

Zur Heuschreckenfauna (Insecta: Orthoptera) des Pöllwitzer Waldes (Landkreis Greiz/Thüringen)

Mit 22 Abbildungen und 6 Tabellen

KATHRIN WORSCHSCH

Abstract

WORSCHSCH, K.: On the Grasshopper fauna (Insecta: Orthoptera) of the forest Pöllwitzer Wald (Thuringia).

The recording of the Grasshopper fauna in the forest Pöllwitzer Wald was carried out in 1995 (BREINL 1995), as well in connection with ENL projects “Zwergstrauchheide Pöllwitzer Wald” (“Dwarf shrub heathland Pöllwitz forest”) between 2016 and 2020. It was recorded ahead of the activities in 2016 (WORSCHSCH 2016) and after their completion. The goal of the projects consisted in improving the living conditions of the dwarf shrub heathland on the open areas, which were formerly used for military exercises. A total of 32 species of grasshoppers (12 Ensifera, 20 Caelifera) were registered in the forest Pöllwitzer Wald (1995–2020). Some species, previously established by BREINL (1995), couldn’t recorded between 2016–2020, such as *Gomphocerippus rufus*, *Pseudochorthippus montanus*, *Leptophyes albovittata*, *L. punctatissima* and *Tetrix bipunctata*. In contrast, 6 new species – *Phaneroptera falcata*, *Sphingonotus caeruleans*, *Oedipoda caerulea*, *Stenobothrus stigmaticus*, *Omocestus haemorrhoidalis* and *Stethophyma grossum* – were recorded. The activities of the ENL projects and the following grazing resulted in an improvement of habitats on the open areas especially for geo- und xerothermophile species. Population sizes and expansion tendencies of *Stenobothrus stigmaticus* and *Omocestus haemorrhoidalis* (Red List of Thuringia „Endangered“) increased considerably between 2016 and 2020. The status of *Stenobothrus lineatus* remains open: 1995 recorded, 2016–2019 no records, 2020 observation of one individual on the open area „Lehrgrenze“.

Keywords: Dwarf-Shrub Heath, habitat management, Grazing, *Stenobothrus stigmaticus*, *Stenobothrus lineatus*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Gryllus campestris*, *Leptophyes albovittata*

Kurzfassung

Die Erfassung der Heuschreckenfauna des Pöllwitzer Waldes erfolgte 1995 (BREINL 1995) sowie 2016–2020 in Zusammenhang mit den ENL-Projekten „Zwergstrauchheide Pöllwitzer Wald“ vor Maßnahmenbeginn (WORSCHSCH 2016) und nach Projektabschluss. Die Projekte hatten das Ziel, den Zustand der Zwergstrauchheide auf den ehemals militärisch genutzten Übungsplätzen zu verbessern. Insgesamt liegen Nachweise von 32 Heuschrecken-Arten (12 Ensifera, 20 Caelifera) aus dem Pöllwitzer Wald vor (1995–2020). Einige Arten, die BREINL (1995) feststellte, konnten 2016–2020 nicht nachgewiesen werden: *Gomphocerippus rufus*, *Pseudochorthippus montanus*, *Leptophyes albovittata*, *L. punctatissima* und *Tetrix bipunctata*. Dagegen kamen neu hinzu: *Phaneroptera falcata*, *Sphingonotus caeruleans*, *Oedipoda caerulea*, *Stenobothrus stigmaticus*, *Omocestus haemorrhoidalis* und

Stethophyma grossum. Durch Maßnahmen der ENL-Projekte und die anschließende Beweidung wurde eine Habitatverbesserung insbesondere für geo- und xerothermophile Heuschrecken-Arten auf den Offenlandstandorten erreicht. 2016–2020 waren zunehmende Populationsgrößen und Ausbreitungstendenzen für *Stenobothrus stigmaticus* und *Omocestus haemorrhoidalis* (Rote Liste Thüringen „Gefährdet“) zu beobachten. Der Status von *Stenobothrus lineatus* bleibt offen: 1995 nachgewiesen, 2016–2019 keine Funde, 2020 Sichtung nur eines Individuums auf der „Lehrgrenze“.

Schlüsselwörter: Zwergstrauchheide, Offenlandmanagement, Beweidung, *Stenobothrus stigmaticus*, *Stenobothrus lineatus*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Gryllus campestris*, *Leptophyes albovittata*

1 Einleitung

Nur sehr wenige Heuschrecken-Arten Mitteleuropas leben in Wäldern. Die meisten Arten (ca. 80 %) der thüringischen Heuschreckenfauna bewohnen gras- und krautreiche Offenstandorte (KÖHLER 2001). Vagile Offenlandarten können allerdings in Gehölzrandbereiche eindringen und unter besonderen Bedingungen auch inmitten dichter Waldbestände, z. B. auf Kahlschlagflächen, vorkommen (SCHNITTER et al. 2003). Im Pöllwitzer Wald (Landkreis Greiz/Thüringen) ist schon historisch das Vorhandensein größerer, vermutlich offener Heideflächen belegt, entstanden durch Waldweide, Viehtrift und Rodungen (zusammengefasst in ENDTMANN et al. 2019). Im Zuge der militärischen Nutzung des Waldgebietes von 1964 bis 1990 durch die Nationale Volksarmee (NVA) der DDR wurden inmitten des Waldes große Offenlandflächen als Übungsplätze geschaffen, die man mittels Militärtechnik, Herbizideinsatz und Feuer kontinuierlich offenhielt. In diesem Zeitraum etablierte sich ein Mosaik aus Zwergstrauchheide, Borstgrasrasen, Gras- und Hochstaudenfluren sowie Rohbodenstandorten. Seit Aufgabe der militärischen Nutzung schreitet die Sukzession der inselartig im Wald liegenden Offenlandflächen rasant fort, bedingt durch das hohe Diasporenpotential des angrenzenden Baumbestandes, und führt zum Rückgang der Zwergstrauchheide. Pionierbaumarten wie Hängebirke (*Betula pendula*), Fichte (*Picea abies*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) spielen dabei eine wichtige Rolle. Dem konnten auch die in unregelmäßigen Abständen durchgeführten Pflegemaßnahmen nicht entgegenwirken. Offenlandbiotopkartierungen 1997, 2013 und 2016 zeigten einen dramatischen Flächenverlust des Lebensraumtyps (LRT) 4030 Trockene europäische Heide. Dieser LRT ist gekennzeichnet durch baumarme oder baumfreie Offenlandbiotope mit dominantem Vorkommen von Zwergstraucharten – im Untersuchungsgebiet die Besenheide (*Calluna vulgaris*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) sowie Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idea*) – auf trockenen bis frischen Standorten über nährstoffarmem, saurem Untergrund (RANA 2016).

Im Jahr 2007 wurde der größte Teil des Waldgebietes als FFH (Fauna-Flora-Habitat)-Gebiet „Pöllwitzer Wald Nr. 150“ ausgewiesen. Damit bestand die Pflicht, die nach FFH-Richtlinie der Europäischen Union sowie nach Landesrecht geschützten Lebensraumtypen (LRT) des Offenlandes „Trockene europäische Heiden“ (LRT 4030) und „Artenreiche Borstgrasrasen“ (LRT 6230) zu erhalten (ENDTMANN et al. 2019). 2015 übernahm die DBU-Naturerbe GmbH, eine gemeinnützige Tochter der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), 1893 ha des Waldgebietes als DBU-Naturerbefläche und verfolgt ausschließlich Naturschutzziele, u. a. die Erhaltung und Optimierung der Heideflächen (LEIKAUF et al. 2019).

Für eine Verbesserung des Erhaltungszustandes der Zwergstrauchheide wurden im Zeitraum 2016–2019 die von EU und Freistaat Thüringen geförderten Projekte zur Entwicklung von Natur und Landschaft (ENL) „Zwergstrauchheiden Pöllwitzer Wald“ und

„Zwergstrauchheide Pöllwitzer Wald II“, mit der Naturforschenden Gesellschaft Altenburg (NfGA) als Projektträger, durchgeführt. Die damit verknüpften Maßnahmen sind detailliert bei ENDTMANN et al. (2019) beschrieben. Projektbegleitend fanden Untersuchungen u. a. zur Heuschreckenfauna (WORSCHICH 2016) auf den ehemals militärisch genutzten Flächen, die auch BREINL (1995) kurz nach Abzug des Militärs schon orthopterologisch begutachtet hatte, statt.

Die vorliegende Arbeit dokumentiert einerseits die Ergebnisse der Heuschreckenerfassung vor Maßnahmenbeginn der ENL-Projekte (2016) und vergleicht diese mit den Resultaten von BREINL (1995), andererseits werden Heuschreckenbeobachtungen nach Abschluss der Projekte (2019/2020) in Bezug zu den durchgeführten Maßnahmen diskutiert.

2 Untersuchungsgebiet

Der Pöllwitzer Wald (MTB 5338-1/2/3/4) befindet sich im Nördlichen Vogtland. Er liegt im Süden des Landkreises Greiz zwischen den Städten Zeulenroda-Triebes und Greiz. Erste urkundliche Erwähnung findet das damals als „Gehörne“ bezeichnete Waldgebiet 1359. Eine intensive Nutzung ist aus dem 16.–19. Jahrhundert belegt – die Anlage von Floßgewässern spiegelt eine hohe Rodungsintensität wider. Zudem erfolgte die Gewinnung von Harz und Pech sowie Moos und Streu (JOSEPH & PORADA 2006). Schafhuten und –triften sind dokumentiert (COBURGER 1991). Von 1964 bis 1990 nutzte die NVA neu angelegte Übungsplätze zur Ausbildung der Grenztruppen der DDR, so dass das Waldgebiet für die Öffentlichkeit gesperrt war (JOSEPH & PORADA 2006). Von 1991 bis 1993 übernahm die Bundeswehr die Fläche, baute Gebäude sowie Anlagen aus militärischer Nutzung zurück und räumte verbliebene Munition (DBU 2020).

Der Pöllwitzer Wald nimmt gegenwärtig eine Fläche von 2030 ha ein (http://www.tlug-jena.de/uw_raum/umweltregional/grz/grz07.html). Nach HIEKEL et al. (2004) gehört das Waldgebiet zum Naturraum Ostthüringer Schiefergebirge-Vogtland. Es liegt in einer mittleren Höhenlage von 450 m ü. NN. Sein Klima wird als subkontinental-collin bis submontan charakterisiert. Der vieljährige Mittelwert des Jahresniederschlags (1981–2010) beträgt 685 mm, die durchschnittliche Jahrestemperatur 8,1 C° (Messstation Langenwetzendorf-Göttendorf, www.dwd.de).

Den geologischen Untergrund bilden wechselnde Lagen aus graugrünem Phycodenschiefer und feinkörnigem Quarzit. Daraus resultieren kalte, mineralarme, wenig speicherfähige, teilweise wechselfeuchte und zur Staunässe neigende Böden (HEMPEL & WEISE 2006). So findet man neben überwiegend monotonen Nadelholzforsten aufgrund von Reliefunterschieden und unterschiedlichen hydrologischen und bodenkundlichen Parametern vielfältige Feuchthabitate: kleinflächige Moorbildungen, Quellbereiche mit Quellfluren, naturnahe Bachabschnitte, Seggen-Rieder oder Röhrichte in Verlandungsbereichen der Teiche.

Detaillierte Angaben zum Untersuchungsgebiet fassten ENDTMANN et al. (2019) zusammen. Weitere Beiträge zum Naturraum, zur Waldgeschichte und historischen Waldnutzung sowie zu Flora und Fauna des Pöllwitzer Waldes sind in der Museumszeitschrift *Mauritiana* (Altenburg) Band 36 (2019), die im Rahmen der Projekte „Zwergstrauchheiden Pöllwitzer Wald“ entstand, publiziert.

Mit Beginn der militärischen Nutzung 1964 entstanden fünf Offenlandflächen als Übungsplätze der Grenztruppen der DDR: Lehrgrenze, Taktikgelände, Sprengmittelgelände sowie Großer und Kleiner Schießplatz (Abb. 1). So befand sich z. B. auf der Lehrgrenze eine

originalgetreue Nachbildung der ehemaligen innerdeutschen Grenze u. a. mit Kolonnenweg, Kfz-Sperrgraben, Spurensicherungsstreifen, Hundelaufanlage und Beobachtungsturm (ENDTMANN et al. 2019). Nach Nutzungsaufgabe 1990 wurde zum Erhalt der Zwergstrauchheideflächen der Sukzessionsaufwuchs in unregelmäßigen Abständen motormanuell entfernt (meist nur auf Teilflächen). 2012/2013 wurden auf einigen Offenlandflächen im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (A+E, Straßenbau/DEGES) Flächen abgeschoben. Ab 2014 mussten die Freischneidarbeiten aufgrund fehlender finanzieller Mittel eingestellt werden (ENDTMANN et al. 2019).

3 Methode

Für die vergleichende Betrachtung der Heuschreckenfauna des Pöllwitzer Waldes wurden folgende Datengrundlagen genutzt:

1995

- „Pflege- und Entwicklungsplan für das geplante NSG Pöllwitzer Wald“ (BREINL 1995) Entsprechend der Aufgabenstellung beziehen sich die aufgeführten Heuschrecken-Funde auf das gesamte Waldgebiet – genaue Fundortangaben fehlen. Hinweise zur Verortung der Nachweise wurden der LINFOS-Datenbank des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) entnommen.
- Belege in der Insektensammlung Karl Breinl (†2010) im Naturkundemuseum Gera, 2017/2018 recherchiert von K. Worschech und D. Klaus (Rötha)

2016–2020

Die Heuschrecken-Erfassung konzentrierte sich auf die ehemals militärisch genutzten Offenlandstandorte: Lehrgrenze (ca. 9,9 ha), Taktikgelände (ca. 16,9 ha), Sprengmittelgelände (ca. 3,9 ha) sowie Kleiner (ca. 9,7 ha) Schießplatz (Abb. 1), wobei sich die angegebene Flächengröße auf die umzäunte ENL-Projektfläche bezieht (s. ENDTMANN et al. 2019: S. 38). Ebenfalls, aber mit einem geringeren Zeitaufwand pro Begehung, wurde der Große Schießplatz (ca. 10,5 ha) untersucht. Es erfolgten:

2016 mindestens zwei Erfassungen pro Fläche Juli–September

In die Auswertung flossen außerdem einige wenige Heuschrecken-Beifänge aus Gelbschalen und Eklektoren aus den Untersuchungen zur Stechimmenfauna ein (leg.: Frank Creutzburg; CREUTZBURG 2016, 2019).

2018 eine Erfassung auf der Lehrgrenze Anfang August

2019 eine Erfassung pro Fläche Juli–September

2020 gezielte Nachsuche potentieller Arten (z. B. Tetrigidae, Gryllidae)

Eine Übersicht über die Begehungstermine 2016–2020 gibt Tab. 1. Die Nachweisführung erfolgte mittels Sichtbeobachtung, Kescher- und Handfang, Verhören der arttypischen Gesänge und Ultraschall-Detektor. Für alle nachgewiesenen Arten wurden Belegtiere in der Sammlung des Naturkundemuseums Mauritianum Altenburg hinterlegt. Die im Folgenden verwendeten wissenschaftlichen Artnamen richten sich nach der Nomenklatur der internationalen Datenbank orthoptera speciesfile aller weltweit vorkommenden Fang- und Heuschreckenarten (<http://orthoptera.speciesfile.org>).

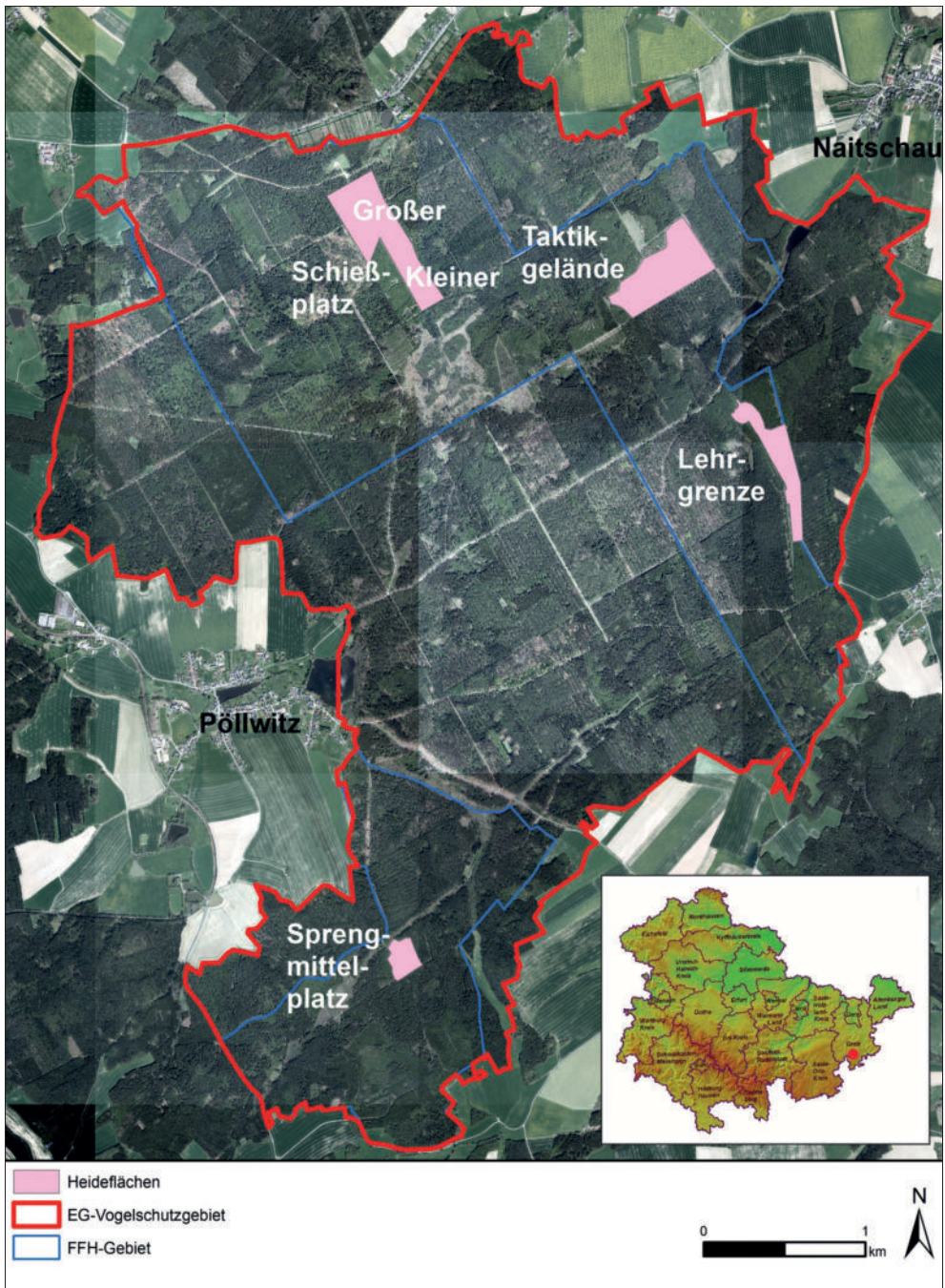


Abb. 1: Untersuchungsflächen im Pöllwitzer Wald (Thüringen/Lkrs. Greiz) [Karte: ENDTMANN et al. (2019), verändert; Übersichtskarte Thüringen: Quelle geoproxy-geoportal Thüringen].

Tab. 1: Begehungstermine für die Heuschreckenerfassung im Pöllwitzer Wald 2016–2020

	Lehrgrenze	Taktikgelände	Sprengmittel- gelände	Kleiner Schießplatz	Großer Schießplatz
13.07.2016	x			x	
22.07.2016		x	x		
25.07.2016				x	x
29.07.2016	x	x			
08.08.2016		x	x	x	
18.08.2016	x	x		x	
31.08.2016	x			x	x
15.09.2016	x	x		x	
08.08.2018	x				
03.07.2019				x	
29.07.2019	x				
01.08.2019			x		x
01.09.2019		x			
09.05.2020	x	x			
17.05.2020				x	x
04.09.2020	x				
13.09.2020		x			

4 Witterung

Der Witterungsverlauf hat einen bedeutenden Einfluss auf die Populationsentwicklung von Heuschrecken, weshalb im Folgenden ausgewählte Daten der Wetterstation Langenwetzendorf-Göttendorf (Lkr. Greiz) aus dem Erfassungszeitraum aufgeführt werden (Tab. 2). Die Temperaturen lagen 2016–2019 im Durchschnitt 1,5°C über dem Jahresmittel von 1981–2010. Die Jahre 2018 und 2019 fielen im Vergleich zu den beiden Vorjahren und zu 2020 deutlich wärmer und niederschlagsärmer aus. Die Temperaturen lagen um 0,8°C höher als im Erfassungsjahr 2016 (Tab. 2). Heiße und trockene Sommer waren 2018/2019 charakteristisch, was z. B. auch die Anzahl von Sommertagen und heißen Tagen widerspiegelt. Das Jahr 2020 glich in seinem Temperaturmittel in den Sommermonaten dem Erfassungsjahr 2016. Hinsichtlich seiner Niederschlagssumme überragte es alle anderen Erfassungsjahre.

Tab. 2: Wetterdaten im Erfassungszeitraum 2016–2020; Wetterstation Langenwetzendorf-Göttendorf; * Tmax ≥25 °C; ** Tmax ≥30 °C; *** Tmin < 0 °C (www.wetterzentrale.de; www.dwd.de); **** Zeitraum 1.1.–31.10.2020

	1981–2010	2016	2017	2018	2019	2020****
Temperatur (°C) Jahresmittel	8,1	9,1	9,1	9,9	9,9	
Niederschlag (l/m ²) Summe	685	624,6	688,9	456,9	521,8	696,1
Sommertage*		47	46	69	60	43
Heiße Tage**		9	6	20	20	8
Frosttage***		94	82	88	81	

5 Ergebnisse und Diskussion

5.1 Heuschreckenfauna im Überblick

Erste Hinweise zur Heuschreckenfauna der Umgebung des Pöllwitzer Waldes verdanken wir SCHRECK (1869). Er listet in seiner „Übersicht über die bei Zeulenroda und Umgebung bis jetzt gesammelten Geradflügler (Orthoptera)“ 11 Arten auf (in eckigen Klammern aktuell gültiger Artname) – *Gryllus gryllotalpa* [*Gryllotalpa gryllotalpa*], *Gryllus campestris*, *Gryllus domesticus* [*Acheta domesticus*], *Locusta viridissima* [*Tettigonia viridissima*], *Decticus verrucivorus*, *Acridulum stridulum* [*Psophus stridulus*], *Acridulum caerulescens* [*Oedipoda caerulescens*], *Gomphocerus biguttatus* [*Myrmeleotettix maculatus*], *Gomphocerus biguttulus* [*Chorthippus biguttulus*], *Tetrix subulata*, *Tetrix bipunctata* [aufgrund des damaligen taxonomischen Wissensstandes könnten sich dahinter die Arten *T. tenuicornis*, *T. undulata*, *T. kraussi* oder *T. bipunctata* verbergen, was ohne Belegtiere nicht zu klären ist] – jedoch ohne konkrete Fundorte zu nennen. Mitte des 20. Jahrhunderts stellte der Malakologe W. Wächtler (1901–1943) Beobachtungsmaterial u. a. aus der Umgebung von Neuärgerniß, eine Ortschaft am östlichen Rand des Pöllwitzer Waldes in der Nähe des heutigen Großen Schießplatzes, für die „Beiträge zur Fauna Thüringens“ (RAPP 1943) zur Verfügung. Die meisten Nachweise werden mit der Fundortbezeichnung „bei Neuärgerniß auf einer Wiese am Schießstand“, im Folgenden mit * gekennzeichnet, angegeben. Neun Arten und z. T. weitere Fundorte werden genannt: *Stenobothrus bicolor* [*Chorthippus brunneus*]*; *Stenobothrus dorsatus* [*Chorthippus dorsatus*]*; *Stenobothrus lineatus**; *Stenobothrus montanus* Charp. (*longicornis* Latr.) [*Pseudochorthippus montanus*]* – weiterhin im „Schwarzbachgrund“; *Stenobothrus parallelus* Zett. [*Pseudochorthippus parallelus*]* – weiterhin im „Schwarzbachgrund“; *Stenobothrus viridulus* L. [*Omocestus viridulus*]* – weiterhin am „Weg nach Triebes, am Mehlbach, im Schwarzbachgrund, am Wiesenteich, Teich rechts vom Kirchsteig, Teich links nach Niederböhmersdorf, am Großen Teich bei Hirschbach“; *Gomphocerus maculatus* Thunbrg. (*biguttatus* Charp.) [*Myrmeleotettix maculatus*]*; *Mecostethus grossus* L. [*Stethophyma grossum*] „bei Neuärgerniß an Wiesenteichen“; *Tettigonia viridissima* L. „bei Neuärgerniß am Großen Teich bei Hirschbach“.

Mit Ausnahme einiger weniger Arten findet sich das historische Artenspektrum auch in der Heuschreckenfauna der Gegenwart wieder (BREINL 1995, WORSCHCH 2016). Im Zeitraum 1995–2020 wurden im Pöllwitzer Wald insgesamt 32 Heuschrecken-Arten (12 Ensifera, 20 Caelifera) erfasst (Tab. 3). BREINL (1995) führte 25 Arten auf, wobei sich seine Ergebnisse auf das gesamte Waldgebiet beziehen. In Folge der Recherchen in der Sammlung K. Breinl (s. Methode Kap. 3) erhöht sich die von ihm angegebene Gesamtartenzahl allerdings um eine weitere Art: *Leptophyes albobittata* (2 ♂, Trockenpräparate (s. Kap. 5.4).

2016–2020 konzentrierten sich die Untersuchungen auf die ehemals militärisch genutzten Offenlandstandorte (Lehrgrenze, Taktikgelände, Sprengmittelgelände sowie Schießplatz) innerhalb des Pöllwitzer Waldes und ergaben insgesamt 26 Arten (Tab. 3), darunter vier als „gefährdet“ eingestufte Rote-Liste-Arten für Thüringen (KÖHLER 2011), vier Rote-Liste-Arten für Deutschland (MAAS et al. 2011) sowie zwei nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchVG) besonders geschützte Arten. Drei Kurzfühlerschrecken (Caelifera) *Gomphocerippus rufus*, *Pseudochorthippus montanus* und *Tetrix bipunctata* sowie drei Langfühlerschrecken (Ensifera) *Leptophyes albobittata*, *L. punctatissima* und *Meconema thalassinum*, die BREINL (1995) feststellte, waren nicht nachzuweisen, was zumindest bei letzterer methodisch bedingt sein könnte. Als Neufunde für das Waldgebiet gelten *Phaneroptera falcata*, *Sphingonotus caerulans*, *Oedipoda caerulescens*, *Stethophyma grossum*, *Stenobothrus stigmaticus* und *Omocestus haemorrhoidalis*.

Tab. 3: Heuschrecken-Nachweise aus dem Pöllwitzer Wald 1995–2020; * Belegtier Sammlung Breinl; RLT – Rote Liste Thüringen, KÖHLER (2011); RLD – Rote Liste Deutschland, MAAS et al. (2011); ** „agg.“=“aggregat“ betrifft die *bipunctata*-Gruppe: Auf die Auftrennung der Stammart *T. bipunctata* in *T. kraussi* und *T. bipunctata* hatte bereits FISCHER (1948) hingewiesen, sie wird aber offiziell erst seit LEHMANN (2004) praktiziert.

	Art	BREINL (1995)	2016–2020	RLT 2011	RLD 2011	BartSchVG	Anmerkung s. Kap. 5.4
	Ensifera – Langfühlerschrecken						
1	<i>Barbitistes constrictus</i> Nadelholz-Säbelschrecke	x	x				
2	<i>Conocephalus dorsalis</i> Kurzflügelige Schwertschrecke	x	x				A
3	<i>Gryllus campestris</i> Feldgrille	x	x				A
4	<i>Leptophyes albovittata</i> * Gestreifte Zartschrecke	x *	-				A
5	<i>Leptophyes punctatissima</i> Punktierte Zartschrecke	x	-				A
6	<i>Meconema thalassinum</i> Gemeine Eichenschrecke	x	-				
7	<i>Metrioptera brachyptera</i> Kurzflügelige Beißschrecke	x	x				
8	<i>Phaneroptera falcata</i> Gemeine Sichelschrecke	-	x				A
9	<i>Pholidoptera griseoptera</i> Gewöhnliche Strauchschrecke	x	x				A
10	<i>Roeseliana roeselii</i> Roesels Beißschrecke	x	x				
11	<i>Tettigonia cantans</i> Zwitscher-Heupferd	x	x				
12	<i>Tettigonia viridissima</i> Grünes Heupferd	x	x				
	Caelifera – Kurzfühlerschrecken						
13	<i>Chorthippus albomarginatus</i> Weißrandiger Grashüpfer	x	x				
14	<i>Chorthippus biguttulus</i> Nachtigall-Grashüpfer	x	x				
15	<i>Chorthippus brunneus</i> Brauner Grashüpfer	x	x				
16	<i>Chorthippus dorsatus</i> Wiesengrashüpfer	x	x				
17	<i>Chrysochraon dispar</i> Große Goldschrecke	x	x	3			
18	<i>Euthystira brachyptera</i> Kleine Goldschrecke	x	x				
19	<i>Gomphocerippus rufus</i> Rote Keulenschrecke	x	-				A
20	<i>Myrmeleotettix maculatus</i> Gefleckte Keulenschrecke	x	x				
21	<i>Oedipoda caerulescens</i> Blauflügelige Ödlandschrecke	-	x		V	§	A
22	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> Rotleibiger Grashüpfer	-	x	3	3		A
23	<i>Omocestus viridulus</i> Bunter Grashüpfer	x	x				
24	<i>Pseudochorthippus montanus</i> Sumpfgrashüpfer	x	-				A
25	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> Gemeiner Grashüpfer	x	x				
26	<i>Sphingonotus caeruleus</i> Blauflügelige Sandschrecke	-	x		2	§	A
27	<i>Stenobothrus lineatus</i> Großer Heidegrashüpfer	x	x				A
28	<i>Stenobothrus stigmaticus</i> Kleiner Heidegrashüpfer	-	x	3	3		A
29	<i>Stethophyma grossum</i> Sumpfschrecke	-	x	3			A
30	<i>Tetrix bipunctata</i> agg.** Zweipunkt-Dornschrecke	x	-				A
31	<i>Tetrix subulata</i> Säbel-Dornschrecke	x	x				A
32	<i>Tetrix undulata</i> Gemeine Dornschrecke	x	x				A
	Summe Arten	26	26				

5.2 Artenspektrum der Offenlandstandorte

Wenige Jahre nach Aufgabe der militärischen Nutzung fand 1995 die erste Heuschrecken-erfassung (BREINL 1995) statt. Zuvor erfolgten bereits Entbuschungsmaßnahmen auf den Flächen – fotografische Aufnahmen in KLEHM (1992), BREINL (1995) und ENDTMANN et al. (2019) dokumentieren einen noch geringen Gehölzaufwuchs.

2016, vor Maßnahmenbeginn des ENL-Projektes „Zwergstrauchheiden Pöllwitzer Wald“, war ein hoher Anteil der ehemals offenen Flächen mit Sukzessionswald, vor allem aus Fichte, Kiefer und Birke, bestockt, der ein Alter von ca. 25 Jahren aufwies (ENDTMANN et al. 2019). Diese Areale waren für die meisten Heuschrecken-Arten als Lebensraum nicht mehr geeignet. Auch die in den vergangenen Jahren unregelmäßig freigestellten oder durch andere Maßnahmen (Mulchen, Mähen) offengehaltenen Bereiche zeigten einen hohen Deckungsgrad an Gehölzaufwuchs, die sogenannten „Entwicklungsflächen“ (Heideflächen mit Entwicklungspotential, die aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes keinen LRT-Status mehr haben) mehr als 70 %.

2017/2018 wurden im Rahmen der ENL-Projekte zahlreiche Maßnahmen für den Erhalt der Zwergstrauchheide durchgeführt (Abb. 2, ENDTMANN et al. 2019), die u. a. für die Zunahme gehölzfreier Standorte und offener Bodenstellen sorgten und damit Auswirkung auf das Artenspektrum der Heuschrecken und ihrer Populationsentwicklung hatten. Ebenso einflussreich war die anschließende Beweidung mit unterschiedlichen Weidetieren.

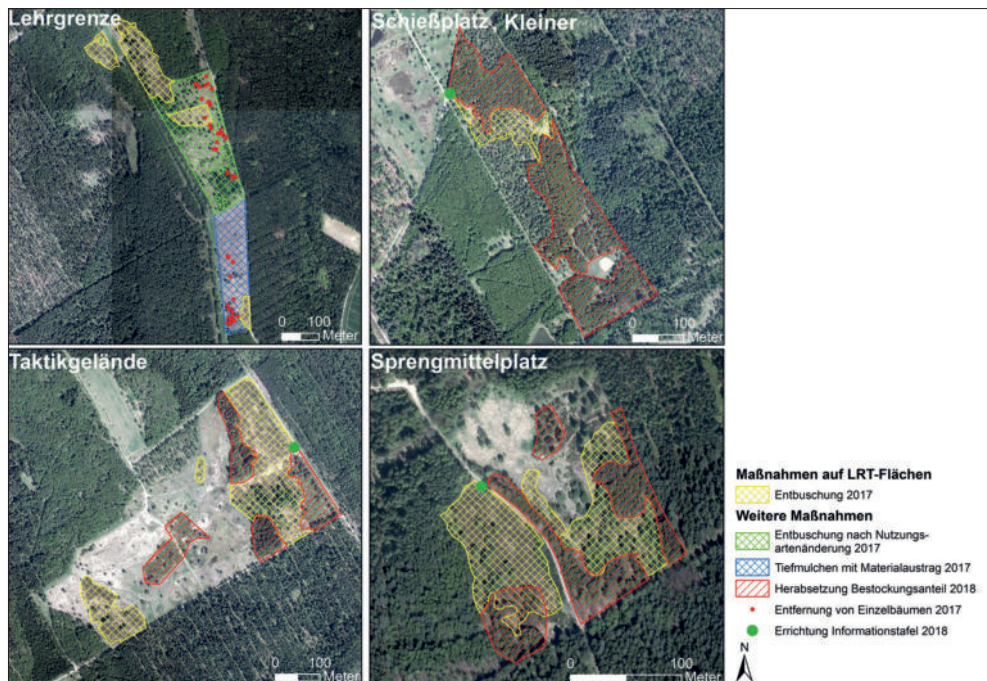


Abb. 2: Maßnahmen der ENL-Projekte 2016–2018 auf den Offenlandstandorten (Karte aus ENDTMANN et al. 2019).

Einen Überblick über das Artinventar der einzelnen Offenlandstandorte vermittelt Tab. 4. Nachfolgend werden die Ergebnisse der Heuschreckenerfassung für die einzelnen Untersuchungsflächen (UF) dokumentiert.

Tab. 4: Überblick über das Artinventar der einzelnen Offenlandstandorte; 1995 – BREINL (1995), 2016 – vor Maßnahmenbeginn der ENL-Projekte, 2019/2020 – nach Projektende; * in BREINL (1995) nur allgemeine Fundortangabe „auf den Offenlandflächen“ oder k. A. – keine Angabe; ** s. 5.4

Art	Großer Schießplatz			Kleiner Schießplatz			Sprengmittelplatz			Lehrgrenze			Taktikgelände		
	1995	2016	2019/2020	1995	2016	2019/2020	1995	2016	2019	1995	2016	2019/2020	1995	2016	2019/2020
<i>Barbitistes constrictus</i>	x	x	x		x	x		x	x		x	x			
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Chorthippus biguttulus</i>	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Chorthippus brunneus</i>	x		x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Chorthippus dorsatus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Chrysochraon dispar</i>	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x
<i>Conocephalus dorsalis</i>					x									x	x
<i>Euthystira brachyptera</i>	x	x	x	x	x	x						x	x		x
<i>Gomphocerippus rufus</i>	x			x										x	
<i>Gryllus campestris*</i>	x?			x?			x?			x?	x		x?		
<i>Leptophyes albovittata**</i>	k.A.			k.A.			k.A.			k.A.			k.A.		
<i>Leptophyes punctatissima</i>	x			x											
<i>Meconema thalassinum</i>	k.A.			k.A.			k.A.			k.A.			k.A.		
<i>Metriopectera brachyptera</i>	x	x	x	x	x	x			x		x	x		x	x
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x
<i>Oedipoda caerulea</i>												x			x
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>												x			x
<i>Omocestus viridulus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Phaneroptera falcata</i>		x	x		x	x					x	x		x	x
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x		
<i>Pseudochorthippus montanus</i>	x			x											
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Roeseliana roeselii</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sphingonotus caeruleus</i>														x	x
<i>Stenobothrus lineatus</i>	x			x			x			x		x	x		
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>			x		x							x			x
<i>Stethophyma grossum</i>														x	x
<i>Tetrix bipunctata</i> agg.													x		
<i>Tetrix subulata</i>	x	x	x	x		x									x
<i>Tetrix undulata</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Tettigonia cantans</i>	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		
<i>Tettigonia viridissima</i>	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x
Summe Arten	22	17	19	21	15	16	13	12	14	14	16	22	18	16	21

Sprengmittelplatz

Der flächenmäßig kleinste Offenlandstandort liegt im südwestlichen Bereich des FFH Gebietes im Bachtal des Mortelbaches, ca. 3,5 km Luftlinie vom nächstgelegenen Taktikgelände (Abb. 1, Abb. 3). Bis 2014 wurden Teilbereiche regelmäßig entbuscht (ENDTMANN et al. 2019). Der Sprengmittelplatz wird durch einen Forstweg in einen östlichen (A in Abb. 3) und einen westlichen Bereich (B in Abb. 3) geteilt. Beide Areale unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Habitatausstattung.

2016: Ein hoher Flächenanteil (ca. 75 %) des östlichen Areals (A in Abb. 3) war durch eine Gehölzbedeckung (ältere Birken, Kiefern und Fichten sowie Gehölzaufwuchs bis ca. 2 m Höhe) von ca. 80 % gekennzeichnet. Hier waren an lichten Stellen nur einzelne Individuen von *T. undulata*, *Ch. biguttulus* und *O. viridulus* nachzuweisen. Die Erfassung konzentrierte sich auf offene Bereiche, für die flächige langgrasige Gras- und Hochstaudenfluren (Abb. 4) sowie ein Mosaik aus kleinflächigen jungen Heidebeständen (Pionier- und Aufbauphase), Rohbodenstellen und lückigem, jungen Birkenaufwuchs (Verbuschung ca. 20 %, Gehölzhöhe < ca. 30 cm) charakteristisch waren. Aufgrund der größeren Strukturheterogenität wies der östliche Teil des Sprengmittelgeländes im Vergleich zum Areal westlich des Weges (B in Abb. 3) eine höhere Artenvielfalt der Heuschrecken auf. Es dominierten Arten der Frischwiese wie *R. roeselii*, *Ch. albomarginatus*, *Ch. dorsatus*, *P. parallelus* und *O. viridulus*. In den dichten Landreitgrasfluren kam *Chr. dispar* individuenreich vor. Die xerophilen Arten *Ch. brunneus* und *Ch. biguttulus* waren vor allem in Heidebeständen mit kleinflächigen vegetationsarmen Rohbodenstandorten präsent.



Abb. 3: Sprengmittelplatz, Blick nach Norden; A – östlicher Teilbereich; B – westlicher Teilbereich [Foto aus RANA (2016: S. 14, Abb. 8) 04/2015, verändert].

Für das westliche Areal (B in Abb. 3) war ein dichter, überalterter Heidebestand (Degenerationsphase) mit wenigen, sehr kleinflächigen Rohbodenstellen und grasigen Fluren sowie einem z. T. dichten Birken- und Fichtenaufwuchs (ca. 60 % Verbuschung, ca. 1,5 m hoch) kennzeichnend (Abb. 6). Hier konnten nur wenige Individuen von *P. parallelus* und *O. viridulus* sowie *T. cantans* nachgewiesen werden.

2016 wurden insgesamt 12 Arten festgestellt (Tab. 4). Die noch von BREINL (1995) erfassten xerophilen Arten *M. maculatus* und *St. lineatus* waren nicht präsent.

2019: Infolge der Gehölzentnahme 2017/2018 (s. Abb. 2) war der Anteil offener Bereiche auf beiden Teilflächen höher als 2016, allerdings hatte vor allem der Birkenaufwuchs bereits wieder eine Höhe von ca. 1 m erreicht. Die anschließende Beweidung (2018 Teilflächen, 2019 komplett) führte zum Auflichten der Verbuschung sowie der dichten, überalterten *Calluna*-Bestände. Zudem sorgten die Weidetiere durch Tritt und Komfortverhalten (Wälzen, Ruhen, Scharren) für eine Zunahme vegetationsfreier Stellen (Abb. 7). Der hohe Beweidungsdruck hatte aber zur Folge, dass es zum Erfassungszeitpunkt Anfang August 2019 keine langgrasigen Strukturen gab (Abb. 5). Demzufolge waren Arten, die diese präferieren, nur vereinzelt (z. B. *O. viridulus*) oder nur noch außerhalb des Weidezauns in langgrasigen *Calamagrostis*-Fluren (z. B. *R. roeselii*, *Chr. dispar*) zu beobachten. Dagegen konnten hohe Individuendichten bei *Ch. brunneus* und *Ch. biguttulus* in den kurzrasigen und vegetationsfreien/-armen Bereichen festgestellt werden. Westlich des Weges (B) hatte sich *Ch. biguttulus* und *Ch. brunneus* individuenreich etabliert. Rufe einzelner Individuen von *M. brachyptera*, 2016 vermutlich aufgrund der sehr geringen Bestandsdichte übersehen, waren aus dem altershomogenen Heidebestand zu vernehmen.

2019 wurden insgesamt 14 Arten nachgewiesen (Tab. 4). Im Vergleich zu 2016 waren Bestandszunahmen bei xerophilen Arten zu beobachten.

Lehrgrenze

Die Lehrgrenze liegt nahe des östlichen Waldrandes (Abb. 1). Nach RANA (2016) ist der Flächenverlust des LRT 4030 auf dieser UF in den letzten zwei Jahrzehnten am gravierendsten. Während 1997 die gesamte Fläche offen war, hatte sich in den nachfolgenden Jahren im nördlichen Bereich auf etwa 5 ha ein dichter Wald entwickelt. 2016 wurde nur noch einem geringen Flächenanteil ein LRT-Status zugesprochen, die überwiegenden Bereiche konnten 2016 aufgrund des Birkenaufwuchses (>70 % Deckung) nur noch als Entwicklungsflächen ausgewiesen werden. Die in regelmäßigen Abständen durchgeführten Entbuschungen und Mahd auf Teilflächen (1994–2014) sowie das durch den Bundesforstbetrieb Thüringen/Erzgebirge im Auftrag der DBU Naturerbe GmbH erprobte kleinflächige Tiefmulchen (2015/2016) mit und ohne Materialaustrag konnte diesem Trend nicht entgegenwirken (RANA 2016, ENDTMANN et al. 2019).

2016: Ein hoher Flächenanteil der Lehrgrenze wies dichten Sukzessionsaufwuchs auf. Im südlichen Teil (Abb. 8) lag die Gehölzbedeckung bei ca. 80 % (RANA 2016). Zum Erfassungszeitpunkt fand probeweise Ziegen- und Schafbeweidung statt, die das Auflichten der ca. 1–2 m hohen Verbuschung bewirken sollte (Abb. 11). In Bereichen mit flächigen dichten, altershomogenen Heidebeständen, lichtem Gehölzaufwuchs, kleinflächigen langgrasigen Fluren und punktuellen kleinen Rohbodenstellen (Abb. 9) konnten *M. maculatus*, *O. viridulus*, *T. undulata* und *Ch. biguttulus* in geringen Individuendichten nachgewiesen werden.



Abb. 4: Sprengmittelplatz – Teilfläche A: Gras- und Hochstaudenfluren mit Heide, vor ENL-Projektbeginn 08.08.2016 (Foto: K. Worschech).



Abb. 5: Sprengmittelplatz – Teilfläche A: Gras- und Hochstaudenfluren mit Heide, nach ENL-Projektende, z. Z. weidet 01.08.2019 (Foto: K. Worschech).



Abb. 6: Sprengmittelplatz – Teilfläche B: dichter altershomogener Heidebestand mit Gehölzaufwuchs, vor ENL-Projektbeginn 08.08.2016 (Foto: K. Worschech).



Abb. 7: Sprengmittelplatz – Teilfläche B: durch Weidetiere strukturierter altershomogener Heidebestand mit aufgelichtetem Gehölzaufwuchs, nach ENL-Projektende, z. Z. beweidet 01.08.2019 (Foto: K. Worschech).



Abb. 8: Lehrgrenze – Blick von Süden auf den Südteil [Foto aus RANA (2016: S. 8 Abb. 2) 08/2015].

Individuenreich war *M. brachyptera* in der Heide zu ver hören. Auf Arealen, die sich mosaikartig aus sehr lückigen *Calluna*-Beständen sowie kurz- und langgrasigen Fluren zusammensetzten, waren vor allem Arten der Frischwiesen wie *R. roeselii*, *Ch. albomarginatus*, *Ch. dorsatus*, *P. parallelus* und *Chr. dispar* sowie Hochstauden präferierende Arten wie *T. cantans*, *T. viridissima* sowie *Ph. falcata* präsent. Auf flächigen vegetationsarmen Standorten (Forst-Mulchflächen von 2015) konnten *M. maculatus*, *Ch. brunneus* und *Ch. biguttulus* als Vertreter xerophiler Arten sowie *T. undulata* individuenreich beobachtet werden.

2016 gelang der Nachweis von insgesamt 16 Heuschrecken-Arten (Tab. 4). Bei *Chr. dispar*, *E. brachyptera* und *M. brachyptera* scheint in den letzten Jahrzehnten vermutlich eine Arealausdehnung innerhalb des Waldgebietes stattgefunden zu haben, ihr Vorkommen wurde 1995 nur nördlich der Lehrgrenze beobachtet (BREINL 1995).

2018–2020: Maßnahmen im Zuge der ENL-Projekte (Abb. 2, ENDTMANN et al. 2019) hatten eine Zunahme gehölzfreier Standorte bewirkt. Im südlichen Teil der Lehrgrenze entstanden großflächige vegetationsfreie Areale durch Tiefmulchen. Allerdings hatte vor allem der Birkenaufwuchs 2019/2020 bereits wieder eine Höhe von ca. 1 m erreicht. Die Beweidung ab 2017 führte u. a. zur Reduzierung der Gras- und Hochstaudenfluren sowie zum Auflichten des Gehölzaufwuchses und der überalterten dichten Heidebestände. Diese Veränderungen und die warmen, trockenen Sommer 2018/2019 hatten positive Auswirkungen auf die Artenvielfalt.

2018 gab im südlichen Teil der Lehrgrenze ein einzelnes Individuum von *St. stigmaticus* den ersten Hinweis auf ein Vorkommen, in den folgenden Jahren war bereits eine Bestandszunahme zu beobachten. 2019 wurden hier auch erstmalig einzelne Individuen von *O. haemorrhoidalis* und *O. caerulea* wahrgenommen. Diese drei xero- und geophilen

Arten waren vor allem auf den Mulchflächen präsent (Abb. 12). Eine gezielte Nachsuche führte am 09.05.2020 zum Erstnachweis (bezogen auf den Erfassungszeitraum 2016–2020) von *Gryllus campestris* (< 5 rufende ♂). Anfang September konnten mehrere Larven (<10) gesichtet werden. Vermutlich kam es infolge der vorangegangenen beiden warmen, trockenen Jahre zu einer Arealausweitung, ausgehend vom Vorkommen bei Wellsdorf (s. Kap. 5.4). Der noch von BREINL (1995) erfasste *St. lineatus* konnte 2016–2019 nicht festgestellt werden. Überraschend war dann am 04.09.2020 die Entdeckung eines Weibchens in einem lückigen, jungen *Calluna*-Bestand (leg.: M. Jessat). Die Nachsuche ergab aber keine weiteren Individuen.

Ein negativer Entwicklungstrend, bezogen auf die beweidete Projektfläche, wurde dagegen bei folgenden Heuschrecken-Arten beobachtet: *M. brachyptera*, die 2016 z. B. im nordwestlichen Areal der Lehrgrenze individuenreich vor allem in den überalterten, dichten Heidebeständen optimale Bedingungen fand (feuchtes Mikroklima), konnte hier nur noch in geringer Individuendichte mit dem Ultraschall-Detektor verhört werden. Die Heide war durch Spätfröste, Trockenstress und Beweidung stark dezimiert worden (Abb. 10). In Folge der Beweidung mangelte es außerdem an langgrasigen Vegetationsstrukturen, so dass die 2016 nachgewiesenen Frischwiesen-Arten *R. roeselii*, *Chr. dispar*, *O. viridulus*, *Ch. dorsatus*, *Ch. albomarginatus* und *P. parallelus* 2019/2020 nur noch in sehr geringen Bestandsdichten vorkamen. Allerdings traten diese noch individuenreich in den langgrasigen und hochstaudenreichen Fluren außerhalb der Beweidungsflächen auf.

2019/2020 stieg die festgestellte Artenzahl im Vergleich zu 2016 auf 22 an (Tab. 4). Das Artenspektrum hatte sich um fünf xerothermophile Heuschrecken-Arten erweitert, ihre mögliche Herkunft wird in 5.4 diskutiert.

Taktikgelände

Das Taktikgelände (Abb. 13) liegt nahe dem nordöstlichen Waldrand, ca. 1 km (Luftlinie) entfernt von der Lehrgrenze und dem Schießplatz (Abb. 2). Es ist der größte und bezogen auf das Habitatspektrum der vielfältigste Offenlandstandort. Kleinflächige Vernässungen und Kleingewässer sind charakteristisch. Obwohl auch hier von 1994 bis 2014 auf Teilflächen Freistellungsarbeiten durchgeführt wurden, beschreibt RANA (2016) den Flächenverlust der Zwergstrauchheide durch Gehölzsukzession als ähnlich dramatisch wie auf der Lehrgrenze. Im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (A+E, Straßenbau/DEGES) erfolgte 2012/2013 das großflächige Abschieben des Oberbodens mit anschließendem Versuch der Heideverjüngung durch Aussaat. Da aber ein Großteil des *Calluna*-Saatgutes durch Starkregenereignisse im Juni 2013 weggeschwemmt wurde und somit die Heideentwicklung nur in kleinen Bereichen optimal verlief, wies das Taktikgelände im Vergleich zu den anderen Erfassungsflächen den größten Anteil offener Bodenstellen auf. Die A+E-Flächen wurden bis einschließlich 2016 einmal jährlich Anfang August maschinell gemäht (ENDTMANN et al. 2019).



Abb. 9: Lehrgrenze – Nordteil: nordwestliche Teilfläche mit dichtem, überaltertem Heidebestand und Gehölzaufwuchs, vor ENL-Projektbeginn 29.07.2016 (Foto: K. Worschech).



Abb. 10: Lehrgrenze – Nordteil: nordwestliche Teilfläche mit altershomogenem abgestorbenen Heidebestand und Gehölzaufwuchs, nach ENL-Projektende, z. Z. beweidet 29.07.2019 (Foto: K. Worschech).



Abb. 11: Lehighgrenze – Südteil: Mosaik aus Grasfluren, Heide, kleinflächigen Rohbodenstellen und dichtem Gehölzaufwuchs, vor ENL-Projektbeginn, z. Z. probeweise Ziegenbeweidung zur Auflichtung des Gehölzaufwuchses (Vordergrund), 15.09.2016 (Foto: K. Worschech).



Abb. 12: Lehighgrenze – Südteil: 2017 gemulchtes Areal, Mosaik aus Grasfluren, Heideverjüngung, Rohbodenstellen und bereits wieder nachgewachsenem Birkenaufwuchs, nach ENL-Projektende, z. Z. beweidet 29.07.2019 (Foto: K. Worschech).



Abb. 13: Taktikgelände – Blick nach Osten [Foto aus RANA (2016: S. 55) 24.07.2012].

2016: Auf ca. der Hälfte der Projektfläche des Taktikgeländes war der Sukzessionsaufwuchs bereits so dicht und hoch (ca. 70–90 % Gehölzdeckung, 2–3 m hoch, z. T. dicht geschlossene Nadelholzbestände), dass sie als Lebensraum für die meisten Heuschreckenarten keine Bedeutung hatten. Erfasst wurde in Bereichen mit:

- a. dichten überalterten Heidebeständen (LRT- Flächen und Entwicklungsflächen)
Diese Flächen waren z. T. mit einem dichten, ca. 2 m hohen Gehölzaufwuchs bestockt. In lichten und offenen Bereichen kamen lediglich *M. brachyptera* und vereinzelt *O. viridulus* vor. Waren hier die Heidebestände durch Gras- und Hochstaudenfluren strukturiert (Abb. 14), erhöhte sich das Artenspektrum um *Chr. dispar*, *R. roeselii*, *Ch. dorsatus* sowie *P. parallelus*.
- b. einem Mosaik aus Gras- und Hochstaudenfluren, Rohbodenstellen und Heideverjüngung (A+E-Flächen, Abb. 16)

Diese Areale wiesen eine Vielzahl unterschiedlicher Habitats in Bezug auf Feuchtigkeit und Vegetationsstruktur auf. Unmittelbar vor dem ersten Begehungstermin am 29.07.2016 wurden diese allerdings komplett gemäht und das Mähgut abgefahren (Abb. 16), so dass Wiesenarten (z. B. *R. roeselii* und *Chr. dispar*) nur in nichtgemähten Randbereichen wahrgenommen werden konnten. Vereinzelt waren noch xerophile Arten wie *M. maculatus*, *Ch. brunneus* sowie Larven von *S. caeruleus* festzustellen.

- c. binsen-/seggenreichen Nassstellen, Moorschlenken (z. T. ebenfalls gemäht)
Neben Arten der Frischwiese wie z. B. *P. parallelus*, *Ch. dorsatus*, *Ch. albomarginatus*, *O. viridulus* und *R. roeseli* kamen die hygrophilen Arten *St. grossum* und *C. dorsalis* vor.

2016 konnten 16 Arten festgestellt werden (Tab. 4).



Abb. 14: Taktikgelände – offener Bereich in einer LRT-Fläche: Mosaik aus dichten altershomogenen Heidebeständen, Gras- und Hochstaudenfluren und Gehölzaufwuchs, vor ENL-Projektbeginn 15.09.2016 (Foto: K. Worschech).



Abb. 15: Taktikgelände – offener Bereich in einer LRT-Fläche, 2017 entbuscht, Mosaik aus strukturierten (durch Beweidung) altershomogenen Heidebeständen, Gras- und Hochstaudenfluren sowie Gehölzaufwuchs, nach ENL-Projektende, z. Z. beweidet 01.09.2019 (Foto: K. Worschech).



Abb. 16: Taktikgelände – A+E-Fläche, Mosaik aus Rohbodenstellen, Grasfluren und Heideverjüngung, vor ENL-Projektbeginn, unmittelbar nach Mahd 29.07.2016 (Foto: K. Worschech).



Abb. 17: Taktikgelände – A+E-Fläche: Mosaik aus Rohbodenstellen, strukturierten Gras- und Hochstaudenfluren, Heide und binsenreichen Nassstellen, nach ENL-Projektende, nach Beweidung 13.09.2020 (Foto: K. Worschech).

2019/2020: Die Projektmaßnahmen 2017 und 2018 reduzierten den Gehölzaufwuchs (Abb. 2). Im Anschluss wurde beweidet. Somit war im Vergleich zu 2016 vor allem eine deutliche Zunahme offener Standorte zu verzeichnen. Infolge dessen lag zum Erfassungszeitpunkt 2019 ein Flächenmosaik vor, bestehend aus

- a. dichten überalterten, aber durch Weidetiere strukturierten Heidebeständen (LRT-Flächen und Entwicklungsflächen) mit lichtem Gehölzaufwuchs, kurzrasigen Fluren, klein- und großflächigen vegetationsarmen und offenen Bodenstellen (Abb. 15)
- b. einem Mosaik aus strukturierten Gras- und Hochstaudenfluren, Rohbodenstandorten und Heide der Pionier- und Aufbauphase (A+E-Flächen) (Abb. 17)
- c. kleinflächigen, im Jahr 2019 trocken gefallenem Nassstandorten mit abgeweideten Binsen-/Seggenbeständen

Diese Veränderungen hatten zur Folge, dass xerophile Arten wie *M. maculatus*, *Ch. brunneus* und *Ch. biguttulus* einerseits in den offenen Bereichen (b) hohe Abundanzen zeigten und andererseits nun auch in den strukturierten LRT- und Entwicklungsflächen (a) vorkamen. *O. caerulescens*, *O. haemorrhoidalis* und *St. stigmaticus* konnten neu für die Heuschreckengemeinschaft festgestellt werden. In geringerer Individuendichte als 2016 traten 2019, zumindest innerhalb des Weidezaunes, meso- bis hygrophile Wiesenarten wie *Chr. dispar*, *E. brachyptera*, *R. roeselii*, *O. viridulus*, *Ch. albomarginatus* und *Ch. dorsatus* auf, die aufgrund der kurzrasigen Vegetationsstrukturen infolge der intensiven Beweidung keine optimale Habitatsituation vorfanden. *St. grossum* und *C. dorsalis* waren durch das Austrocknen ihrer Habitate (c) und den starken Verbiss dort nicht festzustellen. Beide Arten konnten aber aufgrund der günstigen Niederschlagsverhältnisse und einer Änderung des Beweidungsmanagements im Jahr 2020 wieder an den Nassstandorten zahlreich beobachtet werden.

Da 2016–2019 keine Begehungen im Frühjahr, der günstigsten Zeit für den Nachweis von Tetrigididen, erfolgten, wurde Anfang Mai 2020 gezielt danach gesucht: Individuenreiche Vorkommen von *T. subulata* waren an punktuell feuchten Standorten und im Bereich von Moorschlenken sowie am Ufer der Tümpel nachzuweisen. *T. undulata* konnte ebenfalls in hohen Bestandsdichten an kurzrasigen, trockenen bis feuchten Stellen auf den A+E-Flächen (b) festgestellt werden.

2019/2020 gelang der Nachweis von 21 Arten auf dem Taktikgelände, u. a. erweiterten drei xerophile (Caelifera) das Artenspektrum: *St. stigmaticus*, *O. haemorrhoidalis* und *O. caerulescens*.

Kleiner und Großer Schießplatz

Der Schießplatz wird durch einen Forstweg in einen nördlichen (Großer Schießplatz) und einen südlichen Bereich (Kleiner Schießplatz) unterteilt (Abb. 1). Der westliche Bereich des Kleinen Schießplatzes existiert mittlerweile aufgrund von Aufforstung und Sukzession nicht mehr als Offenlandfläche (Abb. 2). Von 1994 bis 2014 fanden auf Teilflächen Entbuschungen statt. 2003/2004 wurden im Zuge von A+E-Maßnahmen Tümpel angelegt, Gehölze entnommen und Rohbodenstandorte durch Mulchen geschaffen (Info-Tafel Pöllwitzer Wald). In den nachfolgenden Jahren erfolgte einmal jährlich Ende Juli/Anfang August eine Mahd des gesamten Großen Schießplatzes und einer Teilfläche (südlicher Bereich) des Kleinen Schießplatzes – das Mähgut wurde entfernt.

Der Große Schießplatz gehörte nicht zum ENL-Projektgebiet. Hier wechselte lediglich innerhalb des Untersuchungszeitraumes die Nutzungsart von Mahd zu extensiver Beweidung, Teilentbuschungen wurden durchgeführt.

Kleiner Schießplatz

2016: Diese Untersuchungsfläche wies neben trockenen und frischen Bereichen punktuell eine Vielzahl feuchter bis staunasser Standorte auf. Für einen hohen Flächenanteil (ca. 90 %) war eine z. T. dichte Gehölzbedeckung (>80 %; Fichte, Kiefer und Birke) kennzeichnend. Hier war lediglich *T. viridissima* zu vernehmen. Einen relativ hohen Beschattungsgrad tolerierte *M. brachyptera*, sie war hier auch noch in etwas lichterem Gehölzbereichen in den dichten überalterten Heidebeständen festzustellen. Kleinflächige Areale mit geringerer Gehölzbedeckung (ca. 30–40 %), die in der Vergangenheit unregelmäßig entbuscht wurden, wiesen ein Mosaik aus Heide, binsenreichen Nassstellen, Gras- und Hochstaudenfluren sowie trockenen kleinflächigen Rohbodenstellen auf. Hier konnten sowohl hygrophile (*E. brachyptera*, *Chr. dispar*, *C. dorsalis*) als auch mesophile Arten (z. B. *O. viridulus*, *P. parallelus*, *Ch. albomarginatus*, *Ch. dorsatus*, *R. roeselii*) nachgewiesen werden. Die von BREINL (1995) hervorgehobene hohe Bestandsdichte von *Chr. dispar* war auch 2016 zu beobachten. Als xerophile Art trat *M. maculatus* an den vegetationsarmen Stellen individuenarm auf. *B. constrictus* konnte in den angrenzenden Nadelholzbeständen mit dem Ultraschall-Detektor vernehmbar werden.

Im südlichen Bereich des Kleinen Schießplatzes gelang auf einer Lichtung am Rand einer Wiese, die jährlich einmal im August gemäht wird, beim Keschern der Nachweis von *St. stigmaticus* (1♂). Der Fundort befand sich auf einer sehr kleinen, trockenen, vegetationsarmen Fläche (ca. 0,5 m²) am Gehölzrand mit spärlichem, jungen Heidebewuchs (Abb. 18). Trotz intensiver Suche, auch bei späteren Begehungen, war kein weiteres Tier sowohl an dieser Stelle als auch in der weiteren Umgebung auf der Projektfläche zu finden.

2016 konnten 15 Arten festgestellt werden (Tab. 4).

2019/2020: Die im Zuge des ENL-Projektes durchgeführte partielle Entbuschung (2017) sowie die Gehölzentnahme im September/Oktober 2018 (die Herabsetzung des Bestockungsanteils auf nicht weniger als 50 % war eine Vorgabe des Forstes) führten zu einer Zunahme von offenen Standorten (u. a. ca. 4 m breite Rückegassen). Die Beweidung ab Mai 2018 sorgte für eine Aufflichtung des nachgewachsenen Sukzessionsaufwuchses, führte aber auch infolge der langen Standzeit der Tiere zur Abnahme der Strukturvielfalt innerhalb der Gras- und Hochstaudenfluren. Die registrierte geringere Bestandsdichte im Vergleich zu 2016 bei *Chr. dispar*, *E. brachyptera*, *O. viridulus* und *R. roeselii* innerhalb der eingezäunten Projektfläche könnte damit zusammenhängen. Diese Arten fanden aber in den dichten langgrasigen Fluren außerhalb des Weidezaunes geeignete Habitatbedingungen.

2019/2020 wurden 16 Arten festgestellt (Tab. 4). Die Etablierung und/oder Bestandszunahme xerothermophiler Heuschrecken-Arten nach Projektende, wie sie auf den meisten Offenlandstandorten stattfand, war auf dem Kleinen Schießplatz nicht zu beobachten. Zwar hatte sich auch hier der Anteil gehölzfreier Flächen erhöht, doch scheint die Lage der in Nordost-Südwest-Richtung verlaufenden Rückeschneisen keine optimale Besonnung der offenen, neu entstandenen Flächen zu garantieren. Der hochwüchsige Baumbestand verhindert durch Schattenwurf vermutlich eine ausreichende Erwärmung der Bodenschichten innerhalb der Schneise. *St. stigmaticus* war 2019 nicht nachzuweisen.

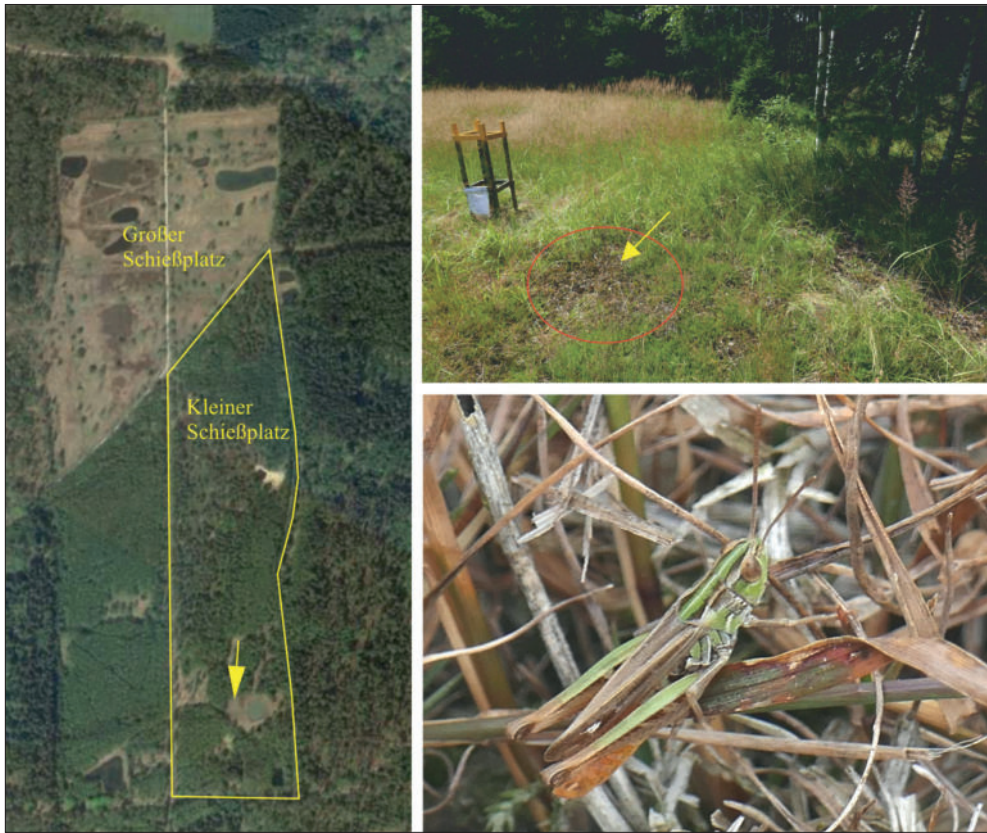


Abb. 18: links: Blick auf den Schießplatz mit Nordteil (Großer Schießplatz) und Südteil (Kleiner Schießplatz) – Fundpunkt von *St. stigmaticus* (Pfeil) auf dem kleinen Schießplatz; rechts oben: Fangort von *St. stigmaticus* an einer besonnten, vegetationsarmen Bodenstelle; rechts unten: *St. stigmaticus* ♂, 25.07.2016 (Fotos: K. Worschech, Luftbild: google earth).

Großer Schießplatz

Ein Wirtschaftsweg unterteilt den Großen Schießplatz in einen östlichen und einen westlichen Bereich, beide unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Habitatausstattung deutlich. Während letzterer neben Gras- und Hochstaudenfluren durch ein Mosaik aus Heideflächen, Gras- und Hochstaudenfluren und kleinflächigen Rohbodenstellen sowie dichten überalterten Heidebeständen gekennzeichnet war (Abb. 19, Abb. 20), wies der östliche Bereich hinsichtlich der Vegetationsstruktur nur überwiegend dichte Gras- und Hochstaudenfluren auf (Abb. 21). Auf beiden Flächen befanden sich Tümpel, wechselfeuchte Gräben und kleinflächig stau-nasse Areale.

2016: Die Heuschreckenerfassung erfolgte vor der Mahd (25. Juli). Es wurden 17 Heuschrecken-Arten festgestellt (Tab. 4). In den langgrasigen Fluren dominierten auf beiden Flächen mesophile Wiesenbewohner (z. B. *R. roeselii*, *Ch. dorsatus*, *P. parallelus*, *Ch. albomarginatus*, *O. viridulus*). Im westlichen Areal kam in den lückigen Heide-Beständen mit kleinflächigen Rohbodenstellen *M. maculatus* und *Ch. biguttulus* vor.

2019: Zwischen Juli 2017 und März 2019 wurde der Schießplatz mit Rindern, Karpatenbüffeln und Shetland-Ponys beweidet (ENDTMANN et al. 2019). Zum Erfassungstermin (01.08.2019) überwogen langgrasige Gras- und Hochstaudenfluren, wo mesophile Wiesenarten dominierten. Bestandszunahmen konnten im westlichen Bereich bei xerophilen Arten wie *Ch. brunneus*, *Ch. biguttulus* und *M. maculatus* beobachtet werden. Neu festgestellt wurde hier *St. stigmaticus* in geringer Individuendichte an trockenen, spärlich bewachsenen Stellen.

5.3 Veränderungen des Artenspektrums der Offenlandstandorte

2016 versus 1995: BREINL (1995) schätzte als Resultat seiner floristisch/faunistischen Untersuchung die ehemals militärisch genutzten Offenlandstandorte als sehr wertvoll für die Heuschreckenfauna des Pöllwitzer Waldes ein. Das engverzahnte Nebeneinander von offenen Bodenstellen, unterschiedlicher Vegetation und Vegetationsstrukturen sowie Feuchtigkeitsverhältnissen bedingte hier ein Artenspektrum, das sich aus Heuschrecken mit verschiedenen ökologischen Ansprüchen zusammensetzte. BREINL (1995) nimmt für die Offenlandstandorte eine Wertigkeitsabstufung vor (nach Artenzahl, RL-Arten, in absteigender Reihenfolge): Kleiner Schießplatz – Großer Schießplatz – Brand (Spreng) mittelplatz – Taktikgelände – Lehrgrenze. Folgende Artengemeinschaften führt BREINL (1995: S. 133) auf:

- „Arten, die trockene vegetationsarme, von lichten Grasfluren und *Calluna*-Beständen durchsetzte heideartige Biotope bevorzugen: *M. maculatus*, *St. lineatus*, *T. bipunctata*, *T. undulata*, *Ch. brunneus*, *Ch. biguttulus* und *G. campestris*
- Arten, die feuchte bis nasse Grasfluren besiedeln: *T. subulata*, *Ch. montanus*



Abb. 19: Großer Schießplatz – wird im Rahmen von A+E-Maßnahmen der DEGES einmal jährlich gemäht [Foto aus RANA (2016: S. 62) 18.08.2016].



Abb. 20: Großer Schießplatz – Westlicher Bereich: Areal mit lückigem Heidebestand und Gehölzaufwuchs, 16.10.2020 (Foto: E. Endtmann).



Abb. 21: Großer Schießplatz – Östlicher Bereich: überwiegend Gras- und Hochstaudenfluren, 01.08.2019 (Foto: K. Worschech).

- Arten, die mesophile bis feuchte Grasfluren besiedeln: *O. viridulus*, *Ch. parallelus*, *Ch. albomarginatus*, *Ch. dorsatus*
- Arten, die langrasige Strukturen (z. B. *Calamagrostis*-Fluren) bevorzugen: *Chr. dispar*, *E. brachyptera*“

Vor allem das Vorkommen terricoler Arten wie z. B. *M. maculatus*, *T. bipunctata*, *T. undulata*, *T. subulata*, *Ch. brunneus* und *G. campestris* sowie lückige Heidevegetation bevorzugende Arten wie *St. lineatus* weisen auf das Vorhandensein größerer Bereiche früher Sukzessionsstadien hin. Ergebnisse avifaunistischer Bestandserhebungen von KLEHM (1992), der Nachweise von Heidelerche (*Lullula arborea*), Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) mit beachtlicher Brutpaaranzahl sowie von Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*) erbrachte, unterstützen die Vermutung, dass zu dieser Zeit noch größere vegetationsfreie und -arme Areale existierten.

2016, zwanzig Jahre nach dieser ersten Heuschreckenerfassung, war durch die lange Nutzungsauffassung für einen großen Flächenanteil der Offenlandstandorte sukzessionsbedingt flächiger Gehölzaufwuchs, z. T. Vorwaldstadium, kennzeichnend. In Bereichen, wo man im Rahmen von Entmunitionierung sowie Forst- und A+E-Maßnahmen einmalig durch Bodenverwendung wieder ein frühes Sukzessionsstadium hergestellt und diese nachfolgend regelmäßig entbuscht hatte, bestand 2016 noch das von BREINL (1995) charakterisierte Habitatmosaik, jedoch überwiegend nur sehr kleinflächig.

Habitatveränderungen durch Sukzessionsprozesse ziehen unweigerlich auch einen Wandel im Artenspektrum der Heuschrecken nach sich (INGRISCH & KÖHLER 1998). Im UG waren Charakterarten der Zwergstrauchheide, wie *St. lineatus* und *G. campestris*, nicht mehr festzustellen, euryöke Bewohner mesophiler Wiesen wie z. B. *P. parallelus*, *Ch. dorsatus*, *R. roeselii* und *O. viridulus* dominierten, das Auftreten terricoler Arten wie *Ch. brunneus* und *M. maculatus* war auf kleinflächige Standorte beschränkt und individuenarm.

Das Taktikgelände ragte hinsichtlich seiner Habitat- und Artenvielfalt unter den Offenlandstandorten heraus. Nachteilig auf die Populationsentwicklung der Heuschrecken und auch anderer Insektengruppen wirkte sich hier vermutlich die in der Vergangenheit einmal jährlich praktizierte Komplettmahd der A+ E-Flächen Anfang August aus. 2016 fand hier zufällig zum Mahd-Termin eine Erfassung statt. Nachdem die Flächen in kurzer Zeit gemäht und das Mähgut unmittelbar danach in Containern abtransportiert wurde, fanden sich nur noch einzelne Feldheuschrecken. Mit dem ENL-Projekt hatte man diese Pflegemaßnahme durch eine Beweidung abgelöst. Der Kleine Schießplatz, der von BREINL (1995) als naturschutzfachlich sehr wertvoll eingestuft wurde, wies durch seine hohe Gehölzbedeckung 2016 nur noch einen für Heuschrecken sehr geringen Flächenanteil geeigneter Habitate auf.

2019/2020 versus 2016: Durch die Maßnahmen der ENL-Projekte 2016–2018 hatte sich der Flächenanteil gehölzfreier Bereiche und großflächiger Rohbodenstandorte erhöht. In Kombination mit der anschließenden Beweidung (Pferde, Esel, Schafe, Rinder, Ziegen) kam es zum Rückgang der Vergrasung, zur Reduktion der Streuschicht durch Entfernen des überständigen verfilzten Landreitgrases (*Calamagrostis epigejos*), zum Auflichten des verbliebenen und nachwachsenden Gehölzaufwuchses, zur Strukturierung der überalterten dichten Heidebestände sowie zur Verjüngung der Heide. Ebenso entstanden weitere (kleinflächige) Rohbodenstandorte durch Tritt, insbesondere durch Pferde, und Komfortverhalten (Wälz- und Liegeplätze) der Weidetiere. Von den Veränderungen profitierten in erster Linie terricole Arten (Tab. 6). Neubesiedlung, Bestandszunahme sowie Arealausdehnung von natur-

schutzrelevanten Arten wie *St. stigmaticus*, *St. lineatus*, *O. haemorrhoidalis*, *S. caeruleans*, *O. caerulescens* und *G. campestris* konnten auf einigen Offenlandstandorten beobachtet werden, am eindrucksvollsten auf der Lehrgrenze und dem Taktikgelände (Tab. 5).

Ein Bestandsrückgang gegenüber 2016 war dagegen auf dem Taktikgelände bei den hygrophilen Arten *C. dorsalis* und *St. grossum* festzustellen (Tab. 6). Beide präferieren ausreichend feuchte bis nasse Standorte mit vertikalen Vegetationsstrukturen, die zugleich Eiablagestelle und Lebensraum junger Larvenstadien sind (MALKUS 1997, POSCHMANN et al. 2009). Aufgrund der niederschlagsarmen Jahre 2018 und 2019 waren die meisten Nassstellen ausgetrocknet und die Binsenbestände durch die intensive Beweidung kurzgefressen. Beide Arten konnten aber aufgrund der günstigeren Niederschlagsverhältnisse und einer Änderung des Beweidungsmanagements im Jahr 2020 wieder an den Nassstellen zahlreich beobachtet werden.

Ebenso fehlte es auf trockenen und mäßig feuchten Standorten aufgrund des starken Verbisses an langgrasigen Vegetationsstrukturen, so dass z. B. *Chr. dispar*, *R. roeselii* und *E. brachyptera* auf allen Projektflächen weniger präsent waren (Tab. 6). Für diese erwies sich die zur Eindämmung des Gehölzaufwuchses notwendige starke Beweidung als nicht optimal, so dass die Arten nur noch außerhalb der Beweidungsflächen individuenreich zu beobachten waren. Die Bestandsentwicklung von *M. brachyptera* hängt von Habitaten ab, die ein feuchtes Mikroklima gewährleisten, da ihre Eier relativ austrocknungsempfindlich sind (PONIATOWSKI & FARTMANN 2010). 2016 dominierte die Art in den altershomogenen (Degenerationsphase) Moosheide-Beständen, für die eine nahezu flächendeckende Mooschicht zwischen und unter den *Calluna vulgaris*-Pflanzen charakteristisch war, sowie in Zwergsträuchern (z. B. *Vaccinium myrtillus*). Das Verkahlen der Heide und ihr flächiges Absterben 2018/2019 in Folge von Trockenstress und Beweidung hatten vermutlich einen negativen Einfluss auf ihre Populationsentwicklung – 2019 konnte die Art in einigen Bereichen der Projektflächen nicht mehr akustisch (Ultraschall-Detektor) nachgewiesen werden.

Tab. 5: Überblick über Gesamtartenzahl, Anzahl Rote Liste Thüringen-Arten (RLT) und Rote Liste Deutschland-Arten (RLD) auf den Offenlandstandorten des Pöllwitzer Waldes 1995, 2016, 2019–2020; *nicht Bestandteil der ENL-Projekte

	Großer Schießplatz*			Kleiner Schießplatz			Lehrgrenze			Taktikgelände			Sprengmittel-gelände		
	Anzahl Arten	RLT-Arten 2011	RLD-Arten 2011	Anzahl Arten	RLT-Arten 2011	RLD-Arten 2011	Anzahl Arten	RLT-Arten 2011	RLD-Arten 2011	Anzahl Arten	RLT-Arten 2011	RLD-Arten 2011	Anzahl Arten	RLT-Arten 2011	RLD-Arten 2011
Breil (1995)	22	1	-	21	1	-	14	-	-	18	1	-	13	-	-
2016	17	1	-	15	2	1	16	1	-	16	2	1	12	1	-
2019–2020	19	2	1	16	1	-	22	3	3	21	4	4	14	1	-

Tab. 6: Beobachtungen zur Bestandsentwicklung ausgewählter Heuschrecken-Arten auf den ENL-Projektflächen der Offenlandstandorte 2016–2020; *unter Berücksichtigung von INGRISCH & KÖHLER (1998) und KÖHLER (2001); < zunehmend; > abnehmend

Art	Bindung an Substrattyp*	Feuchtevalenz*	Bestandsentwicklung	
			Vgl. 2016 2019	Vgl. 2019 2020
<i>Chorthippus biguttulus</i>	graminicol	xero-mesophil	<	
<i>Chorthippus brunneus</i>	terricol/graminicol	xerophil	<	
<i>Chrysochraon dispar</i>	graminicol	hygro-mesophil	>	
<i>Conocephalus dorsalis</i>	graminicol	hygrophil	>	<
<i>Euthystira brachyptera</i>	graminicol	xero-hygrophil	>	
<i>Gryllus campestris</i>	terricol	xero-(leicht)-mesophil		Neu: 2020
<i>Metrioptera brachyptera</i>	graminicol	meso-hygrophil	>	
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	terricol	xero-mesophil	<	
<i>Oedipoda caerulescens</i>	terricol	xerophil (mäßig)	Neu: 2019	<
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	graminicol	xerophil	Neu: 2019	<
<i>Omocestus viridulus</i>	graminicol	meso-hygrophil	>	
<i>Roeseliana roeselii</i>	graminicol	meso-hygrophil	>	
<i>Sphingonotus caerulans</i>	terricol	xerophil	<	
<i>Stenobothrus lineatus</i>	graminicol	meso-(leicht)-xerophil		Neu: 2020
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	terricol-graminicol	xerophil (leicht)	Neu: 2018/2019	<
<i>Stethophyma grossum</i>	graminicol	hygrophil	>	<
<i>Tettigonia cantans</i>	arbusticol-arboricol	meso-hygrophil	>	

5.4 Artspezifische Anmerkungen

***Conocephalus dorsalis* Kurzflügelige Schwertschrecke**

C. dorsalis tritt in Thüringen mäßig häufig auf (KÖHLER 2011). Die Art zeigt eine deutliche Präferenz für feucht-nasse Standorte, besiedelt aber auch frische Wiesen. Typisch für *C. dorsalis*-Habitate ist eine dicht geschlossene und hohe Vegetation (POSCHMANN et al. 2009). Die Eiablage erfolgt in markhaltige Pflanzenstängel (INGRISCH & KÖHLER 1998).

Ein historisches Vorkommen von *C. dorsalis* aus der Umgebung des Pöllwitzer Waldes wird bei RAPP (1943) nicht aufgeführt. BREINL (1995) findet sie im Verlandungsbereich des Pöllwitzer Teiches – Hinweise für Beobachtungen auf den Offenlandstandorten fehlen aber. 2016 war *C. dorsalis* an kleinflächigen, binsenreichen Nassstellen und Tümpelufeln auf dem Kleinen Schießplatz sowie auf dem Taktikgelände präsent, 2019 gelangen dagegen keine Funde. Dies hängt ursächlich vermutlich mit der Trockenheit und der Beweidung 2018/2019 zusammen, so dass der Bestandsrückgang auf das Austrocknen von Feuchthabitaten und den starken Verbiss der Vegetation zurückzuführen ist. Im September 2020 war die Art wieder aus den Binsenbeständen auf dem Taktikgelände zu vernehmen.

Der Pöllwitzer Wald weist relief- und bodenbedingt eine Vielzahl von nassen Standorten und kleinen Mooren auf. Vermutlich hat sich die Art in den letzten zwei Jahrzehnten innerhalb des Waldgebietes weiter ausgebreitet. Das gelegentliche Auftreten der makropteren Morphe

(*f. burri*, EBNER 1910) ermöglicht der eigentlich flugunfähigen Art, neue Lebensräume zu besiedeln (MAAS et al. 2002). Bei der Erfassung 2016 gelang auf dem Taktikgelände der Nachweis eines makropteren Weibchens.

Weitere Beobachtungen im Pöllwitzer Wald:

31.08.2016: 1 ♀; Oberer Fließteich, Verlandungsbereich; 12° 4' 58.54"E, 50° 38' 36.42"N

***Gomphocerippus rufus* Rote Keulenschrecke**

G. rufus ist in Thüringen häufig und u. a. in lichten Laub- oder Nadelwäldern an trockenen Waldrändern, auf -lichtungen, -wegen oder Kahlschlägen zu beobachten (KÖHLER 2001). Sie ist gut von der zweiten in Mitteleuropa vorkommenden Keulenschrecken-Art *Myrmeleotettix maculatus* zu unterscheiden. Während RAPP (1943: S. 19) *M. maculatus* für das Untersuchungsgebiet „bei Neuärgerniß auf der Wiese am Schießstand“ und „Zeulenroda“ nennt, gibt er für *G. rufus* kein Vorkommen an. Nach KÖHLER (2001) befindet sich der Pöllwitzer Wald (MTB 5338) innerhalb des ostthüringischen Verbreitungsschwerpunktes entlang der Weißen Elster. BREINL (1995) gibt beide Keulenschrecken-Arten für das Taktikgelände und den Schießplatz an. 2016–2020 war *G. rufus* nicht im UG nachzuweisen, während *M. maculatus* auf den Offenlandstandorten präsent war.

***Gryllus campestris* Feldgrille**

BREINL (1995) führt *G. campestris* als einen Vertreter xerophiler Arten auf den militärisch genutzten Offenlandstandorten im Pöllwitzer Wald auf. Im Zuge der langen Nutzungsauffassung sorgten Gehölzaufwuchs und dichte Gras- und Hochstaudenfluren für eine starke Beschattung des Bodens, so dass geeigneter Lebensraum für die terricole Art verloren ging. 2016–2019 konnte sie nicht nachgewiesen werden, allerdings fanden keine Begehungen während der Balzzeit von Mai bis Anfang Juli, dem optimalen Zeitraum für die akustische Nachweisführung, statt. Aber auch Larven, die aufgrund ihrer Mobilität bei den jahreszeitlich späteren Erfassungen hätten auffallen müssen, wurden nicht wahrgenommen. Dies deutete auf die Abwesenheit der Art im Untersuchungsgebiet hin. Überraschend war dann im Mai 2020 die Wahrnehmung einiger rufender Männchen und eines frischgehäuteten Männchens am Eingang seiner Wohnhöhle im südlichen Bereich der Lehrgrenze. Anfang September fielen auch umherlaufende Larven älterer Entwicklungsstadien auf.

Auch in den Gärten des am südöstlichen Waldrand angrenzenden Dorfes Welsdorf war 2020 eine enorme Klangkulisse singender Feldgrillen zu vernehmen, was in den vorhergehenden Jahren nicht der Fall war (mündl. Mitt. N. Kießhauer), ebenso rufende Einzeltiere auf einem waldnahen Acker und entlang eines zum Pöllwitzer Wald führenden Feldweges.

Die Populationsentwicklung von *G. campestris* ist großen Schwankungen unterworfen. In klimatisch günstigen Jahren, wie auch 2018/2019, kann es zu hohen Populationsdichten kommen (KÖHLER 2003), die eine Arealausweitung der flugunfähigen, in der Regel als ortstreu beschriebenen Art nach sich ziehen kann. Dabei steigt die Anzahl der „Emigranten“ mit der Populationsgröße an – Männchen scheinen mobiler zu sein und größere Strecken zurückzulegen (KÖHLER & REINHARDT 1992, HOCHKIRCH 1996). Beobachtungen zeigen, dass bis zu 1 km weite Strecken durch Ackerland und Gräben überwunden werden (HOCHKIRCH 1996). Daher ist anzunehmen, dass der Fundort auf der Lehrgrenze auf Ausbreitungsereignisse 2019(?) zurückzuführen ist. Dies erfolgte vermutlich aus südöstlicher Richtung, ausgehend von dem ca. 500 m entfernten Vorkommen bei Welsdorf, über Feldraine und Äcker zum Pöllwitzer Wald.

Das Vorkommen von *G. campestris* wird für Thüringen als mäßig häufig eingeschätzt (KÖHLER 2011). Der Pöllwitzer Wald liegt am südlichen Rand des ostthüringischen Verbreitungsgebietes, das sich entlang der Weißen Elster erstreckt (BREINL et al. 1997, KÖHLER 2001). Aus der Umgebung des Waldgebietes waren einige Nachweise bekannt, so bei Zeulenroda (SCHRECK 1869), Greiz und Niederböhmersdorf, die jedoch später nicht mehr bestätigt werden konnten (KÖHLER & REINHARDT 1992, FISCHER & WEIGEL 2000). Südöstlich des Pöllwitzer Waldes ist *G. campestris* aus dem „GLB Am Berge“ bei Hohndorf (MTB-Q 5338-4) belegt (BREINL et al. 1997, 2 Larven, Sammlung Breinl im Naturkundemuseum Gera).

***Leptophyes albovittata* Gestreifte Zartschrecke**

***Leptophyes punctatissima* Punktierte Zartschrecke**

L. albovittata ist eine mittel-südosteuropäisch und westasiatisch verbreitete Art und erreicht in Deutschland ihre westliche Verbreitungsgrenze (MAAS et al. 2002). In Mitteldeutschland konzentriert sich ihre Verbreitung entlang der wärmebegünstigten Elbtalaue (STEGELICH & MÜLLER 2004), westlich davon existieren nur einige isolierte Vorkommen (KÖHLER 1988, KÄSTNER et al. 2020). In der Thüringer Heuschreckenfauna (KÖHLER 2001: S. 112/113) wird *L. albovittata* unter den „Tiergeografisch-naturräumlich unsicheren Arten“ abgehandelt. Danach gibt es nur eine allgemeine „In Sachsen, Thüringen, einzeln an Blattpflanzen auf Waldblößen“ (RUDOW 1873: S. 316) und weitere nicht belegte Literaturangaben zum früheren Vorkommen in Thüringen, die von KÖHLER (2001) als unsicher betrachtet werden.

Das Vorkommen von *L. albovittata* im Pöllwitzer Wald aus dem Jahr 1995 ist durch zwei Männchen im Naturkundemuseums Gera belegt [Sammlung Karl Breinl, Kasten 6; leg. K. Breinl, 1995, det.: D. Klaus (16.04.2018), Abb. 22]. Aus dem Sammlungsbestand ließen sich am 16.04.2018 folgende Informationen entnehmen: Ein Exemplar steckte separat, davor ein handschriftliches Etikett von K. Breinl „Pöllw. Wald, E VII.95“. Das zweite Exemplar fand sich in einer Reihe von Tieren unterschiedlicher Herkunft, die auf einem Zettel davor aufgelistet waren (Abb. 22). Die Tiere wurden nur mit der Gattungsbezeichnung „*Leptophyes*“ von K. Breinl abgelegt. Die in Abb. 22 ersichtliche handschriftliche Notiz zur Artzugehörigkeit ergänzte D. Klaus am 16.04.2018.

Im Gutachten zum Pöllwitzer Wald (BREINL 1995) wird *L. albovittata* nicht aufgeführt. Stattdessen findet *L. punctatissima* sowohl hier als auch als LINFOS-Eintrag (Kleiner und Großer Schießplatz) Erwähnung. Auch in der zwei Jahre später veröffentlichten Arbeit zur Verbreitung der Heuschrecken im Landkreis Greiz (BREINL et al. 1997) fehlt *L. albovittata* als Faunenelement. Stattdessen wird *L. punctatissima* u. a. für das MTB 5338 (Pöllwitzer Gebiet) angegeben und bemerkt, dass es erst ab Anfang der 1990er Jahre erste Nachweise von *L. punctatissima* aus dem Landkreis Greiz gibt und sich eine Arealausweitung andeutet.

Die beiden Trockenpräparate stellen die bisher einzigen Belege von *L. albovittata* für Thüringen dar. Warum dieser Fund in den genannten schriftlichen Quellen unberücksichtigt blieb, lässt sich nicht mehr ergründen. Er gibt den Hinweis auf ein isoliertes Vorkommen, dessen Ursprung auch im Zusammenhang mit einer Verfrachtung während der militärischen Nutzung 1960–1990 stehen könnte.

2016–2020 gelang es allerdings nicht, weder *L. albovittata* noch *L. punctatissima* im Pöllwitzer Wald nachzuweisen. Beide Arten sind aufgrund ihrer geringen Größe, grünen Färbung, verborgenen Lebensweise in dichter Vegetation (Hochstauden) und ihrer fast unhörbaren Lautäußerungen (nur mit Ultraschall-Detektor vernehmbar) nicht leicht festzustellen. Um den aktuellen Status für den Pöllwitzer Wald festzustellen, bedarf es noch einer intensiveren Nachweisführung.



Abb. 22: Belegtiere von *Leptophyes albovittata* aus dem Pöllwitzer Wald (leg.: K. Breinl), Sammlung K. Breinl im Naturkundemuseums Gera, Kasten 6, det.: D. Klaus (Fotos: K. Worschech).

***Omocestus haemorrhoidalis* Rotleibiger Grashüpfer**

Nach KÖHLER (2011) gehört *O. haemorrhoidalis* zu den seltenen Heuschrecken Thüringens und wird als „Gefährdet“ in der Roten Liste Thüringen aufgeführt. Als xero- und thermophile Art benötigt sie trockenwarme, voll besonnte kurzrasige Magerstandorte (KÖHLER 2001).

BREINL (1995) und WORSCHKECH (2016) konnten *O. haemorrhoidalis* nicht im Pöllwitzer Wald feststellen. Erst 2019 gelang der Nachweis weniger Individuen an trockenen, kurzrasigen Stellen auf zwei Offenlandstandorten (Taktikgelände, Lehrgrenze), die in Folge der ENL-Maßnahmen, der Witterung 2018/2019 sowie der intensiven Beweidung für die Art optimale Habitateigenschaften aufwiesen.

Die Art kommt wie *St. stigmaticus* in der unmittelbaren Umgebung des Pöllwitzer Waldes vor (s. Fundorte b und c bei *St. stigmaticus*). Ihre Habitatansprüche sind sehr ähnlich, so dass die zu *St. stigmaticus* geäußerten Überlegungen auch für *O. haemorrhoidalis* zutreffen.

***Phaneroptera falcata* Gemeine Sichelschrecke**

Seit den 1990er Jahren erlebt diese wärmeliebende Art in Mittel- und Westeuropa eine bemerkenswert rasante Arealexpansion (u.a. HERMANS & KRÜNER 1991). Als Ursache dafür werden Nutzungsaufgabe wärmebegünstigter Standorte mit nachfolgender Verbuschung sowie klimatisch günstige Jahre der letzten Dekaden vermutet (WALLASCHEK 1999). KÖHLER & SAMIETZ (1998) dokumentieren auch für Thüringen eine Arealausweitung seit den 1980er Jahren. Demnach gehörte aber der Südosten noch zu den nicht „erreichten“ Thüringer Regionen, so dass sie BREINL (1995) nicht zur Heuschreckenfauna des Pöllwitzer Waldes zählen konnte. 2016–2019 gelangen auf fast allen Offenlandstandorten Beobachtungen. Sie wurde in verbuschten Zwergstrauchheiden und Hochstaudenfluren individuenreich gekeschert.

***Pholidoptera griseoptera* Gewöhnliche Strauchschrecke**

Nach KÖHLER (2001) ist *Ph. griseoptera* die häufigste Langfühlerschrecke in Thüringen. Ihre lokale Verbreitung und ihre Biotopansprüche geben den Hinweis auf eine Bindung an Wald, hier bevorzugt auf Lichtungen, an Wegrändern, in Zwergsträuchern und Brombeergebüschen, in verbuschten Saumbereichen und Hochstauden (Brennnessel). BREINL et al. (1997: 77) charakterisieren ihr Vorkommen in Bezug zum Untersuchungsgebiet wie folgt: „auf kleinsten Lichtungen in großen Nadelholzforsten, wie im Pöllwitzer Wald“. 2016–2020 wurde *Ph. griseoptera* nicht als häufige Heuschrecken-Art in diesem Waldgebiet festgestellt. Während man sie am Waldrand (z. B. bei Welledorf) in den Brombeergebüschen stets beobachten konnte, war sie nur punktuell innerhalb des Waldes auf Lichtungen oder an Wegrändern nachzuweisen. Ebenso zeigte sie nicht auf allen Offenlandstandorten Präsenz. Die Charakterisierung als eine „typische Art der *Calluna*-Heide“, wie *Ph. griseoptera* bei KÖHLER (2001) u. a. beschrieben wird, kann für die Heideflächen im Pöllwitzer Wald nicht übertragen werden.

***Pseudochorthippus montanus* Sumpf-Grashüpfer**

P. montanus ist in Thüringen mäßig häufig (KÖHLER 2011). Ein Verbreitungsschwerpunkt liegt im Vogtland (KÖHLER 2001). Bereits RAPP (1943: S.17) erwähnt hier den Fundort „bei Neuärgerniß auf einer Wiese am Schießstand ...“. BREINL (1995) stellte die Art im Pöllwitzer Wald in Feuchtwiesenbereichen des Leubateiches fest. Aus dem Linfos-Eintrag sind der Kleine und Große Schießplatz als weitere Fundorte zu entnehmen. Auch aus der unmittelbaren Umgebung des Waldes, z. B. im GLB „Wiese am Kirchteich“ und „In den Seewiesen“ bei Niederböhmersdorf, sind Vorkommen bekannt (FISCHER & WEIGEL 2000).

2016–2020 gelangen keine Nachweise auf dem Schießplatz, ebenso verlief die Suche im Verlandungsbereich des Oberen Fließteiches und auf einer Nasswiese am Leubateich (Fließteich) ohne Erfolg.

***Sphingonotus caerulans* Blauflügelige Sandschrecke**
***Oedipoda caerulescens* Blauflügelige Ödlandschrecke**

S. caerulans kommt in Thüringen sehr selten und *O. caerulescens* selten vor (KÖHLER 2011). Beide gelten als Pionierbesiedler und beanspruchen vegetationsarme Rohbodenstandorte.

Ein historisches Vorkommen von *O. caerulescens* ist aus der Umgebung des Pöllwitzer Waldes, „bei Zeulenroda“, bekannt (SCHRECK 1869: S. 44). Nach KÖHLER (2001) gibt es im 20. Jahrhundert keine Nachweise mehr im thüringischen Vogtland. Für *S. caerulans* geben BREINL et al. (1997) lediglich einen Nachweis von einer ca. 7 km vom Pöllwitzer Wald entfernten Industriebrache bei Dölau-Greiz (MTB-Q 5339/3) an.

BREINL (1995) stellte beide Arten nicht im Pöllwitzer Wald fest. Im Zeitraum 2016–2020 war *O. caerulescens* auf der Lehrgrenze und dem Taktikgelände, *S. caerulans* nur an letztgenanntem Standort nachzuweisen. Während für *S. caerulans* immer nur einzelne Individuen beobachtet werden konnten, war für *O. caerulescens* sowohl Bestandszunahme als auch Arealausweitung (Neu 2019: Lehrgrenze) festzustellen. Seit Ende der 1990er Jahre werden für beide bislang in Thüringen selten festgestellten Ödlandschrecken vor allem aus Sekundärhabitaten (Kiesgruben, Bergbaufolgelandschaften, Gleisanlagen) vermehrt neue Nachweise erbracht (zusammengefasst bei RENKER & ASSHOFF 2000). Ödlandschrecken wird eine hohe Vagilität, sowohl aktiv als auch passiv, zugesprochen (u. a. WALLASCHEK 2000). Ihre aktive Ausbreitung z. B. entlang von Bahntrassen ist belegt. Selbst Baumreihen bis 20 m Höhe können überwunden werden. Aber auch eine Verschleppung von Eiern, Larven oder Imagines durch Materialtransporte (Kies/Sand/Schotter) aus Abbaugebieten sorgen für eine weiträumige Ausbreitung (MAAS et al. 2002). So könnte man sich auch die Herkunft der Ödlandschrecken-Population im Pöllwitzer Wald erklären. Mit dem zum forstlichen Wegebau – in unmittelbarer Umgebung der Offenlandflächen 2016–2020 erfolgt – verwendeten Material aus Steinbrüchen oder Kiesgruben könnten Entwicklungsstadien dieser Arten in das Waldgebiet verfrachtet worden sein, wobei die breiten Waldwege gute Ausbreitungskorridore darstellen.

***Stenobothrus lineatus* Großer Heidegrashüpfer**

St. lineatus ist eine für Thüringen häufige und verbreitete Art (KÖHLER 2001). Aufgrund ihrer Größe und ihres prägnanten Gesangs ist sie im Gelände gut wahrnehmbar. Für Ostthüringen sind zerstreute Fundgebiete mit meist kleinen Populationen charakteristisch, die jährlichen Schwankungen unterliegen (BREINL et al. 1997).

Mitte der 1990er Jahre wurde *St. lineatus* im Pöllwitzer Wald an allen Offenlandstandorten nachgewiesen und als eine der Leitarten für den Lebensraumtyp Zwergstrauchheide/Borstgrasrasen charakterisiert. Hier besiedelte die Art „...trockene, vegetationsarme, von lichten Grasfluren und *Calluna*-Beständen durchsetzte heideartige Biotope...“ (BREINL 1995: S. 133). Eine historische Fundmeldung „bei Neuärgerniß auf der Wiese am Schießstand“ (=Großer Schießplatz?) (RAPP 1943: S. 16) weist *St. lineatus* bereits als Faunenelement auf.

Von 2016–2019 gab es keinen Hinweis auf ein Vorkommen im Pöllwitzer Wald. Ihr Verschwinden von den Offenlandstandorten könnte mit einer Habitatveränderung infolge fortschreitender Sukzession zusammenhängen. BREINL (1995: S. 87) betonte, dass die Art „nur auf lückigen heideartigen Standorten“ nachweisbar war. Zwar ist *St. lineatus* nicht an

frühe Sukzessionsstadien gebunden – tritt also erst bei einer höheren Vegetationsdeckung auf, bevorzugt aber für bestimmte Verhaltensweisen (Stridulation, Paarung) die untersten Oberflächenhorizonte. Hier muss eine besondere mikroklimatische Konstellation (hohe Temperatur/Luftfeuchtigkeit/Einstrahlung) gegeben sein, um die Körpertemperatur auf einem optimalen Niveau zu halten. Besonders wichtig ist dies für die Ovariolenreifung und Ablagerate der Weibchen (SÄNGER 1977, SAMIETZ 1996). Durch sukzessionsbedingte Vegetationsentwicklung (Verbuschung, Verfilzung der Grasfluren) in Verbindung mit einer Nutzungsänderung ist diese Voraussetzung nicht mehr gegeben und wird z. B. von BECKMANN & RADLMAIR (2003) als Hauptursache für das Erlöschen lokaler Populationen angegeben. Daneben stellt KÖHLER (1999) eine regelmäßige Herbstmahd, die man auch im Untersuchungsgebiet gegen die Verbuschung auf den Offenlandstandorten praktizierte, in Zusammenhang mit einem Populationsrückgang.

Überraschend war dann Anfang September 2020 der Fund eines Weibchens im südlichen Bereich der Lehrgrenze, trotz intensiver Nachsuche war aber kein weiteres Tier zu finden. Diese Faktenlage ähnelt den Fundumständen von *St. stigmaticus* im Pöllwitzer Wald (s. nachfolgender Abschnitt). Auch bei *St. lineatus* ist zu vermuten, dass Individuen aus umliegenden, kleinflächigen, suboptimalen Habitaten innerhalb des Waldgebietes (Blößen z. B. infolge Windbruch, Holzeinschlag oder Borkenkäferkalamität) auf Flächen (z. B. Lehrgrenze) mit optimalen Habitatbedingungen einwandern. EHRLINGER (1995) beobachtete gerade im Frühherbst eine kleinräumige Mobilität bei dieser Art auf der Suche nach optimalen Reproduktionshabitaten. Inwieweit es sich auch bei *St. lineatus* um eine progressive Phase des Besiedlungsprozesses handelt, müssen Untersuchungen in den nächsten Jahren zeigen.

***Stenobothrus stigmaticus* Kleiner Heidegrashüpfer**

St. stigmaticus ist eine für Thüringen seltene Art mit einer nur punktuellen Verbreitung. Bevorzugt werden kurzrasige, lückig bewachsene, strahlungsexponierte Standorte besiedelt (KÖHLER 2001). In der Roten Liste Thüringen wird sie als „Gefährdet“ eingestuft (KÖHLER 2011).

BREINL (1995) fand *St. stigmaticus* nicht im Pöllwitzer Wald. 2016 gab der Nachweis eines Männchens auf dem Kleinen Schießplatz den ersten Hinweis auf ein Vorkommen der Art (s. 5.2). 2018 waren auch auf der Lehrgrenze (2018 wurde nur auf der Lehrgrenze erfasst!) wenige Individuen zu beobachten. 2019/2020 ließ sich *St. stigmaticus* mit z. T. individuenreichen Beständen auf der Lehrgrenze, dem Großen Schießplatz und dem Taktikgelände feststellen. Offenbar waren Bestandszunahme sowie Expansion Ergebnis der Habitatoptimierung, die sich infolge von ENL-Projektmaßnahmen, nachfolgender Beweidung sowie der trockenen, heißen Sommer 2018 und 2019 einstellten. *St. stigmaticus* besiedelte auf allen drei Offenlandstandorten Flächen, die sich aus einem Mosaik aus kurzrasiger Vegetation, Heideverjüngung und kleinflächigen vegetationsfreien Arealen zusammensetzten (Abb. 12, 17). Auch andere Autoren (zusammengefasst bei BEHRENS & FARTMANN 2004) stellten fest, dass hohe Populationsdichten nur in Abhängigkeit von niedriger Vegetation mit offenen Bodenstellen zu beobachten waren.

Aufgrund der Fundsituation im Pöllwitzer Wald sind folgende Überlegungen naheliegend:

1. Zwar fehlen aus der Vergangenheit Nachweise aus dem Pöllwitzer Wald, jedoch könnte die Art auch schon früher zur Heuschreckenfauna gehört haben und damit Teil des regionalen Verbreitungsgebietes gewesen sein. Quellen belegen das Vorhandensein waldfreier, heidebewachsener Flächen im Pöllwitzer Wald, entstanden und längere Zeit offengehalten durch Waldnutzungsformen wie z. B. „Moosscharren“ (Zusammenrechen von Moosen sowie trockener Laub- und Nadelstreu zur Verwendung als Stalleinstreu), Waldweide oder Rodungen. Heidekraut konnte pollenanalytisch sogar noch deutlich vor einer anthropogenen Einflussnahme des Waldgebietes nachgewiesen werden (zusammengefasst bei ENDTMANN et al. 2019).

Gegenwärtig sind aus der Umgebung des Waldgebietes kleine punktuelle Vorkommen bekannt:

- a. Hohndorf SW (MTB-Q 5338-4), „GLB Am Berge“ ca. 4 km Luftlinie vom Pöllwitzer Wald entfernt; 1995, (BREINL et al. 1997, Belegtier in Sammlung K. Breinl im Naturkundemuseum Gera)
- b. Hohndorf SE (MTB-Q 5338-4), 03.08.2018, südwestexponierter Wiesenhang, kurzrasig, intensive Nutzung: Rinderbeweidung/Mahd (?), 12° 8'36.03"E, 50°36'30.60"N, leg. K. Worschech
- c. Wellsdorf NE (MTB-Q 5338-4), ca. 1 km Luftlinie vom Pöllwitzer Wald entfernt; 29.07.2019, süd-/südwestexponierter Wiesenhang, intensive Nutzung: Rinderbeweidung, Individuen besonders an trockenen vegetationsarmen Tritt-Störstellen, 12° 6'32.48"E, 50°38'6.88"N, leg. K. Worschech

Es ist zu vermuten, dass diese Fundorte Reliktorkommen darstellen. SCHMIDT (1997) vermutet dies auch für Vorkommen in SW-Thüringen, die dort auch nur noch kleinflächig und inselartig in der intensiv ackerbaulich genutzten Landschaft liegen. Wahrscheinlich war *St. stigmaticus* einst auch weiträumiger in der Pöllwitzer Region verbreitet, reliefbedingt ist das Potential an Lebensräumen, z. B. wärmebegünstigte Hanglagen, nicht gering. Schafhuten und -triften, die für diese Landschaft belegt sind (COBURGER 1991), könnten in der Vergangenheit einer Verbuschung entgegengewirkt, ihre Kurzrasigkeit garantiert sowie Kolonisation und Populationsaustausch zwischen den *St. stigmaticus*-Vorkommen begünstigt haben.

2. Im Offenland der Agrarlandschaft ist das Vorkommen von *St. stigmaticus* oftmals kleinflächig und isoliert sowie extrem nutzungsabhängig. Führen Nutzungsänderungen (Aufgabe/Intensivierung) zur Verschlechterung der Habitatbedingungen, kann die Art „ungünstige“ Perioden zwar über einen kurzen (?) Zeitraum auch auf nur wenige Quadratmeter großen Störstellen und mit sehr geringen Populationsdichten überbrückt werden (TRAUTNER & SIMON 1993, SCHMIDT 1997, BEHRENS & FARTMANN 2004), doch kommt es über kurz oder lang zum Erlöschen der Population (SCHMIDT 1997, SCHWEIGHOFER 2011). In Waldgebieten könnten die Überlebenschancen für diese Art höher liegen. Infolge von Waldbränden, Windwürfen (auch Einzelbäume), Kahlschlägen oder Insektenkalamitäten (Borkenkäfer, Nonnen) entstehen immer wieder kleine Störstellen und größere Bereiche früher Sukzessionsstadien, die Pionierbesiedlern kurzfristig Lebensraum bieten. Hier kann es kurzzeitig zur Ausdichtung hoher Populationsdichten und nachfolgender Expansion kommen. *St. stigmaticus* wurde von verschiedenen Autoren als Pionierart auf „(Kahl-) Schlägen in Wäldern“ beobachtet (RAPP 1943, OSCHMANN 1973). Nach den Fundumständen im

Pöllwitzer Wald zu urteilen – *St. stigmaticus* zeigte 2019 erstmals auf drei ca. 2 km voneinander entfernten Offenlandflächen Präsenz – könnte die Art auch 1995 oder 2016 auf den Offenlandflächen bzw. im Waldgebiet präsent gewesen sein, allerdings vermutlich nur in Populationsdichten unterhalb der Nachweisgrenze auf kleinen Störflächen und in Randbereichen der Zwergstrauchheide oder auch in benachbarten Waldparzellen. Unter diesen Umständen ist die Wahrnehmung dieser kleinen, akustisch unauffälligen Heuschrecke schwierig und vom Zufall abhängig. TRAUTNER & SIMON (1993) beobachteten bei Heilbronn ebenfalls in einer vergrasten und verbuschten *Calluna*-Heide, dass *St. stigmaticus* ausschließlich auf Störstellen mit lückiger und niedrigwüchsiger Vegetation innerhalb oder am Rande der Heide vorkam. Erst nach habitatverbessernden Maßnahmen war sie auf der Heidefläche individuenreich präsent.

***Stethophyma grossum* Sumpfschrecke**

Diese hygrophile Art ist in Thüringen mäßig häufig und wird in der Roten Liste Thüringens als „Gefährdet“ aufgeführt. Sie besiedelt bevorzugt Feucht- und Nasswiesen (KÖHLER 2001, 2011).

Ein historisches Vorkommen aus dem Untersuchungsgebiet – „bei Neuärgerniß an Wiesenteichen“ – wird von RAPP (1943: S.19) genannt. Aus den 1990er Jahren fehlen Hinweise für aktuelle Vorkommen aus dem gesamten thüringischen Vogtland (SCHMIDT 1995) und auch BREINL (1995) führt keine Nachweise aus dem Pöllwitzer Wald auf. Seit der Jahrtausendwende wird in Deutschland eine Arealausweitung der Art beobachtet, was im Kontext mit klimatischen Veränderungen diskutiert wird (u. a. TRAUTNER & HERMANN 2008, MACIEJ et al. 2017/2018). Auch im Pöllwitzer Wald hat sich *St. grossum* erfolgreich etabliert und war 2016–2020 punktuell mit geringer Individuendichte zu beobachten. Ebenso wie bei *C. dorsalis* führten 2018/2019 vermutlich Trockenheit in Kombination mit einer zu starken Beweidung zu einem ungünstigen Zustand der Habitate und damit zu Bestandseinbußen.

Weitere Beobachtungen im Pöllwitzer Wald (leg.: K. Worschech):

- 31.08.2016; 13.09.2020: Fließteich, Feuchtwiese mit Binsen- und Seggenbeständen, 12° 5' 12.00"E, 50°38' 46.20"N, 2016 zum Erfassungszeitpunkt langgrasig, Nutzung durch Mahd; 2020 langgrasig, keine Nutzung erkennbar
- 31.08./15.9.2016: Obere Fließteich, Nasswiese mit Binsen- und Seggenbeständen, 12° 4' 58.54"E, 50°38' 36.42"N
- 01.08.2019: Waldweg nahe Pöllwitz, Wegrand, kleinflächige Nassstelle mit Binsen- und Seggenbestand, 12° 2' 56.40"E, 50°36' 56.20"N

***Tetrix subulata* Säbeldornschröcke**

***Tetrix undulata* Gemeine Dornschröcke**

***Tetrix bipunctata* Zweipunkt-Dornschröcke**

Von den sechs in Thüringen verbreiteten Dornschröcken-Arten (Tetrigiden) konnten 2016–2020 nur zwei im Pöllwitzer Wald nachgewiesen werden: *T. undulata* und *T. subulata*. Nach BREINL (1995) gehörte auch *T. bipunctata* zur Fauna dieses Waldgebietes, Belegexemplare befinden sich nicht in der Sammlung Karl Breinl im Naturkundemuseum Gera.

Die hygrophile Art *T. subulata* benötigt offene, feuchte Bodenstellen und ist in Thüringen häufig (KÖHLER 2001). BREINL (1995) führt sie als Bewohner feuchter bis nasser Grasfluren im Pöllwitzer Wald an und erwähnt ihr Vorkommen aus dem Verlandungsbereich des Pöllwitzer Teiches. LINFOS-Einträge weisen den Kleinen und Großen Schießplatz als Nachweisorte aus. Bei einer Frühjahrsbegehung 2020 konnte die Art individuenreich an Gewässerufeln und an kleinflächigen staunassen Standorten sowie in feuchten Gräben auf dem Großen und Kleinen Schießplatz sowie auf dem Taktikgelände festgestellt werden. Die

Habitatsituation dürfte sich für *T. subulata* durch die ENL-Maßnahmen verbessert haben, da einerseits neue Tümpel angelegt wurden und andererseits Weidetiere durch Trittschneidung offene Bodenstellen an vorher dicht bewachsenen Ufern „älterer“ Gewässer schaffen.

T. undulata war auf den Offenlandflächen individuenreich anzutreffen. Sie besiedelte sowohl sehr trockene als auch feuchte Standorte mit lückiger, kurzrasiger Vegetation.

Weitere Beobachtungen für *T. subulata* im Pöllwitzer Wald (leg.: K. Worschech):

09.05.2020: Obere Fließteich, Nasswiese mit Binsen- und Seggenbeständen, 12° 4'58.54"E, 50°38'36.42"N

5.5 Schlussfolgerungen für den Naturschutz

Der Pöllwitzer Wald erwies sich mit den aktuell nachgewiesenen 26 Heuschrecken-Arten als sehr artenreich. Sowohl hinsichtlich Artenvielfalt als auch Anzahl gefährdeter Arten [vier gefährdete (RLT) und zwei gesetzlich geschützte Arten] würde sich das Waldgebiet in die Gruppe der artenreichsten Thüringer Naturschutzgebiete (NSG) [z. B. NSG Windknollen 27 Arten, NSG Süd-Ost-Kyffhäuser 26 Arten, Alter Stollberg 25 Arten (KÖHLER 2006)] einreihen. Berücksichtigt man, dass methodisch bedingt noch potentielle Artnachweise ausstehen (z. B. *M. thalassinum*, *L. albovittata*, *L. punctatissima*), könnte sich die Artenzahl noch erhöhen. Diesen naturschutzrelevanten hohen Stellenwert erlangt das Waldgebiet vor allem durch die große Habitatvielfalt auf den ehemals militärisch genutzten Offenlandstandorten, die verglichen mit den oben angeführten Naturschutzgebieten eine weitaus geringere Fläche aufweisen.

Die Offenlandstandorte haben eine große Bedeutung für geo- und xerothermophile Heuschrecken-Arten. Sie stellen Kernbereiche innerhalb des Waldgebietes dar, die für ihre Reproduktion eine besondere Bedeutung haben. Progressive Prozesse wie Einwanderung, Etablierung, Bestandszunahmen und Arealexpansion waren infolge von Habitatverbesserung (durch ENL-Maßnahmen) und Nutzungsänderung (Beweidung) sowie einer trocken/warmen Witterungsperiode (Sommer 2018/2019) festzustellen. Die Erhaltung ihrer Großflächigkeit erfordert einen kontinuierlich hohen finanziellen Aufwand, bedenkt man, dass der Sukzessionsaufwuchs bereits sechs Monate nach Freischneidarbeiten wieder eine Höhe von 1,0 m erreicht hatte (ENDTMANN et al. 2019). Die anschließende Beweidung konnte dem nicht vollständig entgegenwirken, sie zeigte jedoch, dass durch Blätter- und Spitzenfraß, z. B. am Birkenaufwuchs, die Beschattung des Bodens reduziert und nach und nach punktuell Jungbäume durch Rindenfraß und Abknicken eliminiert wurden. Das Fress- und Komfortverhalten der Weidetiere bringt ein Mosaik kleinflächiger optimaler Habitate für einige naturschutzrelevanten Heuschrecken-Arten hervor, so dass die Beweidung auch langfristig als Form der Nutzung/Pflege im Pöllwitzer Wald Bestand haben sollte. Allerdings fehlt(e) in Thüringen die Förderkulisse für Lebensraumtypen des Waldes, um Bewirtschaftern für eine Beweidung einen finanziellen Anreiz zu bieten. In der „Förderung von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege (NALAP) in Thüringen (21.07.2020, THÜRINGER MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND NATURSCHUTZ 2020) ist z. B. der Kleine Heidegrashüpfer *St. stigmaticus* als Art, „für die Thüringen eine besondere Verantwortung hat“, aufgeführt (Fördersatz 100 %) – doch leider nur für Offenland.

Das von ENDTMANN et al. (2019) vorgeschlagene Beweidungsmanagement – eine extensive Ganzjahresweide mit robusten großen Grasern (Rinder, Pferde, Esel) in einem Weideverbundsystem zwischen den Offenlandstandorten, gekoppelt mit intensiver Stoßbeweidung

auf Einzelflächen mit Schafen und Ziegen, ist ein interessanter Lösungsansatz und könnte nachhaltig für die Erhaltung von Habitat- und Strukturheterogenität auf den Offenlandstandorten und im Waldgebiet beitragen, sowie einen Individuenaustausch zwischen den Heideflächen begünstigen. Ebenso wäre es eine Möglichkeit, Waldblößen, die durch natürliche Ereignisse wie z. B. Windwürfe der Jahre 2017 und 2018 und die damit in Zusammenhang stehenden Borkenkäfer-Gradation entstanden sind (LEIKAUF et al. 2019), durch Großherbivoren (partiell) offenzuhalten und als Lebensraum für Arten früher Sukzessionsstadien zu erhalten.

Die Klärung der Herkunft der sich ab 2018 neu etablierten Heuschrecken-Arten im Pöllwitzer Wald, fast alle präferieren frühe Sukzessionsstadien, erweist sich als schwierig. Wenn man aber davon ausgeht, dass bei diesen Arten vielfältige Reproduktionsstrategien innerhalb der Heuschreckenpopulation existieren – so wie es EHRLINGER (1995) in Zusammenhang mit *St. lineatus* diskutiert – gewinnen z. B. durch Windwurf oder Insektenkalamitäten entstandene Blößen oder auch durch Weidetiere geschaffene kleinflächige Störstellen in einem Waldgebiet eine große Bedeutung. Hier siedeln ortstreue Individuen in geringer Dichte und pflanzen sich fort. Je enger das Netz an Störstellen in einem Waldgebiet ist, desto höher ist vermutlich die Überlebenschance der Gesamtpopulation einer Art. Durch historische Nutzungsformen wie z. B. Moosscharren und Waldweide wurden Blößen (Störstellen) länger offengehalten und die Entstehung vegetationsfreier/-armer Standorte begünstigt. Prähistorisch übernahmen vermutlich Großherbivoren diese Rolle – Wisent und Auerochse sind hier als Akteure zu vermuten. Zudem schufen sie durch ihr Komfortverhalten vegetationsfreie Stellen, Lebensraum für Pionierbesiedler. Die historische Waldweide und die modernen Großherbivorenkonzepte im Naturschutz könnten als Pendant zum prähistorischen Wirken der natürlichen Großherbivoren betrachtet werden.

6 Dank

Konny Meier (Gera) ermöglichte es uns, in der Karl Breinl-Sammlung im Naturkundemuseum Gera zu recherchieren. Für die Unterstützung bei der Recherche bedanke ich mich bei Dietmar Klaus (Rötha). Frau Wolf (Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz) gilt mein Dank für die Übermittlung der LINFOS-Einträge zum Pöllwitzer Wald. Familie Körner (Halberstadt) unterstützte mich bei der englischen Zusammenfassung, dafür meinen herzlichen Dank!

7 Literatur

- BECKMANN, A. & RADLMAIR, ST. (2003): Heidegrashüpfer *Stenobothrus lineatus* (Panzer, [1796]): 247–250 – In: SCHLUMPRECHT, H. & WAEBER, G. (2003): Heuschrecken in Bayern. – Ulmer, Stuttgart.
- BEHRENS, M. & FARTMANN, T. (2004): Habitatpräferenzen und Phänologie der Heidegrashüpfer *Stenobothrus lineatus*, *Stenobothrus nigromaculatus* und *Stenobothrus stigmaticus* in der Medebacher Bucht (Südwestfalen/Nordhessen) – *Articulata* **19** (2): 141–165.
- BREINL, K. (1995): Geplantes Naturschutzgebiet „Pöllwitzer Wald“ – Planung zur Pflege und Entwicklung, Gutachten im Auftrag des Staatlichen Umweltamtes Gera. – unveröff.

- BREINL, K.; COBURGER, K & LEO, F. (1997): Zum Kenntnisstand der Verbreitung von Libellen (Odonata) und Heuschrecken (Saltatoria) im Landkreis Greiz und der Stadt Gera. – Veröff. Museum Gera, Naturwiss. Reihe **24**: 5–93.
- COBURGER, K. (1991): Historisch-vegetationskundliche Untersuchungen zur Entwicklung der Waldgesellschaften, des Waldbildes und der Baumartenverteilung im östlichen Landesteil des ehemaligen Fürstentums Reuß ältere Linie. – Dissertation Universität Leipzig, unveröff.
- CREUTZBURG, F. (2016): Untersuchungen zur Stechimmenfauna des Pöllwitzer Waldes. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Vereins zur Förderung von Umweltforschung, Umweltbildung und Umweltschutz Altenburg, Altenburg: 13 S.
- CREUTZBURG, F. (2019): Beiträge zur Insekten-Fauna Thüringens: Hautflügler des „Pöllwitzer Waldes“ (Hymenoptera). – *Mauritiana* **36**: 129–152.
- DBU (2020): www.dbu.de/nnn/media/120417012413_822184.pdf, eingesehen 22.10.2020
- EHRLINGER, M. (1995): Untersuchung der kleinräumigen Wanderung von Heidegrashüpfern (*Stenobothrus lineatus*) zwischen unterschiedlich exponierten Halbtrockenrasen. – *Artenschutzreport* **5**: 11–15.
- ENDTMANN, E.; BAUMKÖTTER, G.; KIESSHAUER, N.; TIPPMANN, F. & LINK, S. (2019): Das Ringen um die Heide im Pöllwitzer Wald – Ergebnisbilanz der ENL-Projekte „Zwergstrauchheiden Pöllwitzer Wald I und II“. – *Mauritiana* **36**: 5–68.
- FISCHER, H. (1948): Die Schwäbischen *Tetrix*-Arten (Heuschrecken). – Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg **1**: 40–87.
- FISCHER, U. & WEIGEL, A. (2000): Beitrag zur Fauna des Geschützten Landschaftsbestandteiles „Wiese am Kirchsteig“ und dessen Umfeld bei Niederböhmersdorf (Thüringen: Landkreis Greiz). – Thür. Faun. Abh. **VII**: 21–44.
- HEMPEL, G. & WEISE, G. (2006): Geologie und Oberflächenform. – In: JOSEPH, H. & PORADA, H. T. (Hrsg.) (2006): Das nördliche Vogtland um Greiz. – Böhlau Verlag Köln Weimar Wien: 7–11.
- HERMANS, J. & KRÜNER, U. (1991): Die nordwestliche Ausbreitungstendenz von *Phaneroptera falcata* (PODA) (Saltatoria: Tettigoniidae) im Gebiet zwischen Rhein und Maas. – *Articulata* **6** (1): 53–60.
- HIEKEL, W.; FRITZLAR, F.; NÖLLERT, A. & WESTHUS, W. (2004): Die Naturräume Thüringens. *Naturschutzreport* **21**, Jena: 6–381.
- HOCHKIRCH, A. (1996): Die Feldgrille (*Gryllus campestris* L., 1758) als Zielart für die Entwicklung eines Sandheidereliktes in Nordwestdeutschland. – *Articulata* **11** (1): 11–27.
- INGRISCH, S. & KÖHLER, G. (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas. – Magdeburg: Westarp-Wiss.: 460 S.
- JOSEPH, H. & PORADA, H. T. (Hrsg.) (2006): Das nördliche Vogtland um Greiz. Eine landeskundliche Bestandsaufnahme im Raum Greiz, Weida, Berga, Triebes, Hohenleuben, Elsterberg; Mylau und Netzschkau. – *Landschaften in Deutschland, Werte der deutschen Heimat* **68** – Böhlau-Verlag Köln, Weimar, Wien.
- KÄSTNER, T.; NUSS, M. & WINTERGERST, J. (2020): Gestreifte Zartschrecke [*Leptophyes albovittata* (Kollar, 1833)] – *Insekten Sachsen*, <https://www.insekten-sachsen.de>.
- KLEHM, K. (1992): Avifaunistische Bestandserhebung des Pöllwitzer Waldes unter Beachtung der Bearbeitungsrichtlinien ornithologisch besonders schutzwürdiger Habitate. – Zeulenroda, unveröff.
- KÖHLER, G. (1988): Zur Heuschreckenfauna der DDR – Artenspektrum, Arealgrenzen, Faunenveränderung (Insecta, Orthoptera: Saltatoria). – *Faun. Abh. Staatl. Museum für Tierkunde Dresden* **16** (1): 1–21.
- KÖHLER, G. (1999): Ökologische Grundlagen von Aussterbeprozessen – Fallstudie an Heuschrecken (Caelifera et Ensifera). – Laurenti Verlag Bochum.
- KÖHLER, G. (2001): Fauna der Heuschrecken (Ensifera et Caelifera) des Freistaates Thüringen. – *Naturschutzreport* **17**, Jena.

- KÖHLER, G. (2003): Die Feldgrille, *Gryllus campestris* Linnaeus, 1758 (Ensifera, Gryllidae) – Das Insekt des Jahres 2003. – Entomologische Nachrichten und Berichte **47**: 1–11.
- KÖHLER, G. (2006): Heuschrecken in Naturschutzgebieten des Freistaates Thüringen. – Schriftenreihe der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie **74**: 89 S.
- KÖHLER, G. (2011): Rote Liste der Heuschrecken (Insecta: Orthoptera) Thüringens 4. Fassung, Stand 11/2010 – Naturschutzreport **26**: 124–130.
- KÖHLER, G. & REINHARDT, K. (1992): Beitrag zur Kenntnis der Feldgrille (*Gryllus campestris* L.) in Thüringen. – Articulata **7**: 63–76.
- KÖHLER, G. & SAMIETZ, J. (1998): Verbreitung und Ausbreitung der Gemeinen Sichelschrecke, *Phaneroptera falcata* (Poda) (Ensifera: Phaneropteridae), in Thüringen. – Thüringer Faunistische Abhandlungen **V**: 117–132.
- LEHMANN, A. W. (2004): Die Kurzflügel-Dornschrecke *Tetrix (bipunctata) kraussi* Saulcy, 1888: eine missachtete (Unter-)Art – Articulata **19** (2): 227–228.
- LEIKAUF, T.; WEHRMANN, J.; SCHULZE, M.; CULMSEE, H. & TILLMANN, J. E. (2019): Wertgebende Brutvogelarten der DBU-Naturerbefläche „Pöllwitzer Wald“. – Mauritiana **36**: 153–167.
- MAAS, ST.; DETZEL, P. & STAUDT, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands – Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- MAAS, ST.; DETZEL, P. & STAUDT, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. – Naturschutz und biologische Vielfalt **70** (3): 577–606.
- MACIEJ, P.; BEINLICH, B. & LIEBELT, R. (2017/18): Die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) – Anmerkungen zur Art im Kontext des Klimawandels. – Beiträge zur Naturkunde zwischen Egge und Weser **27**: 15–24.
- MALKUS, J. (1997): Habitatpräferenzen und Mobilität der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum* L. 1758) unter besonderer Berücksichtigung der Mahd. – Articulata **12** (1): 1–18.
- OSCHMANN, M. (1973): Untersuchungen zur Biotopbindung der Orthopteren. – Faun. Abh. Staatl. Museum für Tierkunde Dresden **4** (21): 177–206.
- PONIATOWSKI, D. & FARTMANN, T. (2010): What determines the distribution of a flightless bush-cricket (*Metrioptera brachyptera*) in a fragmented landscape? – J. Insect Conserv. **14**: 637–645.
- POSCHMANN, CHR.; UNTERBERG, U. & PONIATOWSKI, D. (2009): Ökologie der Kurzflügeligen Schwertschrecke *Conocephalus dorsalis* (Latreille, 1804) im Feuchtgrünland des Münsterlandes (Nordwestdeutschland). – Articulata **24** (1/2): 49–67.
- RANA (2016): Ist-Zustandsanalyse und Pflege- und Entwicklungsplan für Erhaltungs- und Entwicklungsflächen der Zwergstrauchheiden im FFH-Gebiet Nr. 150 und SPA Nr. 41 „Pöllwitzer Wald“. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Naturforschenden Gesellschaft Altenburg, Altenburg.
- RAPP, O. (1943): Beiträge zur Fauna Thüringens. Odonata, Plecoptera, Orthoptera. – Mus. Naturkunde Erfurt **7** (1): 1–32.
- RENKER, C. & ASSHOFF, R. (2000): Neue Funde von *Oedipoda caerulescens* (Linnaeus, 1758) und *Sphingonotus caerulans* (Linnaeus, 1767) (Caelifera: Oedipodinae) in Thüringen. – Thüringer Faunistische Abhandlungen **VII**: 153–161.
- RUDOW, F. (1873): Systematische Uebersicht der Orthopteren Nord- und Mitteldeutschlands. – Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften N. F. **8**: 281–317.
- SAMIETZ, J. (1996): Zur Mikrohabitatnutzung einer Heuschreckenart in Halbtrockenrasen: *Stenobothrus lineatus* (Panzer) (Insecta: Caelifera). – Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **26**: 569–573.
- SÄNGER, K. (1977): Über die Beziehungen zwischen Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) und der Raumstruktur ihrer Habitate. – Zool. Jb. Syst. **104**: 433–488.

- SCHMIDT, K. (1995): Vorkommen und Häufigkeit der bestandsgefährdeten Sumpfschrecke, *Stethophyma grossum*, im Freistaat Thüringen unter besonderer Beachtung der Salzunger Werra-Aue. – Veröff. Naturhist. Mus. Schleusingen **10**: 27–38.
- SCHMIDT, K. (1997): Vorkommen, Häufigkeit und Lebensraumsprüche des Kleinen Heidegrashüpfers, *Stenobothrus stigmaticus*, im Wartburgkreis/SW Thüringen. – Veröff. Naturhist. Museum Schleusingen **12**: 3–15.
- SCHNITZER, P. H.; TROST, M. & WALLASCHEK, M. (2003): Tierökologische Untersuchungen in gefährdeten Biotoptypen Sachsen-Anhalt. I. Zwergstrauchheiden, Trocken- und Halbtrockenrasen. – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt. Sonderheft, 2003: 216 S.
- SCHRECK, E. (1869): Übersicht der bei Zeulenroda und Umgebung bis jetzt gesammelten Geradflügler (Orthoptera). – Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Gera **12**: 44–45.
- SCHWEIGHOFER, W. (2011): Zum Rückgang von *Stenobothrus stigmaticus* im südwestlichen Waldviertel (Orthoptera: Caelifera). – Beitr. zur Entomofaunistik **12**: 95–103.
- STEGELICH, R. & MÜLLER, J. (2004): *Leptophyes albovittata* (KOLLAR, 1833) Gestreifte Zartschrecke. – In: WALLASCHEK, M.; LANGNER, T. J. & RICHTER, K.: Die Geradflügler des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. Sonderheft **5**: 74–75.
- THÜRINGER MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND NATURSCHUTZ (2020): https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001_TMUEN/Unsere_Themen/Natur_Artenschutz/Foerderung/NALAP_Liste_Arten__LRT__Biotope_2020.pdf vom 21.07.2020.
- TRAUTNER, J. & SIMON, A. (1993): Maßnahmen zum Schutz des Kleinen Heidegrashüpfers *Stenobothrus stigmaticus* (Rambour, 1838) an einer isolierten Fundstelle bei Heilbronn/Bad.-Württ. – Articulata **8** (2): 63–67.
- TRAUTNER, J. & HERMANN, G. (2008): Die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum* L., 1758) im Aufwind – Erkenntnisse aus dem zentralen Baden-Württemberg. – Articulata **23** (2): 37–52.
- WALLASCHEK, M. (2000): Insektenfunde (Dermaptera, Blattoptera, Ensifera, Caelifera) in Mitteldeutschland. III. – Ent. Nachrichten und Berichte **44** (4): 263–273.
- WALLASCHEK, M.; unter Mitarbeit von GREIN, G.; MEINEKE, T.; MÜLLER, J.; SCHWEIGERT, R.; STEGLICH, R. & UNRUH, M.: (1999): Bestandsentwicklung der Heuschrecken (Saltatoria): 432–437 – In: FRANK, D. & NEUMANN, V. (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- WORSCHKECH, K. (2016): Untersuchungen zur Heuschreckenfauna ehemals militärisch genutzter Flächen im Pöllwitzer Wald (Landkreis Greiz/Thüringen). – Gutachten im Auftrag des Vereins zur Förderung von Umweltforschung, Umweltbildung und Umweltschutz Altenburg, Altenburg: 12 S. – Unveröff.

Eingegangen am 25.11.2020

Dipl.-Biol. KATHRIN WORSCHKECH
 Naturkundemuseum Mauritianum
 Parkstraße 10
 D-04600 Altenburg/Thür.
 E-Mail: worschech@mauritianum.de