



Sondergutachten 2014

Artgutachten zum Vorkommen der Dicken Trespe (*Bromus grossus*) in Hessen

(Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie)



Artgutachten zum Vorkommen der Dicken Trespe (*Bromus grossus*) (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) in Hessen



im Auftrag von Hessen-Forst FENA



**Planungsgemeinschaft
Landschaft
Ökologie
Naturschutz**

Dirk Bönsel & Dr. Petra Schmidt
Diplom-Geographen
Finkenweg 10, 35415 Pohlheim
Im Kirchboden 9, 35423 Lich
Tel.: 06404 - 64906 oder 661932
Fax: 06404 – 668934
www.buero-ploen.de

Pohlheim im November 2014

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Aufgabenstellung	4
3	Material und Methoden	5
3.1	Auswahl der Monitoringflächen	5
3.2	Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen	6
3.3	Erfassungsmethodik	6
4	Ergebnisse	8
4.1	Ergebnisse im Überblick	8
4.2	Bewertung der Vorkommen im Überblick	9
4.3	Bewertungen der Einzelvorkommen	10
5	Auswertung und Diskussion	11
5.1	Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen	11
5.2	Diskussion der Untersuchungsergebnisse	11
5.3	Maßnahmen	11
6	Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie	12
6.1	Diskussion der Methodik	12
7	Offene Fragen und Anregungen	13
8	Literatur	14
	Anhang	17
A	Dokumentation der Monitoringflächen	19
B	Erhebungsbögen der Artnachweise	83
C	Tabellarische und kartographische Darstellung der Monitoring- ergebnisse	87
D	Dokumentation der „Beifänge“ weiterer Rote Liste-Arten in den aufgesuchten Gebieten 2014	88
E	Artensteckbrief	89
F	Dokumentation der natis-Eingabe und Ausdruck der letzten natis- Datenprüfung	

1 Zusammenfassung

Im Rahmen der Umsetzung der FFH-Richtlinie in Hessen soll die Datenlage zur hessenweiten Verbreitung der FFH-Anhang II Art *Bromus grossus* (Dicke Trespe, Spelz-Trespe) verbessert werden. Da die Art laut hessischer Roten Liste als „Verschollen“ gilt, war zunächst zu klären, ob es aktuell überhaupt noch Vorkommen von *Bromus grossus* in Hessen gibt und, wenn ja, wie sich das heutige Verbreitungsbild der Art darstellt. Hierzu wurden aus der Literatur bekannte und im Rahmen von Herbarauswertungen ermittelte Wuchsorte in bestimmten Suchräumen ausgewählt und im Gelände aufgesucht. Die Auswahl der Untersuchungsflächen erfolgte auf der Grundlage aller bislang ausgewerteter Literaturdaten und Hinweise aus Herbarien bzw. von Fachkollegen. Dabei konnte auch auf vorliegendes Material aus der Untersuchung der RL-1-Ackerarten zurückgegriffen werden, im Rahmen derer bereits im Jahre 2012 eine Nachsuche in 12 Untersuchungsgebieten erfolgte. Aufgrund neuerer Hinweise wurde 2014 der Untersuchungsschwerpunkt auf den Vorderen Odenwald gelegt, wo in einem Gebiet zwischen Lindenfels, Bensheim und Heppenheim stichprobenartig insgesamt 26 Untersuchungsgebiete abgesucht wurden. Ferner lagen Stichprobenflächen nördlich von Langen, nördlich und östlich von Bad Nauheim sowie im Gladenbacher Bergland bei Bermoll. Die beiden zuletzt genannten Gebiete stammen bereits aus dem Untersuchungsprogramm von 2012 und wurden in diesem Jahr in erweitertem Umfang erneut begangen.

In den 2014 insgesamt 32 überprüften Untersuchungsgebieten gelangen lediglich zwei Nachweise der Dicken Trespe, die in den Gemarkungen Bonsweiher (Gemeinde Mörlenbach) und Ober-Laudenbach (Stadt Heppenheim) liegen. Die Population im Vorderen Odenwald ist derzeit das einzige in Hessen bekannte Vorkommen der Dicken Trespe und umfasst ca. 130 Individuen. Sie hat somit hessenweit eine besondere Bedeutung. Aufgrund dieser Tatsache und aufgrund des geringen Kenntnisstandes, welche Faktoren ein Überleben der Art gewährleisten, muss *Bromus grossus* in der Region SO und hessenweit als „vom Aussterben bedroht“, in den Rote Liste-Regionen NO und SW als „verschollen“ angesehen werden. Für ein Vorkommen in der Region NW gibt es derzeit keine Belege.

Das bestätigte Vorkommen der Dicken Trespe südlich Juhöhe wird als eine Population aufgefasst. Unter Verwendung des vorgegebenen Bewertungsrahmens und Berücksichtigung der Festlegungen zur Verrechnung der Bewertungsergebnisse der Einzelparameter ergibt sich ein mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand (C) für diese Population.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist eine extensive, bodenschonende oder pfluglose Ackerbewirtschaftung mit wintergetreidebetonter Fruchtfolge und Verzicht von Gräser-Herbiziden eine wesentliche Voraussetzung zum Erhalt und zur Förderung von *Bromus grossus*. Diese könnte im Rahmen von Bewirtschaftungsverträgen mit den betroffenen Landwirten sichergestellt werden. Zur Förderung der Population wird zudem die Ausbringung von autochthonen Samen auf die umliegenden Äcker oder Ackerrandstreifen mit dauerhaft angepasster extensiver Bewirtschaftung als sinnvoll erachtet.

Die geringe Anzahl von bislang bekannten zwei, räumlich eng beieinander liegenden hessischen Vorkommen von *Bromus grossus* erfordert bezüglich des Monitorings eine Erfassung im Totalzensus. Aufgrund der schwierigen Identifizierung und Verwechslungsmöglichkeit kann das Monitoring der Dicken Trespe nur von entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Da die Art nicht unbedingt ortsfest ist, müssen Wiederholungskartierungen auch im Umfeld der bekannten Wuchsorte erfolgen. Dabei sind die Individuenzahlen durch Zählung bzw. Schätzung der fruchtenden Halme zu ermitteln. Die Fundpunkte sind auf Flurkarte bzw. Luftbild einzuzeichnen und mittels GPS zu dokumentieren. Ferner ist festzuhalten, ob die Art im Acker oder an Ackerrändern/(Feld-) Wegrändern vorkommt und ob die Population(en) flächig, punktuell oder linear ausgebildet sind. Die Standortansprache sollte über die Aufnahme der Pflanzengesellschaft/en, die Ansprache von Bodenart und Bodenfeuchte sowie die Messung des pH-Wertes erfolgen. Festzuhalten ist auch die Art des Feldfruchtanbaus (welche Feldfrucht, Winter- oder Sommergetreide). Störungen und Beeinträchtigungen an den Wuchsorten sind zu dokumentieren ebenso, wenn möglich, Informationen zur Art und Herkunft des Saatgutes. Die Erfassungszeit sollte während oder kurz nach der Blütezeit erfolgen (ca. 4 bis 8 Wochen vor der Getreideernte). Empfohlen wird zudem ein jährlicher Erfassungsturnus.

2 Aufgabenstellung

Das hessische Verbreitungsbild von *Bromus grossus* (Dicke Trespe, Spelz-Trespe) kann nur als unvollständig gelten, da die Art von den meisten Floristen zwar erwähnt wird, sie jedoch in der Vergangenheit meist als Spielart oder unbedeutende Varietät bzw. Unterart von *Bromus secalinus* (Roggen-Trespe) angesehen wurde. Die Roggen-Trespe galt als überall verbreitetes Unkraut, so dass Fundortangaben ebenso wie Herbarbelege sowohl für die Hauptart als auch für die „Unterart“ äußerst selten sind (HODVINA 2012). Die Unterscheidung beider Arten ist schwierig und mit den gängigen Florenwerken kaum möglich, zumal eingehende Studien zur Abgrenzung beider Arten (TOURNAY 1968, FABRI 1983) darin kaum Beachtung fanden. Nach neueren Untersuchungen von HÜGIN (2001) erwiesen sich zwei Merkmale als recht zuverlässig: die Deckspelze- und die Deckspelzengrannenlänge. Dennoch verbleiben bei vielen Exemplaren Unsicherheiten, so dass die Hinzuziehung eines Spezialisten zur sicheren Ansprache häufig ratsam erscheint.

Im Rahmen der Umsetzung der FFH-Richtlinie in Hessen soll die Datenlage zur hessenweiten Verbreitung der FFH-Anhang II Art *Bromus grossus* (Dicke Trespe, Spelz-Trespe) verbessert werden. Da die Art laut aktueller Fassung der Roten Liste (HEMM et al. 2008) in Hessen als „Verschollen“ gilt, war zunächst zu klären, ob es aktuell überhaupt noch Vorkommen von *Bromus grossus* in Hessen gibt und, wenn ja, wie sich das heutige Verbreitungsbild der Art darstellt. Hierzu wurden aus der Literatur bekannte und im Rahmen von Herbarauswertungen ermittelte Wuchsorte in bestimmten Suchräumen ausgewählt und im Gelände aufgesucht. Die Ergebnisse des Gutachtens sollen in den Bericht an die EU im Jahr 2019 eingehen.

Die inhaltlichen und technischen Einzelheiten sind durch zahlreiche Anlagen zum Werkvertrag vorgegeben. Das vorliegende Gutachten orientiert sich insbesondere an den Vorgaben zum Werkvertragsinhalt „Erstellung eines landesweiten Artgutachtens der Dicken Trespe (*Bromus grossus*) (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) sowie an zahlreichen Merkblättern und Festlegungen, die die Eingabe der recherchierten und aktuell erhobenen Daten in die landesweite natis-Artendatenbank regeln.

Die Untersuchung beinhaltet zunächst eine ausführliche Literaturrecherche, das Aufsuchen von Herbarien, die Befragung von Fachkollegen, die Auswertung von Daten bestehenden Ackerprojekten, die größtenteils bereits im Rahmen einer Untersuchung zu Rote-Liste-1-Ackerarten in Hessen (BÖNSEL et al. 2012) erfolgten. Für *Bromus grossus* wurden zudem die Ergebnisse einer Recherche der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen e. V. (BVNH) zu letzten Nachweisen der in Hessen ausgestorbenen oder verschollenen Pflanzenarten (HODVINA 2012, 2013) ausgewertet. Bereits 2012 wurden durch BÖNSEL et al. (2012) ehemalige Wuchsorte der Art in Hessen abgesucht, damals jedoch ohne Erfolg. Aufbauend auf diesen Daten wurden 2014 weitere Untersuchungsgebiete festgelegt bzw. einige der 2012 besuchten Gebiete erneut aufgesucht, wenn dort eine aktuelle Nachsuche sinnvoll erschien. Die positiven Nachweise der Geländeuntersuchungen wurden hinsichtlich des Standortes und der Populationsmerkmale genau dokumentiert.

Abgesehen von einer ausführlichen Dokumentation aller bereisten Gebiete und der positiven Nachweise im Anhang, beinhaltet der Textteil eine Bewertung des Zustandes und der Wertigkeit ihrer im Gelände erfassten Bestände, eine Analyse der aktuellen Bestands- und Gefährdungssituation sowie kurze Vorschläge für Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen. Abschließend werden Wissensdefizite und Bearbeitungslücken aufgezeigt und Vorschläge für ergänzende Untersuchungen erarbeitet.

3 Material und Methoden

3.1 Auswahl der Monitoringflächen

Die Auswahl der Untersuchungsflächen erfolgte auf der Grundlage aller bislang ausgewerteter Literaturdaten und Hinweise aus Herbarien bzw. von Fachkollegen. Dabei konnte, wie bereits eingangs erwähnt, auch auf vorliegendes Material aus der Untersuchung der RL-1-Ackerarten (BÖNSEL et al. 2012) zurückgegriffen werden, im Rahmen derer bereits vor zwei Jahren eine erste Vorauswahl von Untersuchungsflächen getroffen wurde. Hierbei berücksichtigt wurden in der Regel nur Fundortangaben nach 1950. Ein weiteres Entscheidungskriterium war die Genauigkeit der Fundortbeschreibung. Angaben, die nur den Ort aber keine weiteren Hinweise enthielten, wurden nur im Ausnahmefall berücksichtigt. Auf dieser Grundlage erfolgte bereits 2012 eine Nachsuche von *Bromus grossus* auf insgesamt 12 Untersuchungsflächen. Aufgrund neuerer Hinweise aus dem Odenwald (SONNBERGER 2013a, b) wurde 2014 der Untersuchungsschwerpunkt auf den Vorderen Odenwald gelegt, wo in einem Gebiet zwischen Lindenfels, Bensheim und Heppenheim stichprobenartig insgesamt 26 Untersuchungsgebiete abgesucht wurden. Ferner wurden Bereiche zwischen Neu-Isenburg und Langen, nördlich und östlich von Bad Nauheim sowie im Gladenbacher Bergland bei Bermoll abgesucht. Die beiden zuletzt genannten Gebiete stammen bereits aus dem Untersuchungsprogramm von 2012 und wurden in diesem Jahr in erweitertem Umfang erneut begangen.

Tab. 1: Liste der aus der Literatur und Herbarien bislang bekannten Vorkommen von *Bromus grossus* in Hessen.

Rasterfeld	Jahr/Fundort/Finder	RL-Region	Naturraum	Herbarium / Publikation
4622/4	Kirchditmold (Grimme)	NO	D46	GRIMME 1958
4722/1	Großenritte (Finger, Kassel)	NO	D46	GRIMME 1958
4725/3	um den Meißner (Pfalzgraf, Sauer, Hindelang)	NO	D47	GRIMME 1958, BAIER et al. 2005
4821/4	Fritzlar am Eckerich (Grimme)	NO	D46	GRIMME 1958
4823/3	im Kreis Melsungen	NO	D47	GRIMME 1958
4826/1	ziemlich häufig im Werratal (Frölich)	NO	D47	GRIMME 1958
5024/1	im Kreis Rotenburg (Eisenach)	NO	D47	GRIMME 1958
5618/1	1996, Mos, Bad Nauheim, det. H. Scholz 1996	SO	D41, D53	Herbarium Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem (B)
5621/4	nicht überall, Schlierbacher Grund	SO	D55	CASSEBEER & THEOBALD 1849
5818/3	bei Frankfurt	SW	D53	BECKER 1827, wiederholt von Fresenius 1832
5819/4	bei Hanau	SW	D53	BECKER 1827
5918/1	Neu-Isenburg, adventiv, gesammelt als <i>Bromus secalinus</i> L. var. <i>multiflorus</i> (sm.) Aschers; Burck ex herb. H. Klein, 1956	SO	D53	Herbarium des Naturwissenschaftlichen Vereins Darmstadt (DANV)
5918/1	Neu-Isenburg, adv.!	SW	D53	KLEIN 1957
6117/4	28.7.[19]86, Jung, Da-Eberstadt, Umgebung SO am Riedberg; ex herb. K.-D. Jung	SO	D55	Herbarium des Naturwissenschaftlichen Vereins Darmstadt (DANV)
6118/4	36 Ober-Ramstadt	SW	D53	HOFFMANN 1879
6317/2	an der ganzen Bergstraße verbreitet	SO	D53	RIEDHEIM 1843
6318/1	9. Juli 1857, zwischen Lindenfels und Heppenheim, Gang mit Hl Dr. Finger & Prof. Janßen), P. A. Kessel-meyer; teste G. Hügin IV.2002	SO	D55	Herbarium Senckenbergianum Frankfurt (FR)
6318/1	zwischen Lindenfels und Heppenheim, 9.7.1857, P. A. Kesselmeyer & Dr. Finger, Prof. Janßen (als <i>Bromus grossus</i> var. <i>velutinus</i>)	SO	D55	GREGOR 2003, Herbarium FR, det. Gerold Hügin (Denzlingen) 4.2002
6318/2	Schlierbach	SO	D55	HOFFMANN 1879

Rasterfeld	Jahr/Fundort/Finder	RL-Region	Naturraum	Herbarium / Publikation
6318/3	24. Juni 1858, Zwischen Balsenbach und Heppenheim, Odenwald (Gang mit H Dr. Finger)	SO	D55	Herbarium Senckenbergianum Frankfurt (FR)
6318/33	27. Juni & 24. Juli 2013, Ober-Laudenbach, südlich Juhöhe zwischen Sommerhof und „Großes Köpfchen“	SO	D55	SONNBERGER 2013a
6318/33	27. Juli 2009, Mörtenbach, Juhöhe, zwischen Hasselhaag und „Großes Köpfchen“	SO	D55	SONNBERGER 2013b

Weiterhin erhielten wir Hinweise von Karsten Böger, Markus Sonnberger, Thomas Gregor und Detlef Mahn, für die wir uns an dieser Stelle bedanken möchten. Zur Absicherung der Ergebnisse wurde im Rahmen der Untersuchung gesammeltes Herbariummaterial von Herrn Dr. Gerold Hügin, Denzlingen, überprüft, bei dem wir uns ebenfalls bedanken möchten.

3.2 Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen

Innerhalb der für die Nachsuche 2014 ausgewählten räumlichen Untersuchungsschwerpunkte wurden möglichst zusammenhängende Getreideanbauflächen als Untersuchungsgebiete abgegrenzt. Einige Gemarkungsteile im Odenwald weisen nur noch sehr wenige Ackerflächen auf, so dass ein Untersuchungsgebiet hier auch schon mal aus einer einzelnen Ackerfläche bestehen kann. Da der für die Geländeerhebungen zur Verfügung stehende Zeitrahmen vertraglich auf 50 Stunden begrenzt war, mussten im Falle großflächig vorhandenen Getreideanbaus die Untersuchungsgebiete in ihrer Flächenausdehnung begrenzt werden, um eine möglichst große Anzahl an Stichprobenflächen untersuchen zu können. Die maximale Ausdehnung der Untersuchungsgebiete ist so gewählt, dass die Ackerränder entlang des Wegenetzes, ggf. in Kombination mit dem Auto, in höchstens zwei Stunden abgesehen werden können.

Innerhalb der Untersuchungsgebiete wurden sogenannte Habitatflächen abgegrenzt. Dabei handelt es sich um einzelne Acker-Flurstücke oder, wenn sinnvoll, um zu einer Habitatfläche zusammengefasste Parzellen, die potentiell als Wuchsorte der Art geeignet erschienen bzw. solche mit positivem Artnachweis. Da für *Bromus grossus* weder eine enge Bindung an bestimmte Böden, klimatische Bedingungen oder an bestimmte Wirtschaftsweisen erkennbar ist, noch eine enge Bindung an Dinkelkulturen besteht (vgl. HÜGIN 2001), ist eine artspezifische Eingrenzung potentieller Wuchsorte nicht möglich. *Bromus grossus* bevorzugt zwar augenscheinlich Wintergetreidekulturen (vor allem Dinkel, Weizen, Gerste), ist aber nicht ortstreu (vgl. HÜGIN 2001), so dass bedingt durch den Fruchtwechsel prinzipiell alle vorhandenen Ackerflächen als potentielle Wuchsorte in Frage kommen.

3.3 Erfassungsmethodik

Alle 12 Geländeuntersuchungsflächen der Voruntersuchung (BÖNSEL et al. 2012) wurden zwischen Mitte Juni und Anfang September 2012 einmalig begangen. Im Rahmen der aktuellen Untersuchung wurden 2014 im Zeitraum von Mitte Juni bis Mitte Juli nochmals 32 Geländeuntersuchungsflächen aufgesucht (vgl. Tab. 2), davon sind 26 neue und sechs bereits 2012 begangene Gebiete. Die verbliebenen sechs Gebiete, die 2012 im Untersuchungsprogramm enthalten waren, wurden 2014 nicht nochmals begangen.

Tab. 2: Liste der bearbeiteten Untersuchungsgebiete

Ge- biet- Nr.	Rasterfeld	Bezeichnung	RL- Region	Naturraum	Bearbeitungsjahr
1	5316/23	Nördlich Bermoll	NW	D39	2012, 2014
2	6317/24	Nördlich Hambach, südlich Zell	SO	D55	2014
3	6317/22	Nordwestlich Gronau, südöstlich Schönberg	SO	D55	2012, 2014
4	6318/12	Nördlich Knoden und Schannenbach	SO	D55	2014
5	6218/34	Nördlich Glattbach	SO	D55	2014
6	6318/14	Südwestlich Scheuerberg	SO	D55	2014
7	6318/14	Östlich Scheuerberg, südwestlich Seidenbach	SO	D55	2014
8	6318/14	Nordwestl. Lauten-Weschnitz, nordöstl. Igelsbach	SO	D55	2014
9	5918/33	Nördlich Langen	SW	D53	2014
10	5618/23	Zwischen Bad Nauheim und Wisselsheim	SW	D53	2012, 2014
11	5618/12	Nordöstlich Nieder-Mörlen	SW	D53	2012, 2014
12	5618/12	Südwestlich Steinfurth	SW	D53	2012, 2014
13	6117/44	Östlich Darmstadt-Eberstadt, Riedberg	SO	D55	2012, 2014
14	6318/23	Westlich und nördlich Krumbach	SO	D55	2014
15	6318/13	Östlich Kirschhausen	SO	D55	2014
16	6318/14	Südlich Mittershausen, nördlich Wald-Erlenbach	SO	D55	2014
17	6318/31	Nördlich Sonderbach, südlich Kirschhausen	SO	D55	2014
18	6318/31	Südlich Sonderbach	SO	D55	2014
19	6318/31	Östlich Erbach	SO	D55	2014
20	6318/32	Westlich Wald-Erlenbach	SO	D55	2014
21	6318/32	Westlich Albersbach	SO	D55	2014
22	6318/32	Nordöstlich Albersbach	SO	D55	2014
23	6318/33	Südlich Juhöhe	SO	D55	2014
24	6318/34	Nordöstlich Bonsweiher	SO	D55	2014
25	6318/34	Nördlich Groß-Breitenbach	SO	D55	2014
26	6318/34	Nördlich Bonsweiher	SO	D55	2014
27	6318/33	Westlich und südlich Ober-Liebersbach	SO	D55	2014
28	6318/34	Zwischen Klein- und Groß-Breitenbach	SO	D55	2014
29	6318/34	Östlich Groß-Breitenbach	SO	D55	2014
30	6418/13	Südlich Nieder-Liebersbach, nördlich Birkenau	SO	D55	2014
31	6418/11	Nördlich Nieder-Liebersbach	SO	D55	2014
32	6418/12	Nordöstlich Nieder-Liebersbach	SO	D55	2014
Untersuchungsgebiete aus dem Jahr 2012 (vgl. BÖNSEL et al. 2012), die 2014 nicht mehr begangen wurden:					
293	4821/41	Fritzlar am Eckerich	NO	D46	2012
295	5618/14	Bad Nauheim, westlich Johannisberg	NW	D41	2012
296	5618/14	Bad Nauheim, südwestlich	SW	D53	2012
297	5618/23	Bad Nauheim - Schwalheim	SW	D53	2012
301	6217/41	Alsbach, nördlich, westlich und südlich	SO	D53	2012
302	6317/13	Einhausen, westlich	SW	D53	2012
303	6417/14	Viernheim, Ortsrand nordwestlich	SW	D53	2012

Gemäß der Erfassungsmethodik von HÜGIN (2001) wurden in den diesjährig bearbeiteten Untersuchungsräumen stichprobenhaft Ackerränder abgegangen und nach Vorkommen von *Bromus grossus* abgesucht. Dabei wurde vorrangig das Wegenetz abgelaufen, Zwischenstrecken ggf. mit dem Auto überbrückt. Wenn ein erhöhter Anteil an Ackerbegleitvegetation oder *Bromus*-Arten auftraten, wurden sämtliche Feldgrenzen des betreffenden Ackers abgeschritten. Das Feldinnere wurde nur in Ausnahmefällen, etwa bei vom Rand aus deutlich sichtbaren, großwüchsigen *Bromus*-Exemplaren, begangen. Da die Unterscheidung der nahe miteinander verwandten Sippen *Bromus grossus*, *Bromus secalinus* und *Bromus commutatus* selbst versierten Botanikern schwer fällt, wurden zur Absicherung der Ergebnisse, alle „verdächtigen“ Pflanzenexemplare belegt, um sie von dem Spezialisten G. Hügin überprüfen zu lassen¹. Alle bestätigten Nachweise der Dicken Trespe wurden ausführlich hinsichtlich Populationsgröße und weiterer für die Bewertung relevanter Parameter dokumentiert. Der hierfür eingesetzte Erhebungsbogen wurde auch im Anhang als Grundlage für die Dokumentation der Nachweise verwendet.

Dabei wurde die Populationsgröße durch Zählung bzw. Schätzung der Anzahl fruchtender Halme ermittelt. Dies erwies sich insbesondere deshalb als schwierig, weil *Bromus grossus* in beiden Fällen zusammen mit *Bromus secalinus* vorkam und die Unterscheidung der beiden Arten ohne Bestimmung der Einzelpflanzen im vorliegenden Fall kaum möglich war. Weiterhin wurden ergänzende Angaben zur Nutzung und zur Deckung der Ackerbegleitvegetation notiert. Zu allen Fundorten wurden mit einem GPS-Gerät Rechts-/Hoch-Werte ermittelt. Beispielhaft wurden Einzelpflanzen und ihre Wuchsorte fotografiert.

In jedem Fall wurden die in den Untersuchungsgebieten vorkommenden Ackerunkräuter der Roten Liste Hessens als „Beifang“ notiert und ebenfalls im Anhang zusammengestellt. Eine Zählung oder Schätzung der Individuenzahlen oder eine genaue Positionsbestimmung erfolgte hier allerdings nicht.

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse im Überblick

In den 2014 insgesamt 32 überprüften Untersuchungsgebieten gelangen lediglich zwei Nachweise der Dicken Trespe, die in den Gemarkungen Bonsweiher (Gemeinde Mörlenbach) und Ober-Laudenbach (Stadt Heppenheim) liegen. Auf allen anderen Flächen konnte die Art nicht nachgewiesen werden.

Diese beiden Wuchsorte von *Bromus grossus* liegen in zwei verschiedenen Habitatflächen des Untersuchungsgebietes 23 südlich Juhöhe. Dabei handelt es sich bei einem der beiden Wuchsorte um dieselbe Habitatfläche, in der Sonnberger 2013 (SONNBERGER 2013a) der Nachweis der Dicken Trespe gelang. In einer weiteren Habitatfläche, in der Sonnberger 2009 *Bromus grossus* nachwies (SONNBERGER 2013b), konnte die Art weder 2013 noch 2014 bestätigt werden.

¹ Alle Herbarbelege werden im Herbarium Senckenbergianum Frankfurt am Main (FR) hinterlegt.

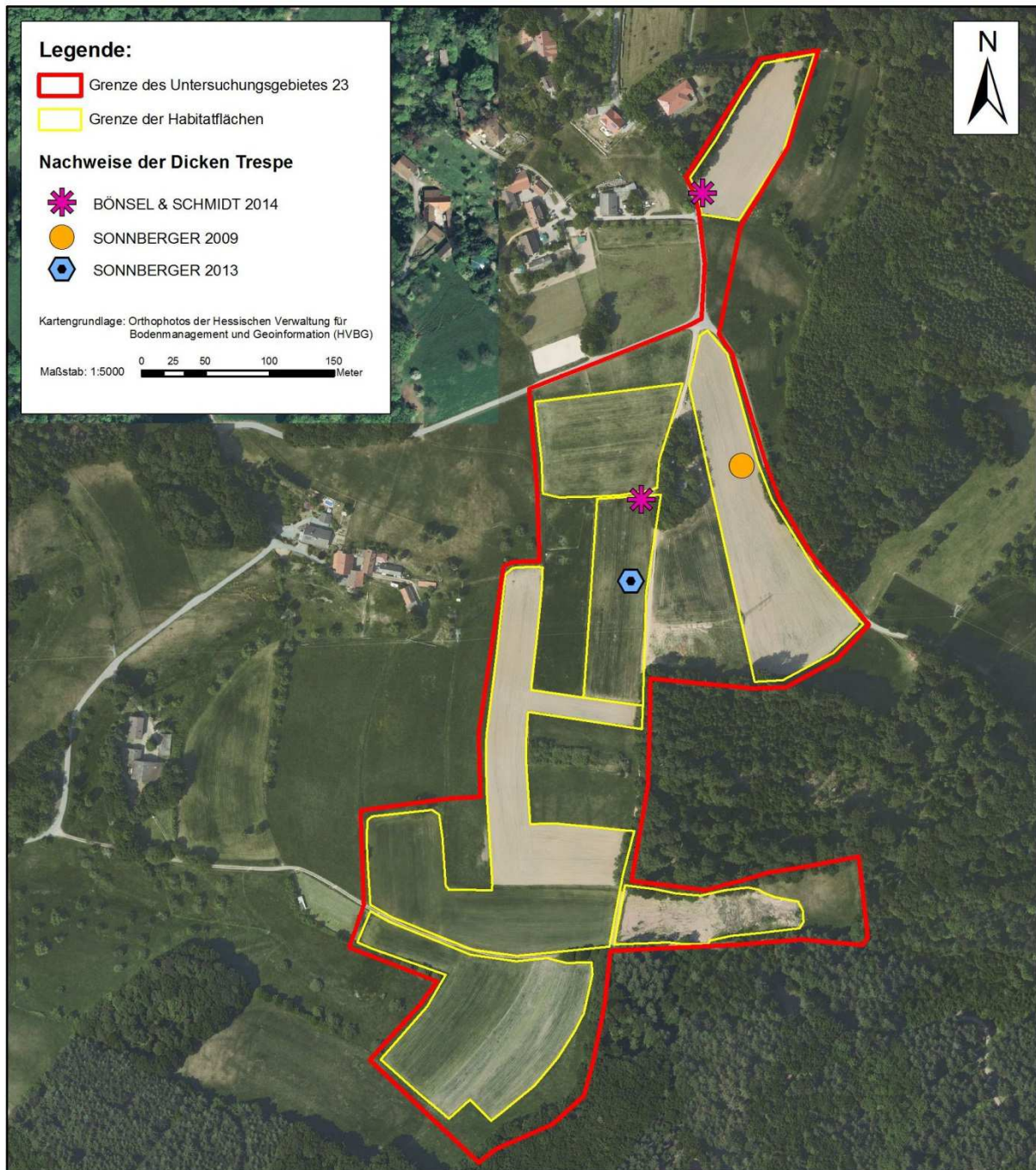


Abb. 1: Lage der Wuchsorte von *Bromus grossus* im Untersuchungsgebiet 23

4.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Die wenigen vorliegenden Fundortangaben deuten zwei räumliche Verbreitungsschwerpunkte an: Das Fulda-Werra-Bergland und die Westhessische Senke mit Randbereichen des Habichtswälder Berglandes im Nordosten sowie das Rhein-Main-Tiefland mit Randbereichen des Vorderen Odenwaldes. Die letzten Nachweise stammen aus den Jahren 1986 (Darmstadt-Eberstadt), 1996 (Bad Nauheim) und 2009 sowie 2013 (beide Juhöhe). Bestätigt werden konnte durch die Nachsuchen 2012 und 2014 lediglich der Wuchsort südlich Juhöhe im Vorderen Odenwald.

Die enge räumliche Nähe der Fundpunkte legt es nahe, die Vorkommen zu einer Population zusammenzufassen. Es ist zu vermuten, dass die Parzellen von einem einzigen Bewirt-

schafter genutzt wird, der häufig eigenes (verunreinigtes) Saatgut verwendet, so dass im Rahmen der Fruchtfolge wechselnde Parzellen besiedelt werden.

Die Übersichtskarte im Anhang (Teilkarten Nord, Mitte und Süd) gibt einen Überblick über die Lage der historischen und aktuellen Fundorte sowie über die Bereiche, in denen 2012 und 2014 eine Nachsuche erfolgte.

Die Population im Vorderen Odenwald ist derzeit das einzige in Hessen bekannte Vorkommen der Dicken Trespe. Es hat somit hessenweit eine besondere Bedeutung. Aufgrund dieser Tatsache und aufgrund des geringen Kenntnisstandes, welche Faktoren ein Überleben der Art gewährleisten, muss *Bromus grossus* in der Region SO und hessenweit als „vom Aussterben bedroht“, in den Rote Liste-Regionen NO und SW als „verschollen“ angesehen werden. Für ein Vorkommen in der Region NW gibt es derzeit keine Belege.

4.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Die nachgewiesenen Vorkommen der Art sind unter Verwendung des von PAN & ILÖK (2010) vorgeschlagenen Bewertungsrahmens zu bewerten (s. Tab. 3).

Tab. 3: Bewertungsrahmen für *Bromus grossus* (PAN & ILÖK 2010)

Dicke Trespe - Bromus grossus			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Anzahl der Fundstellen	> 10	5 - 10	< 5
Anzahl fruchtender Halme (Summe aller Fundorte)	> 5000	100 - 5000	< 100
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Überwiegende Eigenschaften des Standorts	Äcker mit Wintergetreide (v.a. Dinkel, aber auch Weizen, Hafer, Gerste)	Äcker mit Sommergetreide	Vorkommen in sonstigen Kulturen (z.B. Raps oder Mais) oder auf Brachen oder ausschließlich an Wegrändern
Beeinträchtigungen	Keine bis gering	mittel	stark
Deckung mit Ackerwildkräutern (%)	> -	<

Das Vorkommen der Dicken Trespe südlich Juhöhe wird als eine Population aufgefasst und wie folgt bewertet:

Tab. 4: Bewertung der *Bromus grossus*-Population südlich Juhöhe (einschließlich Angaben Dritter)

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Anzahl der Fundstellen			2 (-3)
Anzahl fruchtender Halme (Summe aller Fundorte)		ca. 130 (2014)	ca. 30 (2009 und 2013)
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Überwiegende Eigenschaften des Standorts	Äcker mit Wintergerste (2014) und (Winter?)-Weizen (2009, 2013)		
Beeinträchtigungen	Keine bis gering	mittel	stark
Deckung mit Ackerwildkräutern (%)			ca. 10 %, vorwiegend häufige und „Problemarten“, vermutlich geringer Herbizideinsatz

Unter Berücksichtigung der Festlegungen zur Verrechnung der Bewertungsergebnisse der Einzelparameter (Hessen-Forst FENA 2010) ergibt sich ein mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand (C) für diese Population.

5 Auswertung und Diskussion

5.1 Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen

Die diesjährigen Untersuchungen zeigen zusammen mit den Ergebnissen von 2012, dass *Bromus grossus* aktuell anscheinend nur noch in einem sehr eng begrenzten Areal im Vorderen Odenwald vorkommt. Die weitere Nachsuche in diesem Naturraum, die in einem Bereich zwischen Bensheim, Lindenfels und Heppenheim durchgeführt wurde, erbrachte neben dem bereits von Sonnberger 2009 und 2013 festgestellten Wuchsgebiet (SONNBERGER 2013a und b) keine weiteren positiven Nachweise. Auch die Nachsuchen im Gladenbacher Bergland (Bermoll), in der Wetterau (Bad Nauheim) sowie in der Untermainebene (nördlich Langen) waren erfolglos wie bereits 2012 die Nachsuchen in den Ostwaldecker Randsenken (Fritzlar), im Gladenbacher Bergland (Bermoll), in der Wetterau (Bad Nauheim) und an der Bergstraße (Alsbach, Einhausen, Viernheim). Zahlreiche gesammelte „Verdachtspflanzen“ erwiesen sich nach Prüfung durch Herrn G. Hügin allesamt als großwüchsige Formen von *Bromus secalinus* (Roggen-Trespe).

5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Populationserfassungen der bestimmungskritischen Sippe *Bromus grossus* sind extrem schwierig und zeitaufwendig und stellen hohe fachliche Anforderungen an die Kartierer. Da keine Bindungen der Dicken Trespe an natürliche Standortfaktoren bestehen, kann keine Vorselektierung potentieller Habitatflächen erfolgen. Vielmehr müssen alle Getreideanbauflächen der ausgewählten Suchräume mindestens entlang des Wegenetzes, besser noch entlang aller Feldgrenzen abgegangen werden. Eine deutliche Bevorzugung von Wintergetreidefeldern und die Ausbreitung der Art mit dem Saatgut (Speirochorie) machen aufgrund von Fruchtfolgen die Ausdehnung der Populationserfassungen auf mehrere Vegetationsperioden erforderlich.

Somit können die Ergebnisse der Nachsuchen 2012 und 2014, die selbst im engmaschiger untersuchten Vorderen Odenwald nur stichprobenartig durchgeführt wurden, kein umfassendes oder abschließendes Bild der Verbreitung von *Bromus grossus* in Hessen liefern.

5.3 Maßnahmen

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist eine extensive, bodenschonende oder pfluglose Ackerbewirtschaftung mit wintergetreidebetonter Fruchtfolge und Verzicht von Gräser-Herbiziden eine wesentliche Voraussetzung zum Erhalt und zur Förderung von *Bromus grossus* (HÜGIN 2001, HAUKE 2003). Diese könnte im Rahmen von Bewirtschaftungsverträgen mit den betroffenen Landwirten sichergestellt werden.

Grundvoraussetzungen für die langfristige Erhaltung und Entwicklung der bestätigten Vorkommen in den Gemarkungen Bonsweiher und Ober-Laudenbach sind demzufolge:

- der Verzicht auf Verwendung gereinigten Saatgutes,
- die Extensivierung der Ackernutzung (Reduktion von Düngung, Verzicht auf Herbizide, nur geringe, wenig tiefe mechanische oder keine Bodenbearbeitung, wenn Umbruch, dann erst im Herbst nach Ausreifung der Trespen-Samen),
- eine Wintergetreidebetonte Fruchtfolge mit geringer Einsaatdichte (größerer Reihenabstand)

Zur Förderung der Population wird zudem die Ausbringung von autochthonen Samen auf die umliegenden Äckern oder Ackerrandstreifen mit dauerhaft angepasster extensiver Bewirtschaftung als sinnvoll erachtet.

6 Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie

Die geringe Anzahl von bislang bekannten zwei, räumlich eng beieinander liegenden hessischen Vorkommen von *Bromus grossus* erfordert bezüglich des Monitorings eine Erfassung im Totalzensus. Aufgrund der schwierigen Identifizierung und Verwechslungsmöglichkeit kann das Monitoring der Dicken Trespe nur von entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Da die Art nicht unbedingt ortsfest ist, müssen Wiederholungskartierungen auch im Umfeld der bekannten Wuchsorte erfolgen (HÜGIN 2001). In Anlehnung an HUCK et al. (2006) sind dabei die Individuenzahlen durch Zählung der fruchtenden Halme bzw. Hochrechnung aus mindestens vier Teilflächen zu ermitteln. Die Fundpunkte sind auf Flurkarte bzw. Luftbild einzuzeichnen und mittels GPS zu dokumentieren. Ferner ist festzuhalten, ob die Art im Acker oder an Ackerrändern/(Feld-) Wegrändern vorkommt und ob die Population(en) flächig, punktuell oder linear ausgebildet sind. Obgleich die Art nach HÜGIN (2001) euryök und bezüglich ihres Standortes unspezifisch ist, sollte eine Standortansprache über die Aufnahme der Pflanzengesellschaft/en erfolgen. Zudem sollte eine verbale Beschreibung der Bodenart (Fingerprobe) und Bodenfeuchte (über Zeigerarten) sowie die Messung des pH-Wertes (z. B. mit Indikatorstäbchen) durchgeführt werden. Festzuhalten ist auch die Art des Feldfruchtanbaus (welche Feldfrucht, Winter- oder Sommergetreide). Störungen und Beeinträchtigungen an den Wuchsorten sind zu dokumentieren ebenso, wenn möglich, Informationen zur Art und Herkunft des Saatgutes. Die Erfassungszeit sollte während oder kurz nach der Blütezeit erfolgen (ca. 4 bis 8 Wochen vor der Getreideernte). HUCK et al. (2006) empfehlen einen jährlichen Erfassungsturnus.

6.1 Diskussion der Methodik

Wie bereits dargestellt ist der Zeitaufwand einer Populationserfassung und –bewertung von *Bromus grossus* sehr hoch. Die bestimmungskritische Sippe erfordert zudem entsprechend geschulte Kartierer. Um im optimalen, etwa 4-wöchigen Erfassungszeitraum, in dem sich die artspezifischen Merkmale gut erkennen lassen, möglichst flächendeckende Kartierungen im potentiellen Verbreitungsgebiet durchzuführen, ist ein größerer Kartiererstab erforderlich. Andernfalls werden die Ergebnisse immer nur eng begrenzte räumliche Aussagekraft haben. Auch sind Wiederholungskartierungen über mehrere Vegetationsperioden notwendig, um ein durch Fruchtwechsel bedingtes sporadisches Auftreten zu erfassen.

Die im Jahr 2014 nachgewiesenen Exemplare der Dicken Trespe stehen in ihrer Merkmalsausprägung der Roggen-Trespe sehr nahe. Eine endgültige Festlegung erfolgte erst nach Überprüfung des Belegmaterials durch den Spezialisten G. Hügin. Hierdurch wird die Erhebung der für die Dokumentation und Bewertung erforderlichen Parameter erschwert, insbesondere die Ermittlung der Anzahl der fruchtenden Halme

Der Bewertungsrahmen nach Bundesstichprobenverfahren enthält keine Festlegungen hinsichtlich der Beeinträchtigungen. Die Zahlenspanne der als „gut“ zu bewertenden Anzahlen fruchtender Halme erscheint ein bisschen groß gewählt. 500 fruchtende Halme wären hier als Untergrenze eventuell zielführender.

7 Offene Fragen und Anregungen

Nach den Auswertungen von HODVINA (2012) kann das Verbreitungsbild zu *Bromus grossus* nur unvollständig sein, weil die Art von den meisten Autoren zwar erwähnt wird, sie jedoch als Spielart oder unbedeutende Varietät bzw. Unterart von *Bromus secalinus* (Roggen-Trespe) angesehen wurde. Die Roggen-Trespe galt als überall verbreitetes Unkraut, so dass Fundortangaben ebenso wie Herbarbelege sowohl für die Hauptart als auch für die „Unterart“ äußerst selten sind. Auch die stichprobenhaften Nachsuchen in den Jahren 2012 und 2014 konnten hier noch keine vollständigen Ergebnisse liefern, so dass hinsichtlich der Verbreitung von *Bromus grossus* in Hessen nach wie vor noch ein erheblicher Forschungsbedarf besteht.

Die sehr zeitaufwendige Nachsuche sollte in den nächsten Jahren weiter fortgesetzt werden, um eventuell vorhandene Verbreitungslücken zu schließen aber auch um ein durch Fruchtwechsel bedingtes Fehlen der Art auszuschließen. Dabei sind neben der Region Bergstraße – Vorderer Odenwald auch die ehemaligen Vorkommensgebiete im Fulda-Werra-Bergland, in der Westhessischen Senke mit Randbereichen des Habichtswälder Berglandes, im südlichen Vogelsberg sowie im Rhein-Main-Tiefland nochmals mit einzubeziehen, wenngleich aus diesen Regionen nur ungenaue Fundortbeschreibungen (ohne Herbarbelege) vorliegen. Ferner sind die Kenntnisse zur Ökologie und Populationsbiologie der Art zu verbessern, um eventuell vorhandene Faktoren für die Erhaltung der Art zu ermitteln.

8 Literatur

- AUGUSTIN B. 2000: Untersuchungen zur Kontrolle von *Bromus*-Arten mit neuen Wirkstoffen.- Z. Pflanzenkrankh. Pflanzenschutz 17, 447-452.
- BAIER, E.; PEPPLER-LISBACH, C. & SAHLFRANK, V. 2005: Die Pflanzenwelt des Altkreises Witzenhausen mit Meißner und Kaufunger Wald. Schriften des Werratalvereins Witzenhausen Heft 39. 2. Aufl., 463 S., Witzenhausen.
- BECKER J. 1827: Flora der Gegend um Frankfurt am Main.- Ludwig Reinherz, Frankfurt am Main.- Erste Abtheilung. Phanerogamie, [III] + 557 + [1] Seiten, 1 Tabelle, („1828“).
- BÖNSEL D., P. SCHMIDT & U. BARTH 2012: Verbreitung, Bestandssituation und Gefährdung vom Aussterben bedrohter Ackerarten in Hessen.- Unveröffentl. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FEN-A. 110 S. + Anhang.
- CASSEBEER J. H. & G. L. THEOBALD 1847, 1849: Flora der Wetterau.- Friedrich König, Hanau. 1. Lfg. (1847), I-CXII, 1-160; 2. Lfg. (1849), 161-267.
- ELLENBERG H., H. E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER & D. PAULIßEN 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa, 2. Aufl. – Scripta Geobot. **18**, 1–258, Göttingen.
- FABRI R. 1983: *Bromus grossus* s.l. et *B. secalinus* s.l. en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg.- Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique **116/2**, 207-223.
- FRESENIUS, G. 1832, 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 Anhang. – Heinr. Ludw. Brönner, Frankfurt am Main. 1 (1832), I–VI, 1–332, 2 (1833), 337–621.
- GREGOR T. 2003: 1013. Fundmeldung [*Bromus grossus*].- Bot. Natursch. Hessen **16**, 68, Frankfurt am Main.
- GRIMME, A. 1958: Flora von Nordhessen. Kassel.- Abhandl. Ver. Naturk. Kassel **61**, I-XII, 1- 212, Kassel.
- HAUKE U. 2003: 1.7 *Bromus grossus*.- IN: PETERSEN B.; G. ELLWANGER; G. BIEWALD; U. HAUKE; G. LUDWIG; P. PRETSCHER; E. SCHRÖDER & A. SSMYANK (Bearb.) 2003: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd.1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), 60-64. Bonn
- HEMM K.; FREDE, A.; KUBOSCH, R.; MAHN, D.; NAWRATH, S.; UEBELER, M.; BARTH, U.; GREGOR, T.; BUTTLER, K.P.; HAND, R.; CEZANNE, R.; HODVINA, S.; HUCK, S. unter Mitarbeit von G. GOTTSCHLICH, G. & JUNG, K. 2008: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (4. Fassung) 188 S. Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden.
- HODVINA S. 2012: Letzte Nachweise der in Hessen ausgestorbenen oder verschollenen Pflanzenarten. Literatur- und Herbarauswertung. - Bot. Natursch. Hessen, Beiheft **11**, 341 S. Frankfurt am Main.
- HODVINA S. 2013: Letzte Nachweise der in Hessen ausgestorbenen oder verschollenen Pflanzenarten – Nachträge und Korrekturen. - Bot. Natursch. Hessen **26**, 167-180. Frankfurt am Main.
- HOFFMANN H. 1879: Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes.- Ber. Oberhess. Gesellsch. Naturheilk. **18**, 1-48, Giessen.
- HUCK S. T. MICHL & M. ENGELHARDT: Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Dicken Trespe *Bromus grossus* DESF. ex DC. 1805.- in: SCHNITTER P., C. EICHEN, G. ELLWANGER, M. NEUKIRCHEN & E. SCHRÖDER (Bearb.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFHRichtlinie in Deutschland.- Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2, 82.
- HÜGIN G. 2001: Dicke Trespe (*Bromus grossus*).- In: FARTMANN T., H. GUNNEMANN, P. SALM & E. SCHRÖDER: Beitragspflichten in Natura 2000-Gebieten.- Angewandte Landschaftsökologie 42, 90-93, Bonn-Bad Godesberg.
- HÜGIN G. 2004: Wie lässt sich *Bromus grossus* von *Bromus secalinus* unterscheiden?- Flor. Rundbr. **38** (1-2), 87-99, Bochum.

- IUCN 2014: The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 28 October 2014.
- KLEIN H. 1957: Flora von Hessen und Mainfranken.- Manuskript [Pteridophyta, Gymnospermae, Monocotyledonae], 225 Seiten.
- KORNECK D., M. SCHNITTLER & I. VOLLMER 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschland.- Schr.-R. f. Vegetationskde. H. 28, S. 21-187, BfN, Bonn-Bad Godesberg.
- KORNECK D., M. SCHNITTLER, F. KLINGENSTEIN, G. LUDWIG, M. TAKLA, U. BOHN & R. MAY 1998: Warum verarmt unsere Flora? Auswertung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands.– Schriftenreihe Vegetationsk. 29: 299-444; Bonn - Bad-Godesberg.
- MEUSEL H., JÄGER, E.; RAUSCHERT, S.; & WEINERT, E. 1978: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora [Band II], Text und Karten. – Jena.
- PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ (PAN) & INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (ILÖK) 2010: Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Gutachten erstellt im Rahmen des F+E-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“, im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN). – München, Münster. 206 Seiten.
- RIEDHEIM C. T. 1843: Naturhistorische Beschreibung des hessen-darmstädtischen Odenwaldes nebst seinen westlichen Vorbergen.- J. C. B. Mohr, Heidelberg. VIII + 137 + [3] Seiten.
- SMITH P.M. 1973: Observations on some typical Bromes grasses. - *Watsonia* 9: 319- 332.
- SONNBERGER, M. 2013a: Fundmeldung 26/115.- *Bot. Natursch. Hessen* **26**, 214. Frankfurt am Main.
- SONNBERGER, M. 2013b: Fundmeldung 26/116.- *Bot. Natursch. Hessen* **26**, 214. Frankfurt am Main.
- TUTIN T. G., V. H. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D. M. MOORE, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & D. A. WEBB (ED.) 1980: *Flora Europaea*. Volume 5: Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones). 452 p., Cambridge University Press, Cambridge.



HESSEN-FORST

Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)
Europastr. 10 - 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

Web: www.hessen-forst.de/FENA

E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de

Ansprechpartner Sachgebiet III.2 Arten:

Christian Geske 0641 / 4991-263

Sachgebietsleiter, Libellen

Susanne Jokisch 0641 / 4991-315

Säugetiere (inkl. Fledermäuse)

Andreas Opitz 0641 / 4991-250

Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991-259

Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien, Amphibien

Tanja Berg 0641 / 4991 - 268

Fische, dekapode Krebse, Mollusken, Schmetterlinge

Yvonne Henky 0641 / 4991-256

Artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen, Käfer, Wildkatze, Biber