



Artgutachten 2016

Landesmonitoring 2016 des Rogers Kapuzenmooses (*Orthotrichum rogeri*; Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) in Hessen



Landesmonitoring 2016 des Rogers Kapuzenmooses (*Orthotrichum rogeri*; Art des Anhangs II der FFH- Richtlinie) in Hessen

–

überarbeitete Fassung, Stand: Dezember 2016



Auftraggeber:

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, HLNUG

Abteilung Naturschutz

Europastraße 10–12

35394 Gießen

Dr. Jan Eckstein

Heinrich-Heine-Straße 9

37083 Göttingen

0551-3098221

jan.eckstein@web.

Göttingen, November 2016

Inhalt

Landesmonitoring 2016 des Rogers Kapuzenmooses (<i>Orthotrichum rogeri</i> ; Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) in Hessen.....	1
1 Zusammenfassung.....	5
2 Aufgabenstellung.....	6
3 Material und Methoden.....	6
3.1 Auswahl der Monitoringflächen	6
3.2 Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen	6
3.3 Erfassungsmethodik.....	7
3.4 Bewertungsrahmen	7
4 Ergebnisse	9
4.1 Ergebnisse im Überblick.....	9
4.2 Bewertungen der Vorkommen im Überblick.....	13
4.3 Bewertungen der Einzelvorkommen.....	13
4.3.1 Bewertung der Population	13
4.3.2 Bewertung der Habitatqualität	13
4.3.3 Bewertung der Beeinträchtigungen	15
5 Auswertung und Diskussion	16
5.1 Vergleich des aktuellen Zustandes mit früheren Erhebungen.....	16
5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse.....	17
5.3 Maßnahmenvorschläge.....	18
6 Offene Fragen und Anregungen	19
7 Literatur.....	19
8 Anhang.....	20

1 Zusammenfassung

Im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie, HLNUG, wurde 2016 ein Landesmonitoring für *Orthotrichum rogeri*, Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie, durchgeführt. Im Rahmen des Landesmonitorings wurden neun bekannte Vorkommen in Hessen bearbeitet und es wurde außerdem an 11 weiteren potenziellen Habitaten gezielt nach der Art gesucht. In fünf der neun bekannten Habitate war kein Vorkommen von *O. rogeri* mehr nachweisbar. Dafür konnten drei neue Vorkommen nachgewiesen werden. In den drei Habitaten, die sowohl 2013 als auch 2016 besetzt waren, gibt es kaum Veränderungen der Populationsgrößen. Trotz der leichten Abnahme der Standorte kann kein negativer Trend der Art abgeleitet werden. Schwankungen der Populationen, bedingt durch die Lebensstrategie und die bisher nur kleinen Vorkommen in Hessen, sind als normal zu betrachten und stellen keine Gefahr dar, solange neue Standorte besiedelt werden. Bei allen sieben im Rahmen des Landesmonitorings untersuchten Vorkommen wurde der Erhaltungszustand mit B (gut) bewertet.

Alle Populationen sind mit 1–4 Polstern an 1–2 Trägerbäumen klein bis sehr klein. Die größten Populationen mit jeweils vier Polstern auf zwei Trägerbäumen liegen im Spessart bei Bieber (0059) und in der Rhön bei Danzwiesen (0065). Es werden als Trägerbäume Salweide (6 Trägerbäume), Hainbuche (3 Trägerbäume) und Stiel-Eiche (1 Trägerbaum), besiedelt. Die Habitatqualität ist meist gut oder sehr gut. In der Regel stehen an den Fundorten zahlreiche potenzielle Trägerbäume zur Verfügung. Die guten Habitatbedingungen zeigten sich auch an der artenreichen epiphytischen Begleitflora. Zwei Standorte wiesen keine erkennbaren Beeinträchtigungen auf. An den anderen Fundorten wurden Düngung der Umgebung, zunehmende Beschattung und/oder Instabilität des Standorts durch Lage an Wegen oder Straßen als Beeinträchtigungen festgestellt.

Die Art bevorzugt Gebiete mit sauberer Luft und hohem Jahresniederschlag. Besonders geeignet sind kleine Gehölzgruppen in extensiv genutztem Grünland in luftreinen Gebieten entfernt von Hauptverkehrsstraßen und Ballungszentren. Neben konkreten Vorschlägen zu Erhaltungsmaßnahmen an den Fundorten werden einige allgemeine Maßnahmen vorgeschlagen, die die Zahl der potenziellen Habitats in Hessen erhöhen und damit die Situation der Art insgesamt verbessern würden. Dies sind: Erhalt und Förderung von extensiver Grünlandnutzung, Erhalt und Schaffung von lichten Gehölzstrukturen, wie Baumreihen und Baumgruppen innerhalb von Grünland, und weitere Anstrengungen zur Senkung der Schadstoffemissionen aus Landwirtschaft, Industrie und Verkehr.

Im Rahmen des Landesmonitorings 2016 wurde das als verschollen geltende Moos *Ulota coarctata* wiedergefunden und *Orthotrichum consimile* wurde erstmals für Hessen nachgewiesen.

2 Aufgabenstellung

Im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie, HLNUG, wurde ein Landesmonitoring für Rogers Kapuzenmoos (*Orthotrichum rogeri*, Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) in Hessen durchgeführt. Dafür sollten neun bekannte Habitats der Art erneut untersucht und zusätzlich mindestens zehn weitere potenzielle Habitats in die Untersuchung einbezogen werden. Drei weitere bekannte Vorkommen in Hessen sind Bestandteil des Bundesmonitorings (siehe separates Gutachten zum Bundesmonitoring). Grundlage der Erfassung bilden die Vorgaben des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) mit Stand vom 28.01.2016 (BfN & BLAK 2016). Die Ergebnisse sollen mit dem Landesmonitoring 2013 (ECKSTEIN 2013) verglichen werden.

3 Material und Methoden

3.1 Auswahl der Monitoringflächen

Für *O. rogeri* wurde in Hessen ein Totalzensus durchgeführt, das heißt alle bekannten Vorkommen wurden untersucht. Im Landesmonitoring 2013 wurden elf Vorkommen nachgewiesen (ECKSTEIN 2013) und ein weiteres Vorkommen wurde danach in der Rhön entdeckt. Damit waren insgesamt zwölf Vorkommen in Hessen bekannt. Neun davon wurden im Rahmen des Landesmonitorings und drei im Rahmen des Bundesmonitorings untersucht. Da einzelne Individuen der Art nur wenige Jahre leben, können einzelne Standorte schnell wieder verschwinden. Es werden aber auch ständig neue Habitats besiedelt. Daher wurde gezielt nach weiteren Vorkommen in elf potenziellen Habitats gesucht. Die Lage der untersuchten Gebiete ist im Anhang in der Tabelle LAMO_2016_OrthRoge_HT_Dok.xls und auf Karten (LAMO_2016_OrthRoge_Karte_Habitat_xxx.tif) dokumentiert.

Für die Auswahl der zusätzlichen Habitatflächen wurden großräumig Untersuchungsgebiete mit einem Jahresniederschlag von mehr als 800 mm abgegrenzt (siehe Anhang LAMO_2016_OrthRoge_Karte_UG_Uebersicht.tif). Innerhalb der Untersuchungsgebiete wurden potenzielle Habitats mit Vorkommen von lockeren bzw. vielfältigen Gehölzstrukturen anhand von Luftbildern identifiziert. Weitere Anhaltspunkte für geeignete Habitats waren die Biotoptypen 01.400 (Schlagfluren und Vorwald) und 02.100 (Gehölze trockener bis frischer Standorte) zwischen 0,1 und 1 ha Größe. Die Auswahl der neuen Untersuchungsgebiete konzentrierte sich dabei auf die Regionen Reinhardswald, Rhön, Spessart, Vogelsberg und Odenwald.

3.2 Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen

Die Monitoringflächen wurden anhand des Luftbildes im GIS abgegrenzt und umfassen das möglichst zusammenhängende potenzielle Habitat, das im Gelände abgesehen wurde. Die Größen der Habitats liegen zwischen ein und acht Hektar. Innerhalb eines Gebietes wurden mindestens 30, bei Vorhandensein auch mehr, geeignete potenzielle Trägergehölze untersucht. Die Untersuchungsgebiete liegen als ESRI-GIS-shape-Datei (LAMO_2016_OrthRoge_HT.shp) und als Karten im Maßstab 1:5.000 vor (Anhang LAMO_2016_OrthRoge_Karte_Habitat_xxx.tif).

3.3 Erfassungsmethodik

Die Geländearbeiten erfolgten zwischen Juli und September 2016. Die Erfassungsmethodik richtet sich nach den vom BfN gemachten Vorgaben (BfN & BLAK 2016). In den 1–8 ha großen Untersuchungsgebieten wurden mindestens 30, bei Vorhandensein auch mehr, potenzielle Trägergehölze mit Bewuchs von *Orthotrichum*-Arten nach Vorkommen von *O. rogeri* abgesucht. Die Untersuchung beschränkte sich dabei auf die ohne Hilfsmittel (Leiter, Kletterausrüstung) erreichbaren Teile der Bäume und Sträucher in der Regel bis in eine Höhe von 2,5 m, in Einzelfällen bis 5 m. Von einigen der gefundenen *O. rogeri*-Polstern wurden kleine Teile zur sicheren Bestimmung entnommen. Die Belege sind im Herbarium Haussknecht in Jena (JE) hinterlegt. In der Nomenklatur der Moose wird MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) gefolgt. Es wurden außerdem alle epiphytischen Moosarten im Untersuchungsgebiet notiert und auch in Natis erfasst. Eine Tabelle mit allen Funddaten (*O. rogeri* und Beifang) befindet sich im Anhang (LAMO_2016_OrthRoge_Beifang.xls).

Jeder Trägerbaum wurde fotografiert und auf den Bildern die Lage der Polster markiert. Im Gelände wurden alle bewertungsrelevanten Parameter gemäß des Bewertungsrahmens des Bundesamtes für Naturschutz für *O. rogeri* (Tab. 1), insbesondere Anzahl der Trägerbäume, Anzahl der Polster und Anzahl der potenziellen Trägergehölze pro ha, erfasst.

3.4 Bewertungsrahmen

Für die Bewertung wurde der aktuelle Bewertungsrahmen des Bundesamtes für Naturschutz Stand 28.01.2016 (Tab. 1) verwendet (BfN & BLAK 2016). Der Erhaltungszustand eines Fundortes wurde durch Verrechnung der drei Hauptkriterien (Population, Habitatqualität, Beeinträchtigungen) nach dem Pinneberg-Schema (SCHNITTER et al. 2006) ermittelt. Die Verrechnung der Parameter innerhalb eines Hauptkriteriums erfolgte nach der Regel, dass die schlechteste Teilbewertung die Gesamtbewertung bestimmt.

Tab. 1: Bewertungsschema für Rogers Kapuzenmoos (*Orthotrichum rogeri*), entspricht dem Bewertungsschema des Bundesamtes für Naturschutz (BFN & BLAK 2016).

Rogers Kapuzenmoos – <i>Orthotrichum rogeri</i>			
Kriterien/Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel-schlecht
Anzahl der besiedelten Gehölze	≥ 5 Gehölze	≥ 2 – < 5 Gehölze	1 Gehölz
Größe der Population (Anzahl der Polster)	≥ 10 Polster	≥ 5 – 10 Polster	> 5 Polster
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel-schlecht
Anzahl Trägergehölze: besiedelte plus weitere potenzielle Trägergehölze pro ha	≥ 20/1 ha Probefläche	≥ 5 – < 20/1 ha Probefläche	≥ 1 – <5/1 ha Probefläche
Strukturvielfalt: Wechsel von dichten Gehölzgruppen bis zu Einzelbäumen	sehr divers	mäßig strukturiert	wenig strukturiert
Altersstruktur der Trägergehölze (besiedelte wie potenzielle)	sehr divers	mäßig strukturiert	wenig strukturiert
Beeinträchtigungen	gering	mittel	stark
Beeinträchtigung durch Nutzung und Pflege: z. B. Schadstoffbelastung aus angrenzender Landwirtschaft, Entfernung geeigneter Trägergehölze	gering	mäßig	gefährdet den Standort
Bedrängung durch beschattende Konkurrenzgehölze und Gefahr des Kronenschlusses	kaum oder allenfalls langfristig	mäßig bzw. mittelfristig	stark bzw. akut
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Orthotrichum rogeri</i> (gutachterliche Bewertung, Beeinträchtigung nennen)	keine	mittlere bis geringe	starke

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse im Überblick

Im Rahmen des Landesmonitorings wurden 2016 neun bekannte Vorkommen und elf weitere potenzielle Habitats untersucht (Abb. 3, S. 12; siehe Anhang: LAMO_2016_OrthRoge_HT_Dok.xls für eine Liste aller untersuchten Habitatflächen). Dabei konnten vier der neun alten Vorkommen bestätigt werden und in den zusätzlichen potenziellen Habitats wurden drei neue Vorkommen gefunden. Insgesamt konnten an den sieben besiedelten Habitats 18 Polster nachgewiesen werden, wobei an drei der sieben Fundorte nur ein Polster vorhanden war. An drei Fundorten waren zwei Trägerbäume besiedelt, sonst jeweils einer. Die Vorkommen verteilen sich auf die naturräumlichen Haupteinheiten (nach SSYMANCK 1994) D41-Taunus, D47-Osthessisches Bergland und Vogelsberg sowie D55-Odenwald, Spessart und Südrhön (Tab. 2; Abb. 2, S. 11). Im Weserbergland und im Westhessischen Bergland wurde vergeblich nach *O. rogeri* gesucht.

Tab. 2. Anzahl der Untersuchungsgebiete nach naturräumlichen Haupteinheiten (nach SSYMANCK 1994) und Anzahl der darin gefundenen Vorkommen von *Orthotrichum rogeri*.

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl untersuchter Habitats	davon mit <i>O. rogeri</i>	Anzahl Polster
D36 Unteres Weserbergland und Oberes Weser-Leinebergland	3	0	-
D41 Taunus	2	1	1
D46 Westhessisches Bergland	3	0	-
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	7	4	12
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	5	2	5
Gesamt	20	7	18

Neu- und Wiederfunde für die Moosflora Hessens

Im Rahmen des Landesmonitorings wurde *Orthotrichum consimile* erstmals für Hessen nachgewiesen. Außerdem wurde mit *Ulota corarctata* eine in Hessen lange verschollene Art wiedergefunden.

Orthotrichum consimile (Abb. 1) konnte in der Untersuchungsfläche bei Eschenstruth (0048) und am Vogelsberg bei Siechenhausen (0064) mit jeweils einem Polster nachgewiesen werden. Die Trägergehölze waren Salweide (0048) und Berg-Ahorn (0064). Die Art ist in ganz Deutschland extrem selten und nur von wenigen Fundorten bekannt (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).



Abb. 1. *Orthotrichum consimile* aus der Habitatfläche bei Eschenstruth (0048).

Ulota corarctata galt in Hessen lange als verschollen (DREHWALD 2013). Im Naturschutzgebiet „Termenei bei Wilhelmshausen“ wuchs ein Polster am Stamm einer Zitterpappel. Die Art war früher in ganz Deutschland zerstreut verbreitet, aber im Laufe des 20. Jahrhunderts stark zurückgegangen und in den meisten Regionen ausgestorben (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Erst in den letzten Jahren sind wieder leichte Ausbreitungstendenzen zu beobachten (MÜLLER et al. 2011, GRÜNBERG et al. 2014).

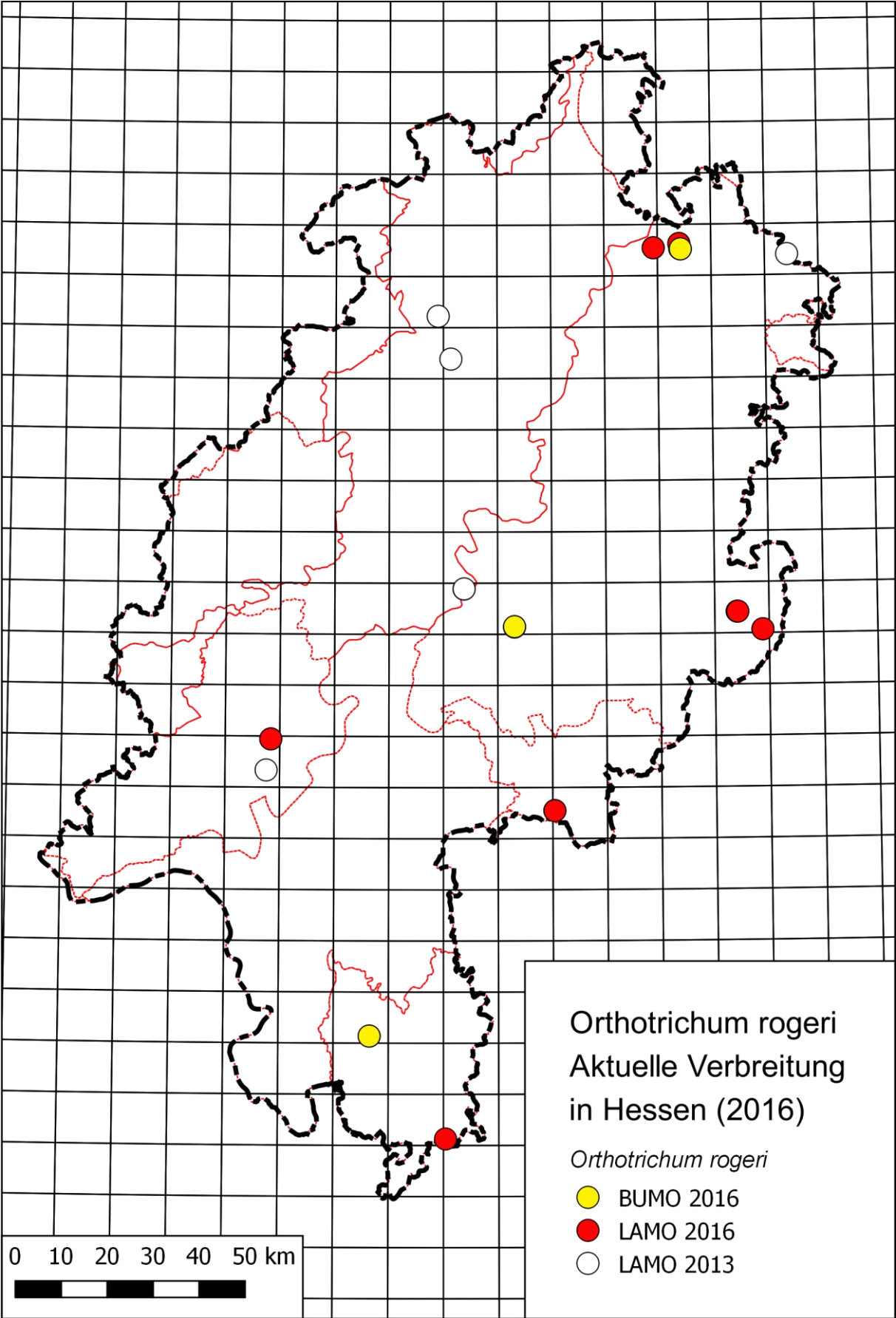


Abb. 2. Verbreitungskarte *Orthotrichum rogeri* in Hessen 2016.

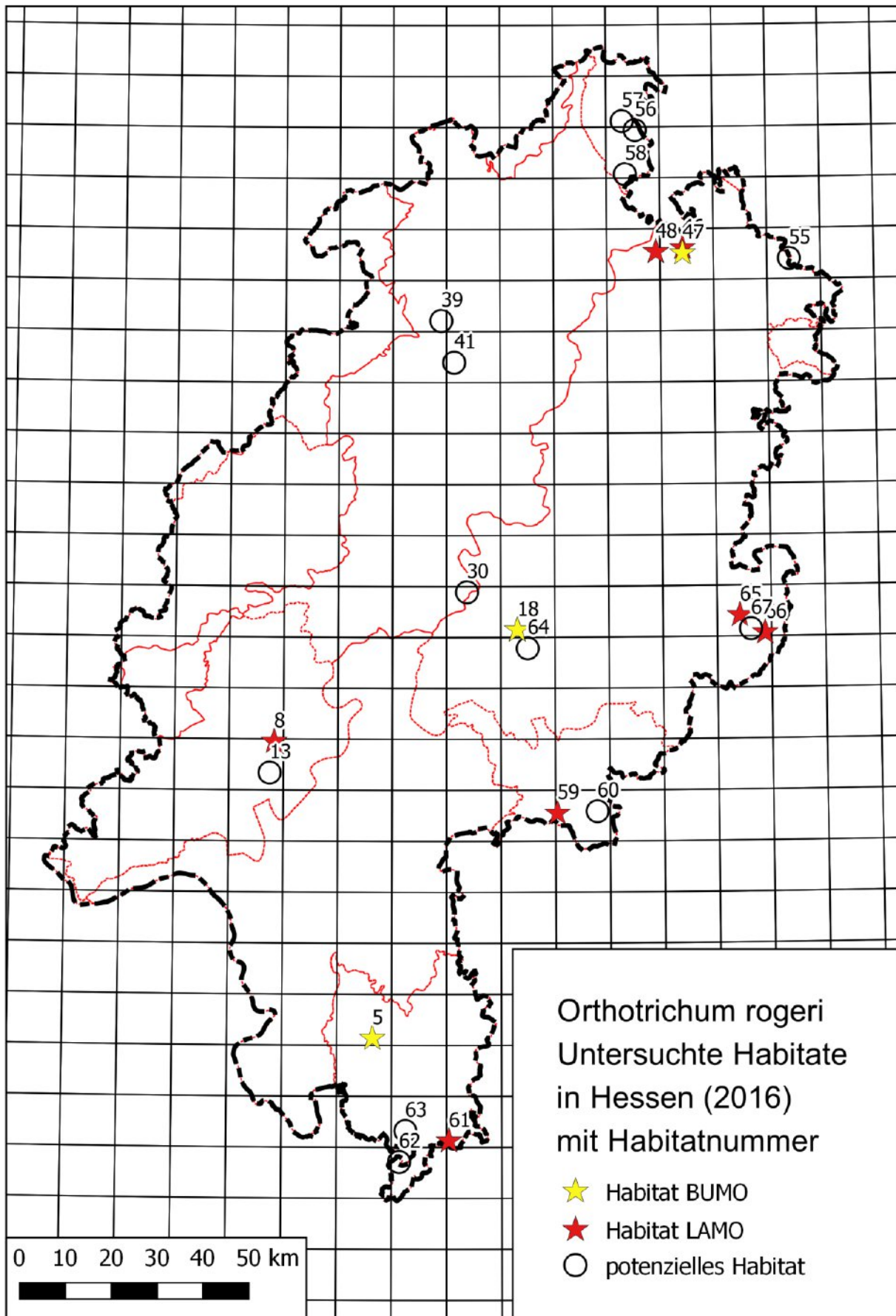


Abb. 3. Untersuchte Habitate (besiedelte als auch potenzielle) von *Orthotrichum rogeri* in Hessen 2016.

4.2 Bewertungen der Vorkommen im Überblick

Der Erhaltungszustand wurde bei allen sieben Vorkommen mit B (gut) bewertet. Das Hauptkriterium Population entsprach dabei immer der Kategorie C (mittel-schlecht) wohingegen die Hauptkriterien Habitatqualität und Beeinträchtigung der Kategorie A (hervorragend) oder B (gut) entsprachen (Tab. 3).

Tab. 3. Die Bewertungen der elf hessischen Vorkommen von *O. rogeri*.

	A hervorragend	B gut	C mittel-schlecht
Population	0	0	7
Habitat	3	4	0
Beeinträchtigungen	2	5	0

4.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Die Bewertung der Einzelvorkommen hinsichtlich Population, Habitat und Beeinträchtigung sowie die Gesamtbewertung ist in Tabelle 4 dargestellt. Eine Übersicht gibt außerdem die Tabelle `LAMO_2016_OrthRoge_Tabellarische_Monitoringergebnisse.xls` im Anhang.

Tab. 4. Bewertung der Einzelvorkommen von *O. rogeri* in Hessen.

Habitat-Nr.	FFH-Gebietsnr.	TK	Gemarkung	Trägerbäume	Polster	Bewertung Population	Bewertung Habitatqualität	Bewertung Beeinträchtigung	Bewertung Gesamt
0008		5716/221	Brombach	1	1	C	B	B	B
0046		4724/144	Wickenrode	1	1	C	A	A	B
0048		4723/244	Eschenstruth	1	4	C	B	B	B
0059		5822/133	Bieber	2	4	C	A	B	B
0061		6420/331	Hebstahl	1	1	C	B	B	B
0065		5425/322	Danzwiesen	2	4	C	A	A	B
0066	5525-351	5425/444	Reulbach	2	3	C	B	B	B

4.3.1 Bewertung der Population

Die Populationen sind überall klein bis sehr klein. An drei von sieben Fundorten konnte jeweils nur ein Polster nachgewiesen werden. Nur an den Habitaten Nr. 0059, 0065 und 0066 waren zwei Trägerbäume besiedelt, sonst nur einer (Tab. 4). Die größten Populationen mit jeweils vier Polstern gibt es im Osthessischen Bergland bei Eschenstruth (Nr. 0048), im Spessart bei Bieber (Nr. 0059) und in der Rhön an der Milseburg (Nr. 0065). Insgesamt konnten im Rahmen des Landesmonitorings in Hessen zehn Trägerbäume mit 18 Polstern festgestellt werden. In Hessen werden als Trägerbäume Salweide (6 Trägerbäume), Hainbuche (3 Trägerbäume) und Stiel-Eiche (1 Trägerbaum) besiedelt.

4.3.2 Bewertung der Habitatqualität

Die Habitatqualität ist meist gut oder sehr gut (Tab. 4). In der Regel stehen an den Fundorten zahlreiche potenzielle Trägerbäume zur Verfügung. Die guten Habitatbedingungen zeigen sich auch an der artenreichen epiphytischen Begleitflora (Tab. 5). Unter den Begleitarten

sind sieben Arten der Roten Liste (DREHWALD 2013). Mit *Orthotrichum consimile* (Abb. 1) konnte eine bundesweit gefährdete Art neu für Hessen nachgewiesen werden. Durchschnittlich wurden 22 Arten epiphytischer Moose an den Fundorten beobachtet. Die Trägerbäume befinden sich im Offenland in Baumreihen und kleinen Baumgruppen oder am Waldrand.

Tab. 5. Epiphytische Moose an den Fundorten von *O. rogeri*, Rote-Liste-Status nach DREHWALD (2013); NE = nicht enthalten.

Art	RL_HE	Habitat-Nr.							Gesamt
		0008	0046	0048	0059	0061	0065	0066	
<i>Amblystegium serpens</i>	*			X			X		2
<i>Brachythecium rutabulum</i>	*	X	X	X	X				4
<i>Brachythecium salebrosum</i>	*			X			X	X	3
<i>Brachythecium velutinum</i>	*			X			X		2
<i>Bryum flaccidum</i>	*							X	1
<i>Ceratodon purpureus</i>	*			X			X		2
<i>Cryphaea heteromalla</i>	*							X	1
<i>Dicranum scoparium</i>	*			X					1
<i>Frullania dilatata</i>	*	X	X	X	X	X	X	X	7
<i>Grimmia pulvinata</i>	*						X		1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	*	X	X	X	X	X	X	X	7
<i>Leskea polycarpa</i>	*						X		1
<i>Metzgeria fruticulosa</i>	D				X				1
<i>Metzgeria furcata</i>	*	X	X	X	X	X	X		6
<i>Orthotrichum affine</i>	*	X	X	X	X	X	X	X	7
<i>Orthotrichum anomalum</i>	*						X		1
<i>Orthotrichum consimile</i>	NE			X					1
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	*	X		X	X		X		4
<i>Orthotrichum lyellii</i>	V	X	X	X	X	X	X	X	7
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	3			X	X		X	X	4
<i>Orthotrichum pallens</i>	D		X	X			X	X	4
<i>Orthotrichum patens</i>	D	X	X		X	X		X	5
<i>Orthotrichum pulchellum</i>	*	X	X	X			X	X	5
<i>Orthotrichum pumilum</i>	3	X	X	X			X	X	5
<i>Orthotrichum rogeri</i>	D	X	X	X	X	X	X	X	7
<i>Orthotrichum rupestre</i>	2						X		1
<i>Orthotrichum scanicum</i>	1							X	1
<i>Orthotrichum speciosum</i>	V		X	X	X		X	X	5
<i>Orthotrichum stramineum</i>	*	X		X	X	X	X	X	6
<i>Orthotrichum striatum</i>	3		X	X	X	X	X	X	6
<i>Orthotrichum tenellum</i>	2			X	X	X	X	X	5
<i>Platygyrium repens</i>	*	X	X			X	X		4
<i>Porella platyphylla</i>	V					X	X		2
<i>Pterigynandrum filiforme</i>	3			X			X	X	3
<i>Pylaisia polyantha</i>	*		X	X	X		X		4
<i>Radula complanata</i>	*	X	X	X	X	X	X	X	7
<i>Sanionia uncinata</i>	*			X					1
<i>Schistidium crassipilum</i>	*						X		1
<i>Tortula papillosa</i>	*						X		1
<i>Tortula ruralis</i>	*						X		1
<i>Ulota bruchii</i>	*	X	X	X	X	X	X	X	7
<i>Ulota crispa</i>	*			X			X	X	3
<i>Ulota crispula</i>	NE	X	X	X	X	X	X	X	7
<i>Ulota intermedia</i>	NE							X	1
Gesamt		16	18	29	19	15	34	24	155

4.3.3 Bewertung der Beeinträchtigungen

Die besten Habitatbedingungen mit den geringsten Beeinträchtigungen sind in Gebieten mit extensiver Grünlandnutzung und gleichzeitig hoher Vielfalt an Gehölzstrukturen gegeben. Zwei der sieben Habitate wiesen keine erkennbaren Beeinträchtigungen auf (im Osthessischen Bergland, Nr. 0046 und in der Rhön, Nr. 0065). An den anderen vier Standorten waren geringe Beeinträchtigungen festzustellen, entweder durch Düngung der Umgebung oder durch zunehmende Beschattung oder durch die Lage an Landstraßen und Feldwegen. Beeinträchtigungen und daraus abgeleitete Vorschläge zu Erhaltungsmaßnahmen sind in Tabelle 6 dargestellt. Alle Fundorte liegen in ländlichen Gebieten ohne größere Straßen oder Städte in der Umgebung. Auch die artenreiche epiphytische Begleitflora (Tab. 5) spricht für nur geringe Beeinträchtigung durch Luftverschmutzung an den sieben Fundorten.

Tab. 6. Beeinträchtigungen und Vorschläge zu Erhaltungsmaßnahmen.

Habitat-Nr.	Beeinträchtigung	Maßnahmen
0008	Umgebung mit extensiver Grünlandnutzung; Lage an Feldweg	Nutzung als extensives Grünland erhalten; möglichst nicht düngen; Erhalt und Neuanlage von Baumreihen und Baumgruppen innerhalb von Grünland, an Grundstücksgrenzen und Wegrändern fördern
0046	Umgebung wird als extensives Grünland, meist Schafweide genutzt; am Ortsrand eines größeren Dorfes; keine erkennbaren Beeinträchtigungen	Nutzung als extensives Grünland erhalten; möglichst nicht düngen; die vielfältigen Gehölzstrukturen sollten erhalten bleiben
0048	der Fundort liegt am Rand eines heute wassergefüllten offengelassenen Basaltsteinbruchs innerhalb eines Waldgebietes; Gefährdung nur mittelfristig durch zunehmende Beschattung des Standortes	Gehölze erhalten, sonst keine Erhaltungsmaßnahmen nötig
0059	Standort auf Geländeterrassen innerhalb von Grünlandbrachen; bei anhaltender Brache mittelfristig zunehmende Beschattung	das Grünland sollte wieder extensiv genutzt werden, damit die hainartigen Gehölzstrukturen offen und lichtreich bleiben
0061	Umgebung mit mäßig intensiver Grünlandnutzung; Beweidungsintensität gering, aber wahrscheinlich gedüngt; Hainbuchenhaine meist schon recht dicht	Nutzung der Umgebung als extensives Grünland erhalten; möglichst nicht düngen; Hainbuchenhaine auf Geländeterrassen und an Wegrändern erhalten und möglichst mit in Beweidung einbeziehen oder wieder mittelwaldartig nutzen, um eine Auflichtung zu erreichen
0065	Umgebung wird als extensives Grünland genutzt; keine Beeinträchtigungen	Nutzung als extensives Grünland erhalten, möglichst nicht düngen; sonst keine Erhaltungsmaßnahmen nötig
0066	Landstraße verläuft in der Nähe, mittelfristig dürfte Beschattung weiter zunehmen; an den Rändern aber auch viele lichte potenzielle Trägerbäume vorhanden, klimatische Bedingungen sehr gut	Gehölze erhalten, sonst keine Erhaltungsmaßnahmen nötig

5 Auswertung und Diskussion

5.1 Vergleich des aktuellen Zustandes mit früheren Erhebungen

Die Veränderungen der Populationen gegenüber dem Landesmonitoring von 2013 sind in Tabelle 7 zusammengefasst.

Tab. 7. Veränderungen im Vergleich zum Landesmonitoring 2013, Populationsgrößen und Bewertungen.

Habitat-Nr.	FFH-Gebietsnr.	TK	Gemarkung	2013	2016	2013	2016
				Trägerbäume/ Polster	Trägerbäume/ Polster	Bewertung Population Habitatqualität Beeinträchtigung/ Gesamt	Bewertung Population Habitatqualität Beeinträchtigung/ Gesamt
0008		5716/221	Brombach	1/1	1/1	CBB/B	CBB/B
0013		5716/423	Niederreifenberg	1/1	-	CBC/C	-
0030		5420/122	Klein-Eichen	2/3	-	CBA/B	-
0039	4819-301	4819/442	Frebershausen	1/1	-	CBA/B	-
0041		4920/312	Battenhausen	1/1	-	CBC/C	-
0046		4724/144	Wickenrode	1/1	1/1	CAA/B	CAA/B
0048		4723/244	Eschenstruth	1/7	1/4	CBB/B	CBB/B
0055	4825-302	4726/322	Neuerode	1/1	-	CCC/C	-
0059		5822/133	Bieber	-	2/4	-	CAB/B
0061		6420/331	Hebstahl	-	1/1	-	CBB/B
0065		5425/322	Danzwiesen	≥1	2/4	-	CAA/B
0066	5525-351	5425/444	Reulbach	-	2/3	-	CBB/B

In fünf der acht bereits 2013 untersuchten Habitate war kein Vorkommen von *O. rogeri* mehr nachweisbar. In den drei Habitaten, die sowohl 2013 als auch 2016 besetzt waren, gibt es kaum Veränderungen der Populationsgrößen. In allen Gebieten bleiben die Populationsgrößen auf sehr niedrigem Niveau. Im Gebiet Wickenrode (0046) war ein anderer Trägerbaum besiedelt und das Polster von 2013 war verschwunden. In den Gebieten Brombach (0008) und Eschenstruth (0048) war derselbe Trägerbaum wie 2013 besiedelt, die Polster waren wahrscheinlich aber auch alle neu. Seit der Untersuchung von 2013 konnten vier neue Vorkommen nachgewiesen werden.

Die Lebensstrategie von *O. rogeri* lässt sich den wenigjährigen Pendlern (short lived shuttle species) (DIERSEN 2001, FREY & LÖSCH 2004) zuordnen, das heißt einzelne Individuen leben nur wenige Jahre und bilden viele, aber große Sporen, die zur Besiedlung von meist nahe und selten entfernt gelegenen potenziellen Wuchsorten dienen. Die Lebensstrategie der Art (wenigjährige Pendler) bedingt, dass sich während der kurzen Lebenszeit einzelne Polster, neue Individuen etablieren müssen, um die Population an einem Standort zu erhalten. Da alle Populationen in Hessen sehr klein sind, kommt es zu starken Schwankungen im Auftreten von *O. rogeri*. Das zeigen auch die Untersuchungsergebnisse: Etwa die Hälfte der alten Vorkommen war in dem kurzen Zeitraum zwischen 2013 und 2016 erloschen bzw. nicht

mehr nachweisbar. Andererseits konnten auch wieder einige neue Vorkommen entdeckt werden.

Obwohl insgesamt die Zahl der Vorkommen leicht abgenommen hat, lässt sich daraus kein allgemeiner Trend nachweisen. Für *O. rogeri* ist es normal, dass kleine Populationen auch schnell wieder verschwinden können. Dafür entstehen aber auch vermutlich ständig neue Vorkommen durch Sporenflug. Zudem ist zu bedenken, dass durch die angewandte Untersuchungsmethode die Kronenräume nicht untersucht werden konnten, die auch potenzielle Standorte der Art sind.

5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Aus Hessen liegen keine historischen Nachweise vor. Beim Landesmonitoring 2013 waren 11 Vorkommen bekannt, wobei wenig später ein weiteres Vorkommen in der Rhön von Uwe Drehwald entdeckt wurde. Von den 12 bekannten Vorkommen wurden neun im Rahmen des Landesmonitorings 2016 und drei im Rahmen des Bundesmonitorings 2016 erneut untersucht. Sieben dieser 12 Habitate wiesen 2016 noch Populationen von *O. rogeri* auf, in fünf Habitaten waren die Vorkommen aber erloschen. Aktuell sind in Hessen (Landes- und Bundesmonitoring) 10 Vorkommen bekannt. Sie verteilen sich auf die Naturräume (nach SSYMANK 1994) D41 Taunus, D47 Osthessisches Bergland und Vogelsberg sowie D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön (Abb. 2, S. 11; Tab. 2). Die Vorkommen im Naturraum D46 Westhessisches Bergland konnten nicht bestätigt werden und im Naturraum D36 Unteres Weserbergland und Oberes Weser-Leinebergland wurden drei potenzielle Habitate untersucht, ohne *O. rogeri* nachweisen zu können. Die Zahl der Vorkommen hat sich damit zwischen 2013 und 2016 von 12 auf 10 leicht verringert. Daraus lässt sich aber kein negativer Trend der Art ableiten, da Schwankungen der Populationen, bedingt durch die Lebensstrategie und die bisher nur kleinen Vorkommen in Hessen, normal sind (siehe 5.1).

Insgesamt würde ich weiter aktuell von einer leichten Ausbreitung der Art ausgehen, da sich die Luftqualität in den letzten 20 Jahren tendenziell verbessert hat und viele andere epiphytische Moose und Flechten auch deutliche Ausbreitungstendenzen zeigen. Es ist außerdem zu vermuten, dass in Hessen zahlreiche potenzielle Habitate existieren, die noch besiedelt werden können. Da alle Populationen in Hessen weiterhin klein bis sehr klein sind, ist auch in Zukunft mit starken Schwankungen und dem Erlöschen von Populationen zu rechnen. Die größten Populationen im Rahmen des Landesmonitorings mit jeweils vier Polstern auf zwei Trägerbäumen liegen im Spessart bei Bieber (0059) und in der Rhön bei Danzwiesen (0065).

In Hessen (Landesmonitoring) werden die Trägerbaumarten Salweide, Hainbuche und Stiel-Eiche besiedelt. Auch in anderen Bundesländern gehören diese Arten zu den häufigsten Trägergehölzen (LÜTH 2010, ECKSTEIN 2011a, 2011b). Bevorzugt werden lichtreiche Standorte mit freistehenden Bäumen, kleinen Baumgruppen oder Waldränder. Während beim Landesmonitoring 2013 vor allem Stiel-Eichen besiedelt waren, sind 2016 Salweide und erstmals auch Hainbuche die häufigsten Trägerbäume. Die Art bevorzugt Gebiete mit sauberer Luft und hohem Jahresniederschlag. Besonders geeignet sind kleine Gehölzgruppen in extensiv genutztem Grünland in luftreinen Gebieten entfernt von Hauptverkehrsstraßen und Ballungszentren.

Beeinträchtigungen und Gefährdungen der Vorkommen ergeben sich vor allem aus einer zu intensiven Nutzung von Grünlandflächen mit starker Düngung und dem Entfernen von

Gehölzstrukturen, den Verlust von Trägerbäumen durch Verkehrssicherungsmaßnahmen an Feldwegrändern und selten durch zunehmende Beschattung durch benachbarte Bäume.

5.3 Maßnahmenvorschläge

Da die einzelnen Polster von *O. rogeri* nur wenige Jahre leben und in dieser Zeit über Sporen neue Standorte besiedeln müssen, reicht es nicht aus, lediglich die Trägerbäume mit aktuellen Vorkommen zu erhalten. Vielmehr müssen auch in der Umgebung der Fundorte vielfältige Gehölzstrukturen wie Einzelbäume, Baumgruppen und Feldgehölze erhalten und gefördert werden.

Da bisher keine größeren Populationen existieren und die Vorkommen stark schwanken, erscheint es derzeit wenig sinnvoll spezielle Schutzgebiete einzurichten. Nur ein aktuelles Vorkommen liegt in einem FFH-Gebiet, alle anderen Vorkommen liegen außerhalb von Schutzgebieten. Die besiedelten und die potenziellen Trägerbäume sollten natürlich an den Fundorten erhalten bleiben. Außerdem erscheint es in Einzelfällen sinnvoll, gezielt zusätzliche Baumreihen und Baumgruppen zu pflanzen, wobei bevorzugt die Arten Eiche, Salweide und Berg-Ahorn verwendet werden sollten. Insgesamt besteht bei allen Vorkommen kein dringender Handlungsbedarf für Pflegemaßnahmen. Einige Vorschläge zu Erhaltungsmaßnahmen sind in Tabelle 5 für jeden Fundort aufgelistet.

Allgemein können folgende Empfehlungen zur Förderung von *O. rogeri* gegeben werden:

- Erhalt und Förderung von extensiver Grünlandnutzung ohne oder nur mit sehr geringem Einsatz von Dünger.
- Erhaltung und Schaffung von lichten Gehölzstrukturen, wie Baumreihen und Baumgruppen innerhalb von Grünland, an Grundstücksgrenzen und Wegrändern. Dies sollte wo möglich in den Schutzziele und Managementplänen der Naturschutz- und FFH-Gebiete verankert werden.
- Erhalt von ± freistehenden Eichen mit waagerechten Ästen; diese besonders gut geeigneten Habitate sind gefährdet, da oft die unteren Äste abgesägt werden, um eine Bewirtschaftung mit Maschinen zu ermöglichen.
- Erhalt und wenn möglich auch weitere Nutzung von Hainbuchenhainen am Rand und innerhalb von extensivem Grünland.

Die oben genannten allgemeinen Vorschläge zu Erhaltungsmaßnahmen sind für *O. rogeri* besonders in Gebieten mit hohen Jahresniederschlägen förderlich. Darüber hinaus werden mit den Maßnahmen zahlreiche weitere gefährdete Tier- und Pflanzenarten gefördert.

Die Bemerkungen zu Schadstofftoleranz und der allgemeinen Gefährdung durch Intensivlandwirtschaft und Straßenverkehr in Eckstein (2013) haben auch weiterhin Gültigkeit:

- *Orthotrichum rogeri* ist sehr empfindlich gegenüber Luftschadstoffen (LÜTH 2010).
- Die Art profitiert von der Verbesserung der Luftqualität seit den 1980er Jahren, vor allem von der deutlichen Reduktion der SO₂-Emissionen.
- Eine weitere Senkung der Schadstoffemissionen aus Landwirtschaft, Industrie und Verkehr würde die Zahl der potenziellen Habitate für *O. rogeri* deutlich erhöhen.

6 Offene Fragen und Anregungen

Der Bewertungsrahmen (BFN & BLAK 2016) ist praktikabel und erlaubt eine realistische Einschätzung der Vorkommen. Auch die Suchstrategie für neue Vorkommen hat sich als erfolgreich und praktikabel erwiesen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Vorkommen starken Schwankungen unterliegen. Kleine Vorkommen können innerhalb weniger Jahre erlöschen. Dagegen sind aber auch neue Vorkommen mit einer entsprechenden Suchstrategie relativ leicht nachweisbar. Für *O. rogeri* sind solche Schwankungen normal, zumal bei den bisher nur kleinen Populationen. Deshalb sollte ein zukünftiges Monitoring nicht nur die Untersuchung der bekannten Vorkommen, sondern immer auch die Suche nach neuen Vorkommen beinhalten. Der Umfang für die Suche nach neuen Vorkommen sollte bei zukünftigen Untersuchungen noch ausgebaut werden, mehr als die 10 zusätzlichen Habitate beim Landesmonitoring 2016.

7 Literatur

- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS (BLAK) FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) 2016. Bewertungsschemata der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring – 2. Überarbeitung (Stand 28.01.2016).
- DIERßEN, K. (2001). Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. – Berlin: J. Cramer.
- DREHWALD, U. (2013). Rote Liste der Moose Hessens (Entwurf, Stand Juni 2013). – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Hessen Forst FENA.
- ECKSTEIN, J. (2011a). Monitoring des Rogers Kapuzenmooses (*Orthotrichum rogeri*) in Thüringen. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie TLUG.
- ECKSTEIN, J. (2011b). *Orthotrichum rogeri* Brid. (Bryophyta) neu in Sachsen-Anhalt. – Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt **16**: 23–25.
- ECKSTEIN, J. (2013). Landesmonitoring 2013 von *Orthotrichum rogeri* (Rogers Kapuzenmoos), Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie in Hessen. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Landesbetriebes Hessen-Forst, Forsteinrichtung und Naturschutz FENA.
- FREY, W. & LÖSCH, R. (2004). Lehrbuch der Geobotanik: Pflanze und Vegetation in Raum und Zeit. – München: Elsevier, Spektrum Akademischer Verlag.
- GRÜNBERG, H., ECKSTEIN, J., MARSTALLER, R., MEINUNGER, L., PREUSSING, M., RETTIG, J., SCHÖN, M., SCHRÖDER, W., THIEL, H. & HENTSCHEL, J. 2014. Bemerkenswerte Moosfunde in Thüringen und Nordbayern. – *Hausknechtia* **13**: 13–44.
- LÜTH, M. 2010. Ökologie und Vergesellschaftung von *Orthotrichum rogeri*. – *Herzogia* **23**: 212–249.
- MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. (2007). Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. 3 Bände. – Regensburg: Eigenverlag der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft.
- MÜLLER, F., BAUMANN, M. & BIEDERMANN, S. (2011). Bemerkenswerte Moosfunde aus Sachsen und dem angrenzenden Böhmen aus den Jahren 2008–2011. – *Sächsische Floristische Mitteilungen* **14**: 75–96.
- SCHNITZER, P., EICHEN, C. E. G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (2006). Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle, Sonderheft 2/2006*: 1–372.
- SSYMANK, A. (1994). Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. – *Natur und Landschaft* **69**: 395–406.

8 Anhang

- Dokumentation der untersuchten Habitatflächen mit Karte und Fotos (LAMO_2016_OrthRoge_HT_Dok_Fotos.doc)
- Dokumentation der untersuchten Habitatflächen, Tabelle (LAMO_2016_OrthRoge_HT_Dok.xls)
- landesweite Übersichtskarte der Untersuchungsgebiete (LAMO_2016_OrthRoge_Karte_UG_Uebersicht.tif)
- Karten der Untersuchungsgebiete mit Lage der untersuchten Habitate und Darstellung des Erfassungsergebnisses (LAMO_2016_OrthRoge_Karte_UG_xxxx.tif)
- Karten aller Habitatflächen mit Abgrenzung im Luftbild (LAMO_2016_OrthRoge_Karte_HT_xxxx.tif)
- Tabellarische Monitoringergebnisse mit allen bewertungsrelevanten Parametern (LAMO_2016_OrthRoge_Tabellarische_Monitoringergebnisse.xls)
- Beifangdaten (Natis-Auszug) (LAMO_2016_OrthRoge_Beifang.xls)
- Dokumentation der Natis-Eingabe (LAMO_2016_OrthRoge_Natis.doc)
- Untersuchungsgebiete als GIS-shape-Datei (LAMO_2016_OrthRoge_UG.shp)
- untersuchte Habitatflächen als GIS-shape-Datei (LAMO_2016_OrthRoge_HT.shp)
- Natis-Datenbank (LAMO_2016_OrthRoge.dbf)

Impressum

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

Tel.: 0641 / 4991-264
Fax: 0641 / 4991-260

Web: www.hlnug.de
E-Mail: naturschutz@hlnug.hessen.de

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung des HLNUG

Titelfoto: Moosjungfer, XYZ

Ansprechpartner Dezernat N2, 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