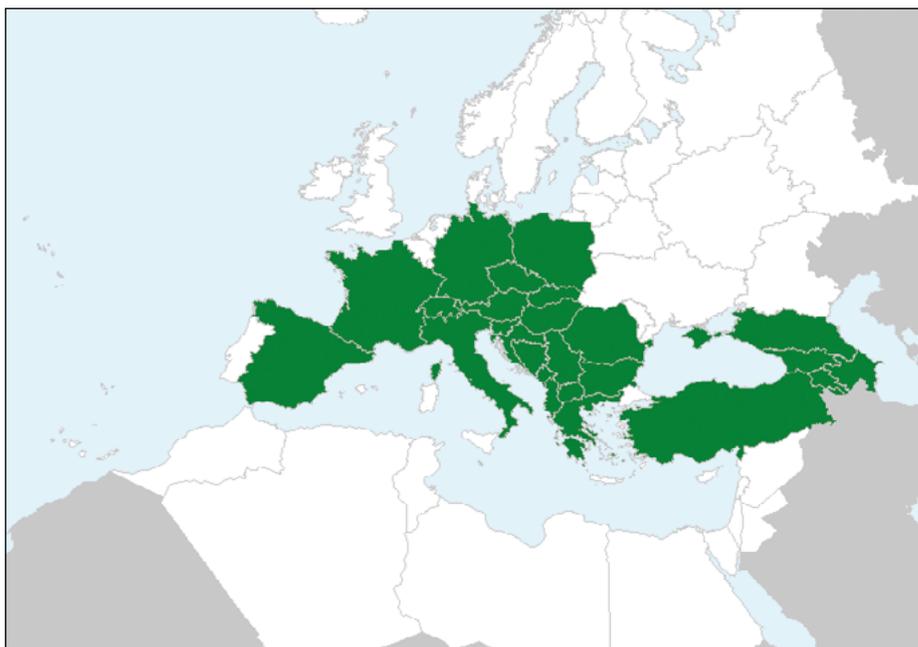


Abb. 3: Verbreitung von *Orchis pallens* in Europa

Quelle: http://euromed.luomus.fi/euromed_map.php?taxon=487737&size=medium

3 Erfassungsverfahren

Da die Art auffallend blüht und Orchideen insgesamt eine viel beachtete Gruppe sind, könnte man eigentlich von einer ausreichenden Erfassung des Blassen Knabenkrautes in Hessen ausgehen. Zwar werden etliche Vorkommen regelmäßig besucht und sind bei Naturfreunden wie Fotografen bekannt. Allerdings gibt es mehrere, vor allem kleine Vorkommen, von denen nur veraltete Daten vorliegen. Entsprechend wurde bei der Erfassung vorrangig versucht, den Kenntnisstand zu aktualisieren und auch zweifelhafte

Beobachtungen (zum Beispiel unsichere Meldungen von vegetativen oder verblühten Pflanzen) zu bestätigen.

Die Erfassung erfolgte von Ende April bis Anfang Mai, und damit auf jeden Fall im Zeitfenster der Blüte. Als problematisch erwies sich, dass die Art Waldbiotope bewohnt, und viele der älteren Angaben relativ ungenau sind. Kleine Populationen in ausgedehnten Waldgebieten zu finden ist wenig aussichtsreich; hier konzentrierte sich die Nachsuche auf krautreiche Areale mit ausreichendem Lichtgenuss. Es muss da-

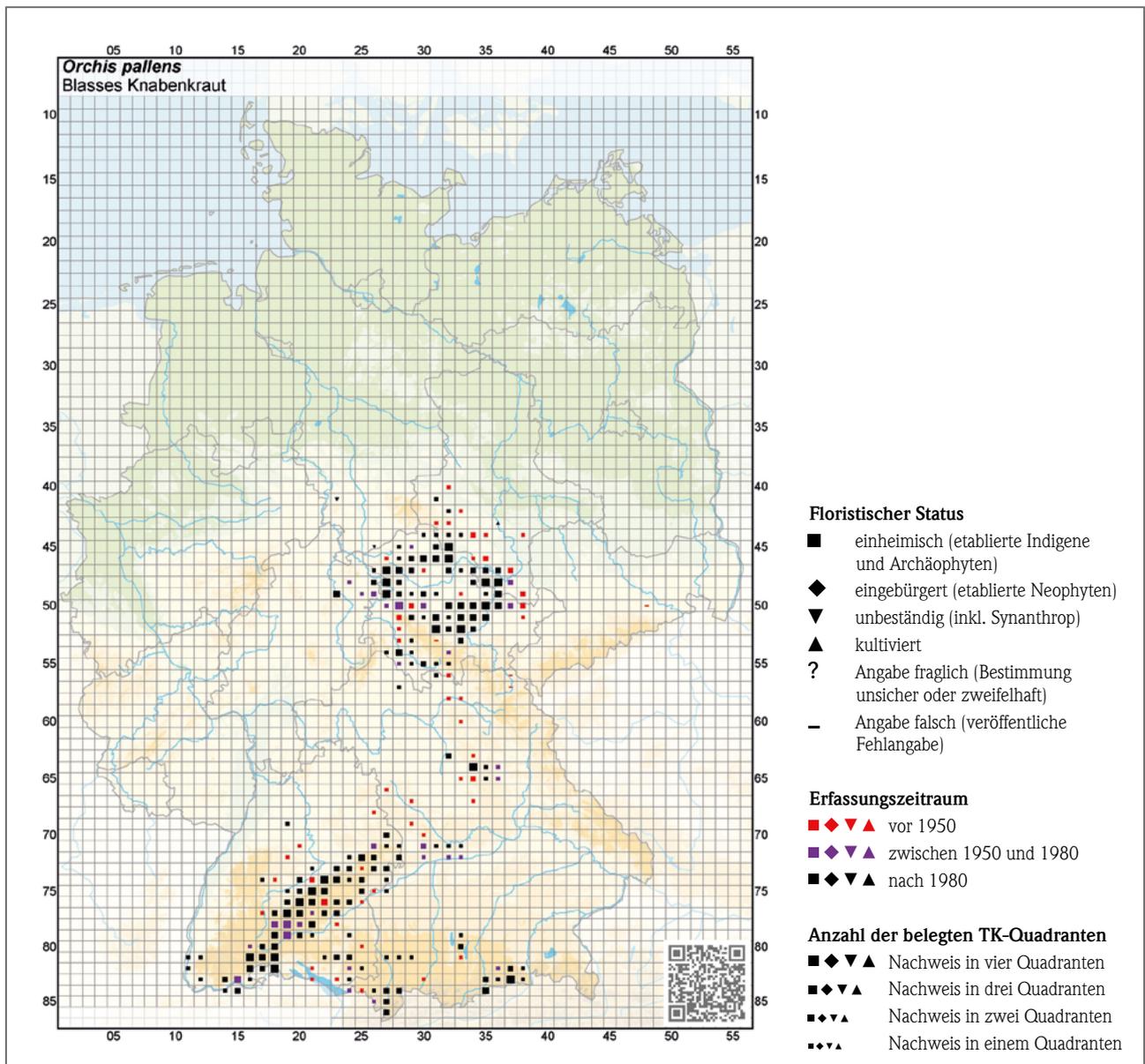


Abb. 4: Verbreitung von *Orchis pallens* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

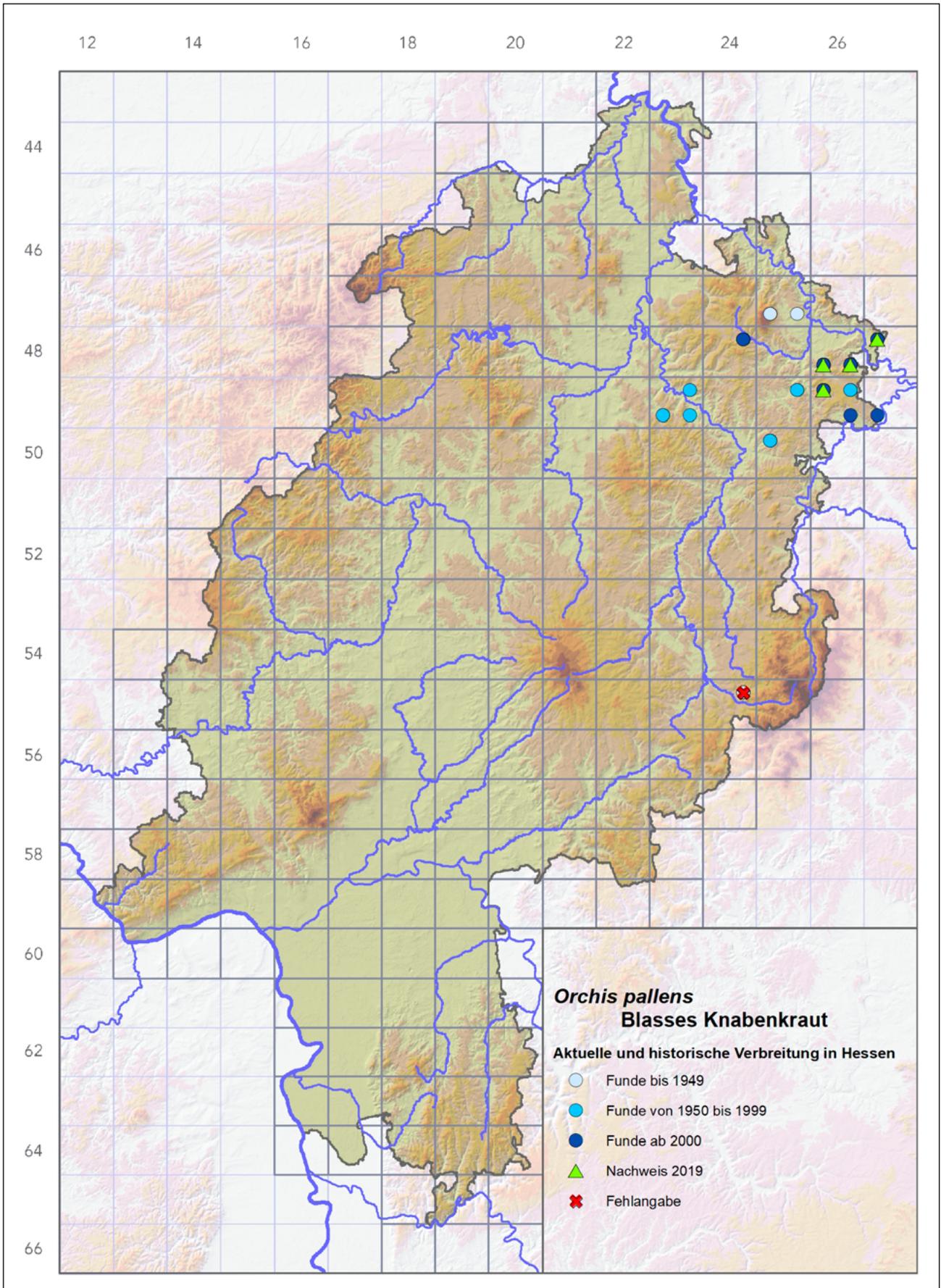


Abb. 5: Verbreitung von *Orchis pallens* in Hessen

Tab. 1: Ab 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Orchis pallens* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	9
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	–
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	–
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	–
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	7
D53 Oberrheinisches Tiefland	–
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	–

von ausgegangen werden, dass es noch unentdeckte Populationen gibt, auch wenn deren Zahl gering sein dürfte. Bei den bestätigten Vorkommen wurde die Größe der Population sowie relevante Daten zum Standort und zu Beeinträchtigungen ermittelt. Die erhobenen Daten wurden in der landesweiten Arten-datenbank erfasst.

4 Allgemeine Verbreitung

Orchis pallens ist ein submediterrän-präalpines Florenelement, das in Europa vom nördlichen Spanien im Westen über Mitteleuropa bis Vorderasien und zum Kaukasus im Osten vorkommt. Die südliche Verbreitungsgrenze ist von Süditalien über den Peloponnes bis zur südlichen Türkei zu ziehen. Die Nordgrenze ist der mittlere Teil Deutschlands.

In Deutschland liegt der Verbreitungsschwerpunkt in Thüringen, Baden-Württemberg und Bayern. Einige wenige Vorkommen existieren in Hessen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt. Bis auf Wien und Kärnten kommt es in jedem Bundesland Österreichs vor. In der Schweiz gibt es dagegen nur wenige Gebiete, wo das Blasse Knabenkraut häufiger anzutreffen ist. Insgesamt ist *Orchis pallens* in Mitteleuropa sehr selten und kommt an seinen Standorten meist in kleineren, lockeren Beständen vor.

5 Bestandssituation in Hessen

Orchis pallens kommt in Hessen nur in den Wäldern des Werra-Berglandes und am Rand des Thüringer Beckens vor. Die aktuelle Datenlage offenbart nur wenige Populationen, und keine davon kann aktuell als groß bezeichnet werden. Alle seit dem Jahr 2000 nachgewiesenen Populationen bestanden aus weniger als einhundert Individuen. Von den zehn zur Nachsuche ausgewählten Gebieten konnten immerhin fünf bestätigt werden, die jedoch alle kleine oder sehr kleine Populationen aufweisen, teils mit nur wenigen Einzelexemplaren. Die jährlichen Beobachtungsdaten aus dem Fundortmonitoring des Arbeitskreises Heimische Orchideen in Hessen belegen einen Rückgang: so sank die Populationsgröße einer Population im NSG „Plesse bei Wanfried“ von 84 Individuen im Jahr 2003 auf nur noch 35 im Jahr 2013 (mdl. Mitteilung Ortwin Heinrich, AHO Hessen). Diese Situation ist besorgniserregend.

In Thüringen dagegen ist das Blasse Knabenkraut „eine der häufigeren Orchideenarten mit etwa 150 noch besetzten Messtischblatt-Viertelquadranten nach 2000“ (HEINRICH et al. 2014); dennoch gilt es dort als stark gefährdet. Vor diesem Hintergrund erscheint die aktuelle Einstufung „V“ in der Roten Liste Hessens (STARKE-OTTICH et al. 2019) nicht nachvoll-

ziehbar, vor allem auch vor dem Hintergrund der deutschlandweiten und europaweiten Gefährdung. Angemessen wäre aus unserer Sicht die Kategorie „2“ (stark gefährdet). Auch die sehr geringe Zahl aktueller Vorkommen in Hessen (vgl. Abb. 5 und Tab. 1) spricht für eine starke Gefährdung.

Die Tabelle 1 gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch mehrere, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Das Blasse Knabenkraut gilt europaweit als gefährdet. Früher war es eine Charakterpflanze der Nieder- und Mittelwälder. Mit der Überführung solcher Bestände in Hochwald dauern die Phasen mit schattigen Bedingungen viel länger, die Wälder werden dichter und dunkler, weswegen die Populationen des Knabenkrautes hier kümmern oder gar verschwinden. Dies ist in Abb. 6 erkennbar: der lange nicht mehr genutzte Mittelwald ist infolge Verschattung durch eine weitgehend fehlende Krautschicht gekennzeichnet. Vor allem die untere Baumschicht und die Strauchschicht verringern mit mehrstämmigen Hainbuchen und anderen Bäumen 2. Ordnung sowie Haseln den Lichtgenuss am Waldboden, so dass bereichsweise die Krautschicht fast fehlt. In Buchenwäldern ist die Art kaum zu finden, weil diese generell zu schattig sind. Meist bevorzugt das Blasse Knabenkraut lichte Eichen-Hainbuchenwälder und Eschenwälder (HEINRICH et al. 2014).



Abb. 6: Hauptgefährdung von *Orchis pallens*: Verschattung des Wuchsortes © U. Barth

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Grundsätzliche Aussagen zu treffen ist schwierig, weil die besiedelten Waldstandorte hinsichtlich Bestockungsgrad, Alter, Standort und Exposition kaum miteinander vergleichbar sind. Gemeinsam scheint allen vitalen und großen Vorkommen des Blassen Knabenkrauts eine Bindung an Standorte mit ausreichendem Lichtgenuss bis in den Sommer hinein, wie in Abb. 7 zu sehen; daher werden bestimmte Altersstufen bzw. Sukzessionsstadien bevorzugt, vor allem Stangenhölzer (HEINRICH et al. 2014).

Zunehmend ältere Bestände mit höheren und dichteren Kronen verursachen eine starke Beschattung und bieten nur dann gute Habitatverhältnisse, wenn aufgrund pflegender bzw. forstlicher Eingriffe eine behutsame Auflichtung erfolgt, die im Optimalfall sukzessive beibehalten wird. Zu starke Eingriffe begünstigen wiederum Konkurrenzvegetation, Verjüngung der Bäume und Verbuschung. Entsprechend schwierig bzw. aufwändig ist die sachgerechte Pflege von *Orchis pallens*-Populationen und nur selten kann von positiver Bestandsentwicklung berichtet werden (HEINRICH et al. 2014, S. 716). Als essentiell wird bei jeglicher Maßnahme die Durchführung von Erfolgskontrollen angesehen.



Abb. 7: Lebensraum von *Orchis pallens* mit optimalen Verhältnissen – NSG „Graburg“ © U. Barth, 19.04.2019

8 Literatur

- AHO (Hrsg.) 2005: Die Orchideen Deutschlands. – Arbeitskreise Heimische Orchideen, Uhlstädt-Kirchhasel. 800 S.
- AICHELE, D. & SCHWEGLER, H. W. 2000: Die Blütenpflanzen Mitteleuropas. 2. Auflage. Band **5**: Schwänenblumengewächse bis Wasserlinsengewächse. – Franckh-Kosmos, Stuttgart. 188 S.
- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- HEINRICH, W., VOELCKEL, H., DIETRICH, H., FELDMANN, R., GEITHNER, A., KÖGLER, V., RODE, P. & WESTHUS, W. 2014: Thüringens Orchideen. – Arbeitskreis Heimische Orchideen Thüringen, Uhlstädt-Kirchhasel. 864 S.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.

Brand-Knabenkraut

Orchis ustulata L.

LILITH JESKE & ANNIKA PETERS – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: *Orchis ustulata* (Brand-Knabenkraut)
© C. Hepting



Abb. 2: Wuchsort von *Orchis ustulata* im NSG „Kanzelstein bei Eibach“ © C. Hepting

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um die Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) sieht für das zur Familie der Orchideen (*Orchidaceae*) gehörende Brand-Knabenkraut (*Orchis ustulata*) keine besondere Verantwortlichkeit Deutschlands (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Orchis ustulata* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit $\leq 1/10$ angegeben. Die Art wächst hier am Arealrand und gilt weltweit als nicht oder nur in einem kleineren Arealanteil als gefährdet. WELK (2002) sieht ebenfalls nur eine geringe Verantwortlichkeit für die Art. In Deutschland gilt *Orchis ustulata* als stark gefährdet (RL 2, METZING et al. 2018). In

Hessen ist die Art bereits vom Aussterben bedroht (RL 1, STARKE-OTTICH et al. 2019). Hessen hat eine mindestens regional hohe Verantwortlichkeit zum Erhalt der Art, da die hauptsächlich außerhalb der Kalkgebiete vorkommende Wiesenorchidee in Hessen selten ist und die meisten verbliebenen Populationen sehr klein sind. Aus diesen Gründen wurde das Brand-Knabenkraut in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen werden sollen (BAUSCHMANN et al. 2015). Als Orchidee ist *Orchis ustulata* im Anhang B der EG-Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97) verzeichnet und somit nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützt.

Die Art wird in die früh blühende Unterart *Orchis ustulata* subsp. *ustulata* und die spät blühende Unterart *Orchis ustulata* subsp. *aestivalis* unterteilt. Sofern die Unterart nicht genannt ist, beziehen sich die Angaben im Text auf die Unterart *Orchis ustulata* subsp. *ustulata*.

2 Biologie und Ökologie

Das Brand-Knabenkraut ist ein ausdauernder Knollengeophyt. Es ist eines der kleinsten Knabenkräuter und erreicht Wuchshöhen von 10–30 cm. Die kräftigen Pflanzen haben 3–6 blaugrüne Laubblätter von lineal-lanzettlicher bis schmal eiförmiger Form (5–11 cm lang, 1,1–2,3 cm breit). Die untersten 2–4 Blätter sind rosettig gehäuft und oft waagrecht ausgebreitet. Aus den 1–3 oberen, lang scheidig-stängelumfassenden Blättern schiebt sich ein zylindrischer, dichter, stumpfer Blütenstand mit schwarzbraunen Knospen hervor. Im voll erblühten Zustand ist der mit 10–70 sehr kleinen Blüten besetzte Blütenstand hell und manchmal sehr lang walzenförmig (s. Abb. 1). Die häutigen Tragblätter sind etwas kürzer als der Fruchtknoten. Die Perigonblätter bilden einen dichten halbkugeligen, geschlossen Helm, der anfangs dunkelbraun ist und später heller wird. Die Lippe ist etwa 5–8 mm lang, mit wenigen roten Punkten, ganzrandig, tief dreilappig mit deutlich längerem, nochmals geteiltem Mittellappen. Der Sporn ist sehr kurz und stumpf. Der Geruch der Blüten ist angenehm honigartig. Bestäubt werden die Blüten durch Insekten, Selbstbestäubung findet nur selten statt. Die Frucht ist eine Kapsel mit staubfeinen Samen. Die Blütezeit ist von Ende April bis Ende Mai, in Höhenlagen über 600 m ü. NN teilweise sogar bis Mitte/Ende Juli. Die Fruchtreife beginnt Mitte Juli. Die spätblühende Unterart *Orchis ustulata* subsp. *aestivalis* blüht von Ende Juni bis August, ist meist kräftiger im Wuchs und der Geruch der Blüten wird mit Zitronen verglichen.

Lebensraum des Brand-Knabenkrauts sind vor allem extensive Mähwiesen und Halbtrockenrasen. Selten wächst es in lichten Wäldern. Es kommt auf basischen bis schwach sauren, mäßig trockenen Böden vor. Es ist Verbandskennart der Trespen-Halbtrockenrasen (*Mesobromion erecti*). Nach ELLENBERG et al. (1991) ist es eine Halblichtpflanze (Lichtzahl 7), Trockenheits- bis Frischezeiger (Feuchtezahl 4) und zeigt Stickstoffarmut an (Stickstoffzahl 3).

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Basierend auf einer 2018 durchgeführten umfassenden Literaturrecherche sowie Herbarauswertung erfolgte 2019 eine stichprobenartige Nachsuche an 13 hessischen Wuchsstellen von *Orchis ustulata*. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes gelegt. Innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete wurden alle potenziell als Wuchsort geeignet erscheinenden Stellen abgesucht. Neben den mageren, ± offenen Halbtrockenrasen wurde die Art auch in versauften und höherwüchsigen Randbereichen von Halbtrockenrasen gefunden. Bei Nachweisen wurde jeder Stängel als Einzelindividuum gezählt und die besiedelte Fläche erfasst. Bei den

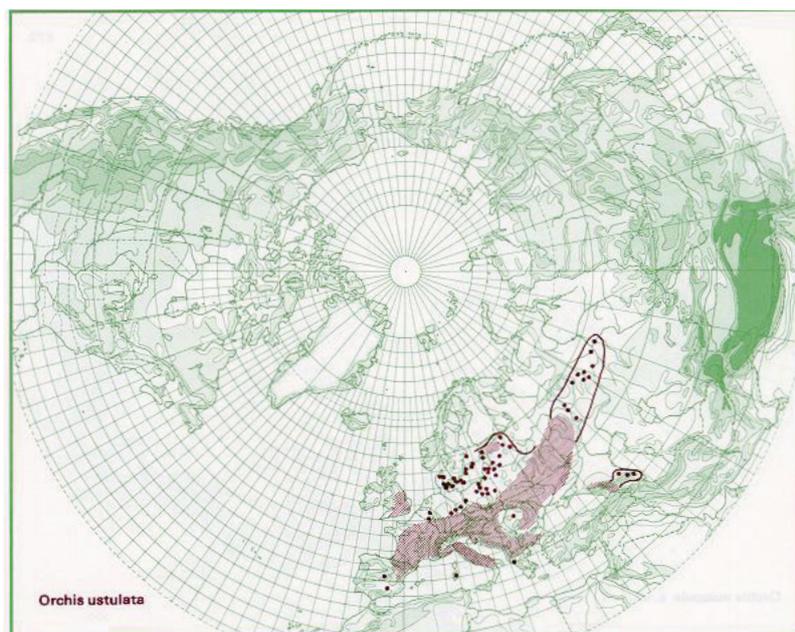


Abb. 3: Verbreitung von *Orchis ustulata*
Quelle: HULTÉN & FRIES 1986

bestätigten Populationen wurden relevante Daten zum Standort und Beeinträchtigungen ermittelt.

4 Allgemeine Verbreitung

Orchis ustulata ist eine submediterran-kontinental-europäische Art. Das Verbreitungsgebiet (s. Abb. 3) erstreckt sich in Europa von Südschweden im Norden bis Griechenland im Süden. Östlich kommt die Art bis Sibirien und in den Kaukasus vor, westlich bis Spanien.

In Deutschland hat das Brand-Knabenkraut seinen Verbreitungsschwerpunkt in Süddeutschland und die Vorkommen häufen sich besonders am Alpenrand (s. Abb 4). In den norddeutschen Bundesländern Berlin, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein kam die Art wahrscheinlich nie vor. Als ausgestorben (RL 0) gilt sie in Niedersachsen, Bremen sowie Brandenburg und in Sachsen-Anhalt, Sachsen sowie Rheinland-Pfalz als vom Aussterben bedroht (RL 1, KORNECK et al. 1988, FRANK et al. 2004, GARVE 2004, RISTOW et al. 2006, SCHULZ 2013). In Thüringen, Hessen, Bayern (*Orchis ustulata* subsp.

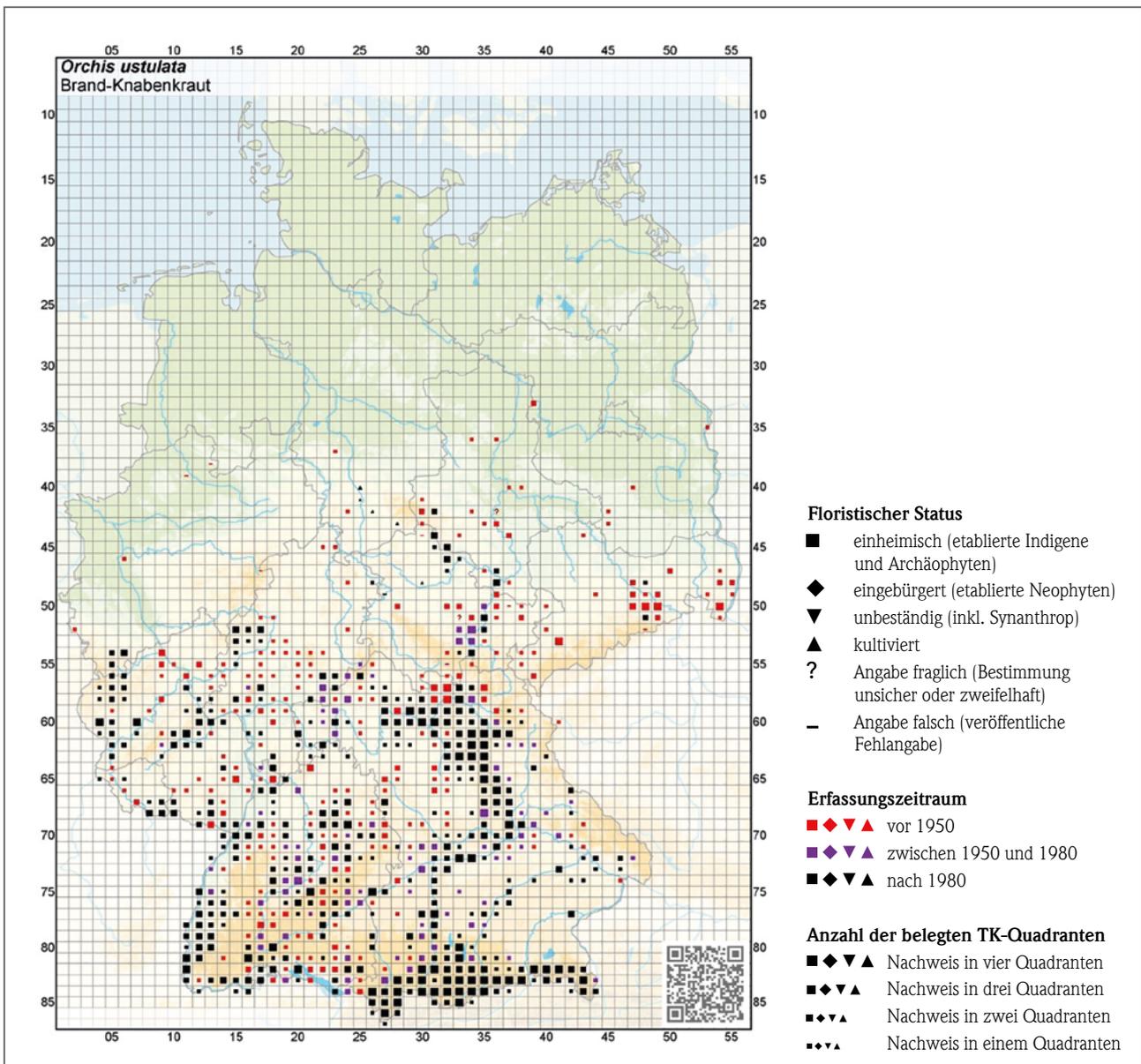


Abb. 4: Verbreitung von *Orchis ustulata* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

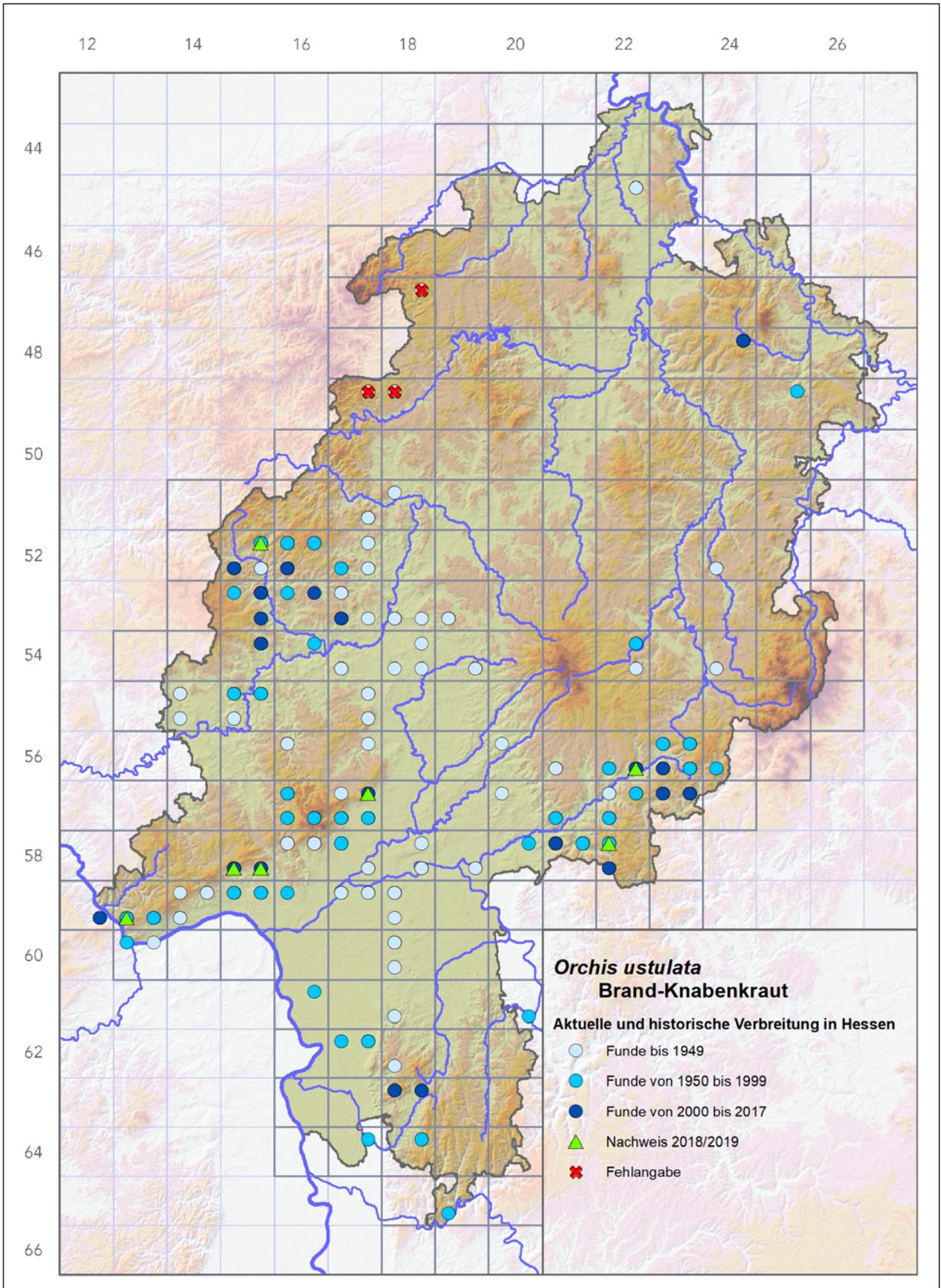


Abb. 5: Verbreitung von *Orchis ustulata* in Hessen

Tab. 1: Ab 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Orchis ustulata* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	122
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	12
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	2
D46 Westhessisches Bergland	–
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	7
D53 Oberrheinisches Tiefland	15
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	34

ustulata), Baden-Württemberg sowie im Saarland ist die Art stark gefährdet (RL 2, BREUNIG & DEMUTH 1999, SCHEUERER & AHLMER 2003, STARKE-OTTICH et al. 2019, KORSCH & WESTHUS 2010). In Nordrhein-Westfalen sowie Bayern (*Orchis ustulata* subsp. *aestivalis*) ist das Brand-Knabenkraut gefährdet (RL 3, SCHEUERER & AHLMER 2003, RAABE et al. 2011).

5 Bestandssituation in Hessen

In allen Rote Liste Regionen Hessens ist das Brand-Knabenkraut vom Aussterben bedroht (RL 1, STARKE-OTTICH et al. 2019). *Orchis ustulata* zeigt ein Verbreitungsbild, das weitgehend auf Süd- und Mittelhessen beschränkt ist.

Nachweise ab 2000 stammen aus den Naturräumen Westerwald, Taunus, Mittelrheingebiet, Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön, Oberrheinisches Tiefland sowie Odenwald, Spessart und Südrhön. Die aktuelle Datenlage offenbart nur sehr wenige Populationen (s. Abb. 5). Von den 13 zur Nachsuche ausgewählten Gebieten konnten 2019 nur vier Vorkommen bestätigt werden: im NSG „Kanzelstein bei Eibach“ im Lahn-Dill-Kreis (s. Abb. 2), im NSG „Bellinger Berg“ sowie östlich Röhrig im Main-Kinzig-Kreis und auf einem Flugplatz nördlich Aulhausen im Rheingau-Taunus-Kreis. Weitere aktu-

elle Nachweise gibt es außerdem im Taunus im NSG „Kirdorfer Feld“, im NSG „Rabengrund von Wiesbaden“ sowie im Goldsteintal bei Wiesbaden.

Die Unterart subsp. *aestivalis* ist nach der Roten Liste Hessen (STARKE-OTTICH et al. 2019) aktuell nur in der Region Nordost bei Hessisch Lichtenau bekannt und kam ehemals auch bei Sontra-Mittelrode und bei Stockhausen im Vogelsberg vor.

Die Tabelle 1 gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch zahlreiche, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. So stammen etwa 107 der 122 Angaben für den Naturraum D39 aus dem FFH-Gebiet 5216-306 „Hoffeld bei Eisemroth“.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Das Band-Knabenkraut gilt europaweit als ungefährdet mit einem rückläufigen Bestandstrend (RANKOU 2011). In Deutschland ist *Orchis ustulata* selten und stark im Rückgang begriffen, daher gilt die Art als

stark gefährdet (RL 2, METZING et al. 2018). Die Art reagiert sehr empfindlich auf Standortveränderungen. Eine Eutrophierung der Lebensräume durch Nährstoffeinträge aus der Luft oder Düngung führt zu ungünstigen Konkurrenzverhältnissen für die lichtliebende Art. Nutzungsänderungen sowie die Aufgabe extensiver Schafbeweidung oder extensiver Wiesenutzung und das Brachfallen von Magerrasen mit einhergehender Verbuschung und Verfilzung gefährden die Art zudem.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Orchis ustulata kommt vor allem in besonnten, mageren, extensiven Mähwiesen und Halbtrockenrasen vor. Alle noch bestehenden Vorkommen sind zu schützen und durch eine angepasste Nutzung oder Pflege ihrer Wuchsorte, die auf eine kurzrasige Krautschicht und nährstoffarme Standortverhältnisse zielt, zu fördern. Hierzu gehört eine regelmäßige, extensive Mahd und/oder ggf. je nach Standort eine extensive Beweidung. Auf eine Düngung der Lebensräume ist zu verzichten, da die konkurrenzschwache Art äußerst empfindlich auf Nährstoffeinträge reagiert. Bei der Pflege beweideter Standorte ist eine extensive Schafbeweidung mit einer sehr frühen Beweidung (Ende April), einer Nutzungspause zur Blüte- und Fruchtzeit von *Orchis ustulata* und einer scharfen Beweidung im Juli optimal. Falls die Beweidung erst im Mai möglich ist, sollte alternativ der Orchideenstandort ausgezäunt und nach Fruchtreife durch Handmahd freigestellt werden.

Kleine Populationsgrößen mit einhergehender geringer genetischer Vielfalt erschweren den Fortbestand der Populationen. Daher ist zu prüfen, ob spezielle Artenschutzmaßnahmen möglich sind. Durch Erhaltungskulturen mit Nachzuchten können vorhandene Populationen mit autochthonem Material gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden. Als essentiell wird bei jeglicher Maßnahme die Durchführung von Erfolgskontrollen angesehen. Eine repräsentative Auswahl der noch bekannten Vorkommen sollte in ein Monitoringprogramm einbezogen werden, mit nachfolgender Entwicklung eines Artenhilfskonzepts.



Abb. 6: Blütenstand von *Orchis ustulata* im Kirdorfer Feld
© P. Schmidt

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- BNatschG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.
- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. 1999: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) – Naturschutz-Praxis, Artenschutz **2**: 1–161, Karlsruhe.
- Bundesamt für Naturschutz (Online): *Orchis Ustulata*, Floraweb. Bonn. – www.floraweb.de/Pflanzenarten/Druck.xsql?Suchnr=3992&Sipnr=3992 [Zuletzt Aufgerufen Am 26.09.2019].
- EG-Artenschutzverordnung – Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom 3.3.1997, S. 1, L 100 vom 17.4.1997, S. 72, L 298 vom 1.11.1997, S. 70, L 113 vom 27.4.2006, S. 26), die zuletzt durch die Verordnung (EG) Nr. 709/2010 (ABl. L 212 vom 12.8.2010, S. 1) geändert worden ist.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica **18**: 1–248, Göttingen.
- FRANK, D., HERDAM, H., JAGE, H., JOHN, H., KISON, H.-U., KORSCH, H. & STOLLE, J. 2004: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt **39**: 1–110.
- GARVE, E. 2004: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (5. Auflage, Stand 03/2004). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **24**: 1–76, Hildesheim.
- HULTÉN, E. & FRIES, M. 1986: Atlas of North European vascular plants north of the tropic of cancer 1–3. – Koeltz, Königstein. **1**: I–XVIII, 1–498; **2**: I–XIV, 499–968; **3**: 969–1 172. – <http://linnaeus.nrm.se/flora/di/astera/hypoc/hypomacv.jpg> [zuletzt aufgerufen am 29.01.2020].
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. (Hrsg.) 2002: Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen. Kritischer Band (9. Auflage, Bd. 4). – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- KLÜBER, M. 2018: Online-Steckbrief „Brand-Knabenkraut – *Orchis ustulata* L. ssp. *ustulata*“. Arbeitskreis Heimische Orchideen (AHO) Bayern e. V. – www.aho-bayern.de/taxa/or_ustu_ustu.html [zuletzt aufgerufen am 30.10.2019].
- KORNECK, D., LANG, W. & REICHERT, H. 1988: Rote Liste der in Rheinland-Pfalz ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (3. Auflage, Stand 1985) – Ministerium für Umwelt und Gesundheit Rheinland-Pfalz (Hrsg.), Sommer, Grünstadt.
- KORSCH, H. & WESTHUS, W. unter Mitarbeit von HORN, K. (*Taraxacum*) und JANSEN, W. (*Rubus*) 2010: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Thüringens (5. Fassung, Stand 10/2010). – Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Jena.
- KÜNKELE, S. & BAUMANN, H. 1998: *Orchidaceae*. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band **8**: Spezieller Teil (*Spermatophyta*, Unterklassen *Commelinidae* Teil 2, *Arecidae*, *Liliidae* Teil 2): *Juncaceae* bis *Orchidaceae* 354–356. Ulmer, Stuttgart.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.

- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHEM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- OBERDORFER, E. 1990: Pflanzensoziologische Exkursionsflora (6. Auflage). Ulmer, Stuttgart.
- RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & VANBERG, C. 2011: Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen – *Spermatophyta* et *Pteridophyta* – in Nordrhein-Westfalen (4. Fassung, Stand 12/2010). – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Hrsg.). 80 S.
- RANKOU, H. 2011: *Neotinea ustulata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T176036A7180745 – www.iucnredlist.org/species/176036/7180745 [zuletzt aufgerufen am 17.01.2020].
- RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLÄGE, H.-C., KLEMM, G., KUMMER, V., MACHATZI, B., RÄTZEL, S., SCHWARZ, R. & ZIMMERMANN, F. 2006: Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **15(4)**, 70–80, Potsdam.
- SCHUEJERER, M. & AHLMER, W. 2003: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz **165**: 1–372, Augsburg.
- SCHULZ, D. 2013: Rote Liste und Artenliste Sachsens – Farn- und Samenpflanzen. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), Dresden. 308 S.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.

Schmalblättriger Klappertopf

Rhinanthus glacialis PERSONNAT

UWE BARTH – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: Habitus von *Rhinanthus glacialis*, Wasserkuppe © Uwe Barth, 04.06.2007



Abb. 2: Blütenstand (links) und individuenreicher Bestand (rechts) von *Rhinanthus glacialis*. Beide Aufnahmen von der Wasserkuppe © Uwe Barth, 04.06.2007

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird die Verantwortlichkeit für den zur Familie der Sommerwurzgewächse (*Orobanchaceae*) gehörenden Schmalblättrigen Klappertopf (*Rhinanthus glacialis*) als mittelgroß eingestuft (WELK 2002). Die Art gilt europaweit als ungefährdet. Der Anteil Deutschlands am weltweiten Areal beträgt weniger als 10 %, das Verbreitungsgebiet in Deutschland hat Vorpostencharakter und liegt am Arealrand. Da die hessischen Vorkommen arealgeografisch bedeutsame Vorposten am nordwestlichen

Arealrand der Art darstellen, wurde der Schmalblättrige Klappertopf in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen sind (BAUSCHMANN et al. 2015).

In der deutschen Roten Liste wird *Rhinanthus glacialis* als „zurückgehend“ (RL V) eingestuft (METZING et al. 2018). In Hessen besteht landesweit eine starke Gefährdung (RL 2; STARKE-OTTICH et al. 2019).

Rhinanthus glacialis findet sich in vielen Quellen noch unter einem der synonymen Namen. Gebräuchlich ist vor allem *R. aristatus*.

2 Biologie und Ökologie

Rhinanthus glacialis bevorzugt nährstoffarme und basenreiche, lehmige Böden vorzugsweise der montanen Höhenstufe. Die besiedelten Standorte sind frisch bis wechselfeucht; nasse und ausgeprägt trockene Flächen meidet die Art.

Der Schmalblättrige Klappertopf ist eine einjährige, sommergrüne Pflanze (Therophyt). Er wird 20–50 cm hoch und lebt halbpasitisch auf Gräsern: Kleine Saugfortsätze (Haustorien) dringen zu den Wasserleitungsbahnen der Wirtspflanzenwurzeln vor und entziehen dort Wasser und darin gelöste Nährstoffe.

Die Pflanze ist kahl. Die Stängelblätter sind lanzettlich und am Rand gekerbt bis gesägt; die unteren Zähne der hell gelbgrün gefärbten Hochblätter sind viel größer als die oberen und zugespitzt, dabei auffallend lang begrannt. Die Blütenröhre ist abrupt aufwärts gebogen, der Schlund offen. Die Blüte ist 15–25 mm lang, ihr Oberlippenzahn bis 2 mm lang und blauviolett.

Die Blütezeit erstreckt sich von Mai bis September, wobei es unterschiedliche Blühhassen gibt, die auch morphologisch unterscheidbar sind. Dabei besteht eine enge Korrelation zwischen der Anzahl der Stängelglieder und der Blütezeit: Je später die Blütezeit, desto mehr Stängelglieder haben die Pflanzen (Saisondimorphismus). Diese saisonalen Ökotypen sind

außerdem an die jeweiligen Standortverhältnisse angepasst: Das Vorkommen bestimmter Ökotypen ist auf Standorte mit spezifischen Verhältnissen bzw. Bewirtschaftungsweisen beschränkt, so dass wir es hier mit einer ausgeprägten Saisonpolytypie zu tun haben. Anders ausgedrückt: Es gibt enge Beziehungen zwischen Standort, Bewirtschaftung und der morphologischen und phänologischen Differenzierung. Die jeweiligen Ökotypen sind oftmals gut unterscheidbar und wurden bzw. werden vielfach als Unterarten interpretiert oder aufgefasst. Jedoch scheint die Rangstufe der Varietät hier angemessener zu sein, zumal etliche dieser Ökotypen sympatrisch vorkommen. Für Deutschland sind aktuell fünf solcher Ökotypen dokumentiert: zwei vernale, zwei frühaestivale und ein autumnaler Ökotyp (JÄGER 2011).

Die Frucht ist eine Kapsel, die zur Reifezeit vom bläsig vergrößerten Kelch umgeben ist. Dem Rascheln bzw. Klappern der Kapsel Früchte in den trockenen Kelchhüllen verdankt die Gattung ihren Namen. Die Bestäubung erfolgt durch Insekten (vor allem Hummeln bei der Suche nach Nektar).

Verwechslungsmöglichkeit besteht mit dem Großen Klappertopf (*Rhinanthus serotinus*). Dessen Hochblätter (Tragblätter) haben jedoch keine lang granenartig ausgezogenen Blattzähne. Außerdem haben die Pflanzen in der Regel zahlreiche kleine, aber deutlich erkennbare schwarze Striche auf dem grünen Stängel, während diese beim Schmalblättrigen Klappertopf fehlen.

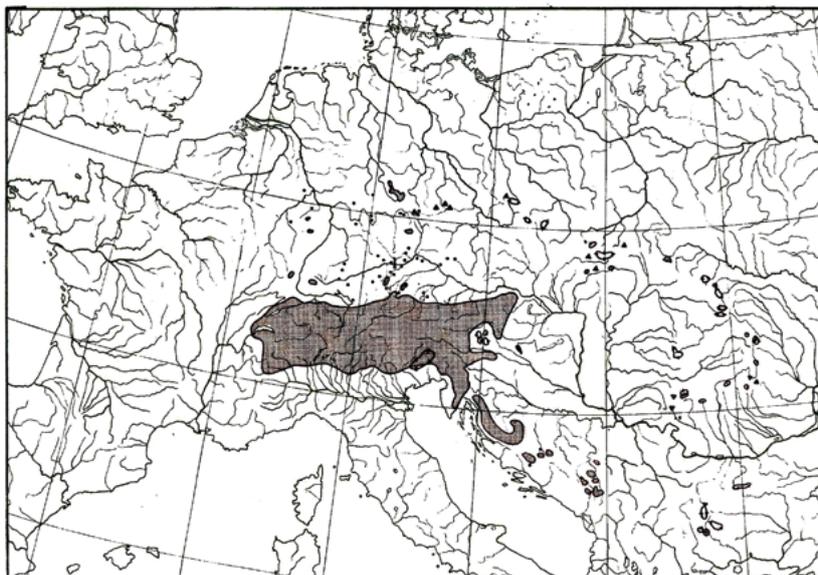


Abb. 3: Verbreitung von *Rhinanthus glacialis*
Quelle: MEUSEL et al. 1978

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Basierend auf einer 2018 durchgeführten umfassenden Literaturrecherche sowie Herbarauswertung erfolgte 2019 eine stichprobenartige Nachsuche an neun ehemaligen hessischen Wuchsstellen von *Rhinanthus glacialis*. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der

Schwerpunkt auf Altnachweise ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes gelegt. Innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete wurden alle potenziell als Wuchsort geeignet erscheinenden Stellen intensiv abgesucht. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies nährstoffarme Frischwiesen und Magerrasen des Berglandes. Bei Positiv-Nachweisen wurde jeder Stängel als Einzelindividuum gezählt und die besiedelte Fläche erfasst.

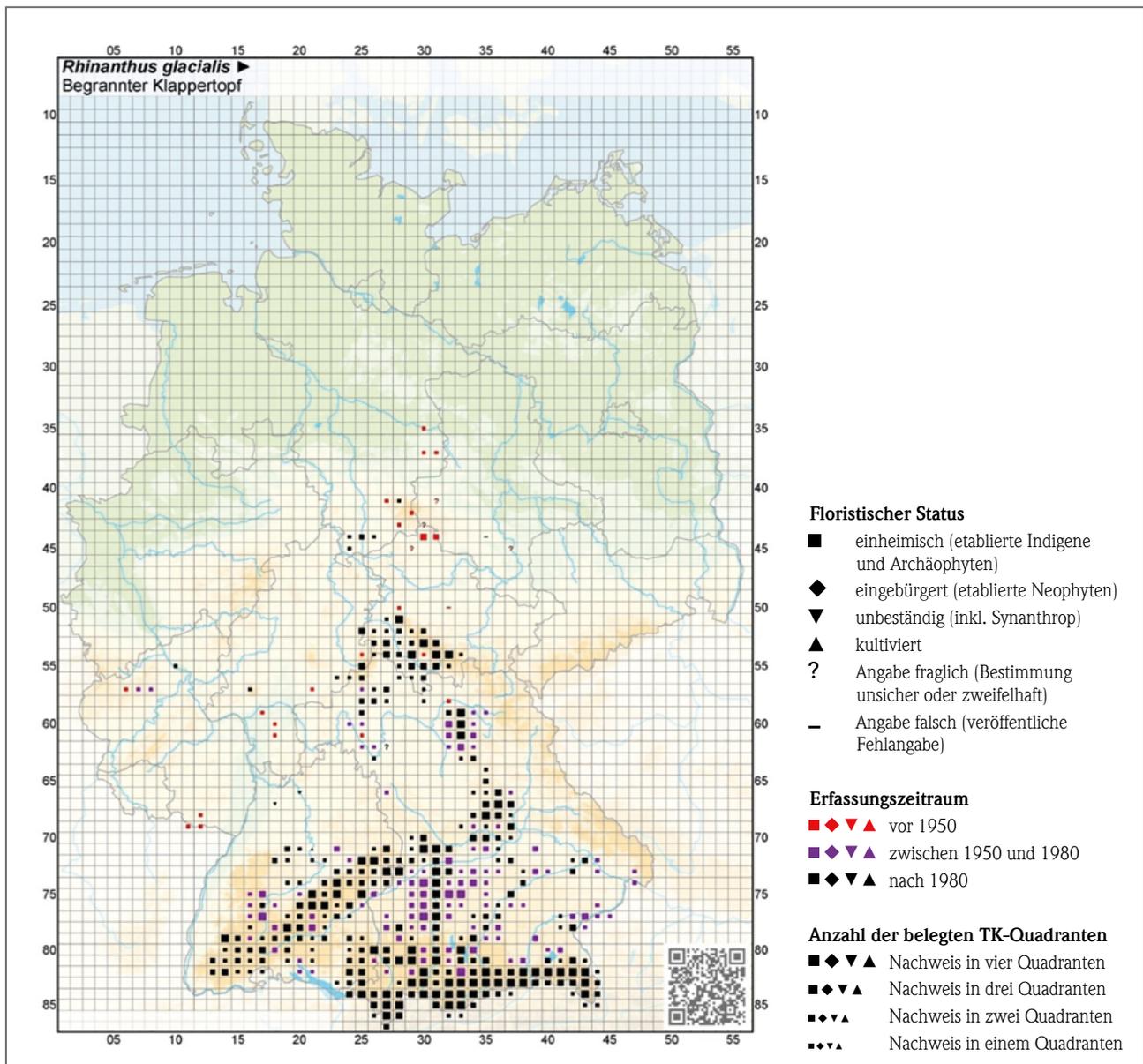


Abb. 4: Verbreitung von *Rhinanthus glacialis* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

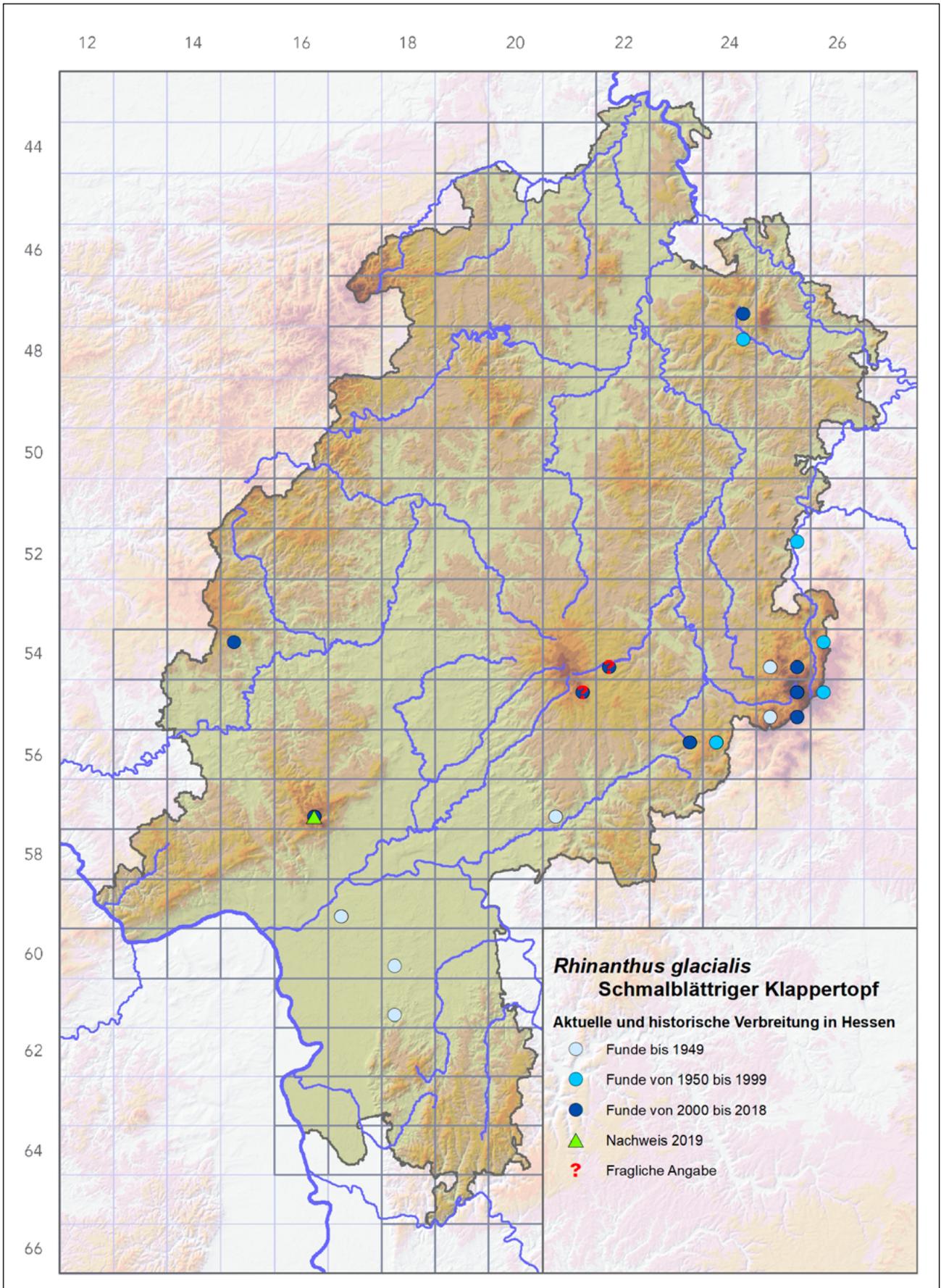


Abb. 5: Verbreitung von *Rhinanthus glacialis* in Hessen

Tab. 1: Ab 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Rhinanthus glacialis* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	1
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	5
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	–
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	56
D53 Oberrheinisches Tiefland	–
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	–

4 Allgemeine Verbreitung

Rhinanthus glacialis hat ein geschlossenes europäisches Areal, das im Wesentlichen den Alpenraum umfasst. Einzelvorkommen sind aus einigen Mittel- und Hochgebirgen bekannt (Riesengebirge, Tatra, Karpaten). Das relativ kleine Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Südost-Frankreich im Westen bis zum nordwestlichen Balkan im Osten.

Deutschland liegt im Bereich des nördlichen Arealrandes. Der Norden Deutschlands befindet sich bereits außerhalb des Areals, daher liegt der Verbreitungsschwerpunkt im Süden: Südthüringen, Baden-Württemberg und Bayern beherbergen die meisten und größten Populationen. Die Hauptvorkommen liegen in Mittelgebirgen mit basenreichem Untergrund, nämlich Kalkalpen, Schwäbische Alb, Südschwarzwald, Frankenalb, Rhön und Teile des Thüringer Waldes. Die nördlichsten Vorposten im Harz sind inzwischen erloschen. Einige wenige Vorkommen existieren in Hessen, Süd-Niedersachsen und Rheinland-Pfalz.

In Berlin und Brandenburg, Schleswig-Holstein und Hamburg, Nordrhein-Westfalen und Sachsen sowie in Mecklenburg-Vorpommern und im Saarland fehlt der Schmalblättrige Klappertopf; in Niedersachsen

(mit Bremen) und Sachsen-Anhalt gilt er als ausgestorben (FRANK et al. 2004, GARVE 2004). In Hessen wird er als stark gefährdet (RL 2, STARKE-OTTICH et al. 2019) eingestuft und in Thüringen als gefährdet (RL 3, KORSCH & WESTHUS 2010). In Baden-Württemberg und der aktuellen deutschen Roten Liste wird er als „zurückgehend“ (RL V, BREUNIG & DEMUTH 1999, METZING et al. 2018) eingestuft.

5 Bestandssituation in Hessen

Rhinanthus glacialis hatte schon immer eine sehr eingeschränkte Verbreitung in Hessen. Die wenigen Nachweise sind ungleich verteilt. Die südhessischen Vorkommen sind schon lange erloschen. Es verbleiben als einzige hessische Vorkommen jene in der Rhön und einzelne, isoliert liegende auf dem Landrücken, auf dem Hohen Meißner, im Westerwald sowie im Taunus.

Im Rahmen der Untersuchungen 2018 und 2019 konnte nur ein Vorkommen im Taunus bestätigt werden. In den übrigen Untersuchungsgebieten (Hoher Meißner, Landrücken, Vogelsberg) wurde die Art nicht mehr angetroffen. Die jüngeren Nachweise aus dem Vogelsberg werden als zweifelhaft eingestuft, da an den genannten Stellen lediglich *Rhinanthus minor* vorkommt. Zudem sind in den Daten des Bundesam-

tes für Naturschutz keine Vorkommen aus dem Vogelsberg registriert, wie Abb. 5 erkennen lässt. Nach unserer Einschätzung handelt es sich demnach bei diesen jüngeren Nachweisen um Fehlangaben.

Für die Region NO erscheint die Kategorie „2“ angemessen, da mehrere Vorkommen in der Hochrhön noch individuenreich sind und stabile Populationen aufweisen.

Die Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch mehrere, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. Für *Rhinanthus glacialis* lassen sich diese Fundnachweise im Naturraum D39 und D 41 je einer Lokalität zuordnen. Im Naturraum D47 lässt sich die Anzahl der Lokalitäten nicht ermitteln, weil nicht erkennbar ist, ob zwischen bestimmten, einzelnen Fundpunkten eine räumliche Grenze besteht,

oder aber ein Kontinuum. Zur Klärung dieser Frage müssten die Populationen im Gelände aufgesucht, ihre Ausdehnung geprüft und räumlich voneinander abgegrenzt werden.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Als Gefährdungen für *Rhinanthus-glacialis*-Populationen dürften in der Vergangenheit insbesondere die Nutzungsaufgabe von ertragsschwachen Mähwiesen mit anschließender Aufforstung beziehungsweise die Nutzungsänderung (Düngung) hin zu intensiv genutztem Grünland ausschlaggebend gewesen sein. Nicht zu unterschätzen ist aber auch bei den immer isolierteren Populationen die genetische Verarmung der Bestände, wobei hier auch die geringere Individuenzahl von Teilpopulationen zum Tragen kommen dürfte. Aktuell ist oft eine zu geringe Beweidung oder ausbleibende Mahd von Magerrasen festzustellen, verbunden mit einem Nährstoffeintrag durch Immissionen, was eine ungünstige Veränderung der Habitatverhältnisse zur Folge hat. Wichtig für die Keimung der Samen sind offene Bodenstellen, zumindest eine deutliche Lückigkeit der Vegetation.



Abb. 6: Biotop von *Rhinanthus glacialis*; Mähwiese auf der Eube/Rhön, Landkreis Fulda © Uwe Barth, 19.06.2005

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Aufgrund der Seltenheit des Schmalblättrigen Klappertopfes sollten alle Fundangaben seit 1980 überprüft werden und die noch vorhandenen Bestände in ein Monitoringprogramm einbezogen werden. Selbst die oben erwähnten individuenreichen Vorkommen – es sind nicht mehr viele – sind latent gefährdet, weil die Programme des Vertragsnaturschutzes keine dauerhafte Sicherheit für den Erhalt einer bestimmten Pflanzenart bieten. Von mindestens einer Population aus jeder naturräumlichen Haupteinheit sollten außerdem Erhaltungskulturen angelegt werden, wodurch in diesen Regionen nicht mehr sehr individuenreiche Populationen gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden können. Vorrang sollten hierbei die letzten

Populationen in Taunus, Westerwald und Meißner haben, bevor die Art hier verschwindet. Im Westerwald und am Meißner ist zunächst zu überprüfen, ob nicht eine Verwechslung mit anderen *Rhinanthus*-Arten vorliegt.

In Anbetracht der geringen Gesamtzahl der Populationen sollten alle Vorkommen im Zuge eines Artenschutzprogramms erhalten und durch angemessene Pflege gesichert werden, um den Rückgang zu bremsen oder eventuell sogar zu stoppen. Alle noch bestehenden Wiesen mit *Rhinanthus glacialis* sollten extensiv genutzt werden, wobei der Schnitt erst nach der Samenreife (Anfang Juli) erfolgen sollte. Eine Beweidung, auch als Nachbeweidung, erscheint ebenfalls angemessen zur Erhaltung günstiger Habitatverhältnisse.

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. 1999: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) – Naturschutz-Praxis, Artenschutz **2**: 1–161, Karlsruhe.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica **18**: 1–248, Göttingen.
- FRANK, D., HERDAM, H., JAGE, H., JOHN, H., KISON, H.-U., KORSCH, H. & STOLLE, J. 2004: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt **39**: 1–110.
- POPULATIONEN IN TAUNUS, WESTERWALD UND MEIßNER HABEN, BEVOR DIE ART HIER VERSCHWINDET. IM WESTERWALD UND AM MEIßNER IST ZUNÄCHST ZU ÜBERPRÜFEN, OB NICHT EINE VERWECHSLUNG MIT ANDEREN RHINANTHUS-ARTEN VORLIEGT.
- IN ANBETRACHT DER GERINGEN GESAMTZAHL DER POPULATIONEN SOLLTEN ALLE VORKOMMEN IM ZUGE EINES ARTENSCHUTZPROGRAMMS ERHALTEN UND DURCH ANGEMESSENE PFLEGE GESICHERT WERDEN, UM DEN RÜCKGANG ZU BREMSEN ODER EVENTUELL SODER ZU STOPPEN. ALLE NOCH BESTEHENDEN WIESEN MIT *Rhinanthus glacialis* SOLLTEN EXTENSIV GENUTZT WERDEN, WOBEI DER SCHNITT ERST NACH DER SAMENREIFE (ANFANG JULI) ERFOLGEN SOLLTE. EINE BEWEIDUNG, AUCH ALS NACHBEWEIDUNG, ERSCHEINT EBENFALLS ANGEMESSEN ZUR ERHALTUNG GÜNSTIGER HABITATVERHÄLTNISSE.
- GARVE, E. 2004: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (5. Auflage, Stand 03/2004). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **24**: 1–76, Hildesheim.
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. (Hrsg.) 2002: Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen. Grundband. 20. Aufl. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin. 930 S.
- KORSCH, H. & WESTHUS, W. unter Mitarbeit von HORN, K. (*Taraxacum*) und JANSEN, W. (*Rubus*) 2010: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Thüringens (5. Fassung, Stand 10/2010). – Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Jena.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*).

- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- MEUSEL, H., JÄGER, E., RAUSCHERT, S. & WEINERT, E. 1978: Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora **2**. Text und Karten. – Gustav Fischer, Jena. Text XI + 415 S., Karten [3] + 259–421 S.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.

Großer Klappertopf

Rhinanthus serotinus (SCHÖNH.) SCHINZ & THELL.

UWE BARTH – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: Biotop mit Massenbestand von *Rhinanthus serotinus*; Hergershausen © Sylvain Hodvina, 04.06.2019



Abb. 2: Blütenstand von *Rhinanthus serotinus*; Hergershausen © Sylvain Hodvina, 04.06.2019

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird die Verantwortlichkeit für den zur Familie der Sommerwurzgewächse (*Orobanchaceae*) gehörenden Großen Klappertopf (*Rhinanthus serotinus*) wegen fehlender Datengrundlage nicht bewertet (WELK 2002, LUDWIG et al. 2007). Auch Angaben zur weltweiten Gefährdung und zum Arealanteil Deutschlands sind nicht verfügbar. Aufgrund der mindestens regional hohen Verantwortlichkeit Hessens zum Erhalt der Art wurde

der Große Klappertopf in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen sind (BAUSCHMANN et al. 2015).

In der deutschen Roten Liste wird *Rhinanthus serotinus* als „gefährdet“ (RL 3) eingestuft (METZING et al. 2018). In Hessen besteht landesweit eine starke Gefährdung (RL 2; STARKE-OTTICH et al. 2019).

Rhinanthus serotinus findet sich in vielen Quellen noch unter einem der synonymen Namen. Gebräuchlich ist vor allem *R. angustifolius*.

2 Biologie und Ökologie

Rhinanthus serotinus bevorzugt Feucht- und Frischwiesen (Molinion, Arrhenatheretalia), kommt aber auch an Gebüschsäumen vor sowie in lichten Kiefernwäldern und Dünen. Die Sippe findet sich zerstreut bis selten auf leicht feuchten oder wechselfeuchten, nährstoffarmen und basenreichen, lehmigen oder sandigen Böden vorzugsweise der Ebene oder der collinen Höhenstufe. Die montane Stufe wird gemieden.

Der Große Klappertopf ist eine einjährige, sommergrüne Pflanze (Therophyt). Er wird 20–60 cm hoch und lebt halparasitisch auf Gräsern: Kleine Saugfortsätze (Haustorien) dringen zu den Wasserleitbahnen der Wirtspflanzenwurzeln vor und entziehen dort Wasser und darin gelöste Nährstoffe.

Die Pflanze ist kahl. Die Stängelblätter sind lanzettlich und am Rand gekerbt bis gesägt; die unteren Zähne der Hochblätter sind viel größer als die oberen und zugespitzt, aber nicht lang begrannt. Die Hochblätter sind nicht oder kaum länger als der Kelch. Die Blütenröhre ist gleichmäßig aufwärts gebogen, der Schlund offen. Die Blüte ist 15–24 mm lang, ihr Oberlippenzahn bis 2 mm lang und blauviolett.

Die Blütezeit erstreckt sich von Mai bis September, wobei es unterschiedliche Blürrassen gibt, die auch morphologisch unterscheidbar sind. Dabei besteht eine enge Korrelation zwischen der Anzahl der Stän-

gelglieder und der Blütezeit: Je später die Blütezeit, desto mehr Stängelglieder haben die Pflanzen (Saisondimorphismus). Diese saisonalen Ökotypen sind außerdem an die jeweiligen Standortverhältnisse angepasst: Das Vorkommen bestimmter Ökotypen ist auf Standorte mit spezifischen Verhältnissen bzw. Bewirtschaftungsweisen beschränkt, so dass wir es hier mit einer ausgeprägten Saisonpolytypie zu tun haben. Anders ausgedrückt: Es gibt enge Beziehungen zwischen Standort, Bewirtschaftung und der morphologischen und phänologischen Differenzierung. Die jeweiligen Ökotypen sind oftmals gut unterscheidbar und wurden bzw. werden dann vielfach als Unterarten interpretiert oder aufgefasst, jedoch scheint die Rangstufe der Varietät hier angemessener zu sein, zumal etliche dieser Ökotypen sympatrisch vorkommen. Für Deutschland sind aktuell acht solcher Ökotypen dokumentiert: je 2 vernale, frühaestivale, spätaestivale und autumnale (JÄGER 2011).

Die Frucht ist eine Kapsel, die zur Reifezeit vom blasig vergrößerten Kelch umgeben ist. Dem Rascheln bzw. Klappern der Kapsel Früchte in den trockenen Kelchhüllen verdankt die Gattung ihren Namen. Die Bestäubung erfolgt durch Insekten (Hummeln, seltener Schmetterlinge) bei der Suche nach Nektar.

Verwechslungsmöglichkeit besteht mit dem Schmalblättrigen Klappertopf (*Rhinanthus glacialis*). Dessen Hochblätter (Tragblätter) haben jedoch deutlich längere, grannenartig ausgezogene Blattzähne, außerdem sind sie fast doppelt so lang wie der Kelch.

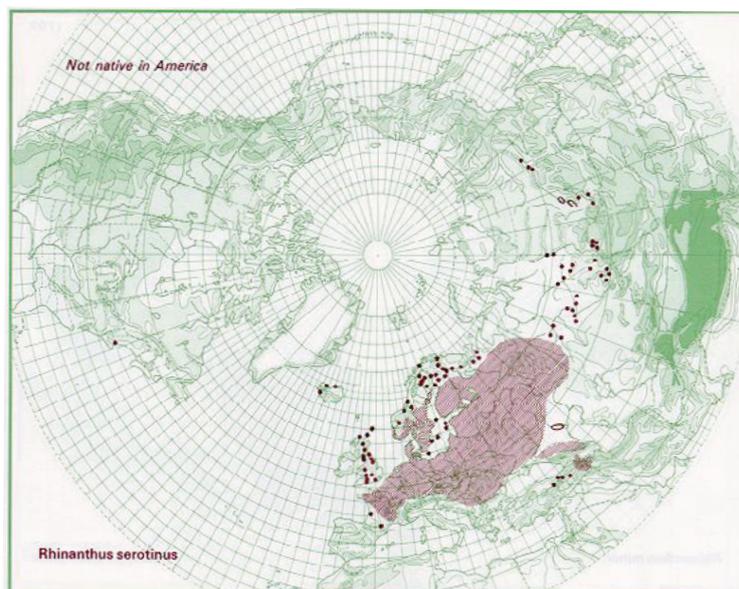


Abb. 3: Verbreitung *Rhinanthus serotinus* auf der Nordhalbkugel
Quelle: <http://linnaeus.nrm.se/flora/di/scrophularia/rhina/rhinserv.jpg>.

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Basierend auf einer 2018 durchgeführten umfassenden Literaturrecherche sowie Herbarauswertung erfolgte 2019 eine stichprobenartige Nachsuche an zwölf ehemaligen hessischen Wuchsstellen von *Rhinanthus serotinus*. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes gelegt. Innerhalb der

ausgewählten Untersuchungsgebiete wurden alle potenziell als Wuchsort geeignet erscheinenden Stellen intensiv abgesucht. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies nährstoffarme Feucht- und Frischwiesen. Bei Positiv-Nachweisen wurde jeder Stängel als Einzelindividuum gezählt und die besiedelte Fläche erfasst.

4 Allgemeine Verbreitung

Rhinanthus serotinus hat ein geschlossenes europäisches Areal, das von Frankreich im Westen bis zum Ural im Osten reicht; die Nordgrenze verläuft durch Südschweden und Finnland, die Südgrenze entlang

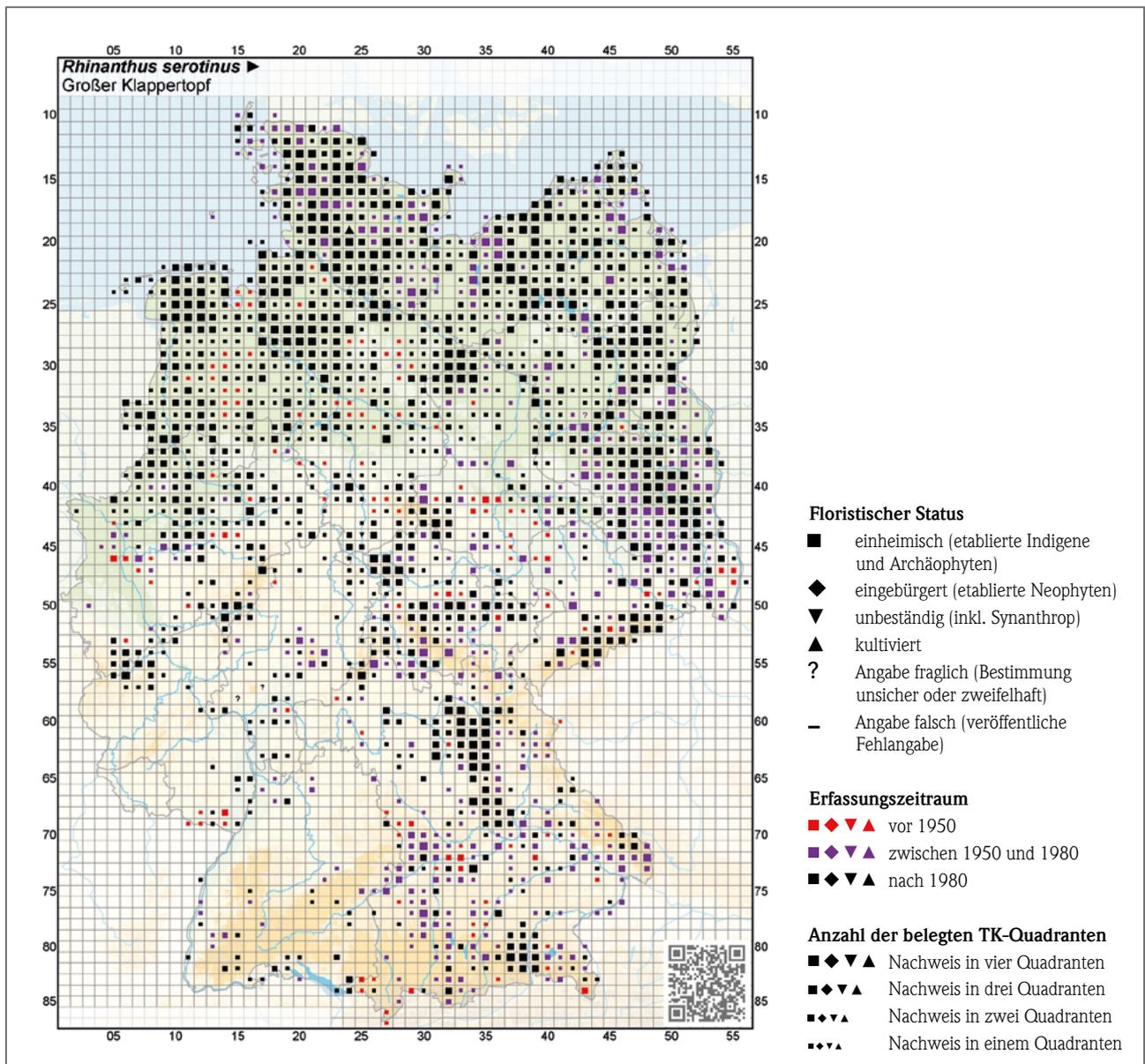


Abb. 4: Verbreitung von *Rhinanthus serotinus* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

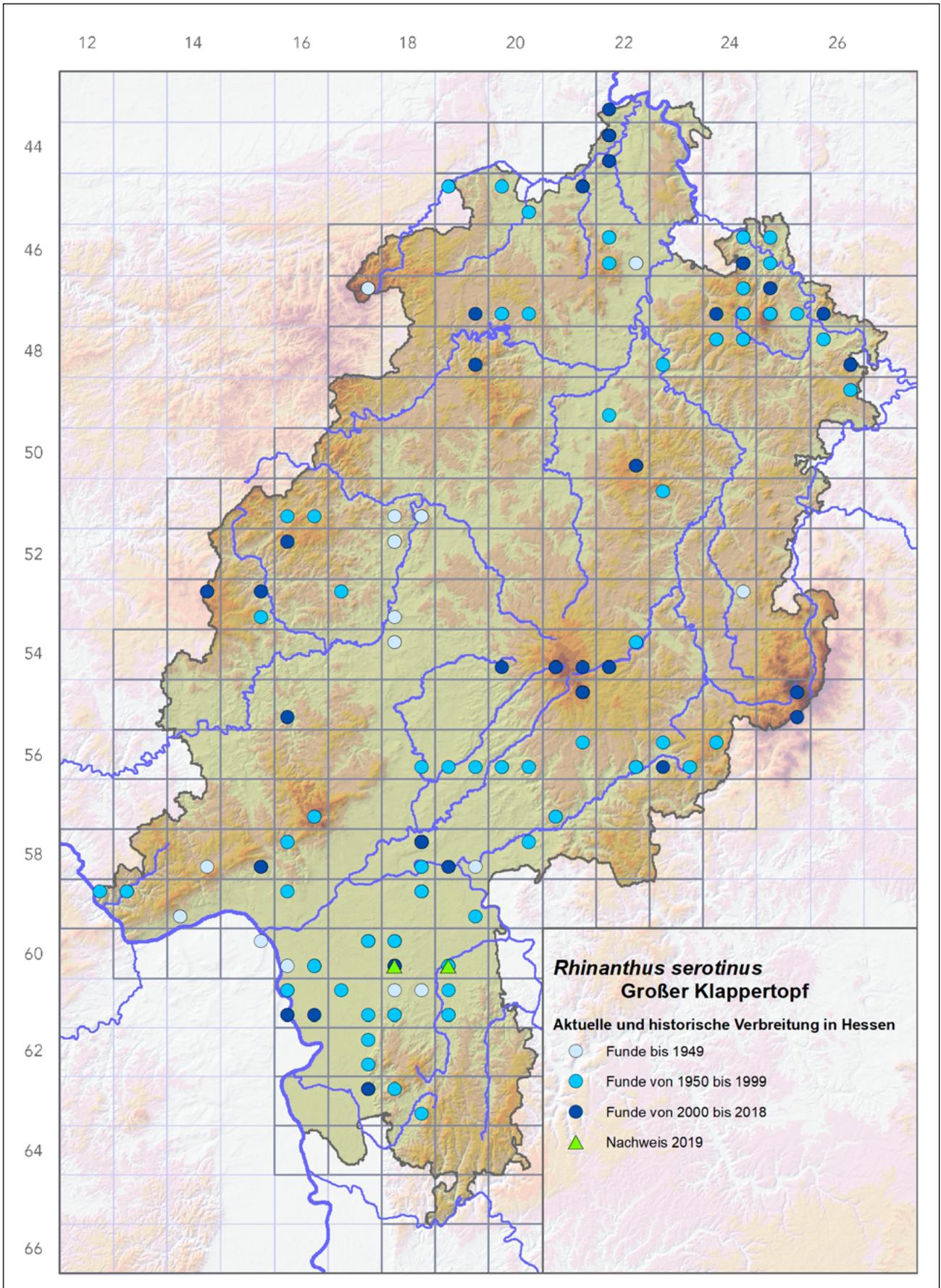


Abb. 5: Verbreitung von *Rhinanthus serotinus* in Hessen

Tab. 1: Ab 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Rhinanthus serotinus* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	2
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	4
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	3
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	4
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	2
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	15
D53 Oberrheinisches Tiefland	6
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	2

des Alpennordrandes und weiter durch Ungarn, Rumänien und die Ukraine. Einzelvorkommen sind aus Großbritannien, dem nördlichen Skandinavien, dem Kaukasus und Sibirien bekannt.

In Deutschland liegt der Verbreitungsschwerpunkt in den nördlichen und östlichen Landesteilen; vor allem in der norddeutschen Tiefebene von der niederrheinischen Bucht im Westen bis zur Lausitz im Osten ist die Art durchgehend verbreitet, jedoch nicht häufig. Thüringen, Bayern (Frankenalb) und Eifel sind weitere Schwerpunkte. Deutlich weniger Vorkommen existieren in Hessen, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz; hier fehlt die Art in weiten Teilen, ebenso im Saarland.

In der aktuellen deutschen Roten Liste (METZING et al. 2018) wird *Rhinanthus serotinus* als „gefährdet“ (RL 3) eingestuft. In den Roten Listen der Länder zeigt sich die ungleiche Verteilung der Vorkommen nicht, vielmehr verdeutlichen sie den überall zu beobachtenden Rückgang: Sachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Hamburg Kategorie „2“ (stark gefährdet), übrige Bundesländer Kategorie „3“ (gefährdet). Die Einstufung in Rheinland-Pfalz überrascht, denn hier gilt die Art als ungefährdet.

5 Bestandssituation in Hessen

Rhinanthus serotinus hatte schon immer eine eingeschränkte Verbreitung in Hessen. Die wenigen Nachweise sind spärlich verteilt, aber nicht auf bestimmte Naturräume oder Landesteile beschränkt. Vermutlich gab es den Standortsverhältnissen entsprechend weitere Vorkommen, doch fehlen Nachweise in der Literatur oder den Herbarien.

Nach der Übersichtskarte in Abb. 5 verschwanden einige Vorkommen bereits in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, zahlreiche weitere in der zweiten Hälfte. Jüngere Nachweise fehlen z. B. in der Wetterau, im Odenwald, Taunus und Habichtswald.

Die meisten der hessischen Vorkommen mit Nachweisen nach dem Jahr 2000 befinden sich im Vogelsberg und der südhessischen Rhein-Main-Region, außerdem im nordhessischen Werra- und Diemeltal sowie in Westerwald und Rhön.

Im Rahmen der Untersuchungen 2018 und 2019 konnten nur die Vorkommen bei Hergershausen (TK 6019) und in den Silzwiesen bei Darmstadt (TK 6018) bestätigt werden. In den übrigen Untersu-

chungsgebieten wurde die Art nicht (mehr?) ange-
troffen.

Für die Rote-Liste-Region NO erscheint die Hoch-
stufung auf Kategorie „1“ (vom Aussterben bedroht)
angemessen (STARKE-OTTICH et al. 2019). Etliche An-
gaben selbst aus der jüngeren Vergangenheit (1980er
Jahre) konnten nicht mehr bestätigt werden, und die
Anzahl der Vorkommen ist gering.

Die Tabelle 1 gibt die Anzahl aller im Rahmen der
Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der
zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen
Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können
sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus
mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten
sein als auch mehrere, dicht nebeneinander ge-
legene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines
Wuchsgebietes.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Als Gefährdungen für Populationen des Großen Klappertopfes dürften in der Vergangenheit insbesondere die Nutzungsaufgabe von wechselfeuchten und frischen Mähwiesen mit anschließender Aufforstung beziehungsweise die Nutzungsänderung (Düngung) hin zu intensiv genutztem Grünland ausschlaggebend gewesen sein. Nicht zu unterschätzen ist aber auch bei den immer stärker isolierten Populationen die genetische Verarmung der Bestände, wobei hier vor allem Teilpopulationen mit geringen Individuenzahlen betroffen sein dürften.

Als einjährige Pflanze ist der Große Klappertopf auf einen regelmäßigen, jährlichen Generationswechsel angewiesen. Ungünstig wirkt sich daher eine an manchen Standorten zu beobachtende, tendenzielle

Unternutzung bzw. ein Pflegerückstand aus, was in Verbindung mit dem Eintrag von Stickstoff aus der Luft zu einer Förderung der Konkurrenzvegetation führt, bzw. zu einer dichten, wüchsigen Grasnarbe. Hierdurch wird die Keimung der Samen erschwert, so dass zusätzlich zur regulären Nutzung auch spezielle Maßnahmen zur Öffnung der Grasnarbe bzw. Verwundung des Bodens in Betracht zu ziehen sind, etwa durch eine Nachbeweidung im Spätsommer.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Aufgrund des erheblichen Rückgangs des Großen Klappertopfes auch in Hessen sollten alle Fundangaben seit 1980 überprüft werden und die noch vorhandenen Bestände in ein Monitoring-Programm einbezogen werden. Von mindestens einer Population aus jeder naturräumlichen Haupteinheit sollten außerdem Erhaltungskulturen angelegt werden, wodurch in diesen Regionen nicht mehr sehr individuenreiche Populationen gestärkt und erst kürzlich verschwundene unter Umständen wiederhergestellt werden können. Zur Erhaltung der genetischen Vielfalt und Variabilität (Ökotypen!) sollten sich die Schutzbemühungen keinesfalls auf einzelne, ausgewählte Populationen beschränken. Die noch bestehenden Wiesen und Weiden mit *Rhinanthus serotinus* sollten extensiv genutzt werden, wobei der Schnitt erst nach der Samenreife (Anfang Juli) erfolgen sollte. Eine Beweidung, auch als Nachbeweidung, erscheint ebenfalls angemessen. Durch den Tritt des Weideviehs wird zur richtigen Zeit – die Samen sind bereits ausgefallen – der Boden geöffnet und Keimbetten geschaffen. Eventuell noch besser wird dies durch eine Beweidung als Erstnutzung erreicht, wobei dies allerdings oft mit den Schutzansprüchen anderer Arten kollidiert, etwa Orchideen.

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- HULTÉN, E. & M. FRIES 1986: Atlas of North European vascular plants north of the tropic of cancer 1–3. – Koeltz, Königstein. **1**: I–XVIII, 1–498; **2**: I–XIV, 499–968; **3**: 969–1 172.
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. (Hrsg.) 2002: Rothmalen. Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen. Grundband. 20. Aufl. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin. 930 S.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.

Steppenfenchel

Seseli annuum L.

DIRK BÖNSEL & PETRA SCHMIDT - FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 -



Abb. 1: *Seseli annuum* bei Pfungstadt © D. Bönsel, 01.08.2018

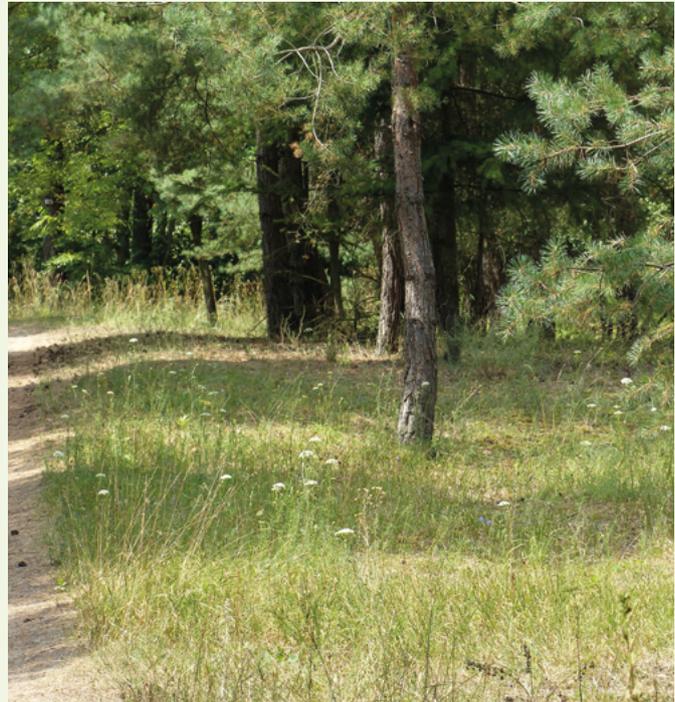


Abb. 2: Wuchsort des Steppenfenchels im FFH-Gebiet Weißer Berg bei Darmstadt und Pfungstadt © D. Bönsel, 01.08.2018

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird dem zur Familie der Doldenblütler (*Apiaceae*) gehörenden Steppenfenchel (*Seseli annuum*) keine besondere Verantwortlichkeit zugewiesen (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Seseli annuum* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit $\leq 1/10$ angegeben. Die Art wächst hier am Arealrand, eine weltweite Gefährdung ist nicht gegeben. Der

Steppenfenchel gehört nicht zu den im Bundesprogramm Biologische Vielfalt geförderten Pflanzenarten.

In Deutschland gilt *Seseli annuum* als „gefährdet“ (RL 3, METZING et al. 2018), in Hessen als „stark gefährdet“ (RL 2, STARKE-OTTICH et al. 2019), wobei die Art in der Rote Liste Region Nordwest nicht vorkommt. Aufgrund der landesweiten starken Gefährdung bzw. der mindestens regional hohen Verantwortlichkeit Hessens zum Erhalt der Art durch die wenigen verbliebenen und isolierten Reliktstandorte, wurde der Steppenfenchel in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen werden sollen (BAUSCHMANN et al. 2015).

2 Biologie und Ökologie

Der Steppenfenchel ist ein ein- oder zweijähriger Hemikryptophyt, der Wuchshöhen von bis zu 60 cm erreicht. *Seseli annuum* stirbt nach der Fruchtreife ab. Der meist violett überlaufene Stängel ist ziemlich gleichmäßig beblättert und nur im oberen Teil unterhalb der Dolden (wie auch der Doldenstiele) kurz flaumig behaart. Die Laubblätter sind doppelt bis dreifach gefiedert, deren Blattzipfel sind lineal, etwa 1 cm lang und unter 1 mm breit. Der doldenförmige Blütenstand besitzt einen Durchmesser von bis zu 8 cm mit 12 bis 40 Doldenstrahlen. Die Blüten sind weiß (bis hellviolett). Die Frucht ist 1 bis 2,5 cm lang, länglich-eiförmig und besitzt scharf hervortretende Kanten. Die Blütezeit beginnt in der zweiten Augushälfte und reicht zum Teil bis in den November hinein.

Die Art besiedelt bevorzugt warm-trockene, sonnige, kalkreiche und basische Böden aus Löß oder Kalksand und findet sich nur selten auf skelettreichem Substrat (SEBALD et al. 1992).

Die Art gilt nach ELLENBERG et al. (2001) als Volllichtpflanze (Lichtzahl = 9), Wärmezeiger (Temperaturzahl = 7), Trockenzeiger (Feuchtezahl = 3), Basen- und Kalkzeiger (Reaktionszahl = 9) sowie Magerkeitszeiger (Stickstoffzahl = 2).

Nach OBERDORFER (2001) ist *Selinum annuum* Klassenkennart der Festuco-Brometea und besiedelt vor allem ungemähte und wenig gepflegte Halbtrockenrasen.

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Auf der Grundlage einer 2018 durchgeführten umfassenden Literatur- und Herbarauswertung erfolgte teils bereits 2018 und ergänzend 2019 eine Geländeüberprüfung von neun *Seseli-annuum*-Vorkommen. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise vor 1990 (ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes) sowie auf Regionen gelegt, in denen die Art selten oder die Bestandssituation unklar ist. Ferner sollten mit dieser Analyse möglichst viele Datenlücken in Hessen gefüllt werden.

Im Falle des Steppenfenchels wurden innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete alle potenziell als Wuchsort geeignet erscheinenden Stellen intensiv abgesucht. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies vorrangig Halbtrockenrasen, die von der Art bevorzugt besiedelt werden. Derartige Lebensräume wurden dann systematisch abgesucht. Bei Positiv-Nachweisen wurden die Einzelindividuen gezählt bzw. geschätzt und die besiedelte Fläche erfasst. Die festgestellten Populationsgrößen schwankten zwischen 50 und 1 000 Individuen.

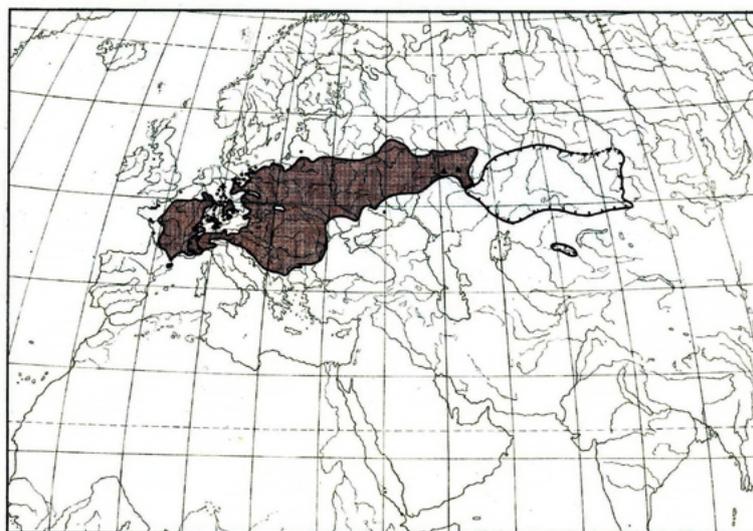


Abb. 3: Verbreitung des Steppenfenchels in Europa
Quelle: MEUSEL et al. 1978

4 Allgemeine Verbreitung

Der Steppenfenichel kommt vor allem in der submediterranen und gemäßigten Zone Europas vor. Südwärts reicht das Areal bis nach Südfrankreich, Oberitalien, (ehemaliges) Jugoslawien und Bulgarien, nordwärts bis Nordfrankreich, Eifel und Harzvorland. In Russland dringt *Seseli annuum* bis etwa zum 56. nördlichen Breitengrad vor. Der Steppenfenichel dürfte in Mitteleuropa erst mit dem Menschen eingewandert sein und ist daher als Archäophyt anzusehen sein.

In Deutschland tritt *Seseli annuum* nur zerstreut und vor allem in den südlichen Bundesländern mit Schwerpunkten in Rheinhessen (Rheinland-Pfalz) und der Fränkischen Alb (Bayern) sowie im mitteldeutschen Trockengebiet (Thüringen, Sachsen-Anhalt) auf. Die nordwestlichsten deutschen Vorkommen befinden sich in Magerrasen der Briloner-Hochfläche im östlichen Sauerland (Nordrhein-Westfalen).

5 Bestandssituation in Hessen

Der Steppen-Fenichel dürfte in Hessen schon immer zu den floristischen Seltenheiten gehört haben, wobei ein deutlicher Verbreitungsschwerpunkt in der

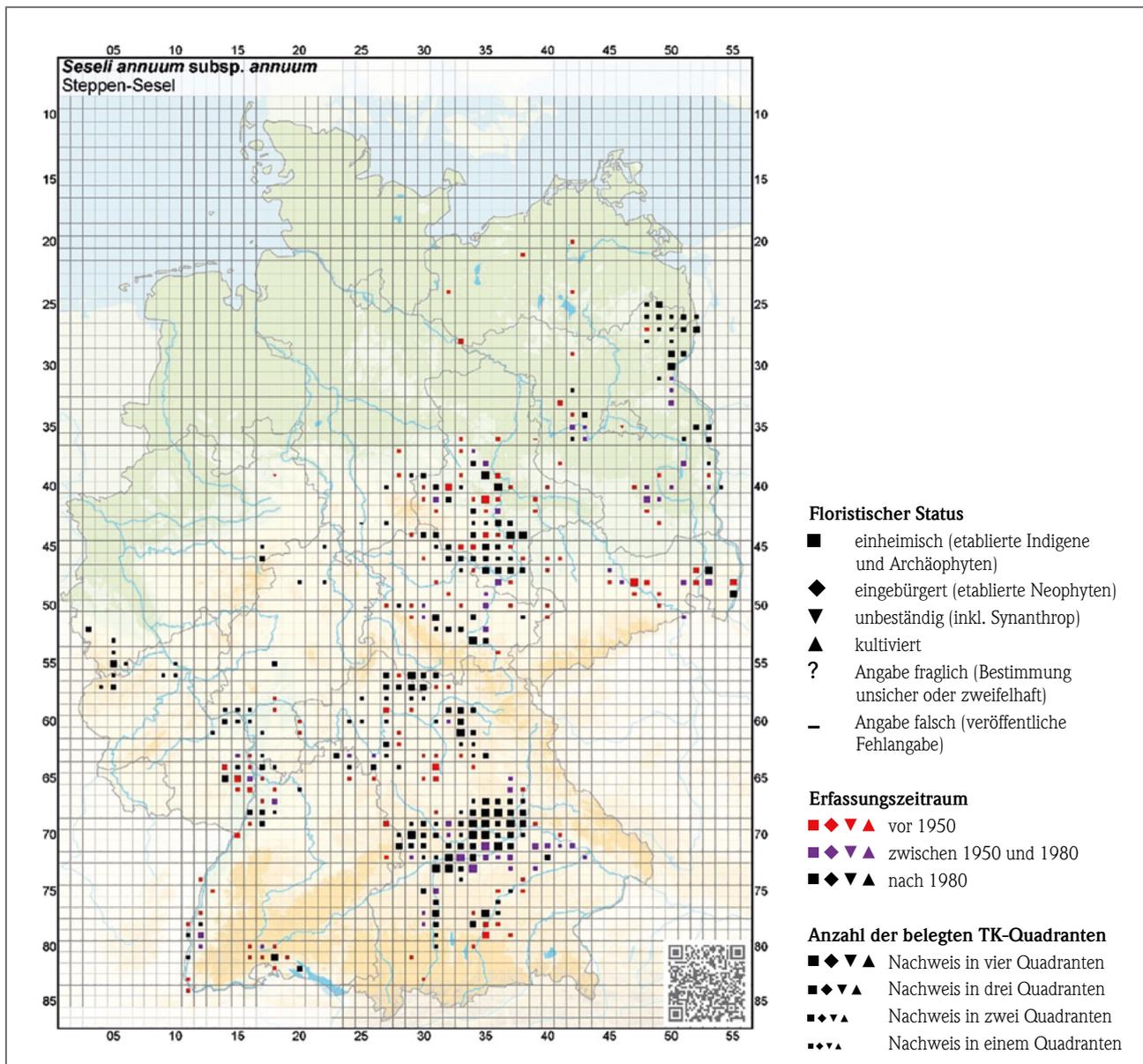


Abb. 4: Verbreitung von *Seseli annuum* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

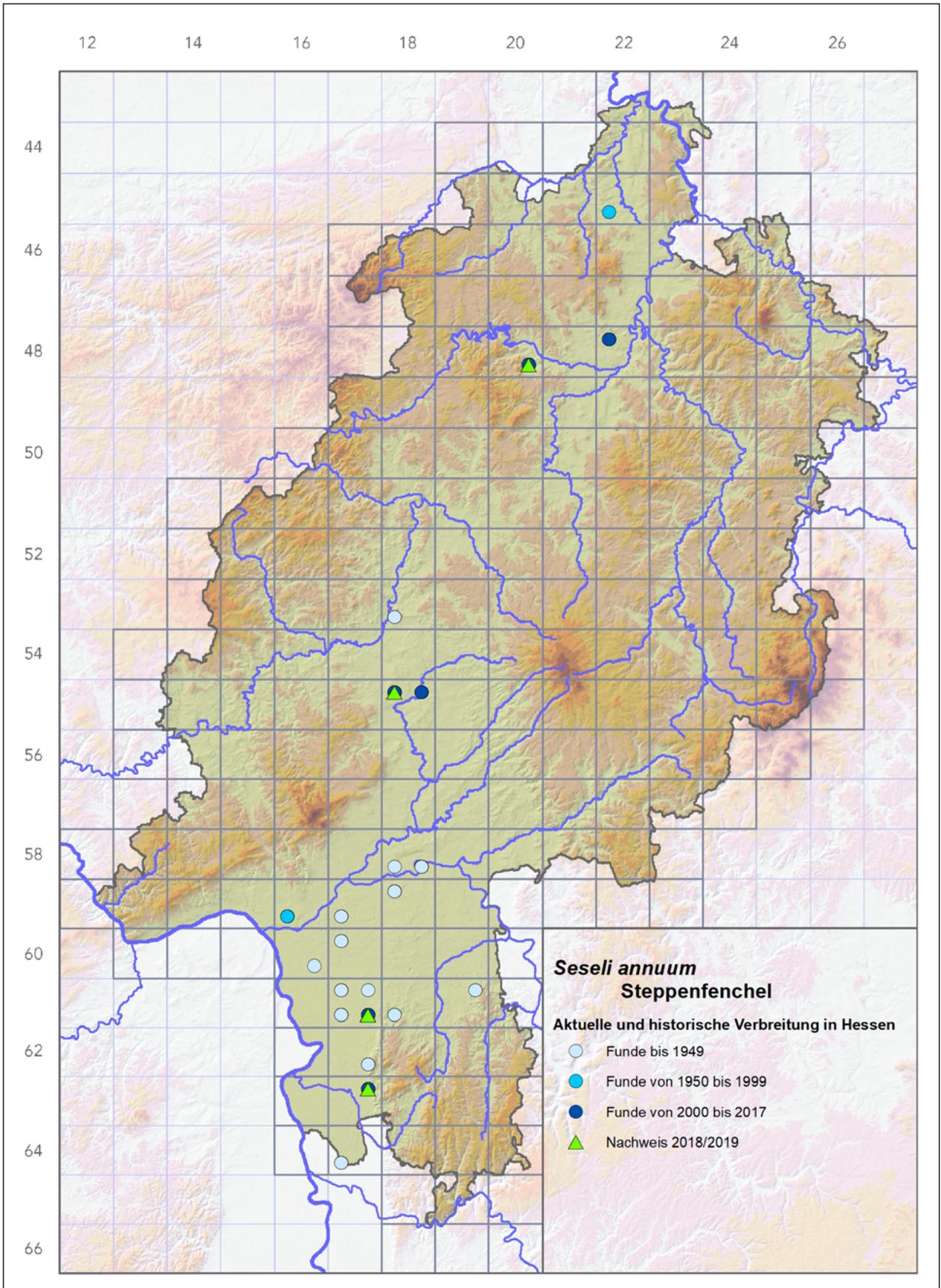


Abb. 5: Verbreitung von *Seseli annuum* in Hessen

Tab. 1: Ab 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Seseli annuum* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	–
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	–
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	4
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	–
D53 Oberrheinisches Tiefland	25
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	–

Untermain- und Rheinebene lag. Angaben aus Nordhessen sind rar und auf wenige Lokalitäten im Raum Calden, Gudensberg und Bad Wildungen beschränkt. Zahlreiche der südhessischen Vorkommen sind bereits im letzten Jahrhundert erloschen. Seit 2000 sind hessenweit nur 10 Vorkommen bekannt geworden, die sich vor allem im Darmstädter Raum und an der Bergstraße konzentrieren. In der nördlichen Wetterau besteht ein isoliertes aktuelles Vorkommen im Naturschutzgebiet „In der Metz bei Münzenberg“ und aus dem Bereich des Westhessischen Berglandes sind aktuell nur zwei Vorkommen aus dem Raum Bad Wildungen und Gudensberg bekannt.

Die Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch mehrere, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. Für *Seseli annuum* lassen sich diese Fundnachweise aufgrund der insgesamt nur relativ geringen Anzahl von aktuellen Nachweisdaten

im Naturraum D46 zwei Lokalitäten (Gudensberg, Bad Wildungen) und im Naturraum D53 drei FFH-Gebieten (5518-302 „In der Metz bei Münzenberg“, 6117-306 „Weißer Berg bei Darmstadt und Pfungstadt“, 6317-302 „Magerrasen von Gronau“ mit angrenzenden Flächen) zuordnen.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Die Bestände des Steppenfenchels unterliegen nach Einschätzung von METZING et al. (2018) bundesweit nur einem mäßigen Rückgang. SEBALD et al. (1992) vermuten, dass Gefährdung und Rückgang der kurzlebigen Art in Baden-Württemberg vor allem auf fehlende Störungen an den Wuchsorten zurückzuführen sind. Obwohl die Pflanze wenig gepflegte bzw. extensiv genutzte Halbtrockenrasen als Lebensraum bevorzugt und zuweilen auch in Säumen auftreten kann, droht sie bei gänzlichem Nutzungsausfall mittel- bis langfristig zu verschwinden. Auch der Rückgang der Art in Hessen dürfte größtenteils auf ein Brachfallen der Wuchsorte zurückzuführen sein. Da die aktuellen hessischen Vorkommen überwiegend in Schutzgebieten liegen, könnten geeignete Artenhilfsmaßnahmen in die bestehenden Pflegepläne eingearbeitet werden.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Für die wenigen aktuellen Vorkommen des Steppenfeuchels sind aus den o. g. Gründen dringend Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen notwendig. Wichtig hierbei erscheint vorrangig die Fortführung bzw. Wiedereinführung einer regelmäßigen Bewirtschaftung in Form einer Schafbeweidung, die an den Lebenszyklus der Art angepasst ist. Das bedeutet vor allem, dass im Zeitraum zwischen Blüte und Frucht reife (etwa Mitte Juli bis September) möglichst kein Weidegang stattfinden sollte. Auch ist zu prüfen,

inwieweit Ansiedlungsmaßnahmen zu Förderung bestehender Population bzw. zur Reaktivierung ehemaliger Wuchsorte einen Beitrag zur Erhaltung und Förderung der Pflanzenart leisten können. Derzeit findet eine Neuansiedlung aus Erhaltungskulturen des Botanischen Garten Marburg am Metzenköppel westlich Pohlögons (D46), am Klappersberg nördlich Unter-Widdersheim (D47) sowie im NSG „Hölle von Rockenberg“ (D53) statt. Im NSG „In der Metz bei Münzenberg“ (D53) erfolgte in den letzten Jahren eine Wiederansiedlung mit dem Ziel die dortige, bestehende Population des Steppenfeuchels zu stützen.

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica **18**: 1–248, Göttingen.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.
- MEUSEL, H. JÄGER, E., RAUSCHERT, S. & WEINERT, E. (Hrsg.) 1978: Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora, **2**. Text- und Kartenband. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- OBERDORFER, E. 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora Für Deutschland Und Angrenzende Gebiete. 8. Aufl. – Ulmer, Stuttgart. [1] & 1 051 S.
- SEBALD O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) 1992: Die Farn- Und Blütenpflanzen Baden-Württembergs **4**: Spezieller Teil (*Spermatophyta, Unterklasse Rodidae*), *Haloragaceae bis Apiaceae*. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 362 S.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.

Spatelblättriges Greiskraut *Tephrosieris helenitis* (L.) B. NORD.

MARTINA FÖRSTER †, LILITH JESKE, ANNIKA PETERS & PETRA SCHMIDT – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: *Tephrosieris helenitis* (Spatelblättriges Greiskraut) – Blütenstand © U. Barth



Abb. 2: *Tephrosieris helenitis* (Spatelblättriges Greiskraut) – Untere Stängelblätter © R. Kubosch

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird die Verantwortlichkeit für das zur Familie der Korbblütler (*Asteraceae*) gehörende Spatelblättrige Greiskraut (*Tephrosieris helenitis*) als besonders hoch bewertet (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Tephrosieris helenitis* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit $> 1/3$ und $\leq 3/4$ angegeben. Die Art wächst hier im Arealzentrum, ihre weltweite Gefährdung ist unbekannt. Aufgrund der

starken Gefährdung und der sehr großen Verantwortlichkeit wurde das Spatelblättrige Greiskraut in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen werden sollen (BAUSCHMANN et al. 2015).

Das Spatelblättrige Greiskraut ist überall selten oder höchstens regional mäßig häufig und gilt europaweit als gefährdet. In der deutschen Roten Liste wird *Tephrosieris helenitis* als stark gefährdet (RL 2) eingestuft (METZING et al. 2018). In Hessen ist die Art landesweit wie auch in der Rote-Liste-Region Nordost vom Aussterben bedroht (RL 1), in der Rote-Liste-Region Südwest gilt sie sogar als ausgestorben (RL 0). Im Südosten von Hessen hat die Art keine Vorkommen (STARKE-OTTICH et al. 2019).

Tephroseris helenitis gehörte früher zur Gattung *Senecio*, in vielen Quellen findet sie sich daher noch unter ihrem alten Namen *Senecio helenitis*. Die Art ist vielgestaltig und wird in vier Unterarten unterteilt. In Deutschland kommt hauptsächlich *T. helenitis* subsp. *helenitis* vor, in Südbayern auch vereinzelt die Unterart *T. helenitis* subsp. *salisburgensis*. Sofern die Unterart nicht genannt ist, beziehen sich die Angaben im Text auf die Unterart *T. helenitis* subsp. *helenitis*.

2 Biologie und Ökologie

Tephroseris helenitis ist ein Wechselfeuchtezeiger und Charakterart des Molinion. Wuchsorte sind Moorbiesen, Magerrasen oder lichte Laubwälder in montanen Regionen. Dort kommt die Art auf wechselfeuchten, mageren, basenreichen aber meist kalkfreien, neutralen bis mäßig sauren, tonigen Torf- und Moderböden vor. Sekundärstandorte sind Straßenböschungen und Bahndämme. *Tephroseris helenitis* ist etwas wärmeliebend und bevorzugt humides Klima.

Das Spatelblättrige Greiskraut ist eine teilimmergrüne Halbrosettenpflanze. Die Grundblätter sind am Grund gestutzt bis fast herzförmig, die Blattspreite ist etwa so lang wie der bis zu 15 cm lange, schmal geflügelte Stiel und wollig-filzig behaart. Die Blätter sind ungeteilt, ganz-randig bis unregelmäßig gezähnt. Die Unterseite der Blätter ist meist stärker filzig-spinnwebig behaart als die Oberseite, daher erscheinen die Blätter zweifarbig. Mit zunehmendem Alter können die Pflanzen verkahlen. Stängelaufwärts werden die

Blätter stumpf lanzettlich und halbstängelumfassend. Der Stängel der Staude wird (20)50–100 cm hoch, ist ± spinnwebig behaart und bis zum doldig-rispigen Blütenstand nicht verzweigt. Die 3–13 Blütenköpfe sind lang gestielt, gelb, im Durchmesser 2–2,5 cm groß und selten ohne Zungenblüten. Die Blütenköpfchen sind von 21 spitzen, 8–12 mm langen und wollig-filzig behaarten Hüllblättern umgeben. Blütezeit ist von Mai bis Juni. Bestäubt werden die Blüten durch Insekten, sie sind zudem zur Selbstbestäubung fähig. Die Früchte sind 3 mm lang, behaart und tragen einen gezähnten Pappus, der sich zur Fruchtreife verlängert. *Tephroseris helenitis* vermehrt sich vorwiegend vegetativ und neue Standorte werden über Samen offenbar selten besiedelt.

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Basierend auf einer 2011 durchgeführten umfassenden Literaturrecherche sowie Herbarauswertung (HODVINA 2013) erfolgte eine stichprobenartige Nachsuche an zehn (2015) bzw. zwölf (2019) ehemaligen hessischen Wuchsstellen von *Tephroseris helenitis*. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes gelegt. Innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete wurden alle potenziell als Wuchsort geeignet erscheinenden Stellen

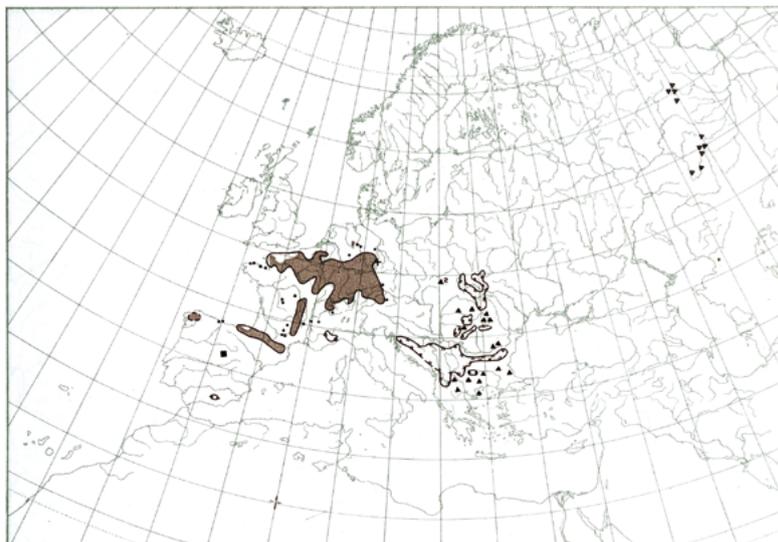


Abb. 3: Verbreitung des Spatelblättrigen Greiskrautes in Europa
Quelle: MEUSEL et al. 1978

intensiv abgesucht. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies wechselfeuchte Wiesen, Magerrasen und lichte Wälder. Bei Positiv-Nachweisen wurden die Einzelindividuen gezählt und die besiedelte Fläche erfasst.

4 Allgemeine Verbreitung

Tephrosieris helenitis ist eine subatlantisch-alpisch-zentraleuropäische Art, die von Nordfrankreich bis in die Schweiz und Österreich vorkommt. In Deutschland (Thüringen) liegt die östliche Verbreitungsgrenze der Art. Teilareale liegen im französischen Zentralplateau und in Nordspanien (Pyrenäen, Galizien). Ihr

Arealzentrum befindet sich in den rhenanischen und franco-bajuwarischen Florenbezirken (Abb. 3).

Innerhalb Deutschlands ist das Spatelblättrige Greiskraut nur aus dem mittel- und süddeutschen Raum bekannt (Abb. 4). Mäßig häufig ist es noch im Alpenvorland verbreitet, zerstreut in Süd-Baden-Württemberg, der südlichen Frankenalb und im nördlichen Franken. Als selten und zurückgehend ist die Art in Zentral-Thüringen, Mainfranken, im Kaiserstuhl, in Rheinland-Pfalz und im Tauberland anzusehen. Aus der nördlichen Oberrheinebene und dem restlichen Nord-Baden-Württemberg gibt es nur noch Altfunde.

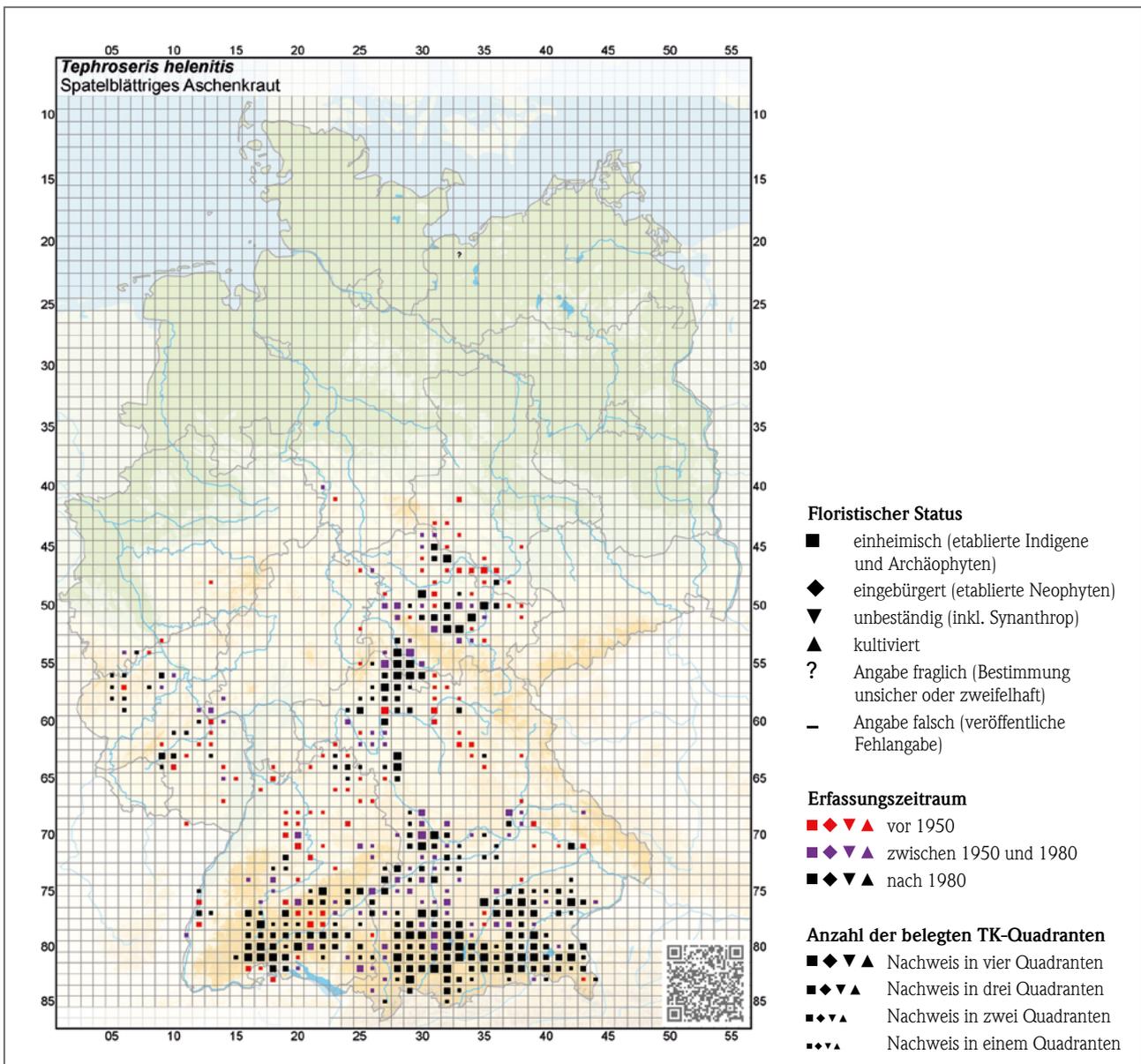


Abb. 4: Verbreitung von *Tephrosieris helenitis* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

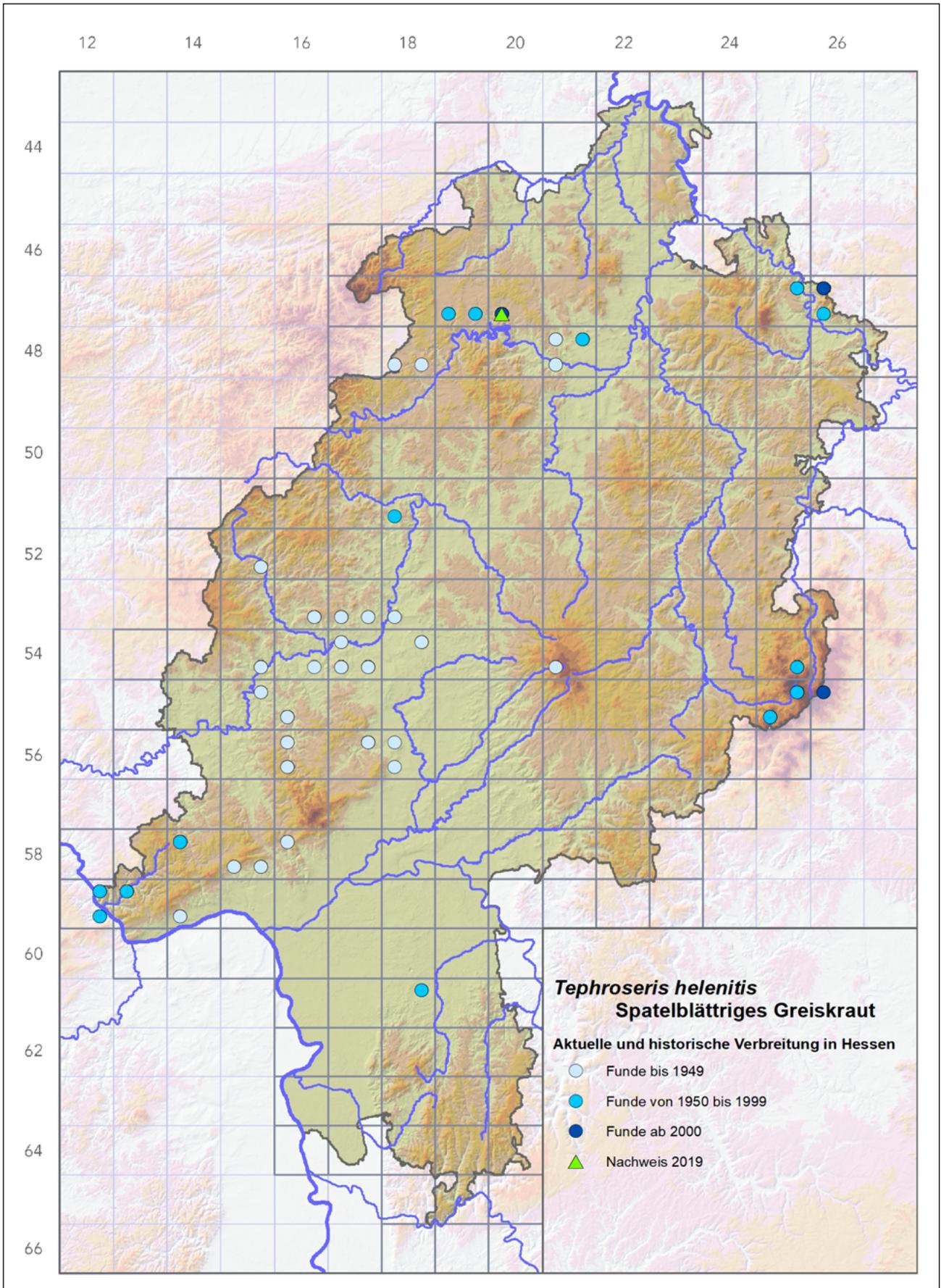


Abb. 5: Verbreitung von *Tephrosia helenitis* in Hessen

Tab. 1: Ab 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Tephrosieris helenitis* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	–
D39 Westerwald	–
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	–
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	6
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	2
D53 Oberrheinisches Tiefland	–
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	–

5 Bestandssituation in Hessen

Tephrosieris helenitis kam in Hessen immer nur zerstreut vor. Ehemals war es im Taunus verbreitet anzutreffen, daneben war sie nur noch aus dem Ederseegebiet, im Werragebiet um Bad Sooden-Allendorf und in der Rhön bekannt. Vor 1900 kam *Tephrosieris helenitis* außerdem im Raum Wetzlar–Gießen vor. Die letzten Nachweise im Taunus stammen aus den 1960er Jahren, in der Rhön konnte die Art 2016 erstmals nach 1992 wieder nachgewiesen werden. Weitere jüngere Nachweise (nach 2000) existieren lediglich aus dem Ederseegebiet und den Wäldern um Bad Sooden-Allendorf.

Im Rahmen der Untersuchungen 2019 gelang nur ein einziger Nachweis des Spatelblättrigen Greiskrauts. Dabei handelt es sich um das Vorkommen im NSG „Katzenstein“ im Ederseegebiet, welches bereits im Rahmen der Untersuchungen zu hessischen Verantwortungsarten 2015 (BÖNSEL et al. 2018) aufgesucht wurde. Dort wurde im Jahr 2015 ein Exemplar der Art gefunden, im Untersuchungsjahr 2019 konnten insgesamt sieben Exemplare gezählt werden. Ein weiterer Standort im benachbarten NSG „Kleiner Mehlberg“ existierte im Jahr 2014 ebenfalls

noch (KUBOSCH mdl.); der Bestand dort wurde jedoch durch Wegebaumaßnahmen und Bodenablagerungen im Jahr 2015 vernichtet. Bei einer Nachsuche im Untersuchungsjahr 2019 konnte die Art dort nicht nachgewiesen werden, sodass davon auszugehen ist, dass dieses Vorkommen erloschen ist. Ein weiteres Vorkommen in den Blaugras-Buchenwäldern am Kleinen Mehlberg ist aufgrund der guten Habitatbedingungen trotz vergeblicher Nachsuche 2019 nicht auszuschließen.

Bei weiteren Untersuchungen zu hessischen Verantwortungsarten wurden 2016 in einer Bergmähwiese auf dem Skihang östlich Kesselrain in der Hohen Rhön 21 Exemplare von *Tephrosieris helenitis* als Zufallsfund nachgewiesen.

In den Wäldern bei Bad Sooden-Allendorf im Gobert, wo *Tephrosieris helenitis* 2001 letztmalig gefunden wurde, konnten weder 2015 noch 2019 Bestätigungen erbracht werden. Da die Art in den ausgedehnten Wäldern um Bad Sooden-Allendorf in der Vergangenheit an verschiedenen Standorten nachgewiesen wurde und die Habitateignung dort grundsätzlich gegeben scheint, sollten hier zunächst noch weitere Nachsuchen erfolgen.

Die Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch mehrere, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. Für *Tephrosieris helenitis* lassen sich diese Fundnachweise aufgrund der insgesamt nur relativ geringen Anzahl von aktuellen Nachweisdaten im Naturraum D46 den beiden Lokalitäten Kleiner Mehlberg und Katzenstein bei Waldeck und im Naturraum D47 den Kalk-Buchenwäldern bei Bad Sooden-Allendorf sowie dem Skihang Kesselrain in der Rhön zuordnen.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Da bei *Tephrosieris helenitis* die vegetative Vermehrung überwiegt und neu gegründete Vorkommen mittels Samenverbreitung, meist an Sekundärstandorten wie Straßenböschungen und Bahndämmen, unbeständig sind, kann dies Auswirkungen auf die genetische Vielfalt der Vorkommen haben. Mit dem Rückgang extensiv bewirtschafteter Wiesen geht ein Verlust von Lebensraum für die Art einher. Eutrophierung von Standorten, fehlende, zu frühe oder zu häufige Mahd sowie Entwässerung (Drainage) sind für das Spatelblättrige Greiskraut ebenfalls problematisch. Unter derart veränderten Habitatbedingungen ist *Tephrosieris helenitis* konkurrenzschwach – sie kann in dichter und hochwüchsiger Vegetation nicht überdauern (GOTTSCHLICH et al. 1996). Gegenüber Verbiss ist die Art zwar tolerant, sie gilt jedoch als sehr trittempfindlich.

Der Bestand am Kleinen Mehlberg scheint durch die im Rahmen der Wegebaumaßnahmen erfolgte Überschüttung vernichtet worden zu sein. Als Gefährdungsursachen für die (ehemaligen) Vorkommen im Wald sind insbesondere forstliche Nutzungsänderungen und Aufforstungen sowie dichter Gehölzaufwuchs zu nennen.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Eine vollständige Überprüfung aller bekannten (ehemaligen) Wuchsorte, soweit lokalisierbar, mit nachfolgender Entwicklung eines Artenhilfskonzeptes ist empfehlenswert. Alle noch bestehenden Vorkommen sind zu schützen und die Bestände durch eine angepasste Nutzung ihrer Wuchsorte zu fördern. Hierzu gehört eine einschürige, späte Mahd von wechselfeuchten Wiesen unter Verzicht auf Düngung. Die Möglichkeit einer Erhaltungskultur ist zu prüfen. Die Bestände im Wald sind ebenfalls zu schützen und dürfen nicht durch forstliche Nutzungsänderungen und Aufforstungen beeinträchtigt werden.



Abb. 6: Wuchsort von *Tephroseris helenitis* am Katzenstein (Orchideen-Buchenwald) © A. Peters



Abb. 7: *Tephroseris helenitis* (Spatelblättriges Greiskraut) – Vegetative Grundrosette © A. Peters

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- BÖNSEL, D., SCHMIDT, P., BARTH, U. M., FÖRSTER, M., GREGOR, T., HEPTING, C. & HODVINA 2018: Guter Heinrich, Pfingst-Nelke, Färberscharte & Co. Hessische Verantwortungsarten – Teil 1. – Naturschutzskripte **1**, hrsg. vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG). 132 S. Wiesbaden.
- EOL (Online): Encyclopedia of Life. Known occurrences, collected specimens and observations of *Tephrosieris helenitis* (L.) B. Nord. – www.eol.org/pages/5104969/maps [zuletzt aufgerufen am 15.11.2015].
- GOTTSCHLICH, G., LANGE, D., SEBALD, O., SEYBOLD, S., VOGGESBERGER, M. & WÖRZ, A. mit Beiträgen von BÖHLING, N., DAMBACH, M., JUNG, K., KOLTZENBURG, M., LOOS, G. H., RÖSCH, M., ROSENBAUER, A. & WISSKIRCHEN, R. 1996: *Asteraceae*. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band **6**: Spezieller Teil (*Spermatophyta*, Unterklassen *Asteridae*) *Valerianaceae* bis *Asteraceae*, 206–209. – Ulmer, Stuttgart.
- HODVINA, S. 2013: Literaturrecherche und Herbarauswertung zur hessischen Verbreitung der Arten, für die Hessen weltweite Verantwortung für den Erhalt trägt. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA. Darmstadt. 609 S.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHEM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.

Moor-Klee

Trifolium spadiceum L.

DIRK BÖNSEL & PETRA SCHMIDT - FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 -



Abb. 1: *Trifolium spadiceum* bei Wallenrod © D. Bönsel, 08.06.2012



Abb. 2: Wuchsort des Moor-Klees bei Wallenrod © D. Bönsel, 30.05.2012

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird für den zur Familie der Schmetterlingsblütler (*Fabaceae*) gehörenden Moor-Klee (*Trifolium spadiceum*) eine erhöhte Verantwortlichkeit vermutet, allerdings ist die Datenlage zu der Art ungenügend (LUDWIG et al. 2007). Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Trifolium spadiceum* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit $\leq 1/10$ angegeben. Die Art wächst hier am Arealrand, sie ist zentral-europaweit

gefährdet (WELK 2002). Der Moor-Klee gehört derzeit nicht zu den im Bundesprogramm Biologische Vielfalt geförderten Pflanzenarten.

In Deutschland gilt *Trifolium spadiceum* als stark gefährdet (RL 2, METZING et al. 2018). Hessenweit wird die Art ebenfalls als „stark gefährdet“ (RL 2, STARKE-OTTICH et al. 2019) eingestuft, wobei sie in den Rote Liste Regionen Nordwest und Südost als „vom Aussterben bedroht“ (RL 1) und in der Region Südwest als „Ausgestorben“ (RL 0) gilt. Aufgrund der landesweiten starken Gefährdung bzw. der mindestens regional hohen Verantwortlichkeit Hessens zum Erhalt der Art, wurde der Moor-Klee in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen werden sollen (BAUSCHMANN et al. 2015).

2 Biologie und Ökologie

Der annuelle Moor-Klee erreicht Wuchshöhen von 10 bis 40 cm. Die Stängel sind steif aufrecht und nur wenig verzweigt, wobei die oberen Stängelbereiche anliegend behaart sein können. Die obersten Blätter stehen annähernd gegenständig, die übrigen sind wechselständig angeordnet. Die hellgrüne Blattspreite ist dreizählig gefingert. Die Fiederblättchen sind sitzend. Bei den unteren Laubblättern sind die Fiederblättchen klein, breit eiförmig bis verkehrterzförmig, bei den oberen sind sie bis zu 25 mm lang und 10 mm breit, von länglich-lanzettlicher Form, abgerundet oder ausgerandet. Sie besitzen 15 bis 25 Paar auffallend paralleler Seitennerven. Die Blattspreite ist kahl und in den oberen zwei Dritteln fein gezähnt. Die Nebenblätter sind krautig, länglich-lanzettlich, spitz und zu mehr als der Hälfte mit dem Blattstiel verwachsen. Die dichten köpfchenförmigen Blütenstände enthalten 20 bis 50 Blüten. Die Blütenköpfchen sind zunächst eiförmig, zur Fruchtzeit zylindrisch bei einer Länge bis 20 mm sowie einer Breite von 10 mm. Die oberen sind scheinbar endständig und häufig paarweise genähert. Die Kronblätter sind 4 bis 6 mm lang, zunächst goldgelb, dann kastanienbraun bis fast schwarz werdend. Die Fahne ist löffelförmig und gefurcht. Die Hülsenfrucht ist rund viermal so lang wie der Griffel und enthält einen Samen. Die Blütezeit des Moor-Klees reicht von Juni bis Juli.

Die Art gilt nach ELLENBERG et al. (2001) als Halblichtpflanze (Lichtzahl = 7), Kühle- bis Mäßigwärmezeiger (Temperaturzahl = 4) und Feuchte- bis

Nässezeiger (Feuchtezahl = 8). Sie wird zudem als Säurezeiger (Reaktionszahl = 3) eingestuft.

Trifolium spadiceum wächst bevorzugt auf feuchten bis nassen, oftmals wechselfeuchten, mäßig basenreichen, kalkarmen, wenig humosen bis anmoorigen Lehm- und Tonböden. Lokalklimatisch handelt es sich häufig um flache Kaltluftmulden in kühleren Lagen. Die düngerfeindliche Art findet sich in Sumpfdotterblumen- und Pfeifengraswiesen, an sickernassen Stellen innerhalb von Bergwiesen, in wechselfeuchten Borstgrasrasen sowie in Braunseggen-Sümpfen und Quellmooren (SEBALD et al. 1992, OBERDORFER 2001). Zudem wächst der Moor-Klee als Pionierart auf nassen Sand- und an offenen Bodenstellen wie beispielsweise an Weg- und Grabenrändern und in der Verlandungszone von Bergseen. Die Art kommt bis in der subalpinen Höhenstufe vor.

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Auf der Grundlage einer 2018 durchgeführten umfassenden Literatur- und Herbarauswertung erfolgte 2019 eine Geländeüberprüfung von 13 *Trifolium-spadiceum*-Vorkommen. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise vor 1990 (ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes) sowie auf Regionen gelegt, in denen die Art selten oder

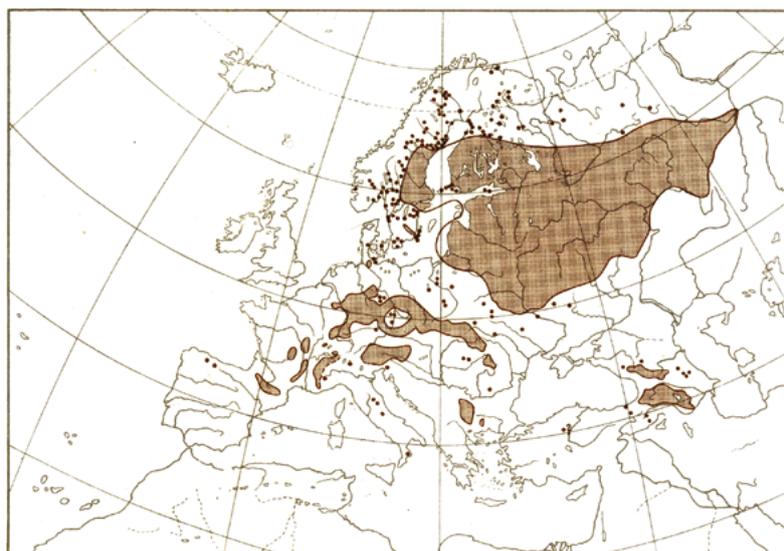


Abb. 3: Verbreitung des Moor-Klees in Europa
Quelle: MEUSEL et al. 1965

die Bestandssituation unklar ist. Ferner sollten mit dieser Analyse möglichst viele Datenlücken in Hessen gefüllt werden.

Im Falle des Moor-Klees wurden innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete alle potenziell als Wuchsort geeignet erscheinenden Stellen intensiv abgesucht. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies vorrangig feucht-nasse und wechselfeuchte Grünlandbestände, die von der Art bevorzugt besiedelt werden. Derartige Lebensräume wurden dann systematisch abgesucht.

4 Allgemeine Verbreitung

Das Areal des Moor-Klees reicht von den Pyrenäen im Westen über die südfranzösischen Gebirge, Jura, Süd- und Ostalpen, Serbien, Bulgarien bis in den Kaukasusraum im Osten; nordwärts bis ins Hessische Bergland und vereinzelt bis zur Elbe. In Nordeuropa reicht das Areal von Schweden, Finnland über das Baltikum bis zum Ural und Westsibirien.

Die Art fehlt im mitteleuropäischen Tiefland und in den niederen Mittelgebirgen fast vollständig; in den Alpen, im Alpenvorland und in den Mittelgebirgen mit kalkhaltigem Gestein fehlt sie über weite Strecken.

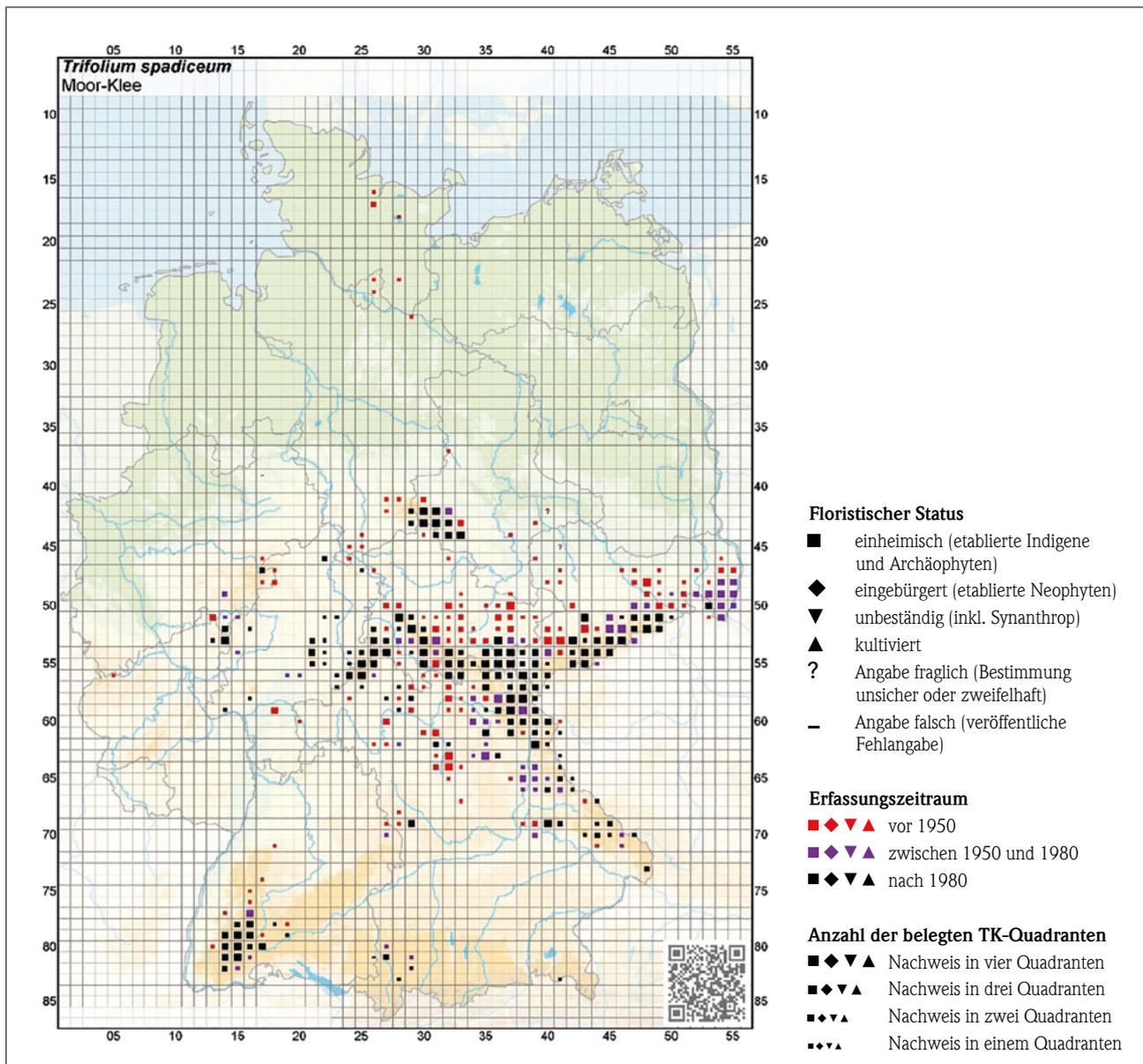


Abb. 4: Verbreitung von *Trifolium spadiceum* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

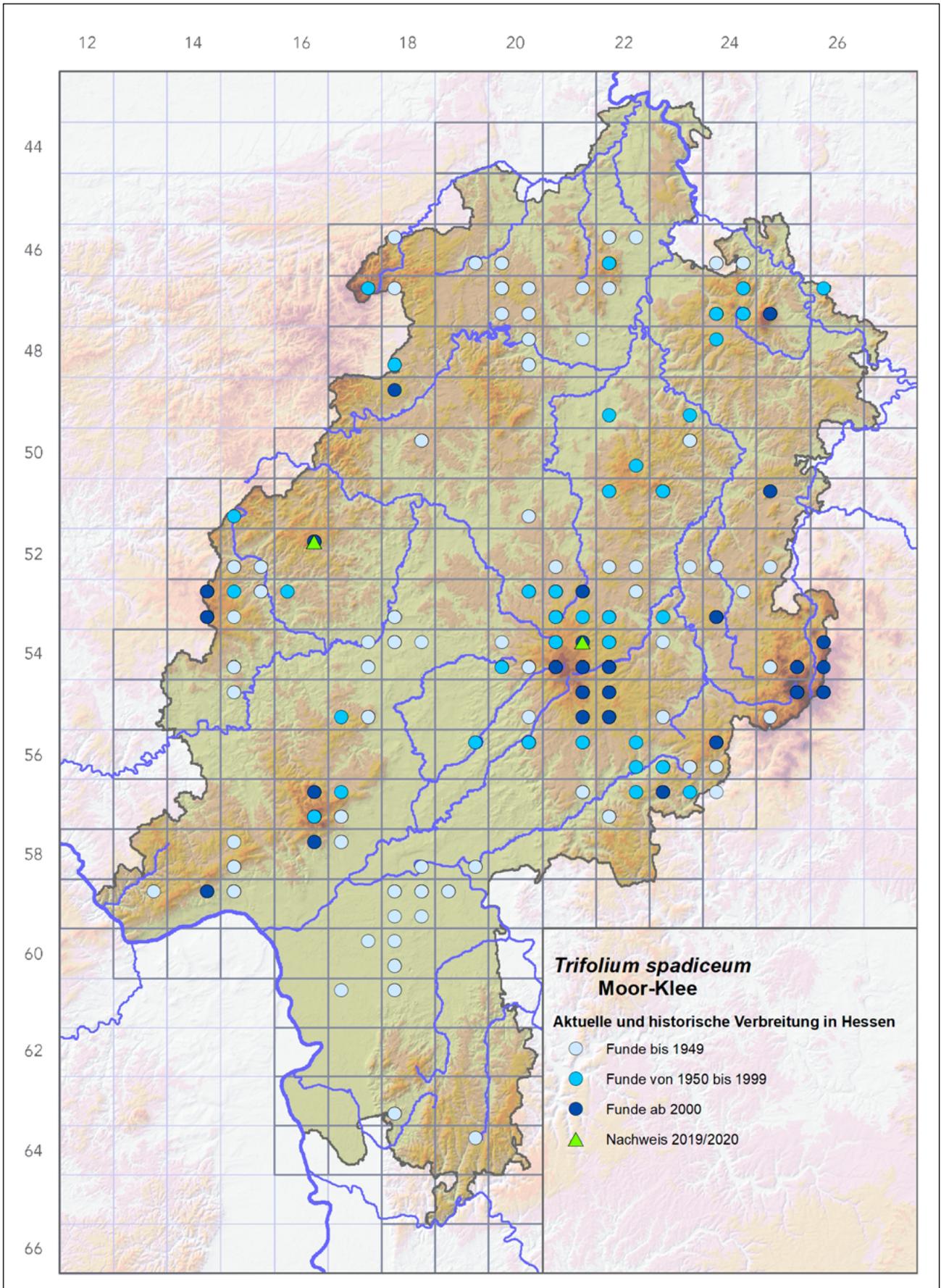


Abb. 5: Verbreitung von *Trifolium spadiceum* in Hessen

Tab. 1: Ab 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Trifolium spadiceum* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	1
D39 Westerwald	10
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	5
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	–
D46 Westhessisches Bergland	–
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	130
D53 Oberrheinisches Tiefland	1
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	2

In Deutschland konzentrieren sich die Vorkommen des Moor-Klees vorwiegend in Mittelgebirgsregionen wie mittlerer und südlicher Schwarzwald, Westerwald, Vogelsberg und Rhön, Harz, Thüringisch-Fränkisches Mittelgebirge, Oberpfälzisch-Bayerischer Wald, Erzgebirge, Vogtland und Lausitzer Bergland. Im norddeutschen Tiefland ist der Moor-Klee sehr selten bis fehlend, in Schleswig-Holstein ausgestorben oder verschollen (Abb. 5).

5 Bestandssituation in Hessen

Die hessischen Vorkommen des Moor-Klees beschränkten sich schon immer im Wesentlichen auf die Mittelgebirgsregionen von Westerwald, Vogelsberg und Rhön. Daneben gab es Einzelfunde im Taunus, Knüll, Habichtswald, Werrabergland sowie im Schlüchternen Raum (s. Abb. 6).

Nach der Übersichtskarte gab es zudem zahlreiche alte Nachweise im Oberrheinischen Tiefland und im Rhein-Main-Tiefland, die im Bereich Frankfurt am Main, Offenbach, Hanau und südwärts bis Darmstadt lagen, aber seit langem erloschen sind.

Die meisten der jüngeren Nachweise (seit dem Jahr 2000) konzentrieren sich, bis auf wenige Ausnahmen auf die Mittelgebirgsregionen von Vogelsberg und Rhön.

Der festzustellende starke Rückgang der Art spiegelt sich auch in den Untersuchungen 2018 und 2019 wider. So blieben die Nachsuchen des Moor-Klees in allen 13 Untersuchungsgebieten erfolglos. Dies könnte auch mit der extrem trockenen Witterung des Jahre 2018/19 in Verbindung stehen.

Die Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch zahlreiche, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. So sind durchaus häufig mehrere Fundpunkte einem Wuchsgebiet zuzuordnen, die Abgrenzung von Populationen jedoch ohne Kartierung nur anhand der Koordinaten schwierig. Aus den Ergebnissen des Naturschutzgroßprojektes Vogelsberg

(KÜCHLER et al. 2014) und der Pilotphase der HLBK im Westerwald und in der Hohen Rhön liegen allerdings auch zahlreiche Einzelfundpunktangaben für diese Regionen vor, was insbesondere die große Anzahl aktueller Vorkommen im Naturraum D47 erklärt.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Die Bestände des Moor-Klees sind in den letzten 100 bis 150 Jahren stark zurückgegangen (METZING et al. 2018). Primäre Gründe hierfür sind einerseits eine zunehmende Intensivierung der Wiesen- und Weidewirtschaft mit Düngung, Vielschnitt und hohen Viehbesatzdichten sowie andererseits auch die Aufforstung entsprechender Standorte. Auch die schleichenden Klimaveränderungen der letzten Jahrzehnte

8 Literatur

- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- KÜCHLER v., A., WAGNER, W., KUNZE, H., LÖHR-BÖGER, M., BORNHOLDT, G., FRIES, C., HAMPEL, I., HILL, B., HOFMANN, M., UEBELER, M., BÖNSEL, D., SCHMIDT, P., NICKEL, S., WOLF, T., KRIEGLSTEINER, L., CEZANNE, R., EICHLER, M., BIEDERMANN, M., SCHORCHT, W., DIETZ, M., KORTE, E., SCHNEIDER, J., WURMITZER, C., SCHAFFRATH, U., THURM, D., BECHOVA, P., HANTKE, K. & WAGNER, V. 2014: Pflege und Entwicklungsplan mit sozioökonomischer Analyse zum chance.natur-Projekt „Naturschutzgroßprojekt Vogelsberg“. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Trägervereins Natur und Lebensraum Vogelsberg e. V., 5 Bände. Frankfurt a. M., 3255 S.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.
- dürften sich negativ auf den Bestand des Moor-Klees in Hessen auswirken.
- ## 7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen
- Der Moor-Klee wächst in lückigen Grünlandbestände, da er als annuelle Art für seinen Fortbestand jährlich Keimmöglichkeiten benötigt. Da es sich um eine stark düngempfindliche Art handelt, müssen die Grünlandbestände extensiv genutzt, d. h. nur im Spätsommer gemäht und dürfen nicht gedüngt werden. Einige der Vorkommen befinden sich in Naturschutz- bzw. FFH-Gebieten, so dass geeignete Artenhilfsmaßnahmen in die bestehenden Pflegepläne eingearbeitet und vertraglich mit den Bewirtschaftern vereinbart werden können.
- MEUSEL, H. JÄGER, E., RAUSCHERT, S. & WEINERT, E. (Hrsg.) 1978: Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora, **2**. Text- und Kartenband. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- OBERDORFER, E. 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Aufl. – Ulmer, Stuttgart. [1] & 1051 S.
- SEBALD O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) 1992: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs **3**: Spezieller Teil (*Spermatophyta*, Unterklasse *Rodidae*), *Droseraceae* bis *Fabaceae*. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 362 S.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.

Zweifelhafter Grannenhafer *Ventenata dubia* (LEERS) COSS.

DIRK BÖNSEL & PETRA SCHMIDT – FASSUNG, STAND: JANUAR 2020 –



Abb. 1: *Ventenata dubia* am Hatzmannsberg bei Alsfeld
© D. Bönsel, 11.07.2019



Abb. 2: Wuchsort des Zweifelhafte Grannenhafer am Hatzmannsberg bei Alsfeld © D. Bönsel 11.07.2019

1 Allgemeines

Deutschland hat für den Erhalt zahlreicher Pflanzenarten eine hohe Verantwortung. Es handelt sich um Arten, die weltweit nur hier vorkommen oder die hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird dem zur Familie der Süßgräser (*Poaceae*) gehörenden Zweifelhafte Grannenhafer (*Ventenata dubia*) keine besondere Verantwortlichkeit zugewiesen (LUDWIG et al. 2007). Der Zweifelhafte Grannenhafer gehört somit nicht zu den im Bundesprogramm Biologische Vielfalt berücksichtigten Pflanzenarten. Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit werden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Ventenata dubia* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit $\leq 1/10$ angegeben. Die Art wächst hier am Arealrand, nach (WELK 2002) ist sie zentral-europaweit ungefährdet.

In Deutschland gilt *Ventenata dubia* als stark gefährdet (RL 2, METZING et al. 2018). Bisher wurde die Art in Hessen als „gefährdet“ (RL 3, HEMM et al. 2008) eingestuft, wobei sie in der Rote Liste Region Südwest als „stark gefährdet“ (RL 2) und in der Region Südost als „ausgestorben“ (RL 0) galt. In der Neubearbeitung der hessischen Roten Liste (STARKE-OTTICH et al. 2019) gilt die Art hessenweit als ungefährdet und wurde auf die Vorwarnliste gesetzt. Eine Gefährdung ist lediglich in den Regionen Nordwest (RL 3) und Südwest (RL 1) gegeben. In der Region Südost gilt der Zweifelhafte Grannenhafer weiterhin als „ausgestorben“ (RL 0).

Da die hessischen Vorkommen einen wichtigen Anteil des deutschen Gesamtbestandes ausmachen und deren Aussterben gravierende Folgen für die Population in Deutschland hätte, wurde *Ventenata dubia* in die Liste der hessenweit bedeutsamen Arten aufgenommen, für die im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie prioritär Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen sind (BAUSCHMANN et al. 2015).

2 Biologie und Ökologie

Der Zweifelhafte Grannenhafer ist ein einjähriges, 30–60 cm hohes Gras, dessen Halme unter der Rispe kurz behaart sind. Die Blattscheiden sind kahl oder zerstreut behaart, die Ligula bildet einen 3–9 mm langen, häutigen Saum. Die Blattspreiten sind bis zu 8 cm lang und 1–3 mm breit, zusammengerollt oder flach ausgebreitet. Sie sind unterseits kahl, auf der Oberseite kurz behaart und an den Rändern rau. Die ungleichen Hüllspelzen haben stark hervortretende Nerven. Die untere Deckspelze läuft in zwei kurze Grannen aus. Auf dem Rücken sitzt zusätzlich eine etwa 2,5 cm lange gekniete Granne, die im unteren Teil zudem gedreht ist. Durch diese ungewöhnliche Begrannung ist die Art unverkennbar.

Die Art gilt nach ELLENBERG et al. (2001) als Vollichtpflanze (Lichtzahl = 9), Wärmezeiger (Temperaturzahl = 8), Trockeniszeiger (Feuchtezahl = 3) und Magerkeitszeiger (Stickstoffzahl = 3).

Ventenata dubia besiedelt offene, basenreiche und nährstoffarme, flachgründige Ranker oder Rohböden mit lehmigen oder schluffigen Feinerdeanteilen und meist hohen Gesteinsgrusanteilen, bevorzugt entlang von episodisch wasserführenden Rinnen oder in frühjahrsfeuchten Senken. Lockeres bewegliches Gesteinsmaterial wird ebenso gemieden wie Felsspalten oder frühzeitig austrocknende Substrate. Günstige ökologische Rahmenbedingungen bilden Sommer-trockenheit in Verbindung mit anhaltender Frühjahrsnässe in schluff- und tonreichen flachgründigen

Böden (BERGMEIER 1991). Der Therophyt ist ein ausgesprochener Magerkeits- und Mineralbodenzeiger und findet sich bevorzugt in lückigen Pionier- und Magerrasen auf flach-gründigen, steinigen Stellen, so z. B. auch auf steinigen Wegen und in Steinbrüchen. Nach BERGMEIER (1991) und KORNECK (2009) handelt es sich um eine ökologisch und soziologisch hochspezialisierte Art, die ihren Schwerpunkt in lückigen Pionierrasen des Thero-Airion-Verbandes hat (Filagini-Vulprietum, Vulprietum myuri). Außerdem kommt das Gras in extensiv genutzten, lückigen Magerrasen und auf flachgründigen, skelettreichen Wegen vor. Alte Quellen (z. B. LEERS 1775, GÄRTNER et al. 1799, WALTHER 1802) nennen als Habitate zudem magere Äcker und sonnige Hügel, so dass sich das Biotopspektrum des Zweifelhafte Grannenhafers gewandelt haben muss. Durch Aufgabe des Ackerbaus auf Grenzertragsböden, Wegebefestigung und die allgemeine Landschaftseutrophierung hat die Art diese traditionellen Wuchsorte heute weitgehend verloren.

3 Erfassungsverfahren

Im Rahmen der Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es das Ziel, die Verbreitung und Bestandssituation der Höheren Pflanzenarten in Hessen zu erfassen, für deren weltweiten Erhalt das Bundesland besondere Verantwortung trägt. Auf der Grundlage einer 2018 durchgeführten umfassenden Literatur- und Herbarauswertung erfolgte 2019 eine Geländeüberprüfung von 13 *Ventenata-dubia*-Vorkommen. Bei der Wahl der Untersuchungsflächen wurde der Schwerpunkt auf Altnachweise vor 1990

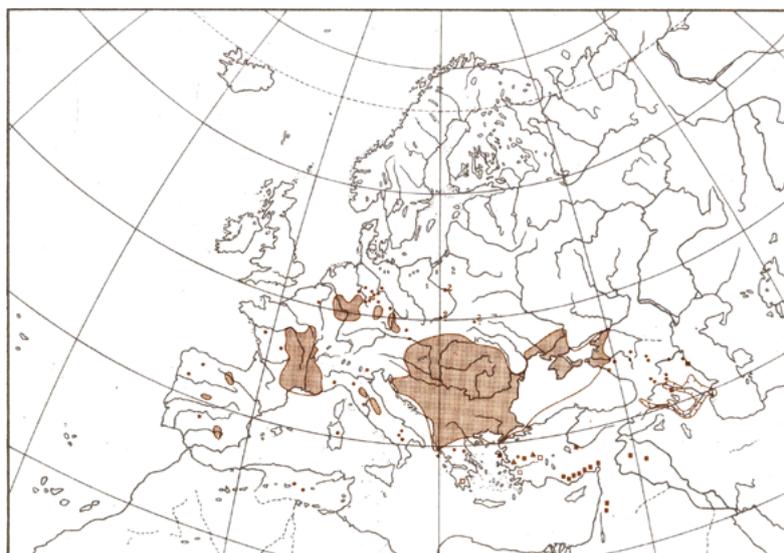


Abb. 3: Verbreitung des Zweifelhafte Grannenhafers in Europa
Quelle: MEUSEL et al. 1965

(ohne dokumentiertes Erlöschen des Bestandes) sowie auf Regionen gelegt, in denen die Art selten oder die Bestandssituation unklar ist. Ferner sollten mit dieser Analyse möglichst viele Datenlücken in Hessen gefüllt werden.

Im Falle des Zweifelhaften Grannenhafers wurden innerhalb der ausgewählten Untersuchungsgebiete alle potenziell als Wuchsort geeignet erscheinenden Stellen intensiv abgesucht. Gemäß den Standortansprüchen der Art waren dies vorrangig flachgründige, lückige Pionier- und Magerrasen, Wege, Wegränder und skelettreiche Äcker. Derartige Lebensräume wurden dann systematisch abgesucht. Bei Positiv-

Nachweisen wurden die Einzelindividuen gezählt bzw. geschätzt und die besiedelte Fläche erfasst. Die festgestellten Populationsgrößen hatten zwischen 50 und 200 Individuen.

4 Allgemeine Verbreitung

Ventenata dubia ist eine submeridional-subkontinental verbreitete Art. Im disjunkten Areal, das sich über West-, Mittel- und Osteuropa sowie Nordafrika erstreckt, zeichnen sich mehrere flächenhafte Teilareale ab: Mittel- und Südfrankreich, Südosteuropa einschließlich des nördlichen Schwarzmeergebietes mit der Krim sowie kleinere Teilareale in

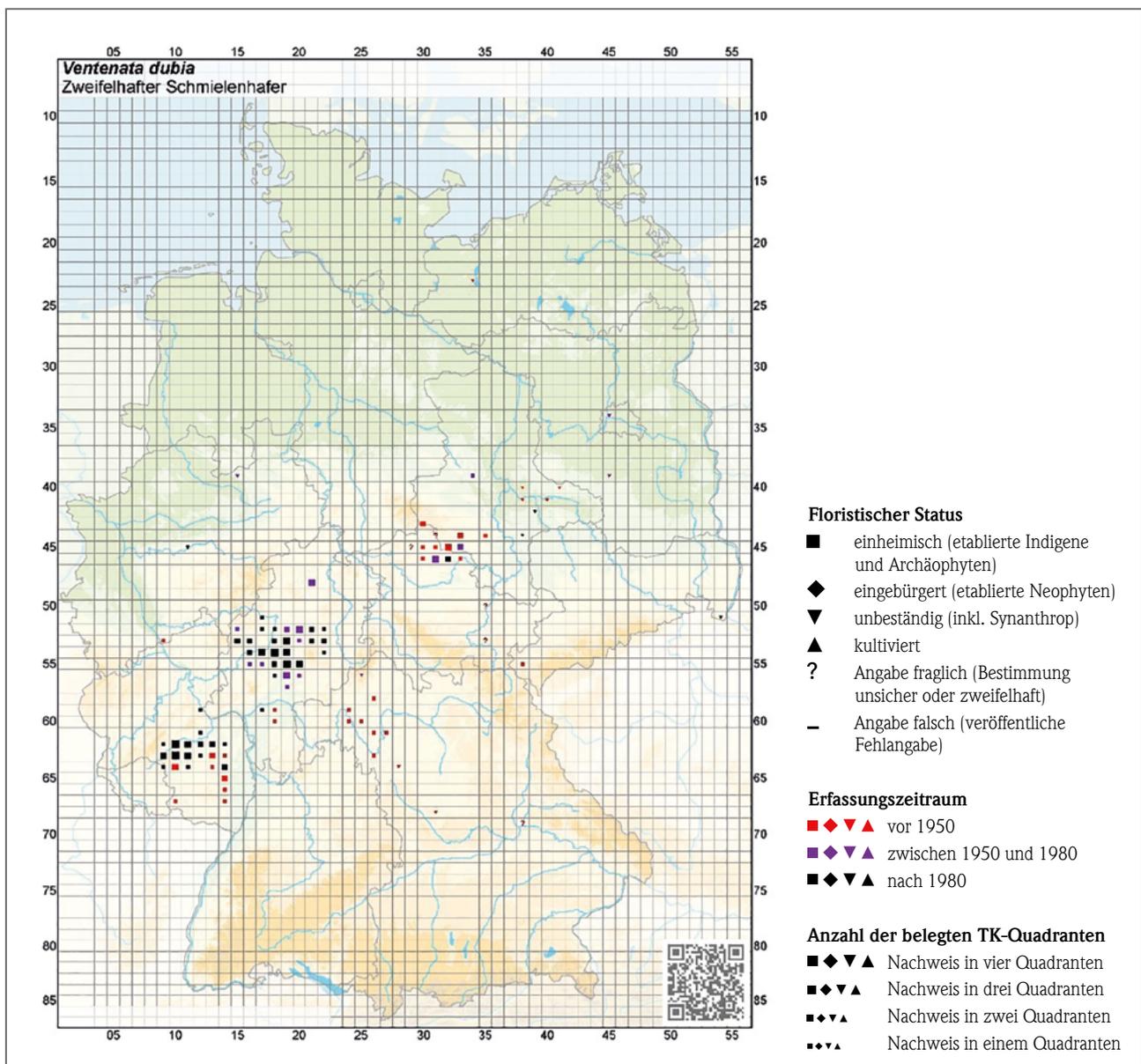


Abb. 4: Verbreitung von *Ventenata dubia* in Deutschland
Quelle: BETTINGER et al. 2013

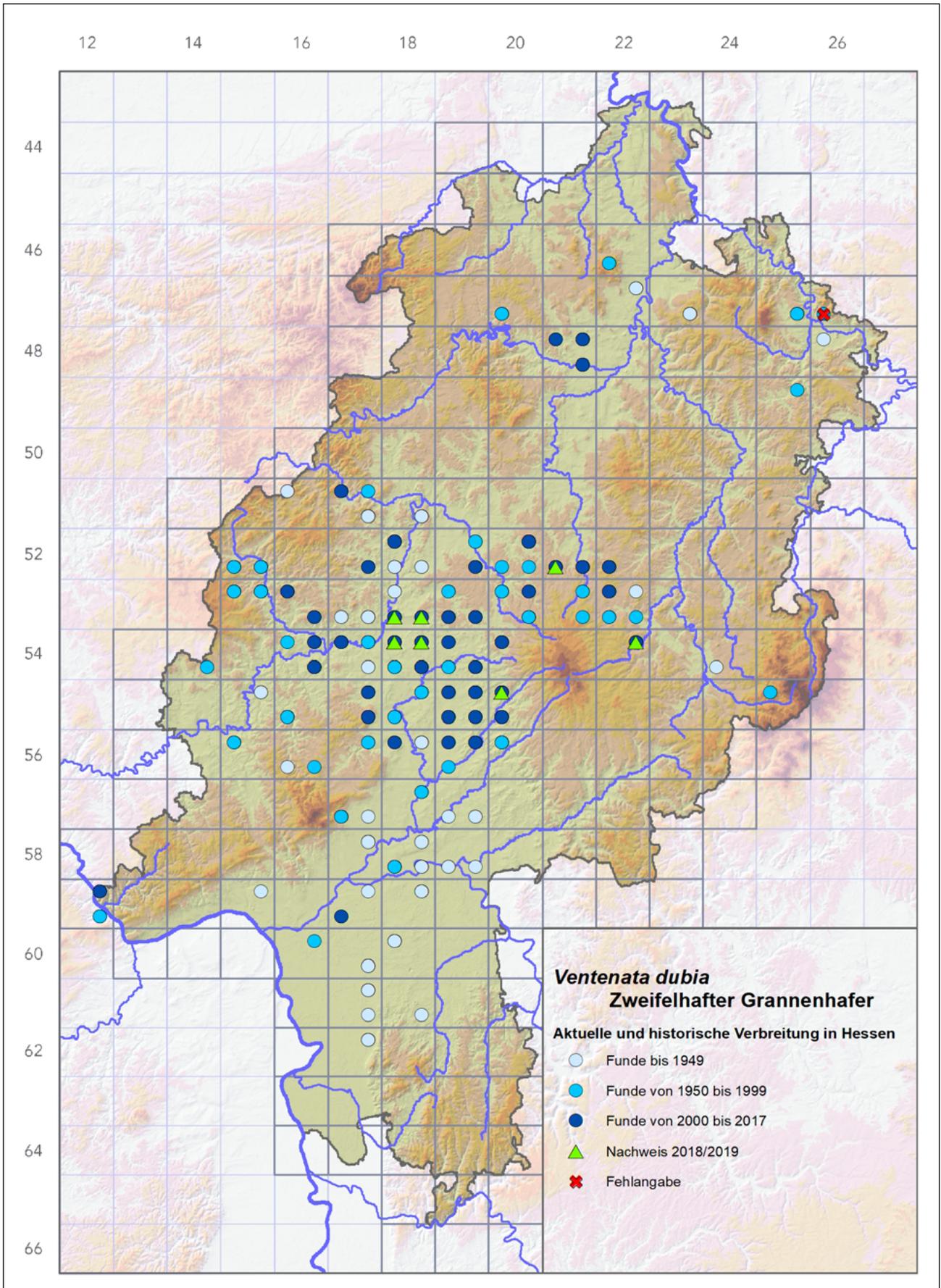


Abb. 5: Verbreitung von *Ventenata dubia* in Hessen

Tab. 1: Ab 2000 bekannt gewordene Vorkommen von *Ventenata dubia* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen nach 2000
D18 Thüringer Becken und Randplatten	–
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	–
D38 Bergisches Land, Sauerland	1
D39 Westerwald	14
D40 Lahntal und Limburger Becken	–
D41 Taunus	80
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	2
D46 Westhessisches Bergland	119
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	116
D53 Oberrheinisches Tiefland	11
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	–

Mitteleuropa (u. a. Deutschland, Polen, Tschechien, Nord- und Mittelitalien). Hinzu kommen einige Verbreitungseinseln, u. a. auf der Iberischen Halbinsel, in Nordafrika und in Kleinasien (CONERT 1987, BERGMEIER 1991, KORNECK 2009) (s. Abb. 4).

Auch innerhalb Deutschlands tritt der Zweifelhafte Grannenhafer nur sehr zerstreut auf. So findet sich die Art aktuell vor allem im mittleren Hessen und in Rheinland-Pfalz im Nahebergland und Nordpfälzer Bergland (BLAUFUSS & REICHERT 1992, LANG & WOLFF 1993). Hinzu kommt ein neuerer Fund aus dem Jahr 2005 aus dem Saarland (KORNECK 2009). In Thüringen kommt die Art nur noch im Kyffhäuser-Gebiet vor (KORSCH 1997). Altfunde, die seit langem nicht mehr bestätigt wurden, existieren zudem aus Baden-Württemberg, Sachsen-Anhalt, Mainfranken und dem Rheinland (s. Abb. 5).

5 Bestandssituation in Hessen

Die aktuellen hessischen Vorkommen des Zweifelhafte Grannenhafer konzentrieren sich in den mittleren Landesteilen und erstrecken sich vom Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges mit Dill-Westerwald, Gladenbacher Bergland und Östlichem Hintertaunus über Wetterau und Vorderen und Westli-

chen Unteren Vogelsberg bis zum Nördlichen und Östlichen Unteren Vogelsberg mit den angrenzenden Naturräumen Oberhessische Schwelle und Fuldaer Senke. Davon abgesetzt findet sich ein Vorkommen im Bereich bei Fritzlar.

Verschollen sind dagegen ehemalige Vorkommen im Meißnervorland (BAIER et al. 2005), im Raum Kassel (GRIMME 1958), im Lahntal bei Villmar (WIRTGEN 1857), bei Glashütten und Wippenbach (KOHLE 1891) sowie im Frankfurter und Darmstädter Raum (BORCKHAUSEN 1795, GAERTNER et al. 1799, 1801, CASSEBEER & THEOBALD 1849).

Die aktuell stabilsten und individuenreichsten Populationen des Grannenhafer existieren in Schutzgebieten wie dem „Weinberg von Wetzlar“, dem „Wehrholz“ bei Langgöns, der „Hohen Warte“ bei Gießen und dem „Weinberg bei Stockhausen“. Außerhalb von Schutzgebieten finden sich große Populationen vor allem innerhalb von Steinbrüchen wie beispielsweise bei Brauerschwend oder am Heideberg bei Kirtorf sowie auf Truppenübungsplätzen wie im Raum Fritzlar.

Insgesamt ist ein Rückgang der Art in Hessen festzustellen. Dies belegen sowohl die Publikation von

KORNECK (2009) als auch die eigenen Nachsuchen 2018 und 2019, bei denen *Ventenata dubia* lediglich in zwei der 13 ausgewählten Kontrollgebiete bestätigt werden konnte: bei Großen Buseck und Alsfeld-Leusel. Gefährdet sind vor allem Vorkommen außerhalb von Schutzgebieten, die hauptsächlich durch Nutzungsaufgabe und teilweise auch durch Nutzungsintensivierung bedroht sind.

Die Tabelle gibt die Anzahl aller im Rahmen der Literatur- und Herbarrecherche ermittelten und der zusätzlich in der Landesartendatenbank enthaltenen Funddaten ab dem Jahr 2000 wieder. Dabei können sowohl Fundortangaben von einem Wuchsort aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren enthalten sein als auch zahlreiche, dicht nebeneinander gelegene und einzeln dokumentierte Fundpunkte eines Wuchsgebietes. So stammen etwa 60 der 80 Angaben für den Naturraum D41 aus dem FFH-Gebiet 5416-301 „Weinberg bei Wetzlar“.

6 Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Die langfristige Bestandstrend zeigt nach METZING et al. (2018) in den letzten 100 bis 150 Jahren einen mäßigen Rückgang der Art. Verantwortlich hierfür sind in erster Linie Eutrophierung, Mindernutzung und Nutzungsaufgabe der Wuchsorte von *Ventenata*

dubia, die zu Strukturveränderungen in den Magerasen führen und in deren Folge es zu Artenverschiebungen und zur Förderung konkurrenzstarker ausdauernder Pflanzen kommt.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Soziologisch und ökologisch besitzt *Ventenata dubia* eine starke Bindung an Ökoton-Standorte, die das Gras gegenüber trophisch bedingten Biotopveränderungen anfällig macht. Zur Erhaltung und Förderung der Pflanze ist daher eine extensive Bewirtschaftung notwendig, bei der auf Düngung gänzlich verzichtet werden sollte. Mechanische Störungen, in deren Folge lückige, zumindest kleinflächig offene Vegetationsdecken entstehen sind dabei durchaus erwünscht, da die Art als Therophyt gewissermaßen auf offene Bodenstellen angewiesen, die ihr als Keimbett dienen. Da der Zweifelhafte Grannenhafer heute zudem einen nicht unbedeutenden Verbreitungsschwerpunkt in aufgelassenen Steinbrüchen hat, sollte dort eine Rekultivierung und Verfüllung unterbleiben. Vielmehr sind Sohlen und Randplateaus zumindest partiell gezielt offenzuhalten und vor Verbuschung zu schützen.

8 Literatur

- BAIER, E., PEPLER-LISBACH, C. & SAHLFRANK, V. 2005: Die Pflanzenwelt des Altkreises Witzenhausen mit Meißner und Kaufunger Wald. – Schriften Werratalverein Witzenhausen **39**: 1–463, Witzenhausen.
- BAUSCHMANN, G., BERG, T., BÜTEHORN, N., GESKE, C., KUPRIAN, M., KRAUSE, U. & MAHN, D. 2015: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). 55 S. Wiesbaden.
- BERGMEIER, E. 1991: Verbreitung und Soziologie von *Ventenata dubia* (Leers) Cosson in Hessen. Hess. Florist. Br. **40**(3): 33–45, Darmstadt.
- BETTINGER, A., BUTTLER, K. P., CASPARI, S., KLOTZ, J., MAY, R. & METZING, D. (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz. Bonn–Bad Godesberg, 912 S.
- BLAUFUSS, A. & REICHERT, H. 1992: Die Flora des Nahegebietes und Rheinhessens. – Pollichia-Buch **26**: 1–1 061, Bad Dürkheim.
- BORKHAUSEN, M. B. 1796: [Flora der oberen Grafschaft Catzenelnbogen und der benachbarten Gegend, nach dem System vom Stande, der Verbindung und den Verhältnissen der Staubfäden] Fortsetzung der ober=cattischen Flora. – Botaniker, Compend. Bibl. Alles Wissenswü. Geb. Kräuterk. **16–18**: 1–148, Eisenach und Halle.
- CASSEBEER J. H. & THEOBALD, G. L. 1849: Flora der Wetterau. – Friedrich König, Hanau. CXII + 266 S.
- CONERT, H. J. 1987: *Ventenata*. In: HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa **1**, 3. Lief. 4, 259–261. – Paul Parey, Berlin, Hamburg.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V. & WERNER, W. 2001: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobot. **18**: 1–262, Göttingen.
- GÄRTNER, G., MEYER, B. & SCHERBIUS, J. 1799: Oekonomisch-technische Flora der Wetterau. **1**: I–XII, 1–531. – Philipp Heinrich Guilhauman, Frankfurt am Main.
- GÄRTNER, G., MEYER, B. & SCHERBIUS, J. 1801: Oekonomisch-technische Flora der Wetterau **3.1**. – Philipp Heinrich Guilhauman, Frankfurt. 439 + 30 + 52 S., 1 Karte.
- GRIMME, A. 1958: Flora von Nordhessen. – Abhandl. Ver. Naturk. Kassel. **61**, I–XII, 1–212, Kassel.
- HEMM, K., FREDE, A., KUBOSCH, R., MAHN, D., NAWRATH, S., UEBELER, M., BARTH, U., GREGOR, T., BUTTLER, K.P., HAND, R., CEZANNE, R., HODVINA, S. & HUCK, S. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G. & JUNG, K. 2008: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (4. Fassung). – Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden. 188 S.
- KOHL, F. G. 1896: Excursions-Flora für Mitteldeutschland mit besonderer Angabe der Standorte in Hessen-Nassau, Oberhessen und den angrenzenden Gebieten, sowie in der Umgebung Marburgs. II. Band: Phanerogamae. – Johann Ambrosius Barth, Leipzig. XXIII + 463 S.
- KORNECK, D. 2009: Der Schmielenhafer (*Ventenata dubia*) in Hessen, Rheinland-Pfalz und Nahegebieten. – Decheniana **162**: 85–139, Bonn.
- KORNECK, D. 2010: *Ventenata dubia* in Hessen und Rheinland-Pfalz (Nachtrag). – Decheniana **163**: 27–28, Bonn.
- KORSCH, H. 1997: Kleiner Beitrag zur Flora von Thüringen (3). – Inform. Florist. Kartierung Thüringen (Jena) **13**: 14–18, Jena.
- LANG, W. & WOLFF, P. (Hrsg.) unter Mitarbeit von BLAUFUSS, A., BRETTAR, O., FRÖHLICH, V., HAILER, N., HESELER, U., KRACH, E., LAUER, H., LORENZ, H., MÜLLER, H., OESAU, A., ROSENAU, REICHERT, H., SCHÄTZLE, F., SCHMIDT, O., SCHULZE, G., STEIGNER, W. & ZEHFUSS, H.-D. 1993: Flora der Pfalz. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete. Verlag der Pfälzischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften Speyer. 444 S.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.

- LEERS, J. D. 1775: Flora Herbornensis exhibens Plantas circa Herbornam Nassoviorum crescentes, Secundum Systema sexuale Linnaeanum distributas, cum Descriptionibus rariorum in Primis Graminum, propriisque observationibus et nomenclatore. – Sumptibus auctoris, Herbornae. 26 + LX + 288 S., 16 Tafeln und Anhang.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten **220**, 32 S. + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.
- MEUSEL, H. JÄGER, E., & WEINERT, E. (Hrsg.) 1965: Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora, Karten. – VEB Gustav Fischer, Jena. 258 S.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHRM, A. & ZIMMERMANN, F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 9–358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- SEBALD O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.) 1998: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs **7**: Spezieller Teil (*Spermatophyta*, Unterklassen *Alismatidae*, *Liliidae* Teil 1, *Commelinidae* Teil 1), *Butomaceae* bis *Poaceae*. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 595 S.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., BARTH, U., BÖGER, K., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., FREDE, A., HEMM, K., HODVINA, S., KUBOSCH, R., MAHN, D. & UEBELER, M. unter Mitarbeit von GOTTSCHLICH, G., JANSEN, W. & BLATT, H. 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). – Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 271 S.
- WALTHER, F. L. 1802: Flora von Giessen und der umliegenden Gegend für Anfänger und junge Freunde der Gewächskunde. Nebst einem illuminirten Plan des neuen ökonomisch-botanischen Universitätsgartens. – Gießen. 704 S.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21–187, Bonn-Bad Godesberg.
- WIRTGEN, P. 1857: Flora der preussischen Rheinprovinz und der zunächst angrenzenden Gegenden: ein Taschenbuch zum Bestimmen der vorkommenden Gefäßpflanzen. – Henry und Cohen, Bonn. XXII + 563 S.