Die Draht-Segge (*Carex diandra*) in Hessen

Sylvain Hodvina

Zusammenfassung: In den Jahren 2016 und 2017 wurde eine umfassende Bestandsaufnahme der hessischen Vorkommen der Draht-Segge (*Carex diandra*) durchgeführt. Von allen nach 1980 bekannt gewordenen konnten nur noch zwei Vorkommen bestätigt werden; damit gehört die Draht-Segge heute zu den seltensten Pflanzensippen in Hessen. Für die verbliebenen Bestände werden Vorschläge zur Sicherung und Erhaltung gemacht sowie Anregungen zur Entwicklung gegeben.

The lesser tussock-sedge (*Carex diandra*) in Hesse

Summary: In 2016 and 2017, the distribution of the lesser tussock-sedge (*Carex diandra*) was surveyed in Hesse. Among those populations known since 1980, populations could be confirmed at only two sites. The lesser tussock-sedge therefore belongs to the rarest sedge taxa in Hesse. Proposals are made for preservation and conservation measures at the remaining sites, and suggestions are provided for development of these sites.

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

1. Einleitung

Der schweizerische Arzt und Botaniker Johannes Scheuchzer (1684–1738) beschrieb 1719 eine der *Carex paniculata* ähnliche, aber viel kleinere Pflanze, die er am Katzensee bei Zürich beobachtet hatte, als „Cyperoides palustre, spica laxa, minus“ und bei der er (irrtümlich) nur zwei Staubfäden feststellte (Scheuchzer 1719). Der Apotheker Johann Georg Daniel Leers (1727–1774) nannte als erster hessischer Botaniker ein Vorkommen dieser Sippe (als namenlose Varietät von *Carex paniculata*) in seiner „Flora Herbornensis“ (Leers 1775). Der Frankfurter Arzt und Botaniker Johann Jacob Reichard (1743–1782) erwähnte diese Sippe ebenfalls als namenlose Varietät in seiner 1780 erschienenen Bearbeitung von Linnés „Systema Plantarum“ mit Hinweis auf Scheuchzer und Leers. Dem bayerischen Theologen und Botaniker Franz de Paula von Schrank (1747–1835) blieb dieser Nachtrag unbekannt, denn er publizierte 1781 „eine Centurie botanischer Anmerkungen zu des Ritters von Linné Species Plantarum“, in der er die Scheuchzersche Beschreibung aufgriff und mit dem gültigen Binom *Carex diandra* versah, wodurch der Irrtum Scheuchzers im Namen „Zweimännige Segge“ festgeschrieben wurde. Der englische Theologe und Botaniker Samuel Goodenough (1743–1826) las 1792 vor der „Linnean Society“ über „Observations on the British Species of *Carex*“ (publiziert erst 1794). Zwar kannte er die Arbeit von Scheuchzer, brachte dessen Sippe aber nicht in Verbindung mit einer neu entdeckten Sumpfpflanze, die er als sehr ähnlich der *Carex paniculata*, wenn

auch nur von halber Größe, ansah und die er als *Carex teretiuscula* (Rundhalmige Segge) beschrieb. Dieser Name sollte im gesamten 19. Jahrhundert gebräuchlich sein. Der hessische Zoologe und Botaniker Mori[t]z Balthasar Bor[c]khausen (1760–1806) wies die Sippe um Darmstadt nach; da ihm der Schranksche Name jedoch missfiel, schuf er den illegitimen Namen *Carex racemosa* (Borckhausen 1796). Der erste Botaniker, der die Identität von *Carex diandra* und *Carex teretiuscula* feststellte, war der sächsische Gärtner Christian Schkuhr (1741–1811; Schkuhr 1801). Der heute gebräuchliche deutsche Name „Draht-Segge", von der sonst üblichen Übersetzung des wissenschaftlichen Namens abweichend, dürfte erstmals von Ernst Robert Missbach (1864–1938) und Ernst Hans Ludwig Krause (1859–1942) in ihrer 1900 erschienenen Bearbeitung von Sturms „Flora von Deutschland" verwendet worden sein (Missbach & Krause).

Die Draht-Segge (*Carex diandra*) zählt seit Beginn der Erstellung von Roten Listen in Hessen (1976, 1980, 1997 und 2008) stets zu den gefährdeten Arten und war bereits in der ersten Liste als „gefährdet" (Kategorie 3) eingestuft, in der folgenden Fassung galt sie schon als „stark gefährdet" (Kategorie 2) und in den beiden regionalisierten Listen wurde die Gefährdung dann mit Kategorie 1 („vom Aussterben bedroht") angegeben.

Bis zum Beginn des „Countdown 2010" gab es zu dieser Art jedoch keine Übersicht der früheren und aktuellen Fundorte, ebenso wie Angaben zum Ausmaß des Bestandesrückgangs und zu Ausdehnung und Individuenzahl der verbliebenen Vorkommen fehlten. Diese Daten lieferten eine erste Übersicht von Hodvina (2011) und die im Folgejahr vorgenommenen „Untersuchungen zur Verbreitung, Bestandssituation und Gefährdung vom Aussterben bedrohter Pflanzenarten in Hessen" (Bönsel & al. 2012). Aufgrund des ausgesprochen niederschlagsreichen Frühjahrs 2012 konnten jedoch einige Moorgebiete nur teilweise oder gar nicht abgesucht werden, so dass der Kenntnisstand lückenhaft bleiben musste. Zur Schließung dieser Kenntnislücke wurde im Rahmen der von der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen e. V. (BVNH) seit 1998 betriebenen Artenhilfsprogramme im Jahre 2016 erneut eine detaillierte Bestandsaufnahme der letzten hessischen Vorkommen durchgeführt (wobei zwei Gebiete wiederum wegen hoher Grundwasserstände erst im Frühjahr 2017 aufgesucht werden konnten). Nunmehr lassen sich für jeden Wuchsort auch konkrete Vorschläge zur Sicherung, Erhaltung und Entwicklung der Populationen ableiten. Damit wird es auf der Basis der 2016/2017 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 *Carex diandra* – Belege, Publikationen, Meldungen – wurde im Rahmen der Bestandsaufnahme möglichst vollständig erfasst. Belege hessischer Wuchsorte wurden gefunden (Kürzel nach Index Herbariorum) in:

DANV	Herbarium des Naturwissenschaftlichen Vereins Darmstadt,
–	Herbarium Botanisches Institut der TU Darmstadt,
FR	Herbarium Senckenbergianum in Frankfurt am Main,
FULD	Herbarium des Vereins für Naturkunde in Osthessen (Fulda),
GOET	Herbarium der Albrecht-von-Haller-Universität Göttingen,
JE	Herbarium Haussknecht der Friedrich-Schiller-Universität Jena,

KASSEL	Herbarium des Naturkundemuseums im Ottoneum (Kassel),
MB	Herbarium der Philipps-Universität Marburg,
WIES	Herbarium des Naturkundemuseums Wiesbaden.

Bei unpräzisen Ortsangaben oder sonst nicht näher lokalisierbaren ehemaligen Fundorten erfolgte keine Nachsuche. Diejenigen früheren Fundorte, für die schon seit 1980 keine Nachweise mehr vorliegen, wurden ebenfalls nicht aufgesucht. Für jedes Vorkommen wurde im Gelände die Anzahl der oberirdisch erkennbaren Triebe ermittelt; bei kleineren Beständen wurden alle Triebe gezählt, bei großen erfolgte dagegen nur eine Abschätzung.

3. Bestandsaufnahme

3.1. Verbreitung in Europa und Deutschland

Die Draht-Segge gehört innerhalb der gleichährigen Seggen (*Carex* subg. *Vignea*) zur Sektion *Heleoglochin*, die charakterisiert ist durch die Merkmale rasiges Rhizom, vielähriger Blütenstand mit sitzenden Ährchen, die oben männlich, unten weiblich sind und beidseitig gewölbte, braune Schläuche mit 2 Narben besitzen. Von den weltweit 13 Arten dieser Sektion kommen 7 nur in Australien und/oder Neuseeland vor (*C. appressa*, *C. incomitata*, *C. secta*, *C. sectoides*, *C. tenuiculmis*, *C. tereticaulis*, *C. virgata*), 3 Arten kommen nur in Nordamerika vor (*C. cusickii*, *C. decomposita*, *C. prairea*). Weitere 5 Sippen finden sich in Eurasien: *C. appropinquata* (Europa ohne Iberische Halbinsel, Türkei, bis Sibirien), *C. paniculata* subsp. *paniculata* (Europa, Türkei, Kaukasus), subsp. *calderae* (Kanaren: Teneriffa), *C. paniculata* subsp. *hansenii* (Kapverden: Santo Antão), *C. paniculata* subsp. *lusitanica* (Iberische Halbinsel, Marokko) und *C. paniculata* subsp. *szovitsii* (Krim, Türkei, Kaukasus).

Nur *Carex diandra* wächst sowohl in Eurasien (von den Pyrenäen über den Verbreitungsschwerpunkt in Mittel- und Osteuropa über Sibirien bis Japan) als auch in Nordamerika und als einzige Art der Sektion auch auf beiden Erdhalbkugeln, nämlich noch auf Neuseeland (siehe Karte 453 bei Hultén & Fries 1986 oder deren Wiedergabe bei http://linnaeus.nrm.se/flora/mono/cypera/carex/kartor/carediav.jpg).

Tab. 1: Übersicht der Merkmale der in Europa vorkommenden Arten der *Carex* sectio *Heleoglochin*. – Overview of characteristics used for identifying European species of the *Heleoglochin* section (greater, lesser and fibrous tussock-sedge) in the *Vignea* subgenus of *Carex*.

	Carex paniculata	*Carex diandra*	*Carex appropinquata*
Wuchs	dichtrasig/horstig	**lockerrasig**	dichtrasig/horstig
Stengel	dreikantig	**unten rund**	dreikantig
Blattscheiden-Farbe	bleich–schwarzbraun	graubraun–schwarzbraun	**schwarz**
Blattscheidengrund	ganz	ganz	**faserig**
Blätter-Farbe	graugrün	graugrün	**gelbgrün**
Blätter-Form	flach	**gefaltet**	flach
Blattbreite	**3–7 mm**	1–2(–5) mm	1–3 mm
Blütenstand	5–15 cm, locker rispig	**2–3(–5) cm, ährig**	4–8 cm, gedrängt rispig
Tragblätter-Farbe	**hellbraun**	rotbraun	rotbraun
Tragblätter-Hautrand	breit	breit	**schmal**
Schläuche	glänzend, nervenlos	glänzend, nervenlos	**matt, starknervig**
Schnabel	allmählich verschmälert	allmählich verschmälert	**plötzlich verschmälert**

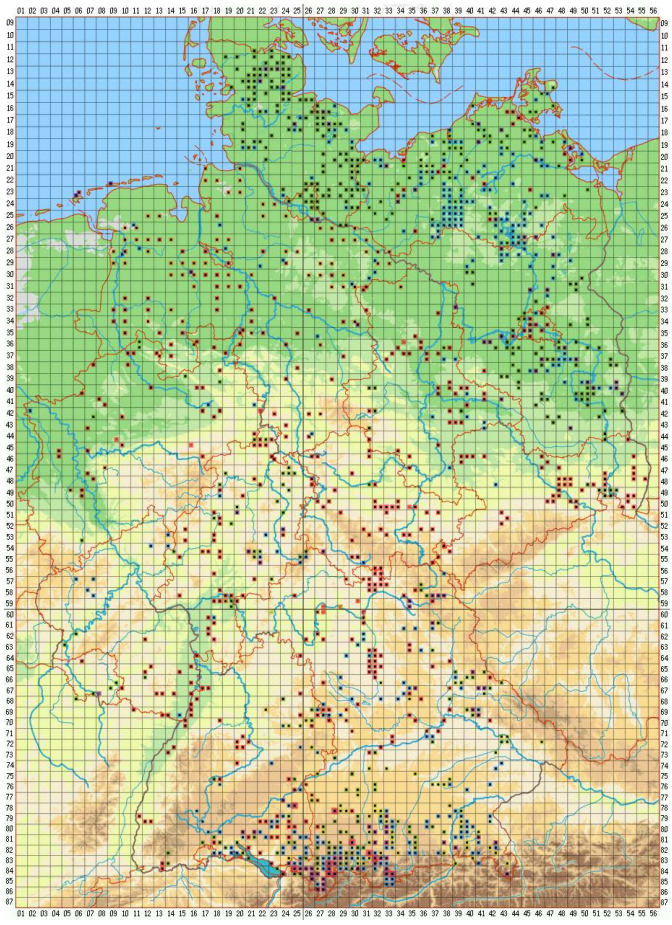

Abb. 1: Nachweise der Draht-Segge (*Carex diandra*) in Deutschland (NetPhyD & BfN 2017). – Distribution of the lesser tussock-sedge (*Carex diandra*) in Germany.

Deutschland liegt im Westen des eurasischen Hauptareals. Die aktuelle Verbreitungskarte des Deutschlandatlas (NetPhyD & BfN 2017, siehe Abb. 1) zeigt eine Häufung der Vorkommen in den Moränengebieten im Süden (Bayern) beziehungsweise im Nordosten (von Schleswig über Mecklenburg bis Brandenburg). Im übrigen Norddeutschland sowie dem Mittelgebirgsraum findet sich nur hin und wieder eine größerer Fundortdichte, so etwa in den Mooren nördlich Münster und um Bremen oder in der nördlichen Oberrheinebene. Im Westen werden die Nachweise spärlicher. Nach den Roten Listen gilt *Carex diandra* in allen Bundesländern als gefährdet. In Bayern gilt Kategorie 3 (gefährdet), in Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz Kategorie 2 (stark gefährdet), in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Thüringen und Hessen gilt Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht). In Hamburg, Berlin, Sachsen und dem Saarland gibt es derzeit keine Vorkommen mehr (Kategorie 0, verschollen).

Abb.: 2 Links: erste Abbildung der Draht-Segge 1794 durch Samuel Goodenough; Mitte: 1835 durch Jakob Sturm; Rechts: 1846 durch Heinrich Gottlieb Ludwig Reichenbach. – Left: first illustration of the lesser tussock-sedge from 1794 by Samuel Goodenough; centre: illustration from 1835 by Jakob Sturm; right: illustration from 1846 by Heinrich Gottlieb Ludwig Reichenbach.

3.2. Verbreitung in Hessen

Die älteste hessische Angabe zur Draht-Segge findet sich 1775 in der „Flora Herbonensis“ des Apothekers Johann Georg Daniel Leers, der sie als seltene Pflanze in den (später entwässerten) Sumpfwiesen bei Sinn feststellte. Auch aus dem Süden Hessens liegen von Mori[t]z Balthasar Bor[c]khausen Nachweise aus dem späten 18. Jahrhundert für den Darmstädter Raum vor. Den im Frankfurter Raum botanisierenden Johann Jacob Reichard, Gottfried Gärtner, Bernhard Meyer und Johannes Scherbius war kein Wuchsort bekannt (Gärtner & al. 1801), erst Johannes Becker fand die Draht-Segge Mitte der 1820er Jahre im Frankfurter Stadtwald (Becker 1827). Mit zunehmender botanischer Erforschung Hessens wurden im 19. Jahrhundert nach und nach weitere Wuchsorte vor allem in Mittel-, Ost- und Nordhessen bekannt. Wie bei anderen seltenen Arten finden sich auch hier häufigere Fundortangaben im Umkreis der Wohnorte von Floristen, zum Beispiel Arnold Grimme (Nordhessen), Helmut Klein (Vogelsberg), Albert Nieschalk (Waldeck), Georg Wilhelm Franz Wenderoth (Marburger Raum) sowie Carl Justus Heyer & Georg Wilhelm Julius Rossmann (Gießener Raum). Bekannte Vorkommen wie die osthessischen Moore oder der Hengster wurden über mehr als 100 Jahre immer wieder bestätigt.

Vermutlich war die Draht-Segge früher weiter in Hessen verbreitet, da es vor der tiefgreifenden Melioration sumpfiger und mooriger Stellen wesentlich mehr geeignete Wuchsorte gegeben haben dürfte.

3.2.1. Frühere Fundorte bis 2013

Tab. 2 enthält die bislang bekannt gewordenen Fundorte nach geprüften Herbarbelegen (Schedentexte in Originalschreibweise wiedergegeben) sowie Literaturangaben und brieflichen Mitteilungen, sortiert nach den Topographischen Karten (TK 25) von Nord nach Süd und von West nach Ost. Ergänzungen werden in [] angegeben, Fehlangaben sind *kursiv* gesetzt. Abkürzungen: BfN = NetPhyD & Bundesamt für Naturschutz, HB = hessische Biotopkartierung, HFK = hessische Floristische Kartierung.

Tab. 2: Vorkommen von *Carex diandra*. – Distribution of *Carex diandra* in Hesse.

TK	Fundort	Zeit	Quelle
4422/1	Vor 1945	<1950	Haeupler 1976: 97
4422/3	1900	<1950	BfN 2017
4422/3	Vor 1945	<1950	Haeupler 1976: 97
4422/4	Vor 1945	<1950	Haeupler 1976: 97
4422/4	1958	1950–1979	BfN 2017
4422/44	Lübecker Teich im Reinhardswald (Gri)	1950–1979	Grimme 1958: 34; Nitsche & al. 1988: 123 verschollen
4423/3	1891	<1950	BfN 2017
4423/31	b10 Sababurg	<1950	Wigand 1891: 462
4521/2	1900	<1950	BfN 2017
4521/2	Vor 1945	<1950	Haeupler 1976: 97
4522/1	1900	<1950	BfN 2017
4522/1	Vor 1945	<1950	Haeupler 1976: 97
4522/2	1855, 1891, 1900	<1950	BfN 2017
4522/2	Vor 1945	<1950	Haeupler 1976: 97
4522/22	Hr: in den sumpfigen Wiesen um Hombressen	<1950	Pfeiffer 1855: 64; Wigand 1891: 462; Peter 1901: 46; Nitsche & al. 1988: 123 verschollen
4623/1	1846, 1855, 1891, 1900	<1950	BfN 2017
4623/1	Vor 1945	<1950	Haeupler 1976: 97
4623/13	Zw. Ihringshausen u. Simmershausen (Pfr.)	<1950	Pfeiffer 1846: 15; Pfeiffer 1855: 64; Wenderoth 1846: 332; Wigand 1891: 462; Peter 1901: 46; Nitsche & al. 1988: verschollen
4719/3	1954, 1955	<1950	BfN 2017
4719/32	Korbach Krs. Waldeck: Kalksumpf „Krähenteich“ im Dalwigker Holz, 17. 6. 1954	1950–1979	Nieschalk, Korbach (FR)
4719/32	Korbach Krs. Waldeck: Krähenteich im Dalwigker Holz, 25. 6. 1955	1950–1979	Nieschalk, Korbach (FR)
4719/32	Krähensteich bei Korbach (N) / Krähenteich so Korbach (1954 N)	1950–1979	Grimme 1958: 34; Becker & al. 1997: 252
4724/2	1958	1950–1979	BfN 2017
4724/24	Erbsmühlensumpf bei Großalmerode (Gri)	1950–1979	Grimme 1958: 34; Baier & Peppler 1988: 227 vermutlich erloschen; Baier & al. 2005: 109 verschollen
4724/3	1958	1950–1979	BfN 2017
4724/31	Rohrbachwiesen bei Fürstenhagen (Gri)	1950–1979	Grimme 1958: 34; Baier & Peppler 1988: 227 vermutlich erloschen; Nitsche & al. 1988: 123 verschollen; Baier & al. 2005: 109 verschollen
4724/4	1958	1950–1979	BfN 2017

TK	Fundort	Zeit	Quelle
4724/43	Kalksumpf bei Walburg (Gri)	1950–1979	Grimme 1958: 34; Baier & Peppler 1988: 227 vermutlich erloschen; Baier & al. 2005: 109 verschollen
4725/3	1958	1950–1979	BfN 2017
4725/33	Meißner Struthwiesen (Pfg)	1950–1979	Grimme 1958: 34; Baier & Peppler 1988: 227 vermutlich erloschen; Baier & al. 2005: 109 verschollen
4818/4	1955	1950–1979	BfN 2017
4818/42	Rammelsloch bei Sachsenberg (N) Rammelsloch bei Sachsenberg (1955 N)	1950–1979	Grimme 1958: 34; Becker & al. 1997: 252
4821/2	1891	<1950	BfN 2017
4821/22	e9 Wehrener Moor	<1950	Wigand 1891: 462
4822/3	1891	<1950	BfN 2017
4822/34	e10 Sumpf am Bahndamm zw. Gensungen und Wabern	<1950	Wigand 1891: 462; Grimme 1909: 89
4824/3	1905, 1958	<1950	BfN 2017
4824/33	Flora von Hessen-Nassau. Kr. Melsungen, Spangenberg, unt. Vocketal, 13. 6. [19]05	<1950	A. Grimme (KASSEL)
4824/33	Spangenberg (unt. Vocketal)	<1950	Grimme 1909: 89; Grimme 1958: 34
4826/2	1939	<1950	BfN 2017
4826/21	Alte Werra bei Schwebda	<1950	Frölich, E. 1939: 119; Grimme 1958: 34
4826/4	1939	<1950	BfN 2017
4826/44	Sumpfwiese am Rambacher See, unter Heldrastein	<1950	Frölich, E. 1939: 62
4918/2	1859, 1891	<1950	BfN 2017
4918/22	Zwischen Frankenberg und Viermünden, Juni [18]59	<1950	[A. W. Eichler] (MB)
4918/22	f7 Zw. Frankenberg und Viermünden	<1950	Wigand 1891: 462
4918/4	1958, 1987	1950–1979	BfN 2017
4918/4	Gesamtartenliste Kartiergebiet	1950–1979	HFK 1987
4918/44	Frankenberg-Bottendorf (Neumann, Stolzenau)	1950–1979	Grimme 1958: 34; Becker & al. 1997: 252
4920/4	1891	<1950	BfN 2017
4920/44	f8 Kellerwald oberhalb Jesberg	<1950	Wigand 1891: 462
4924/2	1958	1950–1979	BfN 2017
4924/21	Herlefeld bei Spangenberg (Gri)	<1950	Grimme 1909: 89; Grimme 1958: 34
5020/32	Gilserberg Krs. Fritzlar: Hessen. Sumpfwiese, Schlammiger Tümpel, 8. 6. 1958	1950–1979	A. Nieschalk, Korbach (FR)
5023/2	1958	1950–1979	BfN 2017
5023/21	Geisteich bei Rotenburg (Gri)	1950–1979	Grimme 1958: 34
5023/23	Malkusteich bei Rotenburg (Gri)	1950–1979	Grimme 1958: 34
5118/1	1891	<1950	BfN 2017
5118/12	g6 Zw. Wetter und Gossfelden	<1950	Wigand 1891: 462
5118/3	1846, 1891, 1951	1950–1979	BfN 2017
5118/34	Marburg: in den [moorigen Wiesen] unter dem Neuhof!	<1950	Wenderoth 1846: 332; Lorch 1891: 27; Wigand 1891: 462
5118/34	Marburg: bei der Dammühle!	<1950	Wenderoth 1846: 332; Lorch 1891: 27; Wigand 1891: 462
5118/34	Marburg: Fischteiche unterhalb der Dammühle, 27. 5. 1951	1950–1979	Günther Dersch (GOET)
5118/4	1844, 1846, 1867, 1891	<1950	BfN 2017
5118/43	Marburg: in den moorigen Wiesen hinter der Marbach!	<1950	Wenderoth 1846: 332; Lorch 1891: 27; Wigand 1891: 462

TK	Fundort	Zeit	Quelle
5118/44	Marburg (Heldmann, Wenderoth)	<1950	Pfeiffer & Cassebeer 1844: 28; Wenderoth 1846: 332; Lorch 1891: 27; Wigand 1891: 462
5118/44	Marburg 1867	<1950	F. A. Falck (MB)
5120/1	1983, 1998, 2009	>2000	BfN 2017
5120/13	Naturschutzgebiet „Sohlgrund von Erksdorf“, in einem stark verlandeten Grabenrest im brachliegenden Zentrum (um 3500980/5636760), circa 250 m ü. NN; 150 bis 200 Exemplare; 2. Juni 1998. – Vorkommen von Kurt Kellner 1983 entdeckt.	1980–2000	Bönsel 2000: 119; Nitsche S. & L. Nitsche 2009: 138; RP Gießen 2016: Steckbrief
5120/13	Naturschutzgebiet „Sohlgrund von Erksdorf“, in einem stark verlandeten Grabenrest im Zentrum, (3500983/5636777), 4. Juni 2012	>2000	D. Bönsel (FR-0084220)
5124/1	1958	1950–1979	BfN 2017
5124/13	alte Fulda bei Hersfeld (Gri)	1950–1979	Grimme 1958: 34
5215/4	1852, 1856, 1891	<1950	BfN 2017
5215/41	Dillenburg (Koch)	<1950	Rudio 1852: 196; Fuckel 1856: 343; Wigand 1891: 462; Graffmann 2004: 286 keine späteren Funde
5218/2	1891	<1950	BfN 2017
5218/21	h6 Marburg: Cappeler Wiese	<1950	Wigand 1891: 462
5219/2	1891, 1958	1950–1979	BfN 2017
5219/24	h7 Rohr bei Schweinsberg	<1950	Wigand 1891: 462
5219/24	Schweinsberg Krs. Marburg: Hessen. Schweinsberger Moor, 8. 6. 1958	1950–1979	A. Nieschalk, Korbach (FR)
5224/3	1846, 1891, 1930, 1958, 1968, 1981, 1984, 1988, 1994, 1997, 1998, 2002, 2005	>2000	BfN 2017
5224/31	Wehrdaer Moor, Juli 1976	1950–1979	B. Streitz (Herbar TU Darmstadt)
5224/31	Niedermoor bei Wehrda (wenige Exemplare)	1980–2000	Bohn 1981: 293; Nitsche L., S. Nitsche & M. Schmidt 2005: 170
5224/31	Wehrdaer Moor, 1980	1980–2000	Streitz 1984: 7
5224/31	Wehrdaer Moor, Randsumpf, 14. 5. 1984	1980–2000	Thomas Gregor (FULD)
5224/31	Übergangsmoor südlich Wehrda	1980–2000	Flintrop, HB 1994
5224/31	Wehrdaer Moor, 12. 7. 1997	1980–2000	Thomas Gregor (FULD)
5224/31	NSG Wehrdaer Moor, 250 m ü NN, Randsumpf, 18. 5. 1998	1980–2000	Thomas Gregor (FULD)
5224/31	Wehrdaer Moor 2002	>2000	Cezanne & Hodvina 2002b: GDE
5224/33	Großenmohr 20/5 [18]44	<1950	F. Hoffmann (FR-0041263)
5224/33	Großenmohr 28/5 [18]45	<1950	F. Hoffmann (FR-0041264)
5224/33	von Großenmoor (Fr. Hoffm[ann])	<1950	Pfeiffer 1846: 15; Wigand 1891: 462
5224/33	Flora von Niederhessen. Kr. Hünfeld; im Großen Moor, 31. 5. 1930	<1950	Grimme (KASSEL)
5224/33	Großes Moor bei Burghaun (Gri)	1950–1979	Grimme 1958: 34
5224/33	Großenmoor 1988	1980–2000	Cezanne & Hodvina 1988a: 20; Cezanne & Hodvina 2002a: GDE kein Nachweis
5314/23	Flora von Hessen-Nassau. Dillkreis: Sumpfwiese am Aubach bei Waldaubach, 30. 6. 1953	1950–1979	Dr. A. Ludwig (JE)
5314/4	Gesamtartenliste Kartiergebiet	1980–2000	HFK 1985
5315/24	In paludosis prope pagum Sinn rarius	< 1950	Leers 1775: 198; Roth 1788: 396
5315/4	1895, 1899	<1950	BfN 2017

TK	Fundort	Zeit	Quelle
5315/43	Greifenstein - Beilst. / Sumpfboden, VI. [18]95	<1950	Petry (WIES)
5315/43	Sumpfwiesen bei Beilstein Westerwald, V. 1899	<1950	Petry (WIES)
5318/1	1863, 1873	<1950	BfN 2017
5318/12	Tiefenbach	<1950	Heyer & Rossmann 1863: 401; Dosch & Scriba 1873: 110 [auch 1878: 86, 1888: 79]
5318/3	1863, 1873	<1950	BfN 2017
5318/32	Zwischen Alten-Buseck und Lollar, sehr wenig mit stark reduzierter Vitalität (1976)	1950–1979	Knapp 1976: 66
5318/34	Um d. Waldbrunnen	<1950	Heyer & Rossmann 1863: 401; Dosch & Scriba 1873: 110 [auch 1878: 86]
5322/2	1988, 1998	1980–2000	BfN 2017
5322/21	Vogelsbergkreis, Gemeinde Lauterbach. Waldwiese zwischen Willofs und Wernges, 330 m ü NN, Seggenried, brachliegend, 23. 8. 1998	1980–2000	Thomas Gregor (FULD)
5322/21	Waldwiese, 200 m w Schlitzerlandgrenze (3170/1728), 8/98	1980–2000	Gregor 1998: 13
5324/1	1844, 1891	<1950	BfN 2017
5324/13	Rudolphshan [bei Hünfeld], 15/6 [18]44	<1950	F. Hoffmann (MB), (FR)
5324/13	i11 Rudolfshan	<1950	Wigand 1891: 462
5414/4	1979	1950–1979	BfN 2017
5414/4	Gesamtartenliste Kartiergebiet	1950–1979	HFK 1979
5417/3	1850	<1950	BfN 2017
5417/31	Sumpfige Wiesen bei Wetzlar, um 1850	<1950	Dr. Lambert (WIES)
5417/4	1863, 1873, 1903	<1950	BfN 2017
5417/42	GrLindner Moor	<1950	Heyer & Rossmann 1863: 401; Dosch & Scriba 1873: 110 [auch 1878: 86, 1888: 79]
5417/42	Giessen	<1950	Spilger 1903: 35
5418/4	1863, 1873, 1903	<1950	BfN 2017
5418/42	oberhalb d. Teiches vor Lich	<1950	Heyer & Rossmann 1863: 401; Dosch & Scriba 1873: 110 [auch 1878: 86, 1888: 79]; Spilger 1903: 35
5421/3	1979, 1981, 1991, 2004	1980–2000	BfN 2017
5421/3	Gesamtartenliste Kartiergebiet	1950–1979	HFK 1978
5421/34	Forellenteiche	1950–1979	Hillesheim-Kimmel 1977: 98; Hillesheim-Kimmel & al. 1978: 236
5421/34	Unterster Forellenteich im Quellgebiet der Nidda, 685 m NN. Kleinseggensumpf	1980–2000	Bohn 1981: 303; in GDE von 2006 nicht erwähnt (PNL 2007), RP Gießen 2016: Steckbrief, nicht erwähnt
5421/34	NSG Forellenteiche, Vogelsberg, Verlandungszone des unteren Teichs, 15/7 [19]91	1980–2000	Thomas Gregor (FULD)
5421/4	1954	1950–1979	BfN 2017
5421/44	bei Hochwaldhausen	1950–1979	Klein 1954: 41
5421/44	bei Ilbeshausen	1950–1979	Klein 1954: 41
5422/3	1950, 1951, 1954	1950–1979	BfN 2017
5422/33	Im „Grund“, Nösberts, 19. 6. [19]50	1950–1979	H. Klein (DANV)
5422/33	Nösberts	1950–1979	Klein 1951: 15; Klein 1954: 41
5422/34	Quellmoor b. Steinfurt, 28. 6. [19]50	1950–1979	H. Klein (DANV)
5422/34	bei Steinfurt	1950–1979	Klein 1951: 15; Klein 1954: 41
5423/4	1870, 1891, 1920, 1951, 1958, 1961, 1963, 1966, 1981, 1996, 1998	1980–2000	BfN 2017

TK	Fundort	Zeit	Quelle
5423/43	Im Zeller Loch am Rande des offenen Wassers, um 1870	<1950	[Dannenberg] (FR)
5423/43	Zeller Loch	<1950	Dannenberg 1870: 55; Wigand 1891: 462
5423/43	Zeller Loch	<1950	Goldschmidt 1905: 217
5423/43	Zeller Loch	1950–1979	Klein 1951: 15
5423/43	Zeller Loch, 3. 6. 1953	1950–1979	Klein (FR-0041098)
5423/43	Zeller Loch, 1. 6. 1957	1950–1979	Rauber (FR-0041099)
5423/43	Zeller Loch	1950–1979	Gräser 1958: 3
5423/43	Zeller Loch 1961 (Seibig)	1950–1979	Jost 1969: 53
5423/43	Zeller Loch, [1963]	1950–1979	Hütsch (FULD)
5423/43	1963 nach (Hü) ist das Zeller Loch der einzige Standort dieser Art im Gebiet um Fulda; Juni 1963 (J): alle Pflanzen stehen unmittelbar am Teichrand tief im Wasser	1950–1979	Jost 1969: 53
5423/43	Zeller Loch 28.2.1966 (L)	1950–1979	Jost 1969: 53
5423/43	Zeller Loch. Am Rand des Gewässers Schwingrasen	1980–2000	Bohn 1981: 311
5423/43	Zeller Loch 25. Mai 1988	1980–2000	Cezanne & Hodvina 1988b: 19
5423/43	Zeller Loch 25. Mai 1988	1980–2000	Herbar S. Hodvina, Herbar TU Darmstadt
5423/43	Zeller Loch: 1996 Selten im Uferbereich	1980–2000	Barth & al. 1998: 24
5423/43	Moorkomplex im NSG „Zeller Loch“ südwestlich von Zell	1980–2000	Barth, HB 1998
5423/43	Zeller Loch: kein Nachweis	1980–2000	Cezanne & Hodvina 2003: GDE
5515/1	1841	<1950	BfN 2017
5515/12	Weilburg	<1950	Sandberger 1841: 76
5518/2	1863, 1873	<1950	BfN 2017
5518/23	Münzenberger Moor	<1950	Heyer & Rossmann 1863: 401; Dosch & Scriba 1873: 110 [auch 1878: 86, 1888: 79]
5521/2	1954	1950–1979	BfN 2017
5521/24	bei Völzberg	1950–1979	Klein 1954: 41
5522/1	1951, 1954, 1981	1980–2000	BfN 2017
5522/14	Nieder-Moos	1950–1979	Klein 1951: 15; Klein 1954: 41
5522/14	Auslauf des Nieder-Mooser Teiches. Sumpfwiesen	1980–2000	Bohn 1981: 310; Kiffe 2001: 93 aktuell nicht mehr nachgewiesen; RP Gießen 2016: Steckbrief, nicht erwähnt
5522/3	1991, 2009	1980–2000	BfN 2017
5522/33	Nasswiese w Speckenmühle s Salz, 20/7 [19]91	1980–2000	Thomas Gregor (FULD)
5522/33	Wenige Exemplare in brachliegendem Seggen-Ried westlich der Speckenmühle südlich von Salz (352572/558688), 375 m ü. NN; 20. Juli 1991	1980–2000	Gregor 1992a: 2; Gregor 1992b: 109; Hemm & Mühlenhoff 1995: 38; T. Gregor (briefl.) 2009 vergeblich gesucht
5525/2	1951, 1969	1950–1979	BfN 2017
5525/24	Kräuterreicher, nasser Birkenrandwald am Roten Moor, Rhön, 12. 8. 1951	1950–1979	G. Wagenitz (GOET)
5525/24	28. 2. 1966 (L[udwig], briefl.): auch im Roten Moor	1950–1979	Jost 1969: 53
5616/43	Zwischen Merzhausen und Alt-Weilnau (1974)	1950–1979	Knapp 1976: 66
5618/3	1873	<1950	BfN 2017
5618/32	im Ockstädter Sumpf (Heid.)	<1950	Dosch & Scriba 1888: 79
5721/2	1844, 1849	<1950	BfN 2017

TK	Fundort	Zeit	Quelle
5721/21	Weiherhof bei Wächtersbach!	<1950	Pfeiffer & Cassebeer 1844: 28; Cassebeer & Theobald 1849: 239
5723/1	1961	1950–1979	BfN 2017
5723/12	Ratzerod	1950–1979	Seibig 1961: 42; Ensgraber 1986): 141; Hemm & Mühlenhoff 1995: 38; Huck 2002: 78 verschollen; Nitsche L. & S. Nitsche 2002: 234
5815/3	1851, 1891, 1900	<1950	BfN 2017
5815/32	Platte (Manuscript Meinhard)	<1950	Rudio 1851: 105; Wigand 1891: 462; Reichenau 1900: 360; Grossmann 1976: 91 muss bezweifelt werden; Streitz 2005: 205 verschollen
5818/2	1849	<1950	BfN 2017
5818/24	Bischofsheim	<1950	Cassebeer & Theobald 1849: 239
5819/3	1849	<1950	BfN 2017
5819/31	bei Hochstadt	<1950	Cassebeer & Theobald 1849: 239
5819/4	1910	<1950	BfN 2017
5819/43	Flora v. Hessen-Nassau. Hanau, hinter dem Lehrhof, im sogen. Mississippi, 11. VI. [19]10	<1950	Dürer (FR)
5918/1	1827, 1830, 1833, 1849	<1950	BfN 2017
5918/13	Wetterau, um 1825	<1950	Becker (JE)
5918/13	auf der großen Saustiegenwiese	<1950	Becker 1827: 67; Fresenius 1833: 509
5918/13	Fl. Francof., um 1830	<1950	NN (FR)
5918/13	bei Frankfurt (Stein)	<1950	Cassebeer & Theobald 1849: 239
5918/13	Frankfurt, um 1850	<1950	[de] B[ar]y (MSTR)
5918/13	Frankfurt	<1950	Hille 1868(ÖBZ): 94
5918/2	1912, 1941	<1950	BfN 2017
5918/24	Bruch b. Heusenstamm, 17/6 [18]83	<1950	G. Sennholz (MB)
5918/24	bei Heusenstamm	<1950	Burck 1941: 26; Wittenberger & al. 1968: 66
5919/1	1833, 1840, 1867, 1868, 1873, 1888, 1912, 1941, 1953	<1950	BfN 2017
5919/13	Hengster	<1950	Fresenius 1833: 509; Cassebeer & Theobald 1849: 239; Burck 1941: 26; Lipser 1953: 3; Wittenberger & al. 1968: 66
5919/13	Hengster bey Frankf., um 1850	<1950	NN (FR)
5919/13	Hengster	<1950	Hille 1867: 162; Hille 1868: 94
5919/13	Hengster	<1950	Dosch & Scriba 1873: 110 [auch 1878: 86, 1888: 79]
5919/13	Flora des Grossherz. Hessen. Im „Hengster“ bei Offenbach a/M., 17. VI. [18]83	<1950	Dürer (FR)
5919/13	Flora des Grossherz. Hessen. Im „Hengster“ bei Offenbach a/M., 3. VI. [18]88	<1950	M. Dürer (JE)
5919/13	[*Carex diandra* × *C. paniculata* (= *Carex* ×*beckmannii* F. Schultz)] Im Hengster bei Offenbach, 30. 6. 1888, M. Dürer	<1950	Kiffe 2004: 81
5919/13	Hengster	<1950	Dürer 1888: 71; Strickler 1993: 33
5919/13	Flora von Hessen. Im „Hengster“ bei Offenbach a/M., VI. [18]94	<1950	Dürer (POLL)
5919/13	Flora des Großherz. Hessen. Prov. Starkenburg: Hengster bei Offenbach (Main), 7. VI. [18]97	<1950	F. Wirtgen (B)
5919/2	1889, 1941, 1944, 1952, 1961, 1962	<1950	BfN 2017

TK	Fundort	Zeit	Quelle
5919/22	Flora von Preussen, Hessen-Nassau. Im Torfmoor bei GrossKrotzenburg, 26. VI. [18]89	<1950	Dürer (FR)
5919/22	Sumpf n.w. vom Bahnhof Großkrotzenburg (zw. Hanau u Kahl), 11. 6. 1925	<1950	Ade (JE)
5919/22	Groß-Krotzenburg	<1950	Burck 1941: 26; Nitsche & Nitsche 2009: 234 vor 1980
5919/22	*Grossauheimer Schifflache [Fehlangabe]*	*1950–1979*	Malende 1961: 99; Hemm & Mühlenhoff 1995: 38
5919/4	1938, 1966, 1968	1950–1979	BfN 2017
5919/41	Sumpfwiese b. Seligenstadt, 28. 6. [19]38	<1950	[Klein] (DANV)
5919/41	Seligenstadt, nordwestlich (96800/45800) [= Schwarzbruch]	1950–1979	Wittenberger & al. 1968: 66
5919/42	NSG „Affelderchen und Rettichbruch von Klein-Welzheim“	1950–1979	Ensgraber 1984: 44
6017/4	1796	<1950	BfN 2017
6017/42	Wixhausen	<1950	Borckhausen 1796: 114
6017/44	Arheilgen	<1950	Borckhausen 1796: 114
6018/3	1796, 1839, 1849, 1873, 1920, 1987	<1950	BfN 2017
6018/34	Darmstadt	<1950	Borckhausen 1796: 114
6018/34	Darmstadt, um 1830	<1950	NN (JE)
6018/34	um Kranichstein	<1950	Schnittspahn 1839: 245 [auch 1846: 251, 1853: 278, 1865: 344]; Cassebeer & Theobald 1849: 239; Hille 1868: 94; Dosch & Scriba 1873: 110 [auch 1878, 85, 1888: 79]
6018/34	(Rottwiese) Die Entwässerungsmaßnahmen der dreißiger Jahre mit ihren Folgen haben wohl in erster Linie zum Verschwinden von extrem nässeangepassten Flachmoor-Arten geführt	<1950	Goebel 1988: 43; Goebel 1990: 59
6018/34	*Messeler Hügelland, Rodwiese, 24.5.1987; Tab. 10 Nr. 8, Nr. 17 [Fehlangabe]*	*<1950*	*Nowak 1987: 4; Peukert 1990: [82], Tab. 10*
6117/4	1839	<1950	BfN 2017
6117/42	hinter der Ludwigshöhe	<1950	Schnittspahn 1839: 245 [auch 1846: 251, 1853: 278, 1865: 344]; Cassebeer & Theobald 1849: 239
6118/1	1796	<1950	BfN 2017
6118/13	Bessungen	<1950	Borckhausen 1796: 114
6217/2	1888, 1941	<1950	BfN 2017
6217/23	Pfungstadt	<1950	Burck 1941: 26
6217/23	[*Carex diandra* × *C. paniculata* (= *Carex* ×*beckmannii* F. Schultz)] Pfungstädter Torfmoor bei Darmstadt, 8. 6. 1888, M. Dürer (B)	<1950	Kiffe 2004: 81
6218/3	Um 1500	<1950	BfN 2017
6218/32	ehemals Beedenkirchner Moor [Nachweis in Torfen]	<1950	Große-Brauckmann 1999: 63
6218/32	ehemals Moor bei Atzenrod [Nachweis in Torfen]	<1950	Große-Brauckmann 1999: 63

In der folgenden Übersicht sind Nachweise aus benachbarten Bundesländern zusammengestellt, die unmittelbar an Hessen angrenzende Bereiche betreffen.

Tab. 3: Vorkommen von *Carex diandra* unmittelbar außerhalb Hessens. – Distribution of *Carex diandra* immediately beyond the border to Hesse.

TK	Fundort	Zeit	Quelle
4223/1	NI: Vor 1945	<1950	Haeupler 1976: 97
4324/1	NI: Vor 1945	<1950	Haeupler 1976: 97
4421/2	NW: 1949	<1950	BfN 2017
4421/4	NW: Nach 1945	<1950	Haeupler 1976: 97
4421/4	NW: 1954, 1955	1950–1979	BfN 2017
4421/41	NW: Körbeke Krs. Warburg, im Körbeker Bruch. Nur an einer beschränkten Stelle vereinzelte Pflanzen, 3. 7. 1955	1950–1979	Nieschalk, Korbach (FR)
4424/2	NI: Vor 1945	<1950	Haeupler 1976: 97
4520/2	NW: Vor 1945	<1950	Haeupler 1976: 97
4617/1	NW: Vor 1900 [1852, 1893]	<1950	BfN 2017
4617/1	NW: Brilon auf der Delbrück	<1950	Jüngst 1852: 324 [auch 1869: 357]; Beckhaus 1893: 898; Graebner 1933: 99
4623/2	NI: Vor 1945	<1950	Haeupler 1976: 97
5027/1	TH: 1883, 1892	<1950	BfN 2017
5027/12	TH: Bornthal, von Stedtfeld nach dem Clausberg. Th[ieme]	<1950	Osswald 1883: 4
5314/1	RP: 1991, 1992, 1994	1980–2000	BfN 2017
5414/1	RP: 1987, 1989, 1992	1980–2000	BfN 2017
5414/11	RP: Nasswiesen im Seebachtal bei Pottum (MTB 5414.1), 23. Juni 1974	1950–1979	Kalheber 1974(HFB23): 58
5414/1	RP: Gesamtartenliste Kartiergebiet	1950–1979	HFK 1980
5525/42	BY: Steizbrunngraben. Caricetum diandrae	1980–2000	Bohn 1981: 315
5426/3	BY: 1979	1980–2000	BfN 2017
5426/34	BY: Lange Rhön, Eisgraben 28. 6. 1994	1980–2000	Thomas Gregor (FULD)
5426/34	BY: Oberelsbach, Eisgraben östlich Hochrhönstraße, (3576275/5597255), 18. Juni 2012	>2000	T. Gregor & L. Meierott (FR-0108837)
5525/4	BY: 2000	1980–2000	BfN 2017
5525/44	BY: Gemeinde Bischofsheim an der Rhön, Gibitzenhöhe, quelliger Bereich in Weide, sehr selten, 3. Juli 2017	>2000	T. Gregor (brieflich)
5526/1	BY: 1982	1980–2000	BfN 2017
5820/4	BY: 1944	<1950	BfN 2017
5920/1	BY: 1944	<1950	BfN 2017
5920/12	BY: Selten auf den Lindig- und Kahlwiesen (Prischoß), an den Mörhofen	<1950	Kittel 1871: 23
5920/1	BY: Kahl	<1950	Prantl 1884: 80
6023/1	*BY: nach 1945*	*1950–1979*	*Schönfelder & Bresinsky 1990*
6416/2	BW: 1899	<1950	BfN 2017
6416/24	BW: Sanddorf, May 1879	<1950	Friedrich Zimmermann (POLL)
6416/24	BW: Sandtorf Juli 1906	<1950	Zimmermann 1907: 58

Die Wetterauer Floristen Gottfried Gärtner, Bernhard Meyer & Johannes Scherbius zitieren 1801 zwar die Angaben von Mori[t]z Balthasar Bor[c]khausen aus der Darmstädter Gegend, doch nennen sie diese als Funde für *Carex appropinquata*, der sie den Schrankschen Namen als Synonym zuordnen. Nach der deutschen Artbeschreibung (zu dem von Carl Ludwig Willdenow geprägten Namen *C. paradoxa*) hatten die Autoren in der Tat *C. appropinquata* vor Augen. Leider lässt sich nicht überprüfen, welche Art in dem Exsiccatenwerk zur „Flora der Wetterau" ausgegeben wurde, denn sowohl die Nummer 1123 (*C. paradoxa*) als auch 1124 (*C. paniculata*) fehlen der im Herbarium Senckenbergianum (FR) verwahrten Exsiccaten-Sammlung (siehe auch Baumann 2000).

3.2.2. Aktuelle Vorkommen

In Tabelle 4 sind alle 2016 und 2017 aufgefundenen Vorkommen von *Carex diandra* getrennt nach Gebieten und Viertelquadranten aufgelistet. Dabei werden mehrere Einzelvorkommen in einem Gebiet zusammengefasst und nur die Zahl der Vorkommen, die Anzahl der gezählten oder geschätzten Triebe und der Mittelpunkt des Gebiets genannt.

Tab. 4: 2016 und 2017 nachgewiesene Vorkommen von *Carex diandra* in Hessen. – Distribution of *Carex diandra* confirmed for Hesse in 2016 and 2017.

5120/13	**Erksdorf: Sohlgrund**			
Rechts- / Hochwert	**Anzahl**	**Vorkommen**	**Datum**	**Nutzung / Schutz**
3500955/5636775	~ 600	4	29. Juni 2016	Brache / NSG

5224/31	**Wehrda**			
Rechts- / Hochwert	**Anzahl**	**Vorkommen**	**Datum**	**Nutzung / Schutz**
3547560/5622130	15	1	15. Mai 2017 mit TG	Brache / NSG, FFH

Abkürzungen: TG = Thomas Gregor, NSG = Naturschutzgebiet, FFH = Schutzgebiet nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.

In der Verbreitungsübersicht (Abb. 3) sind alle bekannten hessischen Fundorte zusammengestellt und nach Möglichkeit den Quadranten der TK 25 zugeordnet. Dabei wurde unterschieden in frühere Angaben – unterteilt in die Zeiträume „vor 1950", „1950 bis 1979" und „1980 bis 2000" – sowie Beobachtungen im Rahmen des Projektes aus den Jahren 2016 und 2017. Nach der Literatur und den Herbarbelegen gibt es Angaben zu immerhin 57 Messtischblättern, dabei verteilen sich die Fundorte auf 75 Quadranten. Auf zwei Messtischblättern in zwei Quadranten konnten Angaben für *Carex diandra* durch die Untersuchungen in den Jahren 2016 und 2017 bestätigt werden.

Die Verbreitungsübersicht der ehemaligen und aktuellen Nachweise von *Carex diandra* zeigt, dass etliche der noch in den letzten drei Jahrzehnten nachgewiesenen Fundstellen im Vogelsberg und Osthessen im Rahmen dieser Untersuchung nicht mehr bestätigt werden konnten. Auf Basis der besetzten Kartenblätter der Topographischen Karte beträgt der Rückgang etwa 96 % und auf Basis der Quadranten 97 %. Alle noch bestehenden Vorkommen liegen in Naturschutz- und/oder FFH-Gebieten.

Die außerhessischen Angaben der Verbreitungsübersicht wurden übernommen aus Tabelle 3 und der bei FloraWeb publizierten Karte (BfN 2017)

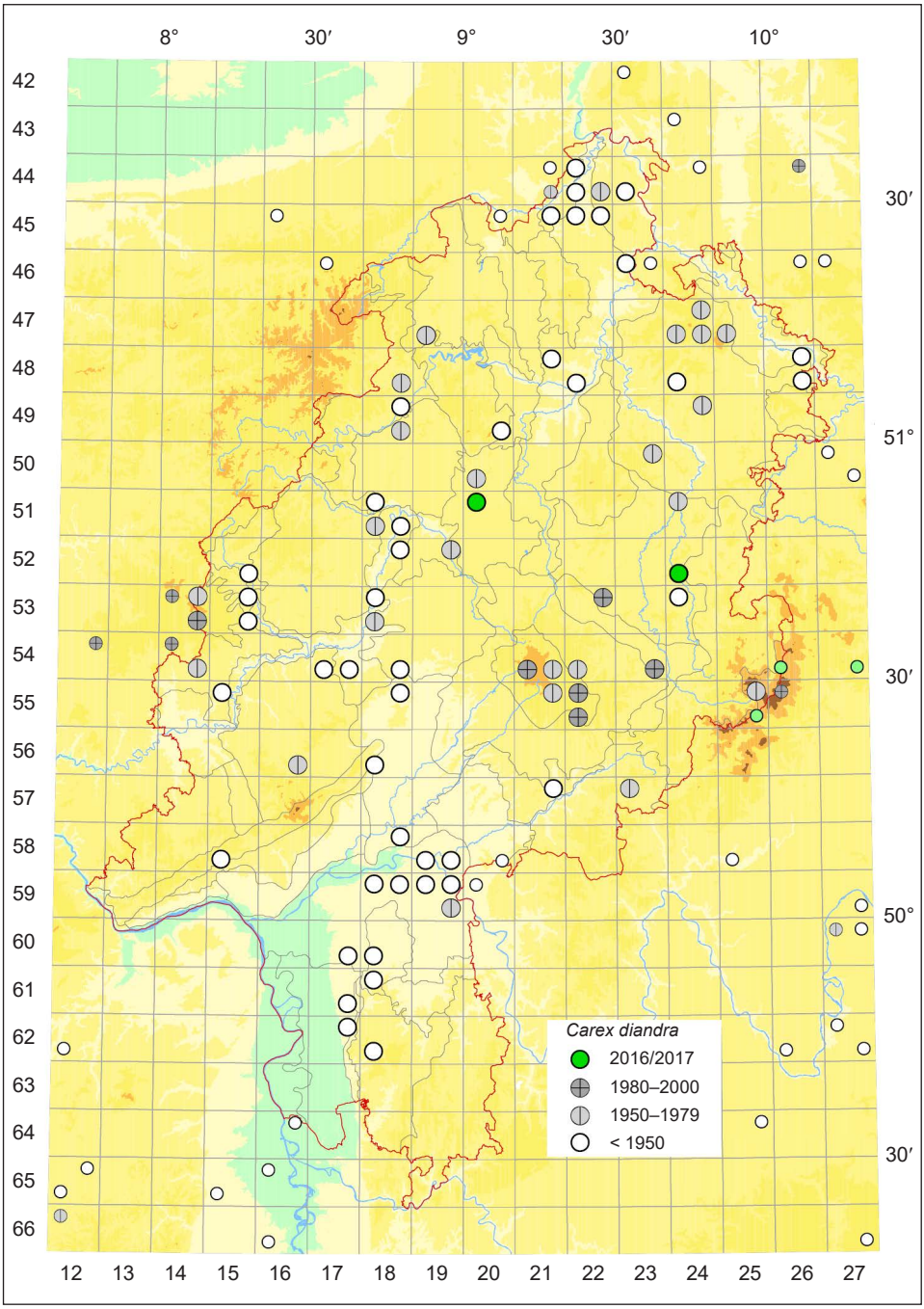

Abb. 3: Draht-Segge (*Carex diandra*) in Hessen (große Symbole) und benachbarten Bundesländern (kleine Symbole). – Lesser tussock-sedge (*Carex diandra*) in Hesse and adjacent states (small symbols).

3.2.3. Bestandsentwicklung

Für den weit überwiegenden Teil der in Tabelle 2 dokumentierten Fundstellen liegen keine Angaben zu Individuenzahlen vor. Lediglich für die seit der Untersuchung von Bönsel & al. (2012) genauer erfassten Wuchsorte bei Erksdorf und Wehrda gibt es vergleichbare Werte für die Jahre 2012 und 2016/17. Danach hat sich die Population bei Erksdorf mit jeweils etwa 600 Trieben gehalten, während der Bestand im Wehrdaer Moor deutlich abgenommen hat. Konnten 2012 noch etwa 150 Triebe der Draht-Segge festgestellt werden, waren es trotz intensiven Absuchens des in Frage kommenden Bereiches nur noch 15 Triebe.

In anderen Gebieten, die noch in den 1980er Jahren oder auch noch 1990er Jahren Vorkommen der Draht-Segge aufwiesen, ließen sich – wie auch schon bei sämtlichen vorangegangenen Überprüfungen in den letzten 20 Jahren – erneut keine *Carex-diandra*-Pflanzen nachweisen. Dies betrifft die ehemaligen Fundstellen im Vogelsberg (Freiensteinau-Niedermoos, Freiensteinau-Salz, Lauterbach-Wernges, Schlitz-Willofs, Schotten-Rudigshain und Schotten-Breungeshain) und in Osthessen (Burghaun-Großenmoor und Fulda-Zell).

Dennoch ist nicht auszuschließen, dass sich im Großen Moor bei Großenmoor (das dem Wehrdaer Moor nächstgelegene ehemalige Vorkommen im gleichen Viertelquadranten) auch heute noch ein *Carex-diandra*-Bestand befindet. Zwar wurden zunächst die durch Vegetationsaufnahmen lokalisierbaren ehemaligen Fundstellen abgesucht und auch größere Flächen in dem mehr oder weniger locker von Birken bestandenen zentralen Moorteil, doch mögen kleinere, nur noch sterile Vorkommen übersehen worden sein. Immerhin konnte hierbei die seit langem nicht mehr nachgewiesene *Carex limosa* (Schlamm-Segge) im Mai 2017 – sogar mit einem fruchtenden Exemplar (!) – wiedergefunden werden (vergleiche die Fundmeldung 30/86 in diesem Heft).

In der folgenden Tabelle 5 sind die besetzten Rasterfelder und deren prozentualer Anteil verzeichnet, wobei bei erst später entdeckten Vorkommen unterstellt wird, dass sie auch schon früher dort vorhanden waren. Angegeben ist die sich daraus für die Vergangenheit errechnende minimale Häufigkeit der Draht-Segge in den einzelnen Regionen Hessen (da es auch weitere unbekannt gebliebene Wuchsorte gegeben haben dürfte) sowie diejenige für die beiden Restbestände.

Tab. 5: Anzahl der besetzten Quadranten in den Regionen. – Number of populated quadrants in regions of the Hessian red data list.

Region	< 1950	Häufigkeit	1950–1979	1980–2000	> 2000	Häufigkeit
NW	14	6,57 %	6	1	–	–
NO	43	10,24 %	24	7	2	0,48 %
SW	15	10,00 %	1	–	–	–
SO	3	2,80 %	1	–	–	–
Hessen	75	9,87 %	32	8	2	0,26 %

Danach war die Draht-Segge in den Regionen NO, NW und SW und auch in Hessen ehemals zerstreut (> 5 %), in der Region SO dagegen auch früher schon selten (> 2,5 %). Heute muss die Pflanze aber als extrem selten (< 0,5 %) angesehen werden.

4. Vergleich der Wuchsorte

Die Draht-Segge gilt als Moorpflanze (Oberdorfer 2001, Jäger 2011) offener (Lichtzahl 8 nach Ellenberg 1991), nasser, zeitweilig überfluteter (Ellenberg 1991, Oberdorfer 2001, Jäger 2011) sowie stickstoffarmer Böden (Ellenberg 1991). Die bevorzugte Bodenreaktion reicht von mäßig sauer bis mäßig basenreich (Ellenberg 1991, Oberdorfer 2001, Jäger 2011). Bevorzugte Wuchsorte sind Zwischen- und Niedermoore, deren Schlenken sowie Schwingrasen und auch alte Torfstiche. *Carex diandra* gilt als Kennart des Caricetum diandrae innerhalb des Verbandes Caricion lasiocarpae (Zwischenmoor-Gesellschaften).

In der folgenden Tabelle sind zur Illustration der Pflanzengemeinschaft in Hessen einige Vegetationsaufnahmen zusammengestellt, von denen die Mehrzahl die (derzeit) nicht mehr nachzuweisenden Bestände aus dem Zeller Loch und dem Großen Moor bei Großenmoor wiedergibt. Zum Vergleich wird der 2017 im Wehrdaer Moor angetroffene Bestand dokumentiert.

Tab. 6: Vegetationsaufnahmen hessischer *Carex-diandra*-Bestände. Abkürzungen: W = Moor bei Wehrda, Z = Zeller Loch, G = Großes Moor bei Großenmoor. – Relevés of *Carex diandrae* in Hesse.

	W	Z	Z	G	G	G
Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6
Jahr	2017	1988	1988	1988	1988	1988
Deckung Kräuter	25	80	80	90	90	70
Deckung Moose	80	15	1	20	25	30
Artenzahl	14	13	11	19	22	32
AC						
Carex diandra	×	3	1	4	2	2
VC, OC, KC						
Comarum palustre	×	1	1	1	+	2
Cicuta virosa	×	+	+	+	+	+
Menyanthes trifoliata	×	2	4	.	4	2
Carex rostrata	×	2	2	.	.	+
Viola palustris	×	1	.	+	.	1
Carex canescens	×	+	.	.	.	r
Carex lasiocarpa	.	.	.	2	2	2
Epilobium palustre	.	.	.	1	.	+
Agrostis canina	.	.	.	.	2	+
Sphagnum teres	.	.	.	.	2	+
Eriophorum angustifolium	×	.	.	.	.	.
Drosera rotundifolia	×	.	.	.	.	.
Sphagnum spec.	×	.	.	.	.	.
Sphagnum palustre	.	.	.	.	.	+
D						
Plagiomnium ellipticum	.	.	.	.	1	2
Sphagnum fallax	.	.	.	.	1	+
Plagiomnium affine	.	.	.	.	+	1
Calliergon cordifolium	.	.	.	.	+	+
Sphagnum squarrosum	.	.	.	.	.	+
Lophocolea bidentata agg.	.	.	.	.	.	+
Phragmitetalia						
Lysimachia vulgaris	×	+	+	+	1	1
Calliergonella cuspidata	.	2	+	+	2	1
Galium palustre	.	1	1	+	+	+
Lycopus europaeus	.	+	+	1	.	+
Scutellaria galericulata	.	.	+	1	.	+
Peucedanum palustre	.	.	.	1	2	2
Typha latifolia	.	.	.	1	1	1
Equisetum fluviatile	.	.	.	+	+	+

	W	Z	Z	G	G	G
Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6
Poa palustris	.	1	+	.	.	.
Stellaria palustris	×	.	.	.	.	.
Molinietalia						
Juncus acutiflorus	×	+	.	.	.	.
Lythrum salicaria	.	.	.	1	.	+
Cirsium palustre	.	.	.	+	.	r
Equisetum palustre	.	.	.	.	+	.
Caltha palustris	.	.	.	.	.	r
Begleiter						
Marchantia polymorpha	.	.	.	1	+	+
Epilobium ciliatum	.	.	.	+	.	+
Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	1	1
Betula pubescens	×	.	.	.	.	.
Chiloscyphus polyanthos	.	.	.	2	.	.
Poa trivialis	.	.	.	.	1	.
Lemna minor	.	.	.	.	+	.

Vegetationsaufnahmen zu Zeller Loch und Großem Moor bei Großenmoor aus Cezanne & Hodvina (1988a, 1998b).

Abb. 4: Draht-Segge (*Carex diandra*) im Wehrdaer Moor, 15. Mai 2017. Links: Einzelne blühende Triebe; rechts: Blütenstand. – Lesser tussock-sedge (*Carex diandra*) in the Wehrda moor, 15 May 2017; left: flowering shoots, right: inflorescence.

Die ausdauernde, lockere Rasen bildende Draht-Segge kann sich sowohl vegetativ (über Ausläufer) als auch durch Samen verbreiten (Windbestäubung). Insbesondere die vegetative Vermehrung dürfte beim Erhalt der Vorkommen unter weniger optimalen Bedingungen zum Tragen kommen. Nach den Erhebungen in den Jahren 2016 und 2017 fand sich der sowohl von der besiedelten Fläche als auch von der Individuenzahl größte Bestand in einem überwiegend ungenutzten, allenfalls gelegentlich einer Pflegemahd (außerhalb der Gräben) unterzogenem Niedermoor. Sowohl im Sohlgrund bei Erksdorf als auch im Wehrdaer Moor konnten blühende und fruchtende Exemplare beobachtet werden.

5. Artenschutz

5.1. Gefährdungen/Beeinträchtigungen

Korneck & Sukopp (1988, Auswertung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands) nennen als Gefährdungsursachen für den Rückgang der Draht-Segge zum einen Umwandlung von Extensiv- in Intensivgrünland, Äcker und Forste und zum anderen Entwässerung und Grundwasseranhebung. Beide Gefährdungskomplexe können für die hessischen Vorkommen bestätigt werden.

So dürfte der Nutzungswandel in Verbindung mit Entwässerung ursächlich für das Verschwinden der meisten ehemaligen Vorkommen gewesen sein, denn als Wuchsorte wurden zumeist Sumpfwiesen angegeben. Schon die älteste Angabe von Leers (1775) konnte schon wenige Jahrzehnte später wegen der Trockenlegung der Sumpfwiesen bei Sinn nicht mehr bestätigt werden.

Die Übersicht in Tabelle 2 zeigt ein allmähliches Verdrängen der noch im 18. Jahrhundert für zahlreiche Sumpfwiesen angegebenen Draht-Segge und eine allmähliche Konzentration der verbliebenen Wuchsorte auf schwieriger oder in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts (Naturschutz) gar nicht mehr zu kultivierende Moorflächen. Damit einher ging aber auch die immer weitere Isolation der verbliebenen Vorkommen, zuletzt vorhanden nur noch im Vogelsberg und in den osthessischen Mooren.

Aber auch auf diesen Restflächen ist in den letzten Jahrzehnten ein ständiger Verlust von Vorkommen zu verzeichnen, seien es die letzten Vogelsberg-Vorkommen, die seit den 1990er Jahren nicht mehr bestätigt werden konnten oder die Moore von Zell und Großenmoor, wo die Draht-Segge in den letzten 20 Jahren – trotz ehemals größerer Individuenzahlen – nicht mehr nachgewiesen wurde. Als Ursache des Rückgangs könnten bei diesen Vorkommen – etwa von Salz im Vogelsberg – Brachfallen, also Sukzessionsvorgänge mit allmählicher Änderung zu Großseggengesellschaften und Akkumulation abgestorbenen Pflanzenmaterials in Frage kommen. Beim Zeller Loch hingegen könnte der Verlust mit der zunehmenden Überstauung des in einer Geländemulde gelegenen Moores zusammenhängen. Auch der Verlust offener Flächen durch die ungehinderte Gehölzsukzession (Weidenkormone) im Zeller Loch wie auch im Großen Moor dürfte eine wesentliche Rolle beim Rückgang der Offenflächen bevorzugenden Draht-Segge gespielt haben.

Über die Ursache des Rückgangs der Population im Wehrdaer Moor kann nur spekuliert werden. Der Wuchsort in einer Schlenke am Rande eines Caricetum limosae, ungestört durch Gehölzsukzession oder Vordringen konkurrierender Arten, erscheint optimal, dennoch hat sich der Bestand in den letzten 5 Jahren dezimiert. Auch kann ausgeschlossen werden, dass aus der näheren Umgebung ein Nährstoffeintrag erfolgt (im Süden grenzt an Wald); nicht quantifizierbar sind jedoch mögliche Immissionen aus der Luft. Allerdings ist nicht auszuschließen, dass es sich um natürliche Bestandsschwankungen handelt, die durch nur zwei Einzelbeobachtungen eine negative Tendenz erhalten.

Keinerlei Beeinträchtigungen waren lediglich beim immer noch individuenreichen Bestand im Sohlgrund von Erksdorf erkennbar. Weder wird der Wuchsort durch andere krautige Arten noch durch Gehölze bedrängt.

5.2. Abschätzung der Schutzbedürftigkeit

Die Übersicht der Bestandsentwicklung in Hessen und den einzelnen Regionen verdeutlicht, dass insgesamt ein Rückgang von über 95 % festzustellen ist. Darüber hinaus sind die verbliebenen Populationen isoliert; ein genetischer Austausch zwischen den Einzelpopulationen ist wegen der erheblichen Entfernung nicht mehr vorstellbar.

Unter Berücksichtigung der älteren Befunde ist *Carex diandra* nach dem Einstufungsschema von Ludwig & al. (2006) mittlerweile als nur noch extrem selten vorkommende Art einzuschätzen, die langfristig einen sehr starken Rückgang aufweist und auch kurzfristig noch Bestandesrückgänge erkennen lässt. Damit bestätigt sich als Gefährdungsgrad für die Region NO (und auch Hessen) eine Einstufung in der Kategorie 1 („vom Aussterben bedroht"). Für die Region NW ließ sich kein aktueller Nachweis erbringen; hier wäre die Einstufung der Roten Liste von Kategorie 1 auf Kategorie 0 („verschollen") zu ändern.

5.3. Vorschläge für Hilfsmaßnahmen

Besondere Sicherungsmaßnahmen sind für die beiden verbliebenen Fundstellen nicht notwendig, da die 2016 und 2017 bestätigten Vorkommen bereits in Schutzgebieten (Naturschutz- und/oder FFH-Gebiet) liegen. Da die Wuchsstellen außer gelegentlichen Entkusselungen im Wehrdaer Moor keinerlei Nutzung und Pflege unterliegen, ist lediglich zu prüfen, inwieweit hinsichtlich der Erhaltung und Entwicklung der Bestände besondere Maßnahmen notwendig sein könnten.

Im Sohlgrund bei Erksdorf konnten für die vier kleinen Teilpopulationen keine Beeinträchtigungen festgestellt werden. Da der Graben als Wuchsort nicht mehr geräumt wird, ist mit einer Verschlechterung der Wuchsbedingungen für die *Carex-diandra*-Vorkommen nur für den Fall zu rechnen, dass sich Gehölze am Graben ansiedeln und ausbreiten würden. Günstig wäre demnach eine angepasste Pflegeplanung mit dem Ziel, jegliches Gehölzaufkommen zu unterbinden.

Warum sich der Bestand im Wehrdaer Moor in den letzten Jahren verringert hat, kann nicht gesagt werden. Hier sollte in den nächsten Jahren durch Überprüfungen in wesentlich kürzeren Intervallen ermittelt werden, wie sich die Population und die Individuenzahl darstellen und ob Populationsschwankungen durch witterungsbedingte Phänomene bedingt sein könnten. Änderungen des Wasserregimes oder Nährstoffeintrags können beim Wehrdaer Moor durch seine Lage in einer Subrosionssenke und angrenzenden Waldungen ausgeschlossen werden.

Im Zeller Loch haben sich durch das geänderte Wasserregime (gegenüber früher wesentlich längere und höhere Überstauungen) und den unverminderten Nährstoffeintrag aus den umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen die Bedingungen so weit verschlechtert, dass mit einem erneuten Auftreten der Draht-Segge nicht mehr gerechnet werden kann. Auch eine Wiederansiedlung scheidet unter den jetzigen Bedingungen aus.

Im Großen Moor bei Großenmoor kann nicht endgültig ausgeschlossen werden, dass noch einzelne sterile Triebe der Draht-Segge vorhanden sind. Durch die sich immer weiter ausbreitenden Weiden-Kormone am Moorrand und die mehr oder minder dicht stehenden Birkenbestände im Zentrum dürften jedoch die Lichtansprüche der offene Moorflächen

bevorzugenden Segge nicht mehr befriedigt werden. Abhilfe könnte hier die schon für die Pflegeplanung des Naturschutzgebietes 1988 beziehungsweise als einzige Pflegemaßnahme für das Übergangsmoor bei der Grunddatenerfassung 2002 vorgeschlagene massive Gehölzentnahme schaffen. Als geeigneter Zeitpunkt erscheint hierzu ein etwas strengerer Winter, der ein Betreten des Geländes erlaubt und in dem das Entfernen der Gehölze (samt Stubben!) leichter möglich wäre. Anschließend könnte sich die Folgepflege – wie auch im Wehrdaer Moor – auf gelegentliches Entkusseln reduzieren.

Zur langfristigen Erhaltung der hessischen *Carex-diandra*-Bestände sollten auch Samen gewonnen werden und in den Botanischen Gärten von Darmstadt und Frankfurt in Erhaltungskultur genommen werden. Die dort gewonnenen Samen könnten zur Stärkung oder Wiederbegründung von Teilpopulationen in derzeit individuenarmen (Wehrda) oder nicht mehr besiedelten Gebieten (Großenmoor) dienen. Die vorgeschlagenen populationsfördernden Maßnahmen sollten dokumentiert und über mehrere Jahre hinweg begleitet werden.

Danksagung

Die Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen e. V. (BVNH) unterstützte diese Arbeit. Hessen-Forst (FENA) erlaubte, Waldwege außerhalb der Naturschutzgebiete zu befahren und Naturschutzgebiete zu betreten und stellte Daten aus der Hessischen Biotopkartierung und der natis-Datenbank zur Verfügung. Die Sammlungen der öffentlichen Herbarien wurden zugänglich durch Klaus Dieter Jung (DANV), Georg Zizka (FR), Uwe Barth (FULD), Stefan Meyer (GOET), Jochen Müller (JE), Peter Mansfeld (KASSEL), Gerhard Kost (MB) und Fritz Geller-Grimm (WIES). Angelika Schwabe-Kratochwil ermöglichte die Einsicht in das Herbarium der Technischen Universität Darmstadt. Thomas Gregor (Schlitz) war so freundlich, mich bei den Besuchen der Moore von Wehrda, Großenmoor und Zell zu begleiten.

6. Literatur

Baier E. & C. Peppler 1988: Die Pflanzenwelt des Altkreises Witzenhausen mit Meißner und Kaufunger Wald. Eine erste Flora dieses Gebietes. – Schriften Werratalver. Witzenhausen **18**, 1–310, 1 Karte, Witzenhausen.

Baier E., C. Peppler-Lisbach & V. Sahlfrank 2005: Die Pflanzenwelt des Altkreises Witzenhausen mit Meißner und Kaufunger Wald. 2. Aufl. – Schriften Werratalver. Witzenhausen **39**, 1–460, Witzenhausen.

Barth U., A. Frisch & T. Gregor 1998: Die Flora des „Zeller Loches“ im Jahre 1996. – Beitr. Naturk. Osthessen **34**, 19–28, Fulda.

Baumann K. 2000: Gottfried Philipp Gärtner und die „Flora der Wetterau“. In: H. J. Conert (Hrsg.): Index Collectorum Herbarii Senckenbergiani (FR). – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 217, 29–44, Frankfurt am Main „1999“.

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“).

Becker W., A. Frede & W. Lehmann, unter Mitarbeit von W. Eger, R. Kubosch, V. Lucan & C. Nieschalk 1997: Pflanzenwelt zwischen Eder und Diemel. Flora des Landkreises Waldeck-Frankenberg mit Verbreitungsatlas. – Natursch. Waldeck-Frankenberg **5**, 1–510, Korbach „1996“.

Beckhaus K. 1893: Flora von Westfalen. Die in der Provinz Westfalen wild wachsenden Gefäss-Pflanzen. – Aschendorff, Münster. XXII + 1096 Seiten.

Bohn U. 1981: Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000 – Potentielle natürliche Vegetation – Blatt CC 5518 Fulda. – Schriftenreihe Vegetationsk. **15**, 1–330, 6 Karten, 1 Tab., Bonn-Bad Godesberg.

Bönsel D. 2000: 668. Fundmeldung [*Carex diandra*]. – Bot. Natursch. Hessen **12**, 119, Frankfurt am Main.

Bönsel D. & P. Schmidt unter Mitarbeit von M. Förster, C. Hepting, U. M. Barth, S. Hodvina, R. Cezanne & K. Böger 2012: Untersuchungen zur Verbreitung, Bestandssituation und Gefährdung vom Aussterben bedrohter Pflanzenarten in Hessen. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA. Pohlheim. 120 Seiten + 151 Anlagen.

Borckhausen 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 Wissenswürd. Geb. Kräuterk. **16–18**, 1–148, Eisenach und Halle.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2017: *Carex diandra*. – http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=1196& und http://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=1196 [zuletzt aufgerufen am 12.7.2017].

Burck O. 1941: Die Flora des Frankfurt-Mainzer Beckens. II. Phanerogamen áBlütenpflanzenñ. – Abhandl. Senckenberg. Naturforschenden Ges. **453**, 1–247, Frankfurt a. M.

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 1988a: Mittelfristiger Pflegeplan für das Naturschutzgebiet Großes Moor bei Großenmoor. – Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel, Darmstadt. 36 + 35 Seiten.

Cezanne R. & S. Hodvina 1988b: Mittelfristiger Pflegeplan für das Naturschutzgebiet Zeller Loch. – Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel, 36 Seiten, 6 Karten + 26 Seiten Anhang, Darmstadt.

Cezanne R. & S. Hodvina mit zoologischem Beitrag von G. Rausch 2002a: Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes Großes Moor bei Großenmoor 5224-301. – Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel, Darmstadt. 30 + 33 Seiten, 6 Karten.

Cezanne R. & S. Hodvina mit zoologischem Beitrag von G. Rausch 2002b: Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes Moor bei Wehrda 5224-302. – Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel, Darmstadt. 35 + 28 Seiten, 6 Karten.

Cezanne R. & S. Hodvina mit zoologischem Beitrag von G. Rausch 2003: Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes Zeller Loch 5423-302. – Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel, Darmstadt. 30 + 17 Seiten, 6 Karten.

Dannenberg E. 1870: Verzeichniss der Phanerogamen und Gefässkryptogamen der Umgegend von Fulda, soweit sie bis Frühjahr 1869 nachgewiesen sind. – Ber. Ver. Naturk. Fulda **1**, 31–59, Fulda.

Dosch L. & J. Scriba 1873: Flora der Blüthen- 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 Blüthen- und höheren Sporenpflanzen mit besonderer Berücksichtigung des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete. 2. Aufl. – H. L. Schlapp, Darmstadt, LXXIX + 572 Seiten.

Dosch L. 1887: Excursions-Flora der Blüten- und höheren Sporenpflanzen mit besonderer Berücksichtigung des Grossherzogtums Hessen und der angrenzenden Gebiete von L. Dosch und Dr. J. Scriba. 3. Aufl. – Emil Roth, Giessen „1888“. CVIII + 616 Seiten, Tafeln I–VIII.

Dürer M. 1888: Der „Hengster“ bei Frankfurt am Main mit seinen botanischen Schätzen. – Deutsche Botan. Monatsschr. **6**, 70–72, Arnstadt.

Ellenberg H., H. E. Weber, R. Düll, V. Wirth, W. Werner & D. Paulißen 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 3 Aufl. – Scripta Geobotanica **18**, 1–248, Göttingen.

Ensgraber A. 1984: Hessens neue Naturschutzgebiete (10) [NSG „Affelderchen und Rettichbruch von Klein-Welzheim“ (Landkreis Offenbach)]. – Vogel Umwelt **3**(1),: 41–49, Wiesbaden.

Ensgraber A. 1986: Hessens neue Naturschutzbegiete (15) [NSG „Ratzerod bei Neuengronau“ (Main-Kinzig-Kreis)]. Vogel Umwelt **4**(3), 135–152, Wiesbaden.

Fresenius G. 1833: 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 Anhange **2**. – Heinr. Ludw. Brönner, Frankfurt am Main. Seiten 337–621.

Frölich E. 1939: Die Flora des mittleren Werratales in pflanzen-geographischen Bildern. – A. Rossbach, Eschwege. 144 Seiten.

Fuckel L. 1856: Nassaus Flora. Ein Taschenbuch zum Gebrauche bei botanischen Excursionen in die vaterländische Pflanzenwelt. Phanerogamen. – Kreidel und Niedner, Wiesbaden, LXIV + 383 + XX Seiten, 1 geognostische Karte, 11 analytische Tafeln.

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.

Goebel W. 1988: Die Rottwiese bei Darmstadt in ihrer floristischen Vielfalt – früher und heute. – Schriftenreihe Inst. Naturschutz Darmstadt **12(3)**, 43–45, Darmstadt

Goebel W. 1990: Die Rottwiese bei Darmstadt in ihrer floristischen Vielfalt früher und heute. – Bot. Natursch. Hessen **4**, 55–63, Frankfurt am Main.

Goldschmidt M. 1905: Die Flora des Rhöngebirges IV. – Verhandl. Physikal.-Medizin. Ges. Würzburg, Neue Folge **37**, 209–234, Würzburg.

Goodenough S. 1794: Observations on the British Species of *Carex*. – Transactions Linnean Soc. **2**, 126–211, Tafeln 19–22, London.

Graebner P. 1933: Die Flora der Provinz Westfalen II. – Abh. Westfäl. Provinzial-Museum Naturk. **4**, 49–147, Münster i. W.

Graffmann F. 2004: Neue Flora von Herborn und dem ehemaligen Dillkreis sowie ihre Entwicklung in den letzten 250 Jahren. – Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen, Herborn. 414 Seiten.

Gräser F. 1958: Die Pflanzenwelt des Zeller Moores. – Hess. Florist. Briefe **7(80)**, 2–4, Offenbach a. M.

Gregor T. 1992a: Hessische Botanische Arbeitsgemeinschaft, 89. Pflanzensoziologische Sonntagsexkursion, Naturraum: Südlicher Unterer Vogelsberg MTB 5522/33, Datum: 5. 7. 1992. – Unveröffentlichtes Manuskript, ohne Ort. 4 Seiten.

Gregor T. 1992b: 147. Fundmeldung [*Carex diandra*]. – Bot. Natursch. Hessen **6**, 109, Frankfurt am Main.

Gregor T. 1998: Zweiter Nachtrag zur Flora des Schlitzerlandes. – Beiträge Naturk. Osthessen **34**, 11–16, Fulda.

Grimme A. 1909: Die Flora des Kreises Melsungen. Ein Beitrag zur Kenntnis der Pflanzenvereine des niederhessischen Berglandes. – Abhandl. Ber. Ver. Naturk. Cassel **52**, 5–170, Cassel.

Grimme A. 1958: Flora von Nordhessen. – Abhandl. Ver. Naturk. Kassel **61**, I–XII, 1–212, Kassel.

Große-Brauckmann G. 1999: Torfbildende Pflanzengemeinschaften der Vergangenheit im Vorderen Odenwald. – Bot. Natursch. Hessen **11**, 51–70, 1 Tab., Frankfurt am Main.

Großmann H. 1976: Flora vom Rheingau. Ein Verzeichnis der Blütenpflanzen und Farne sowie ihrer Fundorte. – Waldemar Kramer, Frankfurt am Main. 329 Seiten.

Haeupler H. 1976: Flora von Niedersachsen. Teil 1. Atlas zur Flora von Südniedersachsen. Verbreitung der Gefäßpflanzen. – Scripta Geobotan. **10**, 1–367, Göttingen.

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.

Hemm K. & D. Mühlenhoff 1995: Adolf Seibig. Pflanzenfunde aus dem Spessart und angrenzenden Gebieten. Annotierte Fundortliste der Farn- und Blütenpflanzen. – Courier Forsch.-Inst. Senckenberg **184**, III–X, 1–328, Frankfurt am Main.

Heyer C. & J. Rossmann 1863: Phanerogamen-Flora der grossherzoglichen Provinz Ober-Hessen und insbesondere der Umgebung von Giessen, enthaltend die in dem bezeichneten Gebiete wildwachsenden und häufiger im Freien cultivirten Blüthenpflanzen. – Ber. Oberhess. Ges. Natur- Heilk. [Beilage] **10**, 209–482, Giessen.

Hille F. 1867: Correspondenz (Hanau, den 4. April 1867) [Über den Hengster]. – Österr. Botan. Zeitschr. **17**, 162, Wien.

Hille F. 1868: Die Cyperaceen der Wetterau. – Österr. Botan. Zeitschr. **18**, 92–96, Wien.

Hillesheim-Kimmel U. 1977: Botanische Gutachten über neue Naturschutzgebiete und schutzwürdige Gebiete im Regierungsbezirk Darmstadt. – Schriftenreihe Inst. Natursch. Darmstadt, Beih. **27**, 27–131, Darmstadt.

Hillesheim-Kimmel U., H. Karafiat, K. Lewejohann & W. Lobin 1978: Die Naturschutzgebiete in Hessen. 2. Aufl. – Schriftenreihe Inst. Natursch. Darmstadt **11(3)**, 1–395, Darmstadt.

Hodvina S. 2011: Literaturrecherche und Herbarauswertung zur dokumentierten Verbreitung der vom Aussterben bedrohten Arten in Hessen im Rahmen des Countdown 2010. – Im Auftrag von Hessen-Forst FENA, Darmstadt. 166 Seiten.

Hoppe D. H. & J. Sturm 1835: Caricologia germanica oder Beschreibungen und Abbildungen aller in Deutschland wildwachsenden Seggen. Zum bequemen Gebrauch auf botanischen Excursionen, zur erleichterten

Bestimmung der Arten und zur systematischen Anordnung derselben in Herbarien. – Jakob Sturm, Nürnberg. [14] + [224] Seiten + 112 Tafeln.

Huck S. 2002: Gefährdung von Flora und Vegetation in der Region Spessart. – Bot. Natursch. Hessen **15**, 73–94, Frankfurt am Main.

Hultén E. (†) & M. Fries 1986: Atlas of North European vascular plants north of the tropic of cancer. **1**. – Koeltz, Königstein. I–XVIII, 1–498 Seiten.

Jost O. 1969: Die Samen- oder Blütenpflanzen (Spermatopyhta) des Naturdenkmals „Zeller Loch" bei Fulda. – Beitr. Naturk. Osthessen **1**, 48–64, Fulda.

Jüngst L. V. 1852: Flora Westfalens. 2. Aufl. – August Helmich, Bielefeld. XVII + 438 Seiten.

Jüngst L. V. 1869: Flora Westfalens. 3. Aufl. – August Helmich, Bielefeld. XI + 480 Seiten.

Kalheber H. 1974: Sommer-Exkursion 1974. – Hess. Florist Briefe **23**(4), 57–59, Darmstadt.

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.

Kiffe K. 2001: Zwei bisher in Hessen nicht nachgewiesene Hybriden innerhalb der Sect. Phacocystis (*Cyperaceae*, *Carex*): *Carex cespitosa* × *C. nigra* und *Carex acuta* × *C. cespitosa*. – Hess. Florist. Briefe **50**, 92–95, Darmstadt.

Kiffe K. 2004: *Carex*-Hybriden in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **17**, 77–86, Frankfurt am Main.

Kittel M. B. 1871: Verzeichniß der offenblüthigen Pflanzen der Umgegend von Aschaffenburg und des Spessarts. I. Abtheilung. Die Moncotyledonen. – Progr. Königl. Bayer. Studienanst. Aschaffenburg Studienjahr 1871, 1–52, Aschaffenburg.

Klein H. 1951: Beiträge zur Flora des Vogelsberges I. – Westdeutscher Naturwart **2**(1), 7–19, Bonn.

Klein H. 1954: Die Sauergräser (Cyperaceen) des Kreises Lauterbach. – Heimatbl. Stadt Kreis Lauterbach **19**(5/12), 39–44, Lauterbach.

Knapp R. 1976: Änderungen und Neufunde im Pflanzenbestand von Hessen und ihre geobotanische Bedeutung. – Oberhess. Naturwissenschaftl. Zeitschr. **42**, 63–76, Giessen.

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.

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. Accesserunt graminum omnium indigenorum eorumque adfinium icones CIV. – Sumptibus auctoris, Herbornae Nassoviorum. [1–34], I–LIX, [1], 1–288 & [4], 16 Tafeln.

Lipser H. 1953: Der Hengster einst und jetzt. – Hess. Florist. Briefe **2(22)**, 3–5 Offenbach/M-Bürgel.

Lorch W. 1891: Exkursionsflora der in der Umgebung von Marburg wildwachsenden Pflanzen (Phanerogamen und Pteridophyta). – Eigenverlag, Marburg. XLVIII + 275 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.

Malende B. 1961: Naturschutz und Pflanzenwelt im Landkreis Hanau. – Jahresber. Wetterau. Ges. Gesamte Naturk. **113/114**, 89–103, Hanau.

Missbach E. R. & E. H. L. Krause 1900: Riedgräser, *Cyperaceae*. In: J. Sturms Flora von Deutschland. 2. Aufl., **2**, [2]–160. – K. G. Lutz, Stuttgart.

NetPhyD & BfN (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Landwirtschaftsverlag, Münster. 912 Seiten.

Nitsche L. & S. Nitsche 2009: Naturschutzgebiete in Hessen schützen – erleben – pflegen **5**. Landkreis Marburg-Biedenkopf. Lahn-Dill-Kreis. Landkreis Gießen. – Cognitio, Niedenstein. 398 Seiten.

Nitsche L., S. Nitsche & V. Lucan 1988: Flora des Kasseler Raumes 1. Flora. – Natursch. Nordhessen, Sonderh. **4**, 1–150, Kassel.

Nitsche L., S. Nitsche & M. Schmidt 2005: Naturschutzgebiete in Hessen schützen – erleben – pflegen **3**. Werra-Meißner-Kreis und Kreis Hersfeld-Rotenburg. – Cognitio, Niedenstein. 256 Seiten.

Nowak B. 1987: Hessische Botanische Arbeitsgemeinschaft, 34. Pflanzensoziologische Sonntagsexkursion, Naturraum: Messeler Hügelland MTB 6018/34, Datum: 24. Mai 1987. – Unveröffentlichtes Manuskript, ohne Ort. 6 Seiten.

Osswald M. 1883: Verzeichnis seltener Pflanzen der Umgegend Eisenachs, Kreutzburgs und des Werrathales. – Irmischia **3**, 2–5, Sondershausen.

Peter A. 1901: Flora von Südhannover nebst den angrenzenden Gebieten, umfassend: das südhannoversche Berg- und Hügelland, das Eichsfeld, das nördliche Hessen mit dem Reinhardswalde u. dem Meissner, das Harzgebirge nebst Vorland, das nordwestliche Thüringen und deren nächste Grenzgebiete. **1**. Verzeichnis der Fundstellen, pflanzengeographisch geordnet und mit litterarischen Nachweisen versehen. – Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen. I–XVI, 1–323 Seiten.

Peukert M. 1990: Sumpfdotterblumen-Wiesen (Calthion palustris). In: B. Nowak (Hrsg.): Beiträge zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften. Ergebnisse der Pflanzensoziologischen Sonntagsexkursionen der Hessischen Botanischen Arbeitsgemeinschaft. – Bot. Natursch. Hessen, Beih. **2**, 77–82, 1 Tab., Frankfurt am Main.

Pfeiffer L. 1846: Bericht über die Fortschritte unserer Kenntniß der hessischen Flora. – Jahresber. Thätigkeit Ver. Naturk. Cassel **10**, 14–19, Cassel.

Pfeiffer L. 1855: Flora von Niederhessen und Münden. Beschreibung aller im Gebiete wildwachsenden und im Grossen angebauten Pflanzen. Mit Rücksicht auf Schulgebrauch und Selbststudium bearbeitet. **2** Monokotyledonen, Farrn, Laub- und Lebermoose. – Theodor Fischer, Kassel. XIII + 252 Seiten.

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.

Planungsgruppe für Natur und Landschaft (PNL) 2007: Grunddatenerhebung für Monitoring und Management FFH-Gebiet Nr. 5421-302 „Hoher Vogelsberg“. – Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Gießen, Hungen. VX + 225 Seiten. 6 Karten.

Prantl K. 1884: Exkursionsflora für das Königreich Bayern. – Ulmer, Stutgart. XVI + 568 Seiten.

Regierungspräsidium Gießen 2016: NSG Steckbrief 1534013 Sohlgrund von Erksdorf. – Gießen. 1 Seite.

Regierungspräsidium Gießen 2016: NSG Steckbrief 1535024 Mühlwiesen bei Nieder-Moos. – Gießen. 1 Seite.

Regierungspräsidium Gießen 2016: NSG Steckbrief 1535036 Oberes Niddatal/Forellenteiche. – Gießen. 1 Seite.

Reichard I. I. 1780: Caroli a Linné ordin. reg. Stellae polaris olim quitis et archiatri regis svec. rel. Systema Plantarum secundum classs. ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, et locis natalibus. Editio novissima novis plantis ac emendationibus ab ipso auctore sparsim evvlgatis adavcta. **4**. – Varrentrapp fil. & Wenner, Francofurti ad Moenum. [6] + 662 + [75] Seiten.

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 L. 1846: Cyperoideae Caricinae, Cyperinae et Scirpinae in Flora Germanica recensitae ergo in Germania, Helvetia, Pedemontio, Tyroli, Istria, Dalmatia, Austria, Hungaria, Transylvania, Moravia, Borussia, Holsatia, Belgia, Hollandia proevnientes nupperime detectis novitiis additis iconibus characteristicis illustratae. – Ambrosii Abel, Lipsiae. 50 Seiten, Tafeln CXCIII–CCCXVIII.

Roth A. G. 1788: Tentamen Florae Germanicae **1**. Continens enumerationem plantarum in Germania sponte nascentium. – I. G. Mülleriano, Lipsiae. XVI, 560 + [8] Seiten.

Rudio F. 1851: Uebersicht der Phanerogamen und Gefäßcryptogamen von Nassau. – Jahrb. Ver. Naturk. Herzogthum Nassau **7(1)**, I–VI, 1–135, I–VI Seiten, 1 Tafel, Wiesbaden.

Rudio F. 1852: Nachtrag zu den nassauischen Pflanzenstandorten (Heft VII. Abth. I). – Jahrb. Ver. Naturk. Herzogthum Nassau **8(2)**, 166–199, Wiesbaden.

Sandberger [J. P.] 1841: Verzeichniss der Mineralien, Pflanzen und Thiere der Umgebung von Weilburg. In: H. Herz: Medicinische Topographie des Herzoglich Nassauischen Amtes und der Stadt Weilburg, 65–120. – L. E. Lanz, Weilburg.

Scheuchzer J. 1719: Agrostographia sive Graminum, Juncorum, Cyperorum, Cyperoidum, iisque affinium Historia. – Bodmerianis, Tiguri. [38] + 512 + 24 Seiten, 8 Tafeln.

Schkuhr C. 1801: Beschreibung und Abbildung der theils bekannten, theils noch nicht beschirbenen Arten von Riedgräsern nach eigenen Beobachtungen und vergrößerter Darstellung der kleinsten Theile. – Eigenverlag, Wittenberg. [2] + 128 Seiten, 54 Tafeln.

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. 2. Aufl. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt. LXXII + 328 Seiten.

Schnittspahn G. F. 1853: Flora der Gefässe-Pflanzen des Großherzogthums Hessen. Ein Taschenbuch für botanische Excursionen. 3. Aufl.. – 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. 4. Aufl.. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt. CX + 439 + 4 Seiten.

Schönfelder P. & A. Bresinsky (Hrsg.) 1990: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 752 Seiten, 37 Folienkarten.

Schrank F. de Paula von 1781: Eine Centurie botanischer Anmerkungen zu des Ritters von Linné Species Plantarum. – Georg Adam Keyser, Erfurt. 64 Seiten.

Seibig A. 1961: „Das Ratzerod". Ein Beispiel der dahinschwindenden Mittelgebirgswiesen. – Hess. Florist. Briefe **10**(118), 41–43, Darmstadt.

Spilger L. 1903: Flora und Vegetation des Vogelsberges. – Emil Roth, Gießen. 134 Seiten.

Streitz B. 1984: Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen an zwei Mooren osthessischer Subrosionssenken. – Beitr. Naturk. Osthessen **20**, 3–77, Fulda.

Streitz B. 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.

Strickler M. 1993: Die Erforschung der Pflanzenwelt des ehemaligen Moorgebietes Hengster durch Martin Dürer von 1882 bis 1912. – Bot. Natursch. Hessen, Beih. **5**, 1–53, A1–A26, Frankfurt am Main.

Wenderoth G. W. F. 1846: Flora Hassiaca oder systematisches Verzeichniss aller bis jetzt in Kurhessen und (hinsichtlich der selteneren) in den nächst angrenzenden Gegenden des Grossherzogthums Hessen-Darmstadt u. s. w. beobachteten Pflanzen, enthaltend die offen blühenden Gewächse. – Theodor Fischer, Cassel. XXVIII + 402 Seiten.

Wigand J. W. A. (Hrsg.: F. Meigen) 1891: Flora von Hessen und Nassau. II. Teil. Fundorts-Verzeichnis der in Hessen und Nassau beobachteten Samenpflanzen und Pteridophyten. – Schriften Ges. Beförder. Gesammten 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, Beih. **19**, 1–278 & Anhang, Darmstadt.

Zimmermann F. 1907: Die Adventiv- und Ruderalflora von Mannheim, Ludwigshafen und der Pfalz mit den selteneren einheimischen Blütenpflanzen und den Gefäßkryptogamen. – H. Haas, Mannheim. 171 Seiten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanik und Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: 30

Autor(en)/Author(s): Hodvina Sylvain

Artikel/Article: Die Draht-Segge (Carex diandra) in Hessen 27-52