

## Der Elsässer Haarstrang (*Peucedanum alsaticum*) in Hessen

Sylvain Hodvina

**Zusammenfassung:** Die hessischen Vorkommen des Elsässer Haarstrangs (*Peucedanum alsaticum*) wurden 2013 bei einer umfassenden Bestandsaufnahme erfasst. Nur bei Wiesbaden-Kastel und im Gebiet zwischen der Mainspitze und Groß-Gerau konnten Bestände gefunden werden. Da auch in der jüngeren Vergangenheit Wuchsorte verloren gingen, ist es notwendig, die verbliebenen Bestände durch geeignete Maßnahmen zu sichern und zu erhalten.

### Alsatian Hog's Fennel (*Peucedanum alsaticum*) in Hesse

**Summary:** The distribution of Alsatian Hog's Fennel (*Peucedanum alsaticum*) in Hesse was determined from a comprehensive survey conducted in 2013. The species now only occurs near Wiesbaden-Kastel and between the confluence of the Main with the Rhine and Gross-Gerau. As populations have become extinct in the recent past, appropriate measures are needed to protect the remaining populations.

Sylvain Hodvina, Lagerstraße 14, 64297 Darmstadt; s.hodvina@iavl.de

## 1. Einleitung

Schon in der ersten Hessischen Roten Liste (HLfU 1976) wurde der Elsässer Haarstrang als gefährdet eingestuft. In der 2. Fassung (Kalheber & al. 1980) war er bereits stark gefährdet (Kategorie 2), und auch in den regionalisierten Fassungen (Buttler & al. 1997, Hemm & al. 2008) wird er auf Landesebene und der Region Südwest mit Kategorie 2 angegeben. Deutschlandweit gilt die Haarstrang-Art ebenfalls als stark gefährdet.

Allerdings gibt es zu dieser Art bislang keine Übersicht der früheren und aktuellen Fundorte, ebenso wie Angaben zum Ausmaß des Bestandesrückgangs und zur Ausdehnung und Individuenzahl der verbliebenen Vorkommen fehlen. Zur Schließung dieser Kenntnislücke wurde im Rahmen der von der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen e. V. (BVNH) seit 1998 betriebenen Artenhilfsprogramme 2013 eine detaillierte Bestandsaufnahme der letzten hessischen Vorkommen durchgeführt. Aus der Erhebung der vorhandenen Beeinträchtigungen oder Gefährdungen lassen sich für jeden Wuchsort auch konkrete Vorschläge zur Sicherung, Erhaltung und Entwicklung der Populationen ableiten. Damit wird es auf der Basis der erhobenen Daten künftig möglich sein, Veränderungen der Bestände zu verfolgen und den Erfolg der vorgeschlagenen Artenschutzmaßnahmen zu überprüfen.

## 2. Methodik

Das aus Hessen vorliegende Material zu *Peucedanum alsaticum* wurde möglichst vollständig erfasst. Dies schließt Fundmeldungen, frühere und aktuelle Verbreitungsangaben ein. Dazu kommen die Belege verschiedener Herbarien sowie einzelne unveröffentlichte Angaben.

In folgenden Herbarien (mit Kürzel nach Index Herbariorum) wurden Belege hessischer Wuchsorte gefunden:

DANV	Herbarium des Naturwissenschaftlichen Vereins Darmstadt,
FR	Herbarium Senckenbergianum in Frankfurt am Main,
JE	Herbarium Haussknecht der Friedrich-Schiller-Universität Jena (Mitteilung Jochen Müller),
MJG	Herbarium Johannes-Gutenberg-Universität Mainz,
MNHM	Herbarium Naturhistorisches Museum Mainz,
WIES	Herbarium des Naturkundemuseums Wiesbaden.

Außerdem konnten die Belege der Technischen Universität Darmstadt (in der Übersichtstabelle als DATU abgekürzt) einbezogen werden. In den ebenfalls überprüften hessischen Herbarien in Fulda (Mitteilung Uwe Barth), Gießen, Marburg und Kassel (Mitteilung Peter Mansfeld) sowie in Berlin (B, Mitteilung Ralf Hand), Göttingen (GOET, Mitteilung Stefan Meyer) und Bad Dürkheim (POLL) fanden sich keine Belege.

Bei unpräzisen Ortsangaben oder sonst nicht näher lokalisierbaren ehemaligen Fundorten erfolgte keine Nachsuche. Diejenigen früheren Fundorte, für die schon lange keine Nachweise mehr vorliegen, wurden ebenfalls nicht aufgesucht. Dagegen wurde der gesamte Schwarzbach-Deich mit seiner Umgebung zwischen der Landstraße nordwestlich von Groß-Gerau bis zur Einmündung des Schwarzbachs in den Rhein südlich Ginsheim überprüft. Nördlich Ginsheim wurde der Rheindeich mit Umgebung bis zum Ausbauende bei Gustavsburg untersucht. Auch der Rheindeich mitsamt Umgebung westlich Hessenaue bis zum Pumpwerk Wächterstadt wurde abgesucht. Dadurch konnten alle nach 1950 gemeldeten Vorkommen nachgesucht werden.

Für jedes Vorkommen wurde im Gelände die Anzahl der oberirdisch erkennbaren Triebe ermittelt. Vielfach traten die Triebe truppweise auf. Bei den sommergrünen Pflanzen mit einer Pleiokormrübe, bei der jeder Hauptwurzel ein Trieb entspricht, gibt es keine vegetative Vermehrung, sondern nur eine Reproduktion aus Samen. Bei nichtblühenden Pflanzen wurden die Blattrosetten als Individuen gezählt.

## 3. Bestandsaufnahme

### 3.1. Verbreitung in Europa und Deutschland

Tutin (1968) nennt *Peucedanum alsaticum*, das bei stärkerer Zergliederung der Gattung als *Xanthoselinum alsaticum* gefasst wird (siehe zum Beispiel Pimneov & Leonov 1993), einen zentral- und südeuropäischen Endemiten mit einer Verbreitung vom westlichen Frankreich bis nach Zentralrußland. Allerdings besiedelt der Elsässer Haarstrang kein geschlossenes Areal in West- und Mitteleuropa (siehe die Karte bei Meusel & al. 1978),

sondern hat im Westen Verbreitungseinseln in Westfrankreich an der Biscaya, in Südost- und Ostfrankreich (von der Provence und den Seealpen über das Rhonetal bis nach Burgund) und im Elsaß – von hier stammen die ältesten Angaben zu *Daucus alsaticus* bei Bauhin (1620). Davon abgesetzt existieren Inselvorkommen in Deutschland (siehe unten) und östlich in Mähren. Ein geschlosseneres Teilareal beginnt in der südlichen Slowakei sowie von Niederösterreich und dem Burgenland über das pannonische Becken auf den Balkan bis nach Albanien, Mazedonien und Bulgarien. Über Rumänien, Moldawien und die Ukraine reicht die Verbreitung dann durch das südliche Rußland durch Kasachstan bis zum Altai (siehe wiederum Meusel & al 1978). Von russischen Autoren wurden die von der Ukraine an ostwärts vorkommenden Pflanzen auch als (endemisches) *Peucedanum lubimenkoanum* gefasst (Schischkin 1951). Nach Philippi (1992) soll *Peucedanum alsaticum* auch in Oberitalien vorkommen, doch handelt es sich hierbei um das von Katalonien über die Provence, die Südschweiz, Nord- und Mittelitalien bis nach Slowenien und an die kroatische Küste verbreitete ähnliche *P. venetum* mit weißen Kronblättern und längeren Griffeln, das von einigen Autoren auch als Subspecies von *P. alsaticum* betrachtet wird. Die sehr enge Verwandtschaft dieser beiden Arten zeigt die phytochemische Untersuchung von Inhaltsstoffen (Hadaček 1989), beide enthalten in Wurzelextrakten hauptsächlich Butenolide und nicht wie sonst bei *Peucedanum* Acetylene und Cumarine.

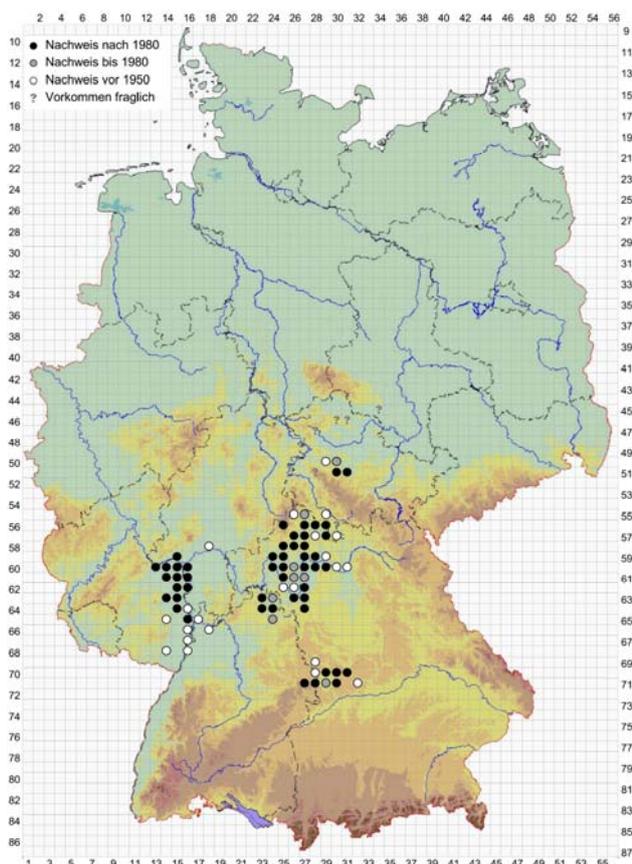


Abb. 1: Verbreitung des Elsässer Haarstrangs (*Peucedanum alsaticum*) in Deutschland (verändert nach Bundesamt für Naturschutz 2013). – Distribution of Alsatian Hog's Fennel in Germany (based on data of Bundesamt für Naturschutz 2013).

Die deutschen Teilareale liegen am Nordwestrand des Gesamtverbreitungsgebietes und konzentrieren sich in nur vier Bereichen (Abb. 1). Das kleinste Teilareal weist Thüringen auf (Zündorf & al. 2006) mit nur wenigen Fundorten im südlichen Thüringer Becken. Angaben aus Sachsen-Anhalt – bei Allstedt (Reichenbach 1842) – wurden schon früh bezweifelt (Garcke 1848), ebenso wie nordthüringische aus der Umgebung von Sondershausen (Lutze 1892; siehe Zündorf & al. 2006). Das westlichste Teilgebiet – zu dem auch die hessischen Vorkommen rechnen – liegt überwiegend in Rheinland-Pfalz in Rheinhessen (Blaufuß & Reichert 1992) und der Nordostpfalz (Lang & Wolff 1993). Die südpfälzischen Vorkommen bestehen nicht mehr. In der nordbadischen Rheinebene gelangen in den letzten Jahren erneute Nachweise (Deutschlandflora 2014). In Baden-Württemberg (Wörz & al. 2010) beginnt auf der Schwäbischen Alb das südlichste Teilareal, dessen überwiegender Teil in Bayern liegt. Das größte Teilareal reicht vom badischen Taubergebiet

über die unterfränkischen Gäuflächen bis zum Rhönvorland in Nordbayern (Botanischer Informationsknoten Bayern 2013). Deutlich wird hierbei die Bindung des Elsässer Haarstrangs an kalkreiche und sommerwarme Gegenden. Die in der Verbreitungskarte erkennbaren Rückgänge des Haarstrangs spiegeln sich in den Roten Listen der einzelnen Bundesländer nicht unbedingt in gleicher Weise wider: in Thüringen und Baden-Württemberg gilt die Art als gefährdet (Kategorie 3), in Bayern, Rheinland-Pfalz und Hessen dagegen als stark gefährdet (Kategorie 2).

Aus Deutschland liegt bislang eine Chromosomenzählung vor ( $2n = 22$ ; Buttler 1985) von einer thüringischen Pflanze bei Wandersleben (5130/22); die gleiche Zahl ermittelten Dobeš & al. (1997) an Pflanzen von Hainburg in Niederösterreich.

### 3.2. Verbreitung in Hessen

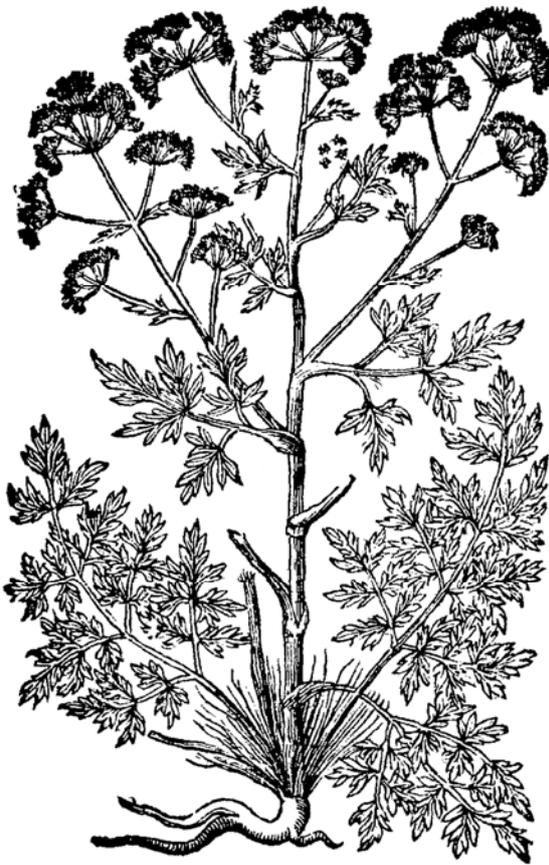


Abb. 2: Älteste Darstellung des Elsässer Haarstrangs von Caspar Bauhin 1620. – Oldest depiction of Alsatian Hog's Fennel by Caspar Bauhin in 1620,

Die älteste Angabe für ein Vorkommen des Elsässer Haarstrangs in Hessen findet sich 1795 bei Moritz Balthasar Borckhausen in seiner „Flora der oberen Grafschaft Catzenelnbogen und der benachbarten Gegend“, in der er Funde „an den Rändern der Weinberge bey Egelsbach“ erwähnt. Nur kurz nach Veröffentlichung aller Teilbände der „Oekonomisch-technischen Flora der Wetterau“ (Gärtner & al. 1801) gelang Gottfried Gärtner der erste Nachweis in der Hanauer Gegend (Buttler & Klein 2000). Das in der 6. Zenturie herausgegebene Exsikkat wird als „neue Bürgerin unserer Flora!“ bezeichnet. Eine Bemerkung bei Reichenbach & Reichenbach (1867) „Wetterau (Nescio! quis legerit ‚nova civis. 1803‘)“ gibt Aufschluss über das Funddatum. Außer diesem Exsikkat konnte weder aus der Darmstädter noch der Hanauer Gegend ein weiterer Herbarbeleg aufgefunden werden. Der älteste Herbarbeleg mit Fundortsangabe (in FR und WIES vorhanden) stammt von Leopold Fuckel, gesammelt um 1850 auf der Main-

spitze. Neben weiteren Funden aus der Rhein-Main-Niederung wurden nordwestlich hiervon nur noch Vorkommen im südlichen Main-Taunus-Vorland bei Biebrich (1868 Vigener) entdeckt, sowie weiter südlich in der Nördlichen Oberrheinebene bis zum Kühkopf (Becker 1827, Schnittpahn 1839). Außerhalb dieses eng umgrenzten Verbreitungsgebietes sind keine Vorkommen bekannt. Die Angaben bei Spilger (1936) „[Bock 1595: 325] Spessart“ und Hemm & Mühlhoff (1995) „Verschollen. Bock 1595 Spessart“ dürften sich kaum auf *Peucedanum alsaticum* beziehen lassen, sondern meinen eher *P. officinale* „mit Fenchel blettern bekleidet / doch meines erachtens / so vergleichen sich die bletter mehr dem Kiffern laub / dann dem

Fenchel / die Kronen bringen gäle blümlein“ (Bock 1595). Auch ist fraglich, ob damit der hessische Anteil des Spessarts gemeint sein könnte; dort ist *P. officinale* heute unbekannt – ebenso wie im bayerischen Teil.

### 3.2.1. Frühere Fundorte

Die folgende Tab. 1 enthält alle bislang bekannt gewordenen Fundorte nach geprüften Herbarbelegen (Schedentexte in Originalschreibweise wiedergegeben) sowie Literaturangaben und brieflichen Hinweisen, sortiert nach den Topographischen Karten (TK 25) von Nord nach Süd und von West nach Ost. Angaben aus der Hessischen Biotopkartierung weisen das Kürzel HB, gefolgt von der TK- und der Biotopnummer auf. Durch *Kursivdruck* der TK/Quadrantenangabe werden *nicht bestätigte* und durch **Fettdruck** werden **bestätigte Vorkommen** gekennzeichnet.

Tab. 1: Bisher bekannte Vorkommen von *Peucedanum alsaticum*. – Currently known distribution of *Peucedanum alsaticum*.

TK	Fundort, Sammler	Quelle
5818/41	am Mainufer zwischen Rumpenheim und der Mainkur	Fresenius: 1832: 199; Schnittspahn 1839: 88 [auch 1846: 91, 1853: 139, 1865: 139]; Dosch & Scriba 1873: 429 [auch 1878: 381, 1888: 394]
	Verschollen	Wittenberger & al. 1968: 169
5818/41	am Main bei Rumpenheim	Becker 1827: 339; Pfeiffer & Cassebeer 1844: 100; Hoffmann 1852: 105; Wigand 1891: 199
	Verschollen	Wittenberger & al. 1968: 169
5819/32	an dem Gebüsch rechts, wenn man hinter dem Philippshergarten nach d[er] Dörnigheimer Heide geht	Buttler & Klein 2000: 292; Becker 1827: 339; Pfeiffer & Cassebeer 1844: 100; Hoffmann 1852: 105; Wigand 1891: 199
	Verschollen	Hemm & Mühlenhoff 1995: 210
5819/32	Hanau, am Mainufer hin und wieder	Cassebeer & Theobald 1849: 69; Hoffmann 1852: 105
	Verschollen	Hemm & Mühlenhoff 1995: 210
5819/43	1808. im Gebüsch am rechten Mainufer gegenüber gros Steinheim	Buttler & Klein 2000: 292; Becker 1827: 339; Fresenius: 1832: 199; Hoffmann 1852: 105
	Verschollen	Wittenberger & al. 1968: 169
5915/41	In Hecken bei Biebrich, August 1868; A. Vigener	WIES
	In Hecken bei der Curve bei Biebrich (Vigener)	Vigener 1907: 64
	Biebrich: V[igener]	Pfeiffer 1921: 27;
	findet sich noch an Feldwegen bei Biebrich-Ost	Petri 1930: 32; Großmann 1976: 214
5915/41	In Hecken zwischen Biebrich und Castel, August 1884; A. Vigener	WIES
	Zwischen Biebrich, Erbenheim, Castel [A. Vigener]	Geisenheyner 1885: CXX; Wagner 1891: 170; Großmann 1976: 214

TK	Fundort, Sammler	Quelle
5915/41	zwischen der Curve und Kastel	Leonhard 1894: 108; Vigener 1906: 32; Petry 1929: 234; Großmann 1976: 214
	In Hecken zwischen Curve u. Kastel, 26 Juli 1899; Stengel	WIES
5915/41	[n Kastel]	Korneck 1974: 153 Abb. 41
	Zw. Mainz-Kastel und Wiesbaden-Erbenheim mehrfach, 19. 8. [19]65	Korneck 1984: 35
5915/41	Baumhecke nördlich Kastel [um 3448960/5544110], 7. 8. 1995; Nawrath; 10 Ex.	HB 5915-161
	Wiesbaden-Kastel, Heckensaum am Wegrand bei Bahnlinie zwischen Hessler Hof und Anschlußstelle Mainz-Kastel (3448960/5544110), 95 m ü. NN; 7. Aug. 1995	Nawrath 1996: 121
	„Mainz“-Kastel. R/H [34]49000/[55]44100; 5. 8. 1998; K. Baumann	FR
	Feldweg w Holzwerk Hess, Kastel, 1995 Nawrath, 1995–2001 Bickler, 2002 Streit	Streitz 2005: 139
	WI-Kastel, Weg an Bahnlinie; R/H [34]49000/[55]44100; 9. 7. 2003; K. Baumann	FR
6015/22	Mainspitze	Schnittspahn 1839: 88 [auch 1846: 91, 1853: 139, 1865: 139]; Cassebeer & Theobald 1849: 69; Hoffmann 1852: 105
	Auf der Mainspitze; Leopold Fuckel	FR
	Mainspitze; Leopold Fuckel	FR, WIES
	Auf der Mainspitze	Fuckel 1857: 375; Dosch & Scriba 1873: 429 [auch 1878: 381, 1888: 394]; Hoffmann 1884: 7; Wigand 1891: 199; Reichenau 1900: 124; Vigener 1906: 32
6015/22	„Ginsheimer Rheinauen“, Zeltplatz, 1. 8. 1986; A. König & W. Schnedler [3451100/5539100]; 2 Ex.	FENA natis
	Rheinauenwiesen bei Ginsheim, Deckungsgrad 1	Goebel 1995: Tabelle 21, Nr. 7
6015/22	[nw Ginsheim]	Korneck 1974: 153 Abb. 41
	Ginsheim, bei der Autobahnbrücke (wenig stromaufwärts), 15. 10. [19]63	Korneck 1984: 35
6015/22	Ginsheim, Deich, 28. 7. 1987	Herbar Hodvina
	Nachweis auf Rhein- und Landseite, Quadrant 5237-13, Juli 1987	Cezanne & Hodvina 1987: Tabelle 3
6015/22	Wiesen am Rheindamm zwischen A60-Autobahnbrücke und Ginsheim, 31. 5. 1995; Vogt; 3 Ex.	HB 6015-8
6015/24	Ginsheimer Rheinaue nordwestlich Ginsheim unmittelbar an der Furt-Rampe, 85 m ü. NN, 7. 8. 1981; U. Hecker	MJG
6016/13	bei Ginsheim	Becker 1827: 339; Fresenius: 1832: 199; Cassebeer & Theobald 1849: 69; Hoffmann 1852: 105; Fuckel 1857: 375
	Ginsheim a. Rhein; NN	WIES
	Ginsheim a/Rh.; P. A. Kesselmeyer	FR
	Damm b. Ginsheim; 29. 8. [19]37; [H. Klein]	DANV
	Damm b. Ginsheim; Okt. 1978; Höger	MNHM
6016/13	Wiese am Rheindeich nordwestlich Ginsheim, 11. 5. 1995; Vogt; 17 Ex.	HB 6016-305, -306

TK	Fundort, Sammler	Quelle
6016/13	[Ginsheim]	Korneck 1974: 153 Abb. 41
	Zw. Ginsheim und Bauschheim, 1. 10. [19]55 [auch 1. 10. 1960, brieflich]	Korneck 1984: 35
6016/13	Wiese am Rhein-Hauptdamm südlich Ginsheim, 7. 9. 1995; Vogt; 1 Ex.	HB 6016-602
6016/13	nordwestlich Bauschheim, beim Pumpwerk am Querdamm [um 3454000/5535850], 29. 10. 1961, Deckungsgrad +	Korneck (brieflich; publiziert 1962: 59 in Stetigkeitstabelle zum Molinietum medioeuropaeum)
	Deich Nähe Schwarzbachpumpwerk, Rüsselsheim-Bauschheim, 14. 8. 1984; K. Böger	DATU
6016/13	S Ginsheim, Pumpwerk am Schwarzbach, um 3453940/5535750; 85 m; 4. 6. 1985; Andreas König	FR
6016/13	Frischgrünland am Schwarzbachdamm südwestlich Bauschheim [n Römerhof], 1. 6. 1995; Böger; 1 Ex	HB 6016-71
6016/31	bei Astheim	Becker 1827: 339; Fresenius: 1832: 199; Cassebeer & Theobald 1849; Hoffmann 1852: 105
	Ginsheim & Astheim; [P. A. Kesselmeyer]	FR
6016/31	vereinzelte Vorkommen im Gebiet Herrenwiese-Fischerpfad am Rhein-Winterdeich, 1992	Wolfgang Goebel (brieflich)
6016/31	NW Astheim, äußerer Deich, 3454520/5534200, 88 m, 5. 9. 1985; Andreas König, W. Schnedler & N. Meyer	FR
6016/31	Hecke am Schwarzbachdamm westlich Astheim, 21. 9. 1995; Böger; 2 Ex.	HB 6016-599
6016/32	Trebur – Astheim, 6. 9. 1993; K. Baumann	FR
6016/41	Freiäcker so Königstädten [3458228/5534367], etwa 20 Ex, 6. 8. 2012	Mathias Ernst (brieflich)
6016/41	Schwarzbachdeich bei Oberach, östl. Trebur, 10. 9. 1984; Böger	DATU
6016/41	Erlenwiesen bei Groß-Gerau, Deckungsgrad +	Goebel 1995: Tabelle 21, Nr. 3
6016/43	zwischen Trebur und Wallerstädten	Burck 1941: 147
	[so Trebur]	Korneck 1974: 153 Abb. 41
	Zw. Trebur und Wallerstädten, 1. 10. [19]55	Korneck 1984: 35
6016/44	Wiesen-Böschungen an der „Sandkaute“ nördlich Wallerstädten, 4. 9. 1995; Vogt; 300 Ex.	HB 6016-544
6016/44	An einem grasigen Wegrain zw. Dornberg und Wallerstädten, 18. VIII. 1913; Dürer	FR
6018/13	An den Rändern der Weinberge bey Egelsbach	Borckhausen 1795: 239; Buttler & Klein 2000: 292; Hoffmann 1852: 105
	Verschollen	Wittenberger & al. 1968: 169
6116/11	[w Hessenaue]	Korneck 1974: 153 Abb. 41
	Hochwasserdamm w Hessenaue, 28. 8. [19]55	Korneck 1984: 35
6116/13	Kornsand W Geinsheim (Hochwasserdamm), 27. 8. [19]79	Korneck 1984: 35
6116/32	in der Knobloch-Au bei Dornheim [?]	Becker 1827: 339
6116/34	um die Schwedische Säule	Schnittspahn 1839: 88 [auch 1846: 91, 1853: 139, 1865: 139]; Schultz 1846: 190; Hoffmann 1852: 105; Dosch & Scriba 1873: 429 [auch 1878: 381, 1888: 394]; Hoffmann 1884: 7

TK	Fundort, Sammler	Quelle
6116/34	Erfelden bei Darmstadt; Paasch, ex herb Haussknecht	JE
	„Darmstadt“; Paasch, ex herb Trommsdorff	JE
	„Bei Darmstadt“, 1865; Wirtgen, ex herb Torges	JE

Nach Löhr (1852) kam *Peucedanum alsaticum* im Gebiet „von der Bergstraße bis Mainz“ vor, wobei mit Bergstraße das Vorkommen in Baden „zwischen Rohrbach und Heidelberg“ von Döll (1843) bei 6618/1 gemeint ist und die Gegend von Mainz schon bei Pollich (1776) genannt wird; in dieser groben Umgrenzung mögen auch die wenigen damals bekannten hessischen Vorkommen mit eingeschlossen sein – nach Schnittpahn (1839) „im Ried in der Nähe des Rheins, um die Schwedische Säule, von da bis in die Mainspitze“.

### 3.2.2. Aktuelle Vorkommen

In Tab. 2 sind alle aktuellen Vorkommen von *Peucedanum alsaticum* getrennt nach Gebieten und Viertelquadranten aufgelistet. Dabei werden mehrere Einzelvorkommen, die aus nur einem oder bis zu mehreren Hundert Exemplaren bestehen können, in einem Gebiet zusammengefasst und nur die Zahl der Wuchsorte, die Anzahl der gezählten oder geschätzten Triebe und der Mittelpunkt des Gebiets angegeben.

Tab. 2: Aktuell nachgewiesene Vorkommen von *Peucedanum alsaticum* in Hessen. – Confirmed populations of *Peucedanum alsaticum* in Hesse.

TK	Gebiet	R/H-Wert	Anzahl	Wuchsorte	Datum
5915/41	N Kastel, Petersweg	3449025/5544120	242	2	2. 8. 2013
6015/24	NW Ginsheim, Ginsheimer Rheinaue	3452095/5537685	221	2	12. 8. 2013
6016/13	NW Ginsheim, Ginsheimer Rheinaue	3452189/5537570	18	2	12. 8. 2013
6016/13	SO Ginsheim, Hinterm Dorf	3453926/5535935	4	1	5. 9. 2013
6016/13	NW Astheim, Deich N Römerhof	3454290/5535380	5	1	5. 9. 2013
6016/13	NW Astheim, Deich S Römerhof	3454344/5535249	117	2	11. 7. 2013
6016/13	NW Astheim, Am Römerhof	3454387/5535210	75	1	11. 7. 2013
6016/13	NW Astheim, Deich S Römerhof	3454379/5535164	54	2	5. 9. 2013
6016/31	NW Astheim, Deich Am Fischerpfad	3454542/5534529	38	1	11. 7. 2013
6016/31	NW Astheim, Deich Mönchsgewann	3454629/5533862	20	2	11. 7. 2013
6016/41	O Trebur, Deich Das krumme Bogen	3459455/5532445	561	7	8. 7. 2013
6016/43	O Trebur, Deich Erlenhof	3459316/5532054	5	1	12. 8. 2013
6016/44	SO Groß-Gerau, Im Rutenstück	3461290/5530825	322	2	8. 7. 2013

Die zeitliche Untergliederung der ehemaligen und aktuellen Nachweise von *Peucedanum alsaticum* in der Verbreitungsübersicht zeigt, dass die Pflanze nur bis in die ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts außerhalb des engeren Verbreitungsgebietes entlang des nördlichen Oberrheins vorhanden war. Schon früh werden das nördlich Darmstadt gelegene Egelsbach (Erstnachweis in Hessen) und der Raum Offenbach–Hanau nicht mehr genannt, auch die unmittelbar nördlich des Kühkopfes liegende Rheinebene fällt als Wuchsort aus. Erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde das Vorkommen im Raum Mainspitze–Wiesbaden entdeckt und seitdem – wenn auch mit größeren zeitlichen Lücken – immer wieder bestätigt. Gleiches gilt für das Zentrum der hessischen Vorkommen, den Raum zwischen der Mainspitze und Groß-Gerau. Hier gibt es seit

mehr als 150 Jahren kontinuierlich Nachweise des Elsässer Haarstrangs. Aber auch hier mussten in den letzten 30 Jahren Wuchsort-Verluste verzeichnet werden, so die bis in die 1980er Jahre bestehenden Vorkommen am Rheindeich südwestlich Hessenaue oder die Vorkommen südlich Gustavsburg oder zwischen Astheim und Trebur. Die allermeisten der noch bestehenden Vorkommen liegen außerhalb von Schutzgebieten, nur die östlich Trebur vorhandenen Populationen befinden sich am Rande eines Naturschutzgebietes (Erlenwiese und Kratzenau von Groß-Gerau und Nauheim).

Tab. 3: Übersicht zu den Wuchsgebieten von *Peucedanum alsaticum* in Hessen. – Overview of regions in Hesse where *Peucedanum alsaticum* grows.

Wuchsgebiet	Wuchsorte	in %	Anzahl Triebe	in %
Kastel	2	7,7 %	242	14,4 %
Ginsheim (NW)	4	15,4 %	239	14,2 %
Ginsheim (SO) – Astheim	10	38,4 %	313	18,6 %
Trebur	8	30,8 %	566	33,7 %
Groß-Gerau	2	7,7 %	322	19,1 %
<b>Hessen</b>	<b>26</b>	<b>100,0 %</b>	<b>1682</b>	<b>100,0 %</b>

Nach der Zusammenstellung aller Wuchsgebiete in Hessen (Tab. 3) lassen sich fünf Wuchsgebiete trennen. Diese liegen zwischen 2,5 und 7 km voneinander entfernt und können als isolierte Vorkommensbereiche angesehen werden, zwischen denen kein Austausch mehr stattfinden kann. Die größte Zahl von Einzelpflanzen findet sich am Westrand des Naturschutzgebietes auf Treburer Gemarkung zu beiden Seiten des Deiches entlang der Schwarzbachau.

### 3.2.3. Bestandsentwicklung

Nur von wenigen Fundstellen gibt es gelegentlich Angaben zur Anzahl der gesehenen Exemplare (siehe Tab. 1), wobei selten größere Zahlen genannt werden, zumeist handelt es sich nur um wenige Exemplare (1–10). Da keine systematischen Suchen vorgenommen worden waren und nicht bekannt ist, ob auch nichtblühende Individuen erfasst wurden, sind diese Zahlen ohne größere Aussagekraft. Für den überwiegenden Teil der Fundstellen liegen keine früheren Angaben zu Individuenzahlen vor, so dass die Mengenangaben aus dieser Erhebung nicht mit früheren verglichen werden können.

Dagegen lassen sich sehr wohl Aussagen zur Entwicklung der Vorkommen in den letzten 200 Jahren treffen, indem alle jemals genannten Vorkommen mit den heute noch vorhandenen in Beziehung gesetzt werden.

In Tab. 4 sind die besetzten Rasterfelder und deren prozentualer Anteil verzeichnet. Danach wäre der Elsässer Haarstrang auf Basis der Viertelquadranten ehemals in der Region SW als selten vorkommend zu bezeichnen (> 2,5–5 %). Heute dagegen muss die Pflanze als sehr selten (> 1,0–2,5 %) bezeichnet werden.

Tab. 4: Anzahl der besetzten Viertelquadranten in der hessischen Region SW. – Number of occupied quarter quadrants in the Hessian SW region.

Region	besetzte Viertel-Quadranten	Anteil %	Rückgang	Häufigkeit
SW alle	17	3,3	59 %	selten
SW heute	7	1,3		sehr selten

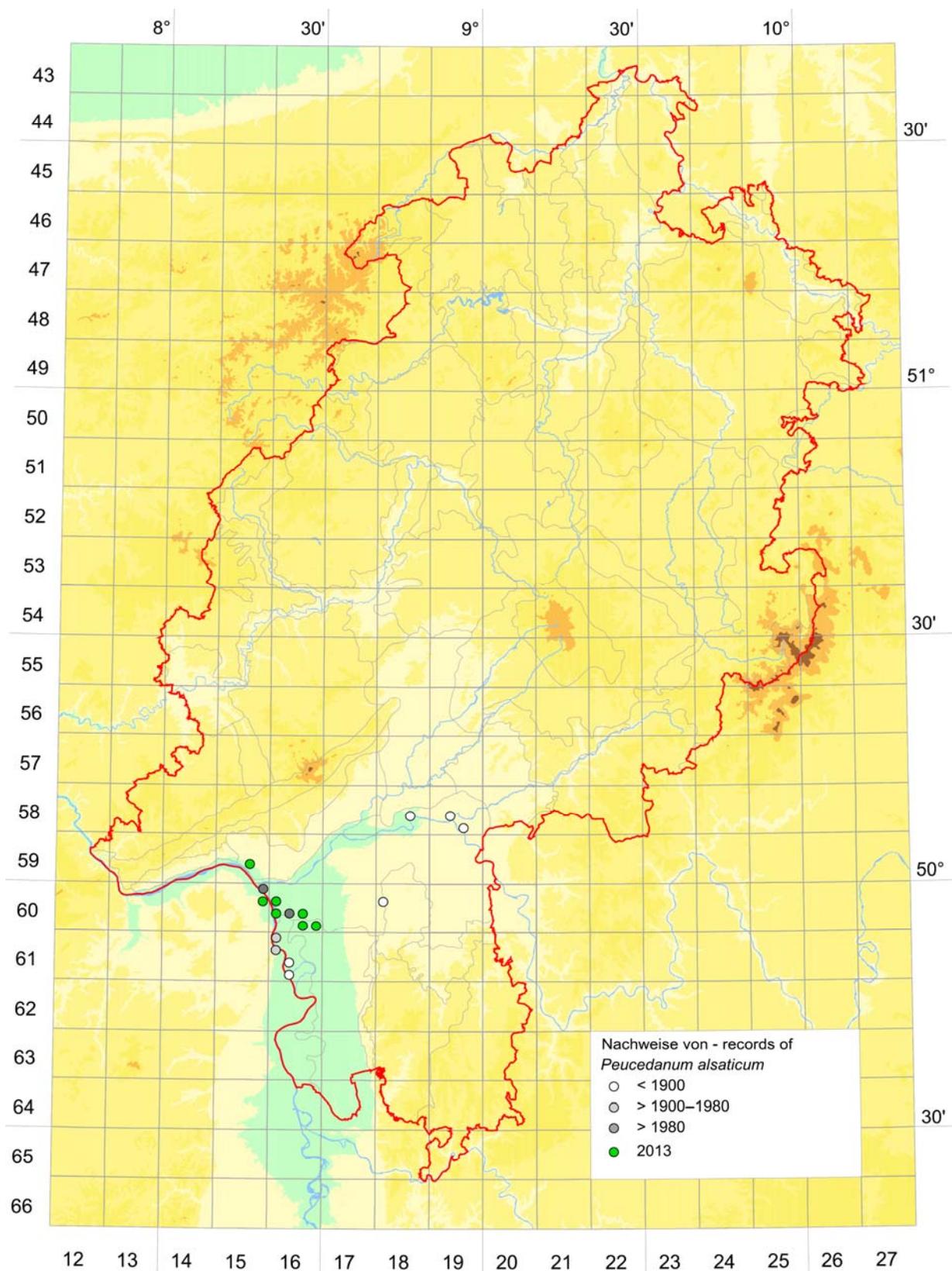


Abb. 3: Verbreitung des Elsässer Haarstrangs (*Peucedanum alsaticum*) in Hessen. – Distribution of Alsatian Hog's Fennel (*Peucedanum alsaticum*) in Hesse.

Für die Rote Liste ergibt dies nach dem Einstufungsschema bei Ludwig & al. (2006) bei langfristig starkem Rückgang der Vorkommen und auch kurzfristig negativem Bestands-trend (Verluste in den letzten beiden Jahrzehnten, selbst noch in den letzten Jahren) für die Region Südwest den Gefährdungsgrad 1. Daran ändert auch die Tatsache nichts, dass an den wenigen verbliebenen Wuchsorten zum Teil größere Individuenzahlen und auch bislang nicht bekannte Wuchsorte festgestellt wurden.

#### 4. Vergleich der Wuchsorte

Ellenberg (1991) beschreibt den Wuchsort von *Peucedanum alsaticum* als meist „vollsonnig“ bis mäßig beschattet in relativ warmen Tieflagen [nach Philippi (1992) jedoch noch in 500 m Meereshöhe auf der Schwäbischen Alb!] auf wechsellückigen, kalkreichen Böden mit geringem Stickstoffangebot. Oberdorfer (2001) bezeichnet den Haarstrang darüber hinaus als Pionierpflanze. Nach Korneck & Sukopp (1988) besitzt der Elsässer Haarstrang sein Hauptvorkommen in Deutschland in xerothermer Staudenvegetation. Dort gilt er als Kennart des Geranion sanguinei (Müller 1978) in den Subassoziationen des Geranio-Dictamnietum basenreicher Böden (Tauber- und Maingebiet sowie Schwäbische Alb). Türk & Meierott (1992) nennen eine *Peucedanum alsaticum*-Gesellschaft im basiklinen Flügel des Geranion sanguinei aus dem Grabfeld als Sukzessionsstadium ehemaliger Halbtrockenrasen. Sonst ist die *Peucedanum-alsaticum*-Gesellschaft nur noch aus der Vorderpfalz und Rheinhessen bekannt, wo sie Zwergkirschen-Gebüsche an Böschungen und Hohlwegen in Weinbergen säumt (Korneck 1974). Als weitere Geranion-Gesellschaft nennt Philippi (1984) aus dem Tauber-Gebiet das Geranio-*Peucedanum cervariae*, in dem *Peucedanum alsaticum* als Kennart auftritt, und das sich vom Geranio-Dictamnietum nur durch das Fehlen von *Dictamnus albus* unterscheidet bei sonst gleichen ökologischen Bedingungen. Nach Zündorf & al. (2006) wächst der Haarstrang in Thüringen ebenfalls in Säumen von Trockengebüschen, kam ehemals aber auch in lichten Eichen-Trockenwäldern vor. Auch im bayerischen Grabfeld nahe der Grenze zu Thüringen werden Funde in Eichen-Trockenwäldern genannt (Ritschel & al. 1981). Müller (1983) erwähnt den Haarstrang als sehr seltenen bezeichnenden Begleiter in halbruderalen Halbtrockenrasen (*Convolvulo-Agropyron repentis*). Höllgärtner (2009) fand den Haarstrang in Steppenrasen-Relikten auf Lössböden in der Nordpfalz.

Die hessischen Vorkommen lassen sich keiner der oben genannten pflanzensoziologischen Einheiten zuordnen. Korneck (1962) notierte *Peucedanum alsaticum* als seltene Trennart seiner *Bromus-erectus*-Subassoziation des Molinietum medioeuropaeum (= *Cirsio tuberosi*-Molinietum) aus der hessischen Rheinebene, Böger (1991) nennt ihn für Vorkommen im Mesobrometum „auf wenigen Abschnitten der Winterdämme“ und auch Goebel (1995) kennt ihn aus dem „kleinflächig bzw. streifenförmig entlang einiger Deichabschnitte“ vorhandenen Mesobrometum. Die Übergänge zum Arrhenatheretum elatioris brometosum auf den Deichen entlang des Schwarzbaches und des Rheins sind fließend und die Zuordnung der einzelnen Bestände hängt etwa bei Böger vom Vorkommen von Saumarten ab, die den Glatthafer-Beständen fehlen sollen. Auch in Nordbaden kam der Haarstrang nach Schmidt (1857) stellenweise, wenn auch nur vereinzelt, „auf den Rheindämmen“ (Alt-Lussheim, Rheinhausen, 6716/2) vor.



Abb. 4: *Peucedanum alsaticum* am Schwarzbach-Deich nordwestlich Astheim; 11. Juli 2013. – *Peucedanum alsaticum* at the Schwarzbach dyke northwest of Astheim.

*Peucedanum alsaticum* tritt in Hessen nur als Einzelpflanze oder in kleinen Trupps auf, es lassen sich aber etliche Begleitarten angeben, die an nahezu allen Fundorten des Haarstrangs vertreten waren: *Agrimonia eupatoria*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromus errec-*

*tus*, *Centaurea scabiosa*, *Convolvulus arvensis*, *Daucus carota*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Falcaria vulgaris*, *Galium verum*, *Ononis repens*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago media*, *Poa angustifolia*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Salvia pratensis*, *Securigera varia*, *Silene vulgaris* und *Viola hirta*. Stellenweise gab es auch ein Nebeneinander mit *Peucedanum officinale*.

Die Nutzungsintensität ist – besonders im Vergleich zur Intensiv-Landwirtschaft der Umgebung – überwiegend als sehr gering zu bezeichnen, entlang des Schwarzbachdeiches wurde erst im Juli gemäht. Am Rheindeich erfolgt dagegen eine mehrfache Mahd, der Abschnitt bei Ginsheim war sowohl Mitte Juli als auch Mitte August jeweils frisch gemäht und Anfang September wurde erneut gemäht. Hierdurch haben sich die Bedingungen für den Elsässer Haarstrang am Rheindeich gegenüber früher deutlich verschlechtert. Nur nördlich des Römerhofes (auf Astheimer Gemarkung) wachsen einzelne Haarstrang-Pflanzen auch am Rande einer Pferdeweide, werden von den Pferden aber verschmäht. Die einzigen ungenutzten Flächen mit Vorkommen des Elsässer Haarstrangs befinden sich nordwestlich von Ginsheim in den Rheinauen am wasserseitigen Fuß des Rheindeichs. Hier gibt es ausgedehnte flächige Bestände, die jedoch durch Gehölzsukzession (Weißdorne) bedroht werden. Auch für den Pioniercharakter fand sich ein Beispiel, nämlich in den Ritzen der gemauerten Rampenböschung der Rheinzufahrt nordwestlich Ginsheim.

Während bei den oben genannten Vorkommen in den benachbarten Bundesländern kalkreiche Böden aus Löss, Muschelkalk oder Jura den Wuchsort bestimmen, finden sich die hessischen Vorkommen auf andersartigen Standorten. Zwar ist auch hier überall kalkreiches Substrat vorhanden, doch abgesehen von dem flächigen Bestand nordwestlich Ginsheim, der auf einem karbonatreichen Braunen Auenboden (Auelehm) stockt, wachsen alle übrigen *Peucedanum-alsaticum*-Vorkommen Hessens auf künstlich entstandenen Böden an den Deichen von Rhein und Schwarzbach, aufgeschüttet aus dem umgebenden karbonatreichen Auelehm oder Hochflutlehm des Rheins oder Neckars. Dagegen wächst das Groß-Gerauer Vorkommen an den Böschungen einer in karbonatreichen Hochflutsanden angelegten Sandgrube. Kalkreiche Hochflutlehme bilden auch den Boden des Vorkommens in Kastel.

Die hessischen Vorkommen gehören mit Meereshöhen zwischen 85 m ü. NN (Ried) und 95 m ü. NN (Kastel) zu den tiefstgelegenen in Deutschland.

## 5. Artenschutz

### 5.1. Gefährdungen / Beeinträchtigungen

Korneck & Sukopp (1988, Auswertung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands) nennen als Gefährdungsursachen für den Rückgang des Elsässer Haarstrangs den Verlust von Säumen beim Roden von Hecken und Feldgehölzen, den forstlichen Umbau lückiger, lichtreicher Wälder, weiterhin Verbuschung und Wiederbewaldung sowie Beseitigung von Sonderstandorten. Von diesen Ursachen kommen für die hessischen Vorkommen lediglich zwei bei jeweils wenigen Vorkommen in Frage.

Am stärksten gefährdet ist die Population entlang eines Weges in Kastel. Sollte der Wirtschaftsweg für die Erweiterung des westlich und südlich in der Nähe bereits vorhandenen Gewerbegebietes ausgebaut werden, wären sowohl die Pflanzen in der Brache südlich des Weges als auch diejenigen im schmalen Saum zwischen Weg und nördlich angrenzender Hecke von Vernichtung bedroht. Derzeit findet südlich des Weges nur am äußersten Rand der Brache eine Mahd statt, ebenso wie der nördlich befindliche Saum in geringer Tiefe zumindest einmal jährlich gemäht wird. Dies beeinträchtigt nur wenige Haarstrang-Pflanzen, da diese wegen ihrer späten Entwicklung zum Mahdzeitpunkt noch keine Triebe ausgebildet haben. Anfang Oktober konnten neben bereits seit längerem fruchtenden Exemplaren (Früchte voll entwickelt, dunkelbraun und ausfallend) immer noch Pflanzen angetroffen werden, deren Blüte gerade erst begonnen hatte.

Bei dem Groß-Gerauer Vorkommen an den Böschungen einer alten Sandgrube nördlich Wallerstädten konnte im Jahr 2013 beobachtet werden, dass der Bewuchs der nördlichen Böschung (ohne *Peucedanum-alsaticum*-Vorkommen) im Hochsommer vollständig abgebrannt worden war – wohl zur Bekämpfung der auf den unmittelbar angrenzenden Acker vordringenden Pflanzen. Inwieweit die Haarstrang-Pflanzen einen Brand überdauern können, ist unbekannt.

Von den ehemals am Rheindeich und seinem landseitigen Vorland nachgewiesenen Pflanzen dürften nahezu alle durch den in den letzten Jahren erfolgten Ausbau des Rhein-Winterdeichs vernichtet worden sein. Beim Ausbau wurde der Deich erhöht, wasserseits abgeflacht und landseitig verbreitert mit Neuanlage eines durchgehenden Deichverteidigungsweges. Sowohl die von Korneck bei Hessenaue und dem Kornsand als auch die von Christoph Vogt und Karsten Böger bei der Hessischen Biotopkartierung 1995 festgestellten Vorkommen südöstlich und nordwestlich von Ginsheim sind nicht mehr vorhanden.

Die flächigen Bestände in den Rheinauenwiesen nordwestlich Ginsheim sind durch Gehölzsukzession bedroht, wodurch nicht nur der zur Verfügung stehende Wuchsraum eingeengt würde, sondern auch die Beleuchtungsverhältnisse allmählich ungünstiger würden. Zwar können die *Peucedanum*-Pflanzen in dichter Vegetation bis zwei Meter hoch werden, doch dürfte ein Weißdorn-Gebüsch letztlich auch den Haarstrang verdrängen.

An den Schwarzbach-Deichen östlich Trebur und zwischen Astheim und Ginsheim sind keine Beeinträchtigungen festzustellen. Auf den jährlich einmal spät gemähten Flächen gibt es keine Konkurrenz durch Gehölze oder durch andere Stauden.

## 5.2. Abschätzung der Schutzbedürftigkeit

Die Übersicht der Bestandsentwicklung in Hessen verdeutlicht, dass Rückgänge von etwa 60 % festzustellen sind. Die verbliebenen Populationen sind sehr isoliert; ein genetischer Austausch wäre nur innerhalb der fünf in Kapitel 3.2.2. genannten Wuchsgebiete möglich.

Unter Berücksichtigung aller Fundortangaben ist *Peucedanum alsaticum* nach dem Einstufungsschema von Ludwig & al. (2006) als eine sehr seltene Art einzuschätzen, die sowohl langfristig einen starken Rückgang als auch in jüngster Zeit noch Bestandesrückgänge erkennen lässt (siehe Kapitel 3.2.3.). Das Überleben dieser Art ist nach Ludwig & al. (2006) „durch geeignete Schutz- und Hilfsmaßnahmen unbedingt zu sichern“.

### 5.3. Vorschläge für Hilfsmaßnahmen

Bis auf die Bestände östlich von Trebur auf dem Deich entlang des Schwarzbaches im Naturschutzgebiet Erlenwiese und Kratzenau von Groß-Gerau und Nauheim befinden sich keine Vorkommen in Schutzgebieten. Derzeit ist die Nutzung und Pflege des Deiches für den Fortbestand des *Peucedanum*-Vorkommens ausreichend. Dies gilt ebenso für die Bestände auf dem Schwarzbachdeich zwischen Astheim und dem Römerhof. Auch diese werden nur gelegentlich gemäht.

Das einzige Vorkommen nördlich des Mains stellt den letzten Rest ehemals an mehreren Wuchsorten vorhandener Haarstrang-Vorkommen dar und ist am Rande des sich immer weiter ausdehnenden Gewerbegebiets stark bedroht. Hier sollten sämtliche Wegebau- und Wegeausbaumaßnahmen unterbleiben. Auch wäre es angebracht, von den Pflanzen im Herbst Früchte zu ernten und diese auf geeigneten Bracheflächen in der Umgebung auszubringen, um so die Teilpopulation durch Vermehrung der Wuchsorte zu stärken.

Eine Beeinträchtigung der Haarstrang-Bestände in der Groß-Gerauer Sandgrube ist derzeit nicht zu erkennen, doch gibt es hier die Gefährdung durch Abbrennen der Böschungen entlang der angrenzenden Intensiv-Äcker. Hier sollten die betreffenden Landwirte über die Vorkommen und die Gefährdungsmöglichkeit informiert werden.

Auch an den Rheindeichabschnitten nordwestlich und südöstlich von Ginsheim, die in den vergangenen Jahren ausgebaut wurden, wodurch die ehemals bekannten *Peucedanum*-Vorkommen vernichtet wurden, wäre es denkbar, durch Materialentnahme aus den Rheinaue-Beständen neue Populationen zu etablieren. Fraglich ist allerdings, ob diese Maßnahme bei der derzeitig praktizierten Mähintensität dauerhaft Erfolg zeigen würde. Nur bei mäßiger Mahdhäufigkeit haben die *Peucedanum*-Pflanzen, die im Untersuchungsjahr von Juli bis Oktober blühende Dolden trugen, die Möglichkeit, auch zur Samenreife zu gelangen.

Für die Bestände in den Rheinauenwiesen auf der Wasserseite des Rheindeichs nordwestlich Ginsheim wird zur Sicherung und Stabilisierung vorgeschlagen, die beginnende Weißdorn-Verbuschung durch gelegentlichen Rückschnitt einzudämmen. Eine zusätzliche Mahd der Brachen erscheint derzeit nicht notwendig, da die Staude konkurrenzkräftig genug ist.

Die Bestände am Römerhof und entlang des Privatweges zu den Pferdekoppeln sind ebenfalls nicht bedroht. Nach Auskunft der Betreiber des Hofes werden die Pflanzen allenfalls gelegentlich zurückgeschnitten, eine regelmäßige Nutzung findet nicht statt.

An den noch von Wolfgang Goebel vor etwa 20 Jahren am Schwarzbachdeich in der Nauheimer Gemarkung (im Nordosten des Naturschutzgebietes „Erlenwiese und Kratzenau von Groß-Gerau und Nauheim“) registrierten Fundorten gibt es derzeit keine *Peucedanum*-Pflanzen mehr. Die Ursache für das Verschwinden ist unklar, da die typischen Begleitpflanzen des Elsässer Haarstrangs auf den nicht durch südlich angrenzende Gehölze beschatteten Deichabschnitten vorhanden sind. Möglicherweise wurden kümmernde Einzelpflanzen übersehen. In diesem Bereich sollten Samen vom Treburer Deichabschnitt ausgebracht werden, um auch das nordöstliche Teilvorkommen zu vermehren.

Der noch 2012 von Mathias Ernst dokumentierte kleine Bestand auf den im Westen der Nauheimer Gemarkung gelegenen Flur „Freiäcker“ ist verschwunden. Auch hier ist die Ursache unklar. Die Fläche wird nicht gedüngt und wegen der Vorkommen von

*Peucedanum officinale* und der an ihm lebenden Haarstrang-Wurzeleule spät gemäht. Sie bietet demnach optimale Bedingungen auch für den Elsässer Haarstrang. Hier sollte ebenfalls eine Wiederansiedlung versucht werden.

Die vorgeschlagenen populationsfördernden Maßnahmen sollten auf jeden Fall dokumentiert und über mehrere Jahre hinweg begleitet werden.

Schließlich könnten sowohl von der Teilpopulation in Kastel als auch denjenigen von Ginsheim, Astheim oder Trebur Samen entnommen werden, um in den Botanischen Gärten Frankfurt am Main, Darmstadt oder Mainz Erhaltungskulturen zu begründen.

## Dank

Hessen-Forst (FENA) stellte Nachweise aus der Hessischen Biotopkartierung (HB) und der natis-Datenbank zur Verfügung. Die Sammlungen der öffentlichen Herbarien wurden mir zugänglich gemacht durch Klaus Dieter Jung (DANV), Georg Zizka (FR), Uwe Barth (FULD), Martin de Jong (GI), Karl-Heinz Rexer (MB), Gudrun Kadereit (MJG), Lavinia Schardt (MNHM), Volker John (POLL) und Fritz Geller-Grimm (WIES). Mitteilungen zu Herbarbelegen sandten Uwe Barth (FULD), Stefan Meyer (GOET), Jochen Müller (JE) und Peter Mansfeld (KASSEL). Angelika Schwabe-Kratochwil ließ mich das Herbarium der Technischen Universität Darmstadt einsehen. Hinweise zu früheren Beobachtungen gab Wolfgang Goebel (Heidelberg). Das Vorkommen bei Königstädten entdeckte Mathias Ernst (Alsbach-Hähnlein).

Die Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen e. V. schließlich förderte die Untersuchung im Rahmen des Artenhilfsprogramms für gefährdete Arten in Hessen.

## 6. Literatur

- Bauhin C. 1620: *Prodromos Theatri Botanici*. – Ioannis Treudelii, Francofurti ad Moenum. [8] + 160 + [12] Seiten.
- Becker J. 1827: *Flora der Gegend um Frankfurt am Main*. – Ludwig Reinherz, Frankfurt a. M. – Erste Abtheilung. Phanerogamie, [III] + 557 + [1] Seiten, 1 Tabelle, („1828“).
- Blaufuss A. & H. Reichert 1992: *Die Flora des Nahegebietes und Rheinhessens*. – Pollichia-Buch 26, 1–1061, Bad Dürkheim.
- Bock H. 1595: *Kreüter Buch*. – Joh. Richelius, Straßburg. [66] Seiten, 469 Blatt, [48] Seiten.
- Böger K. 1991: *Grünlandvegetation im Hessischen Ried. Pflanzensoziologische Verhältnisse und Naturschutzkonzeption*. – Bot. Natursch. Hessen, Beiheft 3, 1–285, 12 Karten, 2 Tabellen, Frankfurt am Main.
- Borckhausen M. B. 1795: *Flora der oberen Grafschaft Catzenelnbogen und der benachbarten Gegend, nach dem System vom Stande, der Verbindung und den Verhältnissen der Staubfäden*. – Botaniker, Compend. Bibl. Alles Wissenswü. Geb. Kräuterk. 13–15, 3–278, Eisenach und Halle.
- Botanischer Informationsknoten Bayern 2013: *Peucedanum alsaticum*. – [http://www.bayernflora.de/de/info\\_pflanzen.php?taxnr=4191](http://www.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php?taxnr=4191) [zuletzt aufgerufen am 6. Okt. 2013].
- Bundesamt für Naturschutz 2013: *Peucedanum alsaticum*. – <http://www.floraweb.de> [zuletzt aufgerufen am 6. Okt. 2013]
- Burck O. 1941: *Die Flora des Frankfurt-Mainzer Beckens. II. Phanerogamen (Blütenpflanzen)*. – Abhandl. Senckenberg. Naturforschenden Ges. 453, 1–247, Frankfurt a. M.
- Buttler K. P. 1985: *Chromosomenpflanzen von Gefäßpflanzen aus Hessen (und angrenzenden Ländern), 3. Folge*. – Hess. Florist Briefe 34, 37–42, Darmstadt.

- Buttler K. P. & W. Klein 2000: Oekonomisch-technische Flora der Wetterau von G. Gärtner, Dr. B. Meyer und Dr. J. Scherbius. Taxonomie, Nomenklatur und Floristik: eine Auswertung des Gefäßpflanzenteils. – Jahresber. Wetterau. Ges. Gesamte Naturk. **149–151**, 1–494, Hanau.
- Buttler K. P., A. Frede, R. Kubosch, T. Gregor, R. Hand, R. Cezanne & S. Hodvina 1997: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens, 3. Fassung. – Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden „1996“. 152 Seiten.
- Cassebeer J. H. & G. L. Theobald 1849: Flora der Wetterau. Erste Abtheilung (Phanerogamie) – Friedrich König, Hanau. CXII + 267 Seiten.
- Cezanne R. & S. Hodvina 1987: Der Rhein-Winterdeich in Südhessen. Bewertung auf floristischer Grundlage. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, Darmstadt. 9 Seiten, 6 Karten + 4 Übersichten.
- Deutschlandflora 2014: <http://deutschlandflora.de/map.phtml?config=taxnr4191> [zuletzt aufgerufen am 7. Juni 2014]
- Dobeš C., B. Hahn & W. Morawetz 1997: Chromosomenzahlen zur Gefäßpflanzen-Flora Österreichs. – Linzer Biolog. Beitr. **29**, 5–43. Linz
- Döll J. C. 1843: Rheinische Flora. Beschreibung der wildwachsenden und cultivirten Pflanzen des Rheingebietes vom Bodensee bis zur Mosel und Lahn, mit besonderer Berücksichtigung des Grossherzogthums Baden. – Heinrich Ludwig Brönnner, Frankfurt a.M. XL + 832 Seiten.
- Dosch L. & J. Scriba 1873: Flora der Blüten- und höheren Sporen-Pflanzen des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete mit besonderer Berücksichtigung der Flora von Mainz, Bingen, Frankfurt, Heidelberg, Mannheim und Kreuznach. – H. L. Schlapp, Darmstadt. XLIV + 640 Seiten.
- Dosch L. & J. Scriba 1878: Excursions-Flora der Blüten- und höheren Sporenpflanzen mit besonderer Berücksichtigung des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete. – H. L. Schlapp, Darmstadt, LXXIX + 572 Seiten.
- Dosch L. (neu bearbeitet von): Dosch L. & J. Scriba 1888: Excursions-Flora der Blüten- und höheren Sporenpflanzen mit besonderer Berücksichtigung des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete. Dritte vermehrte und mit Abbildungen versehene Aufl. – Emil Roth, Giessen. CVIII + 616 Seiten, Tafeln I–VIII.
- Ellenberg H. 1991: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobot. **18**, 1–166, Göttingen.
- Fresenius G. 1832: Taschenbuch zum Gebrauche auf botanischen Excursionen in der Umgegend von Frankfurt a. M., enthaltend eine Aufzählung der wildwachsenden Phanerogamen, mit Erläuterungen und kritischen Bemerkungen im Anhang 1. – Heinr. Ludw. Brönnner, Frankfurt am Main. VI + 332 Seiten.
- Fuckel L. 1857: Uebersicht der Gränz-Flora Nassaus. – Jahrb. Ver. Naturk. Herzogthum Nassau **12**, 372–382, Wiesbaden.
- Garcke A. 1848: Flora von Halle mit näherer Berücksichtigung der Umgegend von Weissenfels, Naumburg, Freiburg, Bibra, Nebra, Querfurt, Allstedt, Artern, Eisleben, Hettstedt, Sandersleben, Aschersleben, Stassfurt, Bernburg, Köthen, Dessau, Oranienbaum, Bitterfeld und Delitzsch. Erster Theil. Phanerogamen. – Eduard Anton, Halle. XX + 128 + 595 Seiten.
- Gärtner G., B. Meyer & J. Scherbius 1801: Oekonomisch-technische Flora der Wetterau **3(1)**. – Philipp Heinrich Guilhauman, Frankfurt am Main. Seiten 1–438 + 1–52.
- Geisenheyner L. 1885: Bericht der Commission für die Flora von Deutschland 1884. VIII. Niederrheinisches Gebiet. – Ber. Deutschen Botan. Ges. **3**, CXVIII–CXXII, Berlin.
- Goebel W. 1995: Die Vegetation der Wiesen, Magerrasen und Rieder im Rhein-Main-Gebiet. – Diss. Botan. **237**, [1–11], 456, [1–76], 12 Tab., Berlin & Stuttgart.
- Großmann H. 1976: Flora vom Rheingau. Ein Verzeichnis der Blütenpflanzen und Farne sowie ihrer Fundorte. – Waldemar Kramer, Frankfurt am Main. 329 Seiten.
- Hadaček F. 1989: Vergleichende Phytochemische Untersuchungen in der Gattung *Peucedanum* (*Apiaceae* – *Apioidae*). – Stapfia **18**, 1–186, Linz.
- Hemm K. & D. Mühlhoff 1995: Adolf Seibigs Pflanzenfunde aus dem Spessart und angrenzenden Gebieten. Annotierte Fundortliste der Farn- und Blütenpflanzen. – Courier Forsch.-Inst. Senckenberg **184**, 1–328, Frankfurt am Main.
- Hemm K., U. Barth, K. P. Buttler, A. Frede, R. Kubosch, T. Gregor, R. Hand, R. Cezanne, S. Hodvina, D. Mahn, S. Nawrath, S. Huck & M. Uebeler 2008: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens, 4. Fassung. – Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Wiesbaden. 187 Seiten.

- Hessische Landesanstalt für Umwelt [HLfU] 1976: Rote Liste der bestandsgefährdeten Farn- und Blütenpflanzen Hessens (Stand: März 1976). – Hess. Landesanst. Umwelt, Wiesbaden. 6 Seiten.
- Hoffmann H. 1852: Pflanzenverbreitung und Pflanzenwanderung; eine botanisch-geographische Untersuchung. – G. Jonghaus, Darmstadt. 144 Seiten, 1 Tafel.
- Hoffmann H. 1884: Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes. – Ber. Oberhess. Ges. Natur- Heilk. **23**, 1–48, Giessen.
- Höllgärtner M. 2009: Erfassung des Elsässer Haarstrangs (*Peucedanum alsaticum*) in der nördlichen Vorderpfalz 2008. – GNOR Info **108**, 33–34, Mainz.
- Kalheber H., D. Korneck, R. Müller, A. & C. Nieschalk, H. Sauer & A. Seibig 1980: Rote Liste der in Hessen ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. 2. Fassung Stand 31. 12. 1979. – Hess. Landesanst. Umwelt, Wiesbaden. 46 Seiten.
- Korneck D. 1962: Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet. I. Das Molinietum medioeuropaeum. – Beitr. Naturkundl. Forsch. Südwest-Deutschland **21**, 55–77, Karlsruhe.
- Korneck D. 1974: Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriftenr. Vegetationsk. **7**, Bonn-Bad Godesberg. 196 Seiten + 158 Tabellen.
- Korneck D. 1984: Floristische Beobachtungen im Rhein-Main-Gebiet, 3. Folge. – Hess. Florist. Briefe **33**, 34–42, Darmstadt.
- Korneck D. & H. Sukopp 1988: Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. – Schriftenreihe Vegetationsk. **19**, 1–210, Bonn-Bad Godesberg.
- Lang W. & P. Wolff (Hrsg.) 1993: Flora der Pfalz – Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete. – Pfälzische Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften in Speyer, Speyer. 444 Seiten.
- Leonhard C. 1894: Flora der Umgebung von Wiesbaden. In: F. Bossong (Hrsg.): Illustrierter Fremden-Führer durch Wiesbaden und Umgebung. – Keppel & Müller, Wiesbaden. Seiten 105–109.
- Löhr M. J. 1852: Enumeratio der Flora von Deutschland und der angrenzenden Länder im ganzen Umfange von Reichenbach's Flora germanica excursoria, vom Mittelländischen Meere bis zur Nord- und Ost-See. – Friedrich Vieweg und Sohn, Braunschweig. XXI + 820 Seiten.
- Ludwig G., H. Haupt, H. Gruttke & M. Binot-Hafke 2006: Methodische Anleitung zur Erstellung Roter Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – BfN-Skripten **191**, 1–98, Bonn.
- Lutze G. 1892: Flora von Nord-Thüringen. – Fr. Aug. Eupel, Sondershausen. XII + 398 Seiten.
- Meusel H., E. Jäger, S. Rauschert & E. Weinert 1978: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora **2**. Kartenband. – Gustav Fischer, Jena. Seiten 259–421.
- Müller T. 1978: Klasse: Trifolio-Geranietea sanguinei Th. Müller 61. In: E. Oberdorfer: Süddeutsche Pflanzengesellschaften II, 249–298. – Gustav Fischer, Stuttgart, New York.
- Müller T. 1983: Klasse: Agropyretea intermedii-repentis (Oberd. et al. 67) Müller et Görs 69. In: E. Oberdorfer: Süddeutsche Pflanzengesellschaften **III**, 278–299. – Gustav Fischer, Stuttgart, New York.
- Nawrath S. 1996: 354. Fundmeldung [*Peucedanum alsaticum*]. – Bot. Natursch. Hessen **8**, 121, Frankfurt am Main.
- Oberdorfer E. 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. Achte, stark überarbeitete und ergänzte Auflage. – Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim). [1] + 1051 Seiten.
- Petri [Petry] [L.] 1930: Pflanzen- und Tierleben. In A. Henche (Hrsg.): Der ehemalige Landkreis Wiesbaden. Ein Heimatbuch, 28–41. – Hermann Rauch, Wiesbaden.
- Petry L. 1929: Nassauisches Tier- und Pflanzenleben im Wandel von 100 Jahren. – Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. **80**, 197–237, Wiesbaden.
- Pfeiffer E. 1921: Flora von Wiesbaden. Namentliches Verzeichnis der in der Umgegend von Wiesbaden vorkommenden Farnpflanzen und Blütenpflanzen. – Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. **73**, 2–40, Wiesbaden.
- Pfeiffer L. & J. H. Cassebeer 1844: Uebersicht der bisher in Kurhessen beobachteten wildwachsenden und eingebürgerten Pflanzen. Im Auftrage des Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde. Erste Abtheilung. – J. J. Bohné, Kassel., X + 252 Seiten.
- Philippi G. 1984: Trockenrasen, Sandfluren und thermophile Saumgesellschaften des Tauber-Main-Gebietes. – Veröffentl. Natursch. Landschaftspfl. Baden-Württemberg **57/58**, 533–618, Karlsruhe.
- Philippi G. 1992: *Peucedanum*. In: O. Sebald, S. Seybold & G. Philippi (Hrsg.) Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs **4** (*Spermatophyta*, Unterklasse *Rosidae*) *Haloragaceae* bis *Apiaceae*, 312–323. – Eugen Ulmer, Stuttgart.

- Pimenov M. G. & M. V. Leonov 1993: The genera of the *Umbelliferae*. – Royal Botanic Garden Kew & Botanical Garden Moscow University, Kew. [2] + 156 Seiten.
- Pollich J. A. 1776: Historia plantarum in palatinatu electorali sponte nascentium incepta, secundum systema sexuale **1**. – Christ. Frid. Schwan, Mannheimii. XXXII + 454 Seiten, 2 Tafeln.
- Reichenau W. von [1900]: Mainzer Flora. Beschreibung der wilden und eingebürgerten Blütenpflanzen von Mainz bis Bingen und Oppenheim mit Wiesbaden und dem Rheingau nebst dem Walde von Grossgerau. – H. Quasthoff, Mainz, XXXVI + 532 Seiten.
- Reichenbach H. G. L. 1842: Flora Saxonica. Die Flora von Sachsen, ein botanisches Escursionsbuch für das Königreich Sachsen, das Großherzogthum Sachsen-Weimar-Eisenach, die Herzogthümer Sachsen-Altenburg, Sachsen-Coburg-Gotha und Sachsen-Meiningen, die Fürstlich Schwarzburgischen und Reußischen Lande, die Herzogthümer Anhalt-Dessau, Anhalt-Bernburg und Anhalt-Köthen, die Provinz Sachsen und die Preußische Lausitz. – Arnoldische Buchhandlung, Dresden & Leipzig. XLVIII + 461 + [2] Seiten.
- Reichenbach L. & H. G. Reichenbach 1867: Icones Florae Germanicae et Helveticae simul Pedemontanae, Lombardovenetae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transsylvanicae, Borussicae, Danicae, Belgicae, Hollandicae, Alsaticae, ergo Mediae Europae. Iconographia et Supplementum ad Opera Willdenowii, Schkuhrii, Persoonii, Decandollii, Gaudini, Kochii aliorumque nuperrime detectis novitiis additis exhibens collectionem compendiosam imaginum characteristicarum omnium generum atque specierum in Flora Germanica excursoria **21**. – Sumptibus Ambrosii Abel, Lipsiae. 108 Seiten + 210 Tafeln.
- Ritschel G., L. Meierott, C. Kimmel & E. Schäfer (1981): Zur Verbreitung gefährdeter Arten in schutzwürdigen Biotopen des Grabfeldes. – Ber. Bayer. Botan. Ges. **52**, 39–47, München.
- Schischkin B. K. 1951: Rod 1062. *Peucedanum* L. In: B. K. Schischkin (Hrsg.): Flora SSSR **17**, 168–203. – Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR, Moskva-Leningrad. [Шишкин Б. К. 1951: Год 1062. Горичник *Peucedanum*. – Б. К. Шишкин (ред.): Флора СССР **17**, 168-203. – Издательство Академии наук СССР, Москва-Ленинград.]
- Schmidt J. A. 1857: Flora von Heidelberg. – J. C. B. Mohr, Heidelberg. XLII + 394 Seiten.
- Schnittspahn G. F. 1839: Flora der phanerogamischen Gewächse des Grossherzogthums Hessen. Ein Taschenbuch für botanische Excursionen. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt. LXVIII + 304 + 2 Seiten, 1 Karte.
- Schnittspahn G. F. 1846: Flora der Gefäße-Pflanzen des Grossherzogthums Hessen. Ein Taschenbuch für botanische Excursionen. Zweite Auflage – Johann Philipp Diehl, Darmstadt. LXXII + 328 Seiten.
- Schnittspahn G. F. 1853: Flora der Gefäße-Pflanzen des Großherzogthums Hessen. 3. Auflage. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt. I–LXXV, 1–360.
- Schnittspahn G. F. 1865: Flora der Gefäße-Pflanzen des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete. Ein Taschenbuch für botanische Excursionen. Vierte Auflage. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt. CX + 439 + 4 Seiten.
- Schultz F. [W.] 1846: Flora der Pfalz enthaltend ein Verzeichniss aller bis jetzt in der bayerischen Pfalz und den angrenzenden Gegenden Badens, Hessens, Oldenburgs, Rheinpreussens und Frankreichs beobachteten Gefässpflanzen. – G. L. Lang, Speyer. LXXVI + 575 Seiten.
- Spilger L. 1936: Die botanische Erschließung des Mittelrheingebietes im 16. und 17. Jahrhundert. – Ber. Oberhess. Ges. Natur- Heilk. Gießen, Neue Folge **17**, 13–56, Gießen.
- Streitz H. 2005: Die Farn- und Blütenpflanzen von Wiesbaden und dem Rheingau-Taunus-Kreis. Verbreitung und Gefährdung am Beginn des 21. Jahrhunderts. – Abhandl. Senckenberg. Naturforschenden Ges. **562**, 1–402, Frankfurt a.M.
- Türk W. & L. Meierott 1992: Wärmeliebende Saumgesellschaften (*Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Müller 1961) der Muschelkalk- und Keuperlandschaften Nordbayerns. – Tuexenia, Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem., Neue Serie **12**, 95–146, Göttingen.
- Tutin T. G. 1968: *Peucedanum*. In: Tutin T. G., V. H. Heywood, N. A. Burges, D. M. Moore, D. H. Valentine, S. M. Walters & D. A. Webb: Flora Europaea **2** *Rosaceae* to *Umbelliferae*, 360–364. – Cambridge University Press, Cambridge und andere.
- Vigener A. 1906: Flora des Taunus. Seltene Pflanzen der weiteren Umgebung von Wiesbaden. In F. Laupus (Hrsg.) Führer durch die Umgegend von Wiesbaden und das Rheingaugebirg, 28–40. – Kommissions-Verlag von Moritz & Münzel, Wiesbaden.
- Vigener A. 1907: Zur Flora des Vereinsgebietes. – Ber. Versamml. Botan. Zoolog. Ver. Rheinland-Westfalen **1**, 59–67, Bonn.
- Wagner H. 1891: Flora des Regierungsbezirks Wiesbaden. Zugleich mit einer Anleitung zum Bestimmen der darin beschriebene Gattungen und Arten, II. Teil: Analyse und Beschreibung der Arten. – H. Chr. Sommer, Bad Ems. XI + 329 Seiten, 2 Tafeln.

- Wigand A. [Hrsg.: F. Meigen] 1891: Flora von Hessen und Nassau. II. Teil. Fundorts-Verzeichnis der in Hessen und Nassau beobachteten Samenpflanzen und Pteridophyten. – N. G. Elwert, Marburg [Schriften Ges. Beförder. Gesamten Naturwiss. Marburg **12(4)**]. I–VIII, 1–565, 1 Karte.
- Wittenberger W., H. Lipser & G. Wittenberger 1968: Flora von Offenbach. Pflanzen-Vorkommen in Stadt- und Landkreis Offenbach a. M. – Schriftenreihe Inst. Natursch. Darmstadt, Beiheft **19**, 1–278, Darmstadt.
- Wörz A., M. Engelhardt, A. Hölzer, A. & M. Thiv (2010): Aktuelle Verbreitungskarten der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – <http://www.flora.naturkundemuseum-bw.de> [zuletzt aufgerufen am 6. Okt. 2013].
- Zündorf H.-J., K.-F. Günther, H. Korsch & W. Westhus 2006: Flora von Thüringen. – Weissdorn, Jena. 764 Seiten.