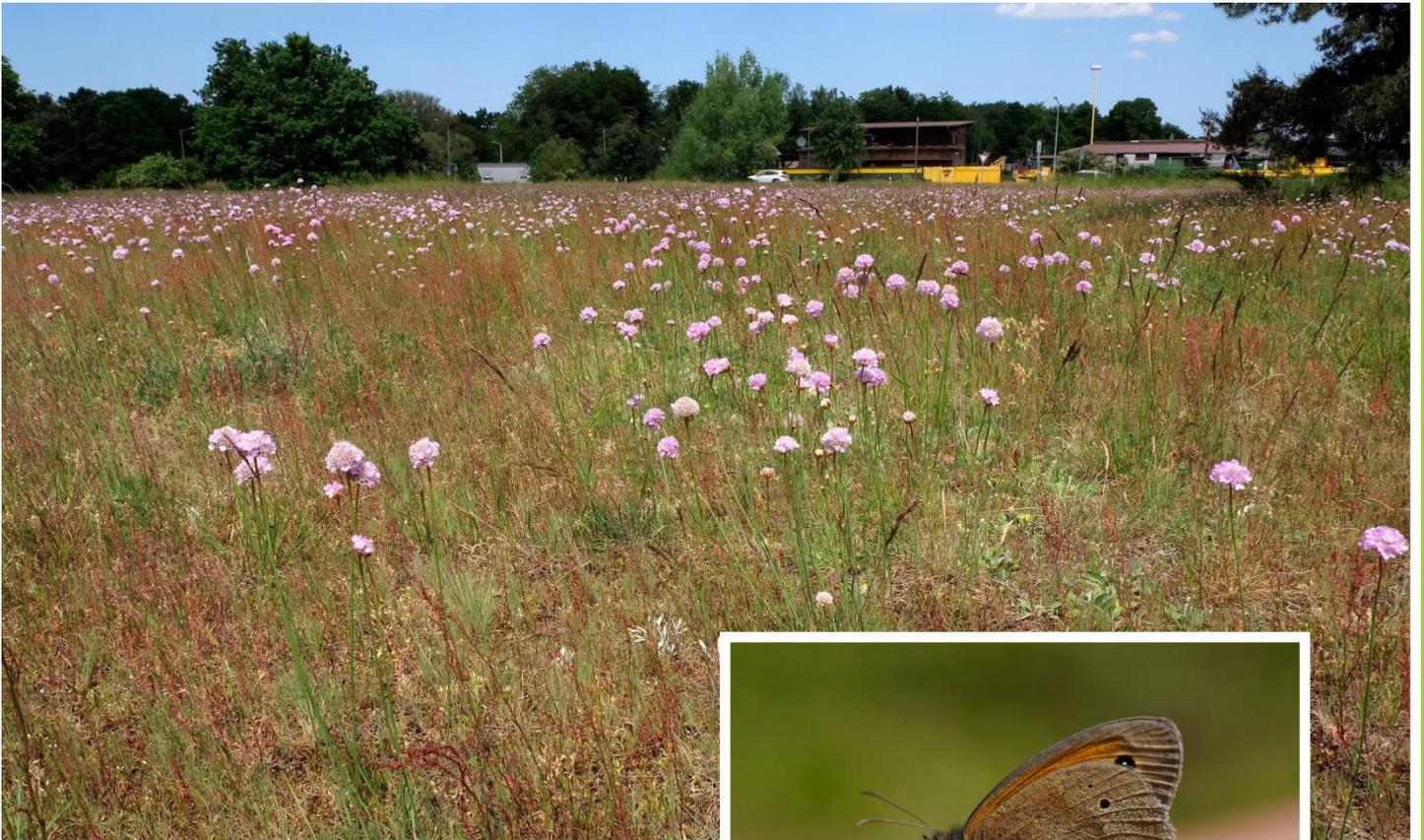


Erfolgskontrollmonitoring auf der Sandmagerrasenfläche an der Schalkhauser Straße

Tiergruppen Tagfalter und Heuschrecken
(Monitoring 2023)



Auftraggeber

Landschaftspflegeverband Nürnberg e.V.
Nürnberg

Auftragnehmer

ÖFA - Ökologie Fauna Artenschutz
Roth

Bearbeiter

Georg Waeber

Stand der Bearbeitung

November 2023

Maniola jurtina ♂
(Großes Ochsenauge)

Inhalt

1	Einleitung und Projektgebiet.....	2
2	Untersuchungsgebiet	3
3	Methode	7
4	Tagfalter.....	8
5	Heuschrecken	12
6	Beibeobachtungen	15
7	Zusammenfassung, Pflegeempfehlungen und Ausblick.....	16
8	Literatur.....	18

1 Einleitung und Projektgebiet

Der Landschaftspflegeverband Nürnberg e.V. betreut und pflegt den naturschutzfachlich sehr wertvollen Sandmagerrasen an der Schalkhaußer Straße in Nürnberg/Reichelsdorf mit den Flurstücken 143, 145, 146, 154/5, 157/6, 163/3, 165/2, 166, 167 und 168. Enthalten sind neben dem Sandmagerrasen auf der Hochterrasse auch die Gebüschsäume und Baumbestände entlang der Hangböschung zur westlich angrenzenden Rednitztalau. Die Rasenflächen sind sehr mager und werden abschnittsweise bzw. einmalig im Herbst gemäht. In der Böschung zur Rednitzterrasse am Südwestrand werden gelegentlich Freistellungen durchgeführt. Der Erfolg der Flächenpflege wird mit einem Monitoring der Tiergruppen Tagfalter und Heuschrecken begleitet. In Abbildung 1 ist das etwa 3,2 ha große Untersuchungsgebiet mit roter Linie abgegrenzt.

Mit dem Bestandsmonitoring wurde das Büro ÖFA - Ökologie Fauna Artenschutz (Roth) beauftragt. Nach der Ersterfassung 2018 folgten 2019 bis 2023 jährliche Wiederholungskartierungen mit jeweils gleicher Methodik. Die vorangegangenen Berichte (WAEBER 2018-2022) dienen als Grundlage für die nachfolgenden Ausführungen, in denen die Bestandssituation der Tagfalter und Heuschrecken im Jahr 2023 beschrieben und diskutiert wird.

Abbildung 1: Übersicht über das Projektgebiet (rote Abgrenzung) an der Schalkhaußer Straße.
Luftbildvorlage: Bayerische Vermessungsverwaltung - www.geodaten.bayern.de.



2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wurde nicht in getrennt zu bewertende Teilflächen untergliedert, da die Strukturen, die für Tagfalter und Heuschrecken als Lebensräume bedeutsam sind (Magerasen, Gebüsche, Säume), so eng verzahnt vorliegen, dass sich die Artenspektren der Habitattypen überlappen. Eine gutachterliche Betrachtung der unterschiedlichen Strukturen findet dennoch statt. Die Habitate im Untersuchungsraum sind Sandmagerrasen, durchzogen von offensandigen Pfaden, Staudensäumen, Gebüschinseln, Kieferngruppen und Einzelbüschen auf der Hochterrasse sowie ein Gehölzriegel aus überwiegend Laubbäumen (Eiche, Traubeneiche u.a.) entlang der Rednitztal-Böschung. Insgesamt wird die Magerrasenfläche sehr stark durch "Hundegassigeher" beansprucht. Die Abbildungen 2 bis 7 geben einen Überblick über das Gebiet und dessen Habitatstrukturen im Untersuchungsjahr 2023.

Historie: 2018, 2019 und 2022 waren extrem trockene und heiße Jahre mit bereits ab dem Frühjahr spärlich wachsender Vegetation, die wenig Blütenaspekte bildete und frühzeitig verdorrte. Eine Teilflächenmahd im Juni 2018 verstärkte damals leider den ungünstigen Effekt. Seit 2019 wird nicht mehr im Frühjahr, sondern erst im Herbst gemäht, was angesichts der häufigen Dürrejahre absolut richtig ist. Da wenig Gras und wenig Blütenreichtum neben den unmittelbaren Stressfaktoren ungewöhnlicher Hitze und Trockenheit auch noch Nahrungsmangel bedeuteten, waren die Jahre 2018, 2019 und 2022 als schlechte Schmetterlingsjahre und suboptimale Heuschreckenjahre einzustufen. 2020 und 2021 waren witterungsmäßig eher Durchschnittsjahre mit moderaten Hitze- und Trockenphasen sowie mit insgesamt ausreichender Regenversorgung. Es konnten sich jeweils im Juni und Juli dichte Magervegetation und bunte Blütenaspekte entwickeln. Gräser - als Hauptnahrung der Feldheuschrecken - blieben deutlich länger als in den Vorjahren frisch. Ebenso konnten Schmetterlinge länger Nektar- und Raupenfutterpflanzen im Gebiet nutzen. Beide Jahre waren relativ gute Schmetterlings- und Heuschreckenjahre, obgleich 2021 mehrtägige bis -wöchige Zeiträume mit länger anhaltender kühlfeuchter Witterung in empfindlichen Entwicklungs- und Aktivitätsphasen bestimmter Arten auch negativ gewirkt haben können. Der Magerrasen wurde 2020 und 2022 plangemäß erst im Herbst gemäht. 2021 erfolgte ein partielles "Abkämmen" eines zentralen Abschnittes der Fläche, sodass dort offener und aufgelockerter Sandboden zutage trat. Anfang August 2021 wurden ca. 20% der Magerrasenfläche (Südspitze und Nordwestteil) gemäht in Vorwegnahme der restlichen Mahd im Herbst. Am westlichen Teil der Böschung zur Rednitzterrasse wurde im Winter 2021/2022 unterhalb des Trampelpfades auf einer Breite von ca. 15 m Stauden- und Gehölzbewuchs entfernt, sodass zwischen den verbliebenen Alteichen ein zweiter offener Korridor zwischen oberem Magerrasen und Talgrund geschaffen wurde.

2023 wies im Jahreslauf trotz im Durchschnitt erneutem Wärmerekord regelmäßige Regenfälle auf, sodass nach längerer Trockenphase im Mai und Juni dann im Hochsommer die Vegetation gut mit Wasser versorgt war und im August deutlich grüner und frischer erschien als vorher. Bis Mitte August war die Rasenfläche noch nicht gemäht, daher wird von einmaliger Herbstmahd ausgegangen. Im Winter 2022/23 wurde die Entbuschung des Unterwuchses in der westlichen Hälfte der Böschung zum Rednitztal bis zur zentralen offenen Hangschneise ausgeweitet. Der östliche Hangbereich ist mittlerweile stark verbuscht.

Als blühende Wildkräuter und Stauden (Auswahl) wurden 2023 folgende Arten identifiziert: Grasnelke, Heidenelke, Berg-Jasione, Sedum, Feld-Klee, Ferkelkraut, Seifenkraut, Graukresse, Silber-Fingerkraut, Natternkopf, Zypressen-Wolfsmilch, Ochsenzunge, Labkraut, Flockenblume, Thymian, Königskerze, Schafgarbe, Sauerampfer und Rainfarn.

Abbildung 2: Sandmagerrasen an der Schalkhaußer Straße, Nordteil. Blickrichtung Westen.
Aufnahmedatum: 30.05.2023.



Abbildung 3: Sandmagerrasen an der Schalkhaußer Straße, Ostteil. Blickrichtung Süden.
Aufnahmedatum: 13.06.2023.



Abbildung 4: Sandmagerrasen an der Schalkhaußer Straße, Südostteil, Blickrichtung Nordwesten.
Aufnahmedatum: 06.07.2023.



Abbildung 5: Sandmagerrasen an der Schalkhaußer Straße, Südostteil, Blickrichtung Norden.
Aufnahmedatum: 16.08.2023.



Abbildung 6: Entbuschte Rednitzhang-Böschung im Westteil entlang des Trampelpfades.
Aufnahmedatum: 16.08.2023.



Abbildung 7: Verbuschte Rednitzhang-Böschung im Südostteil. Aufnahmedatum: 30.05.2023.



3 Methode

Zur Erfassung der Tagfalter- und Heuschreckenbestände wurden fünf Begehungen an den Terminen 30.05., 13.06., 06.07., 21.07. und 16.08.2023 durchgeführt. Die Witterungsbedingungen waren mit wolkenlosem bis bewölktem, trockenem Wetter und Temperaturen zwischen 23 und 28 °C gut. Zur Ergänzung des Artenspektrums der v.a. oder ausschließlich nachts stridulierenden Laubheuschreckenarten wurde eine kurze zusätzliche Nachtbegehung am 03.08.2023 durchgeführt (20 °C).

Die Untersuchungsfläche wurde durch lineares und schleifenförmiges Abgehen flächendeckend erfasst. Bei den **Tagfaltern** wurden alle beobachteten Tiere gezählt. Die höchste Anzahl einer Art bei einer der Begehungen gilt als aktueller Bestand des Jahres. Die Artnachweise erfolgten durch Sichtbeobachtung und Kescherfang. Gefangene Tiere wurden nach der Bestimmung wieder unversehrt vor Ort freigelassen.

Bei den **Heuschrecken** erfolgte die Artbestimmung nach Sicht, Handfang und Verhören der artspezifischen Gesänge (Stridulation) unter Zuhilfenahme eines Ultraschalldetektors. Die Heuschrecken wurden semiquantitativ aufgenommen und der folgenden sechsstufigen Bestandsdichte-Skala zugeordnet:

Dichte 1 (●)	≤ 1 Tier / 25 m ²
Dichte 2 (●●)	2-4 Tiere / 25 m ²
Dichte 3 (●●●)	5-10 Tiere / 25 m ²
Dichte 4 (●●●●)	11-20 Tiere / 25 m ²
Dichte 5 (●●●●●)	21-40 Tiere / 25 m ²
Dichte 6 (●●●●●●)	≥ 41 Tiere / 25 m ²

Der Flächenbezug von 25 m² entspricht einer (virtuellen) Wegstrecke (Transekt) von 25 m mit einer Erfassungsbreite von 1 m. Es wurden also entlang einer variablen Streckenlänge alle Tiere jeder Art gezählt und dann in Bezug zu der o.g. Dichteskala gesetzt. Der erhobene Wert steht repräsentativ für die artspezifisch geeigneten Habitatstrukturen im Gebiet.

Auf die Notwendigkeit einer artspezifischen Interpretation bei der Beurteilung der jeweiligen Bestandsdichtewerte und auf die Problematik der Erfassungsmöglichkeit bei sog. "kryptischen" Arten wurde bereits im Bericht zur Ersterfassung (WAEBER 2018) eingegangen.

4 Tagfalter

Der Sandmagerrasen an der Schalkhaußer Straße wurde schon in früheren Zeiten mehrfach untersucht. Insbesondere aus den Jahren 1991-1994 (Stadtbiotopkartierung) und 2005/2007 sind Nachweise diverser Schmetterlingsarten dokumentiert worden. Diese sind in der nachfolgenden Artenliste gemeinsam mit den 2018 bis 2023 angetroffenen Arten aufgelistet und können - im Falle des aktuellen Fehlens - als Artenpotenzial für das Gebiet gelten.

2018 wurden im Untersuchungsgebiet 17 Tagfalterarten, 2019 12, 2020 14, 2021 12, 2022 wieder 14 und aktuell leider nur zehn Arten festgestellt, darunter mit dem ubiquitären, sehr wanderaktiven Admiral ein Neunachweis. Im Rahmen der nunmehr sechs Erfassungsjahre wurden insgesamt 22 Arten nachgewiesen. In der Gesamtliste kommen acht Altnachweise aus der ASK hinzu, die bisher nicht bestätigt werden konnten.

Tabelle 1 zeigt die Artenliste mit jeweils der höchsten Anzahl Tiere bei einer der fünf Begehungen in den Erfassungsjahren. Zielarten des Projektes sind gelb markiert (inklusive bisher nicht bestätigter, potenziell wertgebender ASK-Altnachweise = Potenzialarten). In Abbildung 8 ist die jährliche Veränderung der Artbestände grafisch dargestellt.

2018, 2019 und 2022 waren aufgrund der extremen (2018) bis ausgeprägten (2019, 2022) Dürre- und Hitzephase keine "guten Schmetterlingsjahre". Hinzu kamen außerdem noch Spätfröste jeweils im April 2017, 2021 und 2022, die vermutlich negative Auswirkungen auf die unmittelbar schlupfbereite Faltergeneration hatten und auch auf die nächstjährigen Generationen ausstrahlte. Denn die jeweils aktuelle Faltergeneration ist stets abhängig von der Bestandsstärke und des Eiablageerfolges der vorjährigen (und vorvorjährigen) Elterngeneration.

Günstig war, dass sowohl 2020 als auch 2021 "Normaljahre" mit zwar ebenfalls überdurchschnittlicher Wärme waren, aber extreme Dürre und Hitze nicht stattfanden und regelmäßige Regenfälle die Vegetation einigermaßen "frisch" hielten. 2021 lagen sogar tendenziell kühle und regnerische Phasen vor, die ihrerseits negative Einflüsse auf in diesen Zeiträumen empfindliche Entwicklungsstadien einzelner Arten haben konnten. Trotz aller oben beschriebenen Einschränkungen konnten die Jahre 2020 und 2021 als relativ "gute Schmetterlingsjahre" eingestuft werden. Im Jahr 2022 stellte sich nach mildem Winter und durchaus feuchtem Frühjahr ab Mitte Mai erneut eine ausdauernde Dürre, jedoch ohne allzu extreme Hitzephase, bis in den August hinein ein. Diese Trockenheit wirkte sich insbesondere bei phänologisch späten Arten und zweiten Generationen möglicherweise negativ aus, da für die schlüpfenden Raupen und für die saugenden Adulttiere eklatante Nahrungsknappheit herrschte und zur Eiablage kein frisches Pflanzenmaterial vorhanden war.

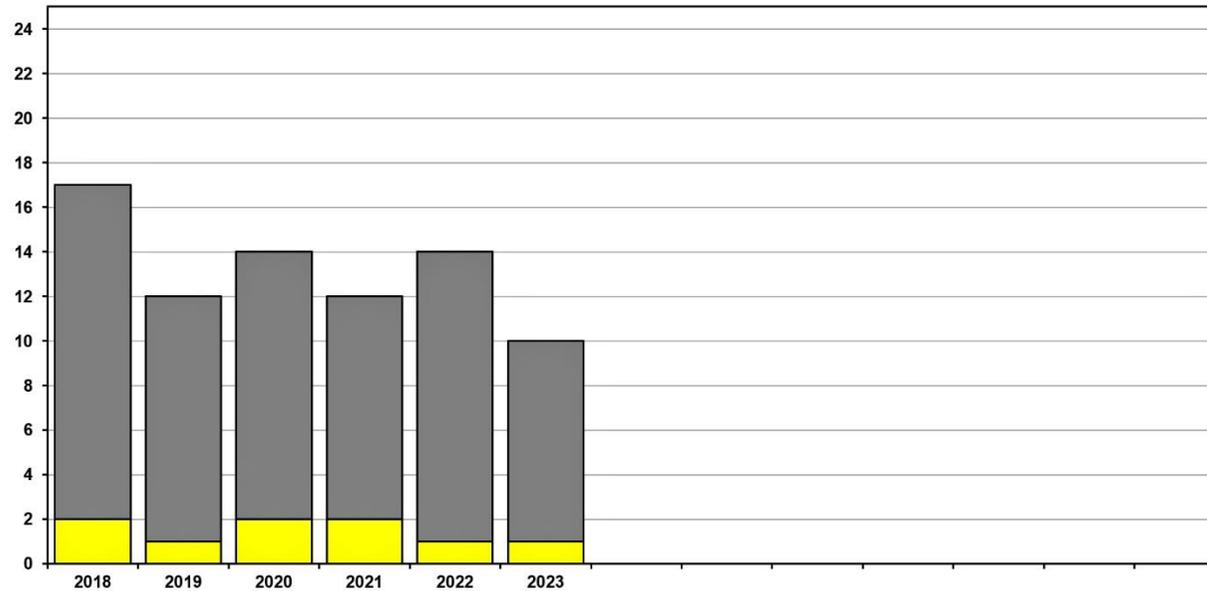
2023 war, abgesehen vom erneuten kurzen Frosteinbruch Anfang April, hinsichtlich der Witterungsbedingungen (Sonnenschein und Regen) ein eher "gutes Schmetterlingsjahr". Jedoch galt auch für die diesjährige Faltergeneration, dass sie überwiegend aus der des Vorjahres hervorging, welche unter den oben geschilderten Negativeinflüssen litt. Daher war wenig überraschend, dass auch aktuell trotz des hochwertigen Lebensraumpotenziales eine sehr unterdurchschnittliche Artenvielfalt und - mit Ausnahme weniger Arten - auch eine äußerst niedrige Abundanz im Gebiet festgestellt wurde. Mit nur zehn Arten ist gar ein Tiefststand erreicht.

Tabelle 1: Übersicht über die früher (ASK) sowie 2018 bis 2023 jährlich im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Tag- und Dickkopffalterarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutzstatus und maximale Anzahl Tiere in den jeweiligen Untersuchungsjahren. Wertgebende Zielarten sind gelb markiert. §: b = besonders geschützt (BArtSchVO).

	Rote Liste		§	Maximale Anzahl Tiere					
	Bay	D		2018	2019	2020	2021	2022	2023
Familie HesperIIDae (Dickkopffalter)									
<i>Pyrgus malvae</i> (Kleiner-Würfel-Dickkopffalter)	V	V	b	ASK 2007					
<i>Thymelicus lineola</i> (Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter)				3	1	2		3	
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter)				ASK 1992					
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Rostfarbiger Dickkopffalter)				3	1		1	2	
Familie Papilionidae (Ritterfalter)									
<i>Papilio machaon</i> (Schwalbenschwanz)			b				1	1	
Familie Pieridae (Weißlinge)									
<i>Leptidea cf. juvernica</i> (Verkannter Leguminosenweißling)	D	D			2	1			
<i>Anthocharis cardamines</i> (Aurorafalter)				ASK 2007					
<i>Pieris brassicae</i> (Großer Kohlweißling)				1		1		1	1
<i>Pieris rapae</i> (Kleiner Kohlweißling)				11	9	13	7	4	13
<i>Pieris napi</i> (Grünaderweißling)				2		2	2	2	1
<i>Colias hyale</i> (Weißklee-Gelbling)	G		b	ASK 2007					
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Zitronenfalter)				10	11	2	1	1	4
Familie Lycaenidae (Bläulinge)									
<i>Lycaena phlaeas</i> (Kleiner Feuerfalter)			b	1	3	1	2	2	1
<i>Favonius quercus</i> (Blauer Eichenzipfelfalter)				1	1				
<i>Cupido argiades</i> (Kurzschwänziger Bläuling)		V		2		1			
<i>Celastrina argiolus</i> (Faulbaum-Bläuling)				ASK 2005		2			
<i>Polyommatus icarus</i> (Gemeiner Bläuling)			b	3	3	2	7	3	12
Familie Nymphalidae (Edelfalter)									
<i>Vanessa atalanta</i> (Admiral)									1
<i>Vanessa cardui</i> (Distelfalter)				2	15			1	
<i>Aglais io</i> (Tagpfauenauge)				2			1	5	
<i>Aglais urticae</i> (Kleiner Fuchs)				ASK 2005					
<i>Araschnia levana</i> (Landkärtchen)				1					
<i>Melitaea athalia</i> (Wachtelweizen-Scheckenfalter)	3	3		ASK 1992					

	Rote Liste		§	Maximale Anzahl Tiere					
	Bay	D		2018	2019	2020	2021	2022	2023
Familie Satyridae (Augenfalter)									
<i>Lasiommata megera</i> (Mauerfuchs)							1		
<i>Coenonympha glycerion</i> (Rotbraunes Wiesenvögelchen)	2	V	b	ASK 1992					
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Kleines Wiesenvögelchen)			b	14	12	2	26	6	11
<i>Aphantopus hyperantus</i> (Schornsteinfeger)				2		1			
<i>Maniola jurtina</i> (Großes Ochsenauge)				4	1	16	22	10	25
<i>Melanargia galathea</i> (Schachbrett)				ca. 80	67	77	134	109	ca. 180
Familie Zygaenidae (Widderchen)									
<i>Adscita stactes</i> (Ampfer-Grünwidderchen)	3	V	b	ASK 1992					
Anzahl Arten / Zielarten:				17 / 2	12 / 1	14 / 2	12 / 2	14 / 1	10 / 1

Abbildung 8: Grafische Darstellung der nachgewiesenen Anzahl Zielarten (gelbe Säulen) und restlichen Arten (graue Säulen) in den Untersuchungsjahren.



Die Artbestände entwickelten sich über die Untersuchungsjahre hinweg leider nicht positiv, sondern tendenziell rückläufig. Dies kann eigentlich nur den direkten und über Folgejahre nachwirkenden ungünstigen Witterungseinflüssen der Jahre 2018, 2019 (Hitze, Dürre), 2021 (Regenperioden) und 2022 (Dürre) geschuldet sein. Die im letztjährigen Bericht prognostizierte erneut negative Auswirkung auf die Generation 2023 hat sich leider bewahrheitet. Die Hoffnung auf einen An Schub in Artenzahl und Nachweisen wertgebender Arten (Zielarten) nach den vermeintlich guten (2020, 2021) "Schmetterlingsjahren" wurde nicht erfüllt. Die Tagfalterfauna stagniert im Rahmen geringfügiger Schwankungen und Zufallsnachweise bzw. Zufallsnichtnachweise seit Beginn des Monitorings auf einem unerklärlich mäßigen Niveau. Die Voraussetzungen sind eigentlich günstig, sodass zumindest robuste, tendenziell xerothermophile Arten der Magerrasen wie z.B. *Boloria dia*, *Issoria lathonia*, *Melitaea athalia* und *Lasiommata megera* vorkommen sowie der vorhandene *L. phlaeas* einen stabileren Bestand entwickeln könnten.

Von den Zielarten wurde 2023 erneut nur der Kleine Feuerfalter (*L. phlaeas*) in weiterhin geringer Anzahl auf der Fläche angetroffen. Alle übrigen Zielarten wie der Kurzschwänzige Bläuling (*C. argiades*; Einzelnachweise 2018, 2020) und der Mauerfuchs (*L. megera*; Erstnachweis eines Einzeltieres 2021) wurden aktuell nicht gefunden.

Eine positive aktuelle Bestandsentwicklung weisen die "Grasfalter"-Arten Ochsenauge (*M. galathea*) und das Schachbrett (*M. galathea*) sowie der Gemeine Bläuling (*P. icarus*) auf. *M. galathea* ist eine Zeigerart für tendenziell magere und extensiv genutzte Wiesen. Die Art wird daher bei anderen Erfolgskontrolluntersuchungen als Zielart geführt. Da hier aber bereits ein wertvoller Magerrasen vorliegt, der auch nur durch Pflegemahd "bewirtschaftet" wird, ist für die Art hier kein Zielartenstatus sinnvoll. Ihr Vorhandensein ist schlicht selbstverständlich. Allerdings kann eine hohe Bestandsdichte sehr wohl als positives Signal für ein insgesamt gutes Pflegemanagement gedeutet werden. Rätselhaft ist dagegen der Ausfall der ebenfalls in Grasfluren ubiquitären Dickkopffalter *O. sylvanus* und *T. lineola*, die allerdings auch in den Vorjahren nur geringe Individuenzahlen aufwiesen und somit auch übersehen werden können. 2023 war ein schlechtes Jahr für die meisten Edelfalter: Die ubiquitären Arten Tagpfauenauge, Kleiner Fuchs, Distelfalter und Landkärtchen waren in diesem Jahr in allen Untersuchungsgebieten des Bearbeiters nur sehr vereinzelt aufgetreten.

Die hier praktizierte Herbstmahd bleibt weiterhin, trotz der unbefriedigenden Entwicklung der Falterbestände, die geeignetste Pflege auf der Fläche zur Förderung der Insektengruppe. In Jahren mit viel Regen im Frühjahr, kann zur Erhöhung der Strukturvielfalt eine Frühmahd von kleinen Teilbereichen (25%) ergänzt werden. Auf jeden Fall sollten jährlich wechselnde Anteile der Vegetation (20%) bis in den Spätsommer des Folgejahres stehen gelassen werden. Ein gelegentliches "Auskämmen" (wie 2021 geschehen), Grubbern oder Abschieben von Teilbereichen des Magerrasens ist zur Schaffung von Offenbodenstellen insbesondere für die Zielarten *P. malvae*, *L. phlaeas* und *L. megera* fördernd.

Die Chance auf eine Zuwanderung der bisher fehlenden übrigen Zielarten (ASK-Nachweise) muss aufgrund der sehr isolierten Lage des Sandmagerrasens leider als relativ gering eingestuft werden. Als Zuwanderpfad könnte am ehesten die nahe vorbeiführende Bahnlinie mit ihren grasigen und offenen Saumstrukturen dienen. Das Rednitztal als breiter möglicher Wanderkorridor weist vorwiegend feuchte und mesophile Habitatstrukturen auf, entlang derer zwar grundsätzlich auch xerothermophile Arten wandern können und fliegende Insekten dies sicher auch machen, aber eine "Punktlandung" auf der von Bebauung und Gehölzen flankierten Magerrasenfläche ist sehr zufallsabhängig.

5 Heuschrecken

In Tabelle 2 sind alle bisher im Gebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten aufgelistet. Die Zielarten des Projektes sowie die Jahre, in denen sie im Gebiet angetroffen wurden, sind gelb hervorgehoben. In Abbildung 9 ist die Veränderung der Artbestände grafisch dargestellt.

2018 wurden insgesamt elf Arten im Gebiet festgestellt. 2019 ergab die Erfassung zwölf Arten, wobei drei Arten neu nachgewiesen wurden, darunter die zwei Zielarten Rotleibiger Grashüpfer (*O. haemorrhoidalis*) und Gefleckte Keulenschrecke (*M. maculatus*). Zwei ubiquitäre Arten (*Ph. griseoptera*, *Ch. albomarginatus*) wurden dagegen nach der Ersterfassung nicht mehr gefunden. *Ch. albomarginatus* war schon 2018 als "Irrgast" aus der feuchten Wiesenau der Rednitz eingestuft worden. Nach 2019 ergaben sich auch keine Nachweise mehr von der Sichelschrecke *Ph. falcata*, die überständige Staudenfluren als Fortpflanzungshabitat bevorzugt und daher im Gebiet nicht primär gefördert wird. Ansonsten blieb das Artenspektrum weitgehend konstant mit kurzzeitigen Nichtfunden des Heupferdes (*T. viridissima*), der Südlichen Eichenschrecke (*M. meridionale*) und des Braunen Grashüpfers (*Ch. brunneus*), deren stetiges Vorkommen aber eigentlich anzunehmen ist, sodass die Ausfälle eher auf "Übersehen" zurückgeführt werden können. In den vergangenen Jahren schwankten die Artnachweise zwischen 10 und 12 Arten, die ab 2020 auch - abgesehen von den vorgenannten punktuellen Ausfällen - stets dieselben sind.

2022 wurde versuchsweise eine kurze Nachtbegehung Ende Juli zusätzlich durchgeführt, um die vorwiegend nachts stridulierenden und tagsüber sehr versteckt lebenden Arten gesicherter aufzuspüren. Insbesondere auch wegen dem Verdacht eines möglichen Vorkommens des sich im Nürnberger Raum ausbreitenden Weinhähnchens (*Oecanthus pellucens*), der sich im vergangenen Jahr aber nicht bestätigte.

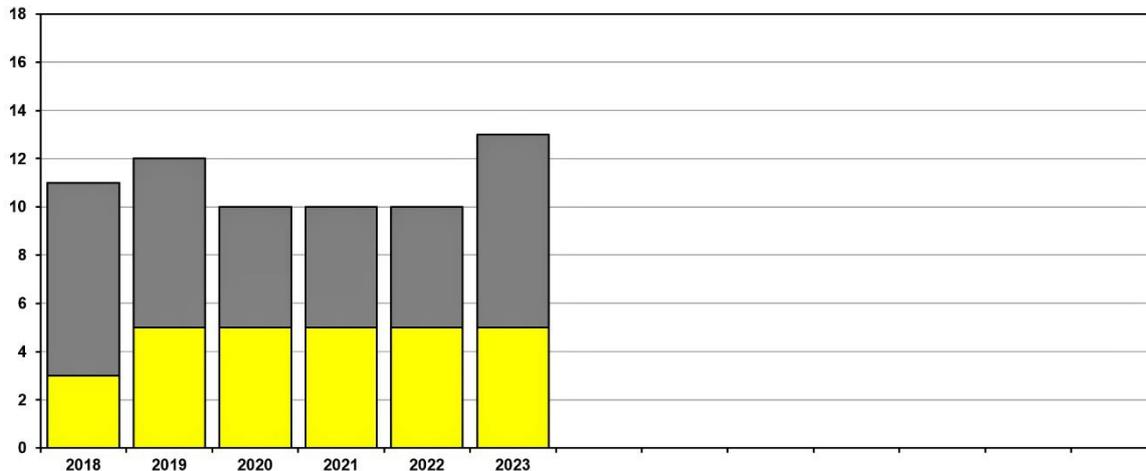
Die Nachtkontrolle wurde 2023 wiederholt, witterungsbedingt Anfang August, und da wurde tatsächlich das Weinhähnchen mit zwei zirpenden Männchen neu im Gebiet nachgewiesen. Somit erhöht sich aktuell das Gesamtartenspektrum um eine Art auf 20.

Vermutlich sind sogar 21 Arten dem Gebiet zuzurechnen, da 2023 erstmalig auch ein Weibchen der Punktierten Zartschrecke (*Leptophyes punctatissima*) an einem Gebüsch gekeschert wurde. Die Art lebt wie ihre Schwesterart Gestreifte Zartschrecke (*L. albovittata*) versteckt an holzigen Stauden und an Laubgebüsch. Die Stridulation beider Arten ist identisch und kann nur mit Ultraschalldetektor als feines "zip" wahrgenommen werden. Da 2018 erstmalig *L. albovittata* als Art im Gebiet nachgewiesen worden war, wurde bei allen akustischen Nachweisen stets von dieser Art ausgegangen ohne die Individuen selbst aufzuspüren (was sehr schwierig und zeitaufwändig ist). Durch den aktuellen Fund der Schwesterart *L. punctatissima*, die insgesamt etwas weniger wärmeliebend ist, kann angenommen werden, dass entweder beide Arten im Gebiet vorkommen, oder der frühere Nachweis von *L. albovittata* eine Fehlbestimmung war. Da dies nicht mehr überprüft werden kann, werden nun beide Arten als potenziell mögliches Artenpaar für das Gebiet geführt. Die Deklaration als Zielart bestand für *L. albovittata* aufgrund des Vorwarnstatus und weil die Art explizit sehr wärmeliebend ist. Ansonsten steht sie aber nicht repräsentativ für Magerrasen, sondern eher für wärmebegünstigte Säume. Da nun nicht gänzlich klar ist, ob neben *L. punctatissima* überhaupt *L. albovittata* im Gebiet lebt, wird ab jetzt der Zielartstatus aufgehoben. Spezifische Pflegemaßnahmen sind für beide Arten nicht erforderlich, außer dem Stehenlassen von Säumen und Randgehölzen, was auch anderen Nicht-Zielarten wie *Ph. falcata* und *O. pellucens* zugutekommt.

Tabelle 2: Übersicht über die früher (ASK) sowie 2018 bis 2023 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten mit Angaben zu Gefährdung und Bestandsdichte in den Untersuchungsjahren. Wertgebende Zielarten sind gelb markiert.

	Bay	D	Bestandsdichte					2023
			2018	2019	2020	2021	2022	
Tettigoniidae (Laubheuschrecken)								
<i>Phaneroptera falcata</i> (Gemeine Sichelschrecke)			●	●				
<i>Leptophyes albobittata/punctatissima</i> (Zartschrecke)	V/-		+	+	+	+	+	+
<i>Meconema meridionale</i> (Südliche Eichenschrecke)				+	+		+	+
<i>Tettigonia viridissima</i> (Grünes Heupferd)			ASK 1993			●	●	●
<i>Platycleis albopunctata</i> (Westliche Beißschrecke)	3		●●●	●●●	●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●●
<i>Pholidoptera griseoptera</i> (Gewöhnliche Strauchschrecke)			●					
Gryllidae (Grillen)								
<i>Gryllus campestris</i> (Feldgrille)	V		ASK 1994					
<i>Nemobius sylvestris</i> (Waldgrille)			+	+	+	+	+	+
<i>Oecanthus pellucens</i> (Weinhähnchen)								+
Acrididae (Feldheuschrecken)								
<i>Oedipoda caerulescens</i> (Blaufügelige Ödlandschrecke)	3	V	●	●●	●●	●●	●	●●
<i>Omocestus viridulus</i> (Bunter Grashüpfer)	V		ASK 1992					
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Rotleibiger Grashüpfer)	2	3		●	●●	●●	●	●
<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Gefleckte Keulenschrecke)	3			●●	●●●	●●	●●●	●●●
<i>Chorthippus apricarius</i> (Feld-Grashüpfer)	2		ASK 1991					
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Nachtigall-Grashüpfer)			●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●
<i>Chorthippus brunneus</i> (Brauner Grashüpfer)			●●	●			●●	●
<i>Chorthippus vagans</i> (Steppengrashüpfer)	2	3	ASK 1991					
<i>Chorthippus mollis</i> (Verkannter Grashüpfer)	3		●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●	●
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (Weißrandiger Grashüpfer)			●					
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Gemeiner Grashüpfer)			●●●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●●●	●●●●●
Anzahl Arten / Zielarten:			11 / 3	12 / 5	10 / 5	10 / 5	12 / 5	13 / 5

Abbildung 9: Grafische Darstellung der nachgewiesenen Anzahl Zielarten (gelbe Säulen) und restlichen Arten (graue Säulen) in den Untersuchungsjahren.



Ab 2020 sind alle nunmehr fünf im Rahmen des Monitorings nachgewiesenen Zielarten konstant im Gebiet vorhanden. Es fehlen nur die in den 1990er-Jahren nachgewiesenen Potenzial-Zielarten Feldgrille (*G. campestris*), Feld-Grashüpfer (*Ch. apricarius*) und Steppengrashüpfer (*Ch. vagans*) sowie der eher feuchteliebende Bunte Grashüpfer (*O. viridulus*). Die xerothermophilen Arten Feldgrille, Feldgrashüpfer und Steppengrashüpfer könnten hinsichtlich Habitatstruktur und Wärmegunst durchaus vorkommen. Die beiden letzteren Arten sind aber mittlerweile so selten im Raum Nürnberg, dass eine Zuwanderung auf diesen relativ isolierten Sandmagerrasen sehr unwahrscheinlich erscheint. Die Feldgrille hat sich in den vergangenen Jahren im Großraum ausgebreitet. Für sie besteht noch die größte Aussicht auf eine Rückkehr in die Fläche.

Bei den im Rahmen des Monitorings beobachteten Zielarten sind die Vorkommen stabil. Zunehmend individuenstark tritt die Westliche Beißschrecke (*P. albopunctata*) auf, die von Klimawandel deutlich begünstigt erscheint und wohl außerdem durch das vorliegende Flächenmanagement sehr gut gefördert wird. Auch die Gefleckte Keulenschrecke (*M. maculatus*) ist mit guter, punktuell sogar sehr hoher Bestandsdichte (bis Dichte 5) flächig vertreten. Beim in Bayern hochgradig gefährdeten Rotleibigen Grashüpfer (*O. haemorrhoidalis*) ist das Vorkommen bis auf vereinzelte Funde im restlichen Magerrasen auf den sehr offensandigen Bereich im Südostteil südlich der Baumgruppe beschränkt, dort allerdings in hoher punktueller Bestandsdichte (Dichte 3).

Die Blauflügelige Ödlandschrecke (*O. caerulescens*) benötigt offene Sandstellen mit ± spärlicher Vegetation im Umfeld als bevorzugte Aufenthalts- und Fortpflanzungsbereiche. Im Gebiet befinden sich die Schwerpunktorkommen mit den höchsten punktuellen Bestandsdichten (bis zu Dichtestufe 4 = 11-20 Tiere/25 m²) entlang der Sandwege. Über die Magerrasenfläche verteilt finden sich die Tiere überwiegend in den Dichtestufen 1 bis 2. Das "Abkämmen" eines zentralen Teilbereiches im Jahr 2021 führte im Folgejahr sofort zu einer Verdichtung (Dichtestufe 3). Hier wirkte die Auflichtung des Grasbewuchses und das Aufreißen von offenen Sandbodenstellen für die Ödlandschrecke unmittelbar anziehend. Diese Flächenpflege muss daher als gut geeignete Fördermaßnahme eingestuft werden. Die Abundanz von *O. caerulescens* war 2023 insgesamt höher als im Vorjahr. Auf der vor zwei Jahren "abgekämmten" Fläche konnte aktuell keine erhöhte Bestandsdichte gegenüber der Umgebung mehr festgestellt werden. Möglicherweise würde ein Grubbern oder partielles Abschieben des Oberbodens eine

länger anhaltende fördernde Wirkung entfalten. Negativ ist für die Ödlandschrecke die sehr starke Störung entlang der Trampelpfade durch Spaziergänger und "Hundegassigeher".

Der Verkannte Grashüpfer (*Ch. mollis*) war in den vergangenen Jahren im August (als phänologisch späte Art) mit dem Lebensraum adäquater (Dichte 3) bis relativ hoher (4) Bestandsdichte vertreten. 2023 trat die Art nur mit wenigen Individuen auf, was in diesem Jahr aber auch andernorts zu beobachten war. Vermutlich ist diese starke Bestandsschwankung nicht auf ungünstige Flächenpflege zurückzuführen, sondern auf exogene Faktoren wie Witterungsverläufe zwischen letztem und diesem Sommer, also dem Zeitraum von Eiablage über Larvenschlupf bis hin zur vollendeten Adultentwicklung. Es ist zu hoffen, dass die Art sich in den nächsten Jahren wieder "erholt", denn eine Zuwanderung aus anderen Beständen ist hier aufgrund der isolierten Lage des Magerrasens eher schwierig.

Da fast alle Zielarten ihre Eier in den Erdboden ablegen, sind sie nicht auf Altgras und überständige Staudenvegetation im Herbst und Winter angewiesen. Sehr wohl aber, außer der räuberisch lebenden Beißschrecke, auf ausreichend frische Gräser als Nahrung während der Larvalentwicklung und Adult-/Fortpflanzungsphase, also im Frühjahr und Sommer. Daher ist das Pflegemanagement mit einmaliger Herbstmahd für alle Zielarten ideal, steht aber im Konflikt mit den Ansprüchen weiterer vorkommender Arten. Daher sollte zur Förderung der Artenvielfalt, auch tiergruppenübergreifend, die hauptsächliche Flächenmahd im Herbst beibehalten werden. In Jahren mit guter Wasserversorgung sollte eine Teilflächenmahd (bis 25%) im Frühjahr, vor dem Larvenschlupf, zur Förderung der Strukturvielfalt zusätzlich durchgeführt werden. Außerdem sollten jährlich wechselnde Teilflächen (ca. 20%) als überständige Gras-/Staudenfluren bis zum Sommer des Folgejahres stehen gelassen werden.

Darüber hinaus könnte durch Abziehen des Oberbodens auf einem linearen Streifen oder einem flächigen Abschnitt in mehrjährigen Zeitabständen (3-5 Jahre) eine Regeneration offensandiger Bereiche zur gezielten Förderung von *O. caerulea* sowie *O. haemorrhoidalis*, *M. maculatus* und potenziell *Ch. vagans* sichergestellt werden.

6 Beibeobachtungen

Im Juli wurde eine adulte **Zauneidechse** an den Steinblöcken am Nordrand der Magerrasenfläche (neben Parkbucht am Beginn des Steinhauserwegs) beobachtet.

Der **Buntspecht** ist wahrscheinlicher Brutvogel (Status B) im Altbaumbestand an der Rednitztalböschung (wiederholter Ruf/Sicht-Nachweis).

7 Zusammenfassung, Pflegeempfehlungen und Ausblick

Das Monitoring beinhaltet die Erfassung der Tagfalter- und Heuschreckenfauna mittels fünf Begehungen zwischen Ende Mai und Mitte August auf dem Sandmagerrasen und an der Gehölzbestandenen Böschung zur Talaue der Rednitz. 2018 wurde eine Erstaufnahme durchgeführt, 2019 bis 2023 folgten Wiederholungsuntersuchungen. Ab 2022 wurde eine zusätzliche Nachtkontrolle auf Vorkommen überwiegend nachts zirpender Laubheuschrecken und Grillen eingefügt. Langfristig sollen die Erfolge des Pflegemanagements dokumentiert und ggf. durch Korrekturmaßnahmen optimiert werden.

Die Tagfalterfauna des Gebietes ist, gemessen an den vorliegenden Habitaten (Sandmagerrasen, blütenreiche Säume, wärmebegünstigte Gebüsche), artenarm. Da auch die Individuenzahlen sowohl bei den Zielarten als auch bei Ubiquisten großenteils sehr niedrig sind, wird als Hauptursache der negative Einfluss vergangener Hitze- und Dürrejahre (2018, 2019, 2022) sowie Spätfrösten (April 2017, 2019, 2022) vermutet. 2020 und 2021 waren hinsichtlich Witterungsverlauf relativ normale Jahre, wobei 2020 dennoch wärmer und trockener und 2021 dagegen kühler und feuchter waren als der langjährige Durchschnitt. 2022 war hinsichtlich Wasserversorgung der Böden im Frühjahr zunächst günstig, entwickelte sich dann aber über den Sommer hinweg erneut zu einem ausgesprochenen Dürrejahr, jedoch ohne die extremen Hitzephasen wie 2018 und 2019). 2023 kann als Jahr mit relativ normalem Witterungsverlauf eingestuft werden: Lange Warmwetterperioden mit reichlich Sonnenschein und gelegentliche Regenfälle zur Auffrischung der Vegetation. Also im Grundsatz günstig für Tagfalter, was sich aber erst in der Folgegeneration in den nächsten Jahren ggf. positiv auswirken kann. 2023 wies die Tagfalterfauna mit lediglich zehn nachgewiesenen Arten und nur einer bodenständigen Zielart leider den bisherigen Tiefpunkt auf. Trotz dieser Negativentwicklung ist grundsätzlich die Mahd im Herbst fördernd für die meisten Falterarten, da hierdurch während der Entwicklungs- und Fortpflanzungszeit genug Nektar-, Eiablage- und Raupenfutterpflanzen zur Verfügung stehen. In Jahren mit viel Niederschlag im Frühjahr sollte eine vorzeitige Mahd von Teilbereichen (bis 25%) die Strukturvielfalt erhöhen. Wichtig ist außerdem das Stehenlassen eines ausreichenden Anteiles von Altgras und Stauden (20%) über den Winter hinweg, um eine zu starke Entnahme von Eiern und Puppenstadien zu verhindern.

Die Heuschreckenfauna auf der Sandmagerrasenfläche belegt durch Vorkommen von fünf anspruchsvollen Zielarten (! *L. albovittata* ist ab 2023 nicht mehr als Zielart definiert !), davon vier "gefährdeten" und einer "stark gefährdeten" gemäß Roter Liste von Bayern, die herausragende Wertigkeit der Fläche. Im Gegensatz zu den Tagfaltern nahmen die Zielarten der Heuschrecken keinen oder nur wenig Schaden durch die vorigen Extremjahre. Allerdings brach 2023 der bisher stabile Bestand des Verkannten Grashüpfers (*Ch. mollis*) stark ein. Da dies auch andere Untersuchungsgebiete betraf, wird aktuell von exogenen Ursachen ausgegangen, welche aber nicht näher analysiert werden konnten. Das Pflegemanagement mit der einmaligen Herbstmahd und - bei guter Wasserversorgung im Frühjahr auch ggf. mit Frühmahd von Teilflächen - wirkt sich für die Heuschrecken günstig aus, da die Tiere eine ungestörte Larval- und Fortpflanzungsphase mit ausreichend Grasnahrung durchlaufen können. Besonders gut hat sich als Profiteur des Klimawandels und aber wohl auch durch die örtliche Flächenpflege die Westliche Beißschrecke (*P. albopunctata*) auf dem Sandmagerrasen entwickelt. Die Bestandsdichte von 2023 stellt das Maximum dar, das für diese Art in einem optimalen Habitat möglich ist.

Für die Blauflügelige Ödlandschrecke hat sich das im Sommer 2021 durchgeführte "Abkämmen" eines Teilbereiches sofort und unmittelbar im Folgejahr positiv ausgewirkt. Leider führte die lange nasskalte Witterung im Spätsommer 2021 zu einem verringerten Fortpflanzungserfolg in der Folgegeneration 2022. 2023 hatte sich die Art wieder recht gut entwickelt mit einer in der Gesamtfläche adäquaten Bestandsdichte. Der vor zwei Jahren abgekämmte Bereich wies aber keine höheren Individuenzahlen mehr auf als die Umgebung. Der Verbesserungseffekt durch die Maßnahme war also lokal kurzlebig, hat aber sicher für den Gesamtbestand fördernd gewirkt. Regelmäßige Wiederholung dieser "Kämm-Maßnahme" oder in stärkerer Form auch ein Grubbern oder Abschieben des Oberbodens in Teilflächen wäre sehr wünschenswert. Für die Ödlandschrecke ist im Gebiet leider grundsätzlich die hohe Störfrequenz durch Spaziergänger und Hundegassigeher entlang der Sandpfade ungünstig, da für die Tiere dort eigentlich die geeignetsten Fortpflanzungsstellen vorliegen.

Die zweistufige Auflichtung der Rednitzalböschung in der nordwestlichen Hälfte in den zwei vergangenen Wintern zeigt aktuell noch keinen dokumentierbaren Effekt auf die Tagfalter- und Heuschreckenbestände. Grundsätzlich ist die Förderung eines lichten Altbaumbestandes mit mageren Rasenstrukturen im Unterwuchs ein wünschenswertes Entwicklungsziel. Langfristig können sich dann auch dort anspruchsvolle Arten ansiedeln. Außerdem wird der Faunenaustausch zwischen den trockenen Sandfluren und der feuchten Talwiese begünstigt.

Zusammenfassend wird als Flächenmanagement für die Sandmagerrasenfläche sowie als weitere Maßnahmen empfohlen:

- Primäres Beibehalten der Flächenmahd (75%) im Herbst, insbesondere in Jahren mit ausgeprägter Trockenheit bis in den Mai hinein.
- Ggf. in Jahren mit reichlich Frühjahrsniederschlägen zusätzliche Frühmahd von einem Teilbereich zur Erhöhung der Strukturvielfalt (25%, z.B. im April oder Mai).
- Jährlich wechselnde Magerrasenbereiche (20%) von der Herbstmahd ausnehmen und bis in den Sommer des Folgejahres stehen lassen.
- Gelegentliches Abziehen des Oberbodens auf einem linearen Streifen oder in einem flächigen Abschnitt in mehrjährigen Zeitabständen (\pm 3-5 Jahre) zur Regeneration offensandiger Bereiche. Ggf. auch Grubbern oder Abschieben von Oberbodenstreifen.
- Fortsetzung der Entbuschungs- und Auflichtungsmaßnahmen im südöstlichen Abschnitt der Rednitzalböschung.

Es wird empfohlen, das Monitoring der Artbestände der Tagfalter und Heuschrecken in den kommenden Jahren fortzuführen, zumal nahezu alle bisherigen Jahre stark von außergewöhnlichen Witterungseinflüssen geprägt waren. So können die Auswirkungen des Flächenmanagements und etwaige Erfolge langfristig dokumentiert werden. Aufgrund der Überlagerung der Erfassungsergebnisse durch Bestandsschwankungen infolge externer Faktoren wie Witterung oder auch natürlicher artspezifischer Schwankungen ist ein jährlicher Erfassungszyklus sinnvoll.

8 Literatur

- BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER, A., VOITH, J. & WOLF, W. (2013): Tagfalter in Bayern. – Ulmer, Stuttgart, 784 S.
- Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2012): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (3), 704 S.
- FISCHER, J., STEINLECHNER, D., ZEHM, A., PONIATOWSKI, D., FARTMANN, T., BECKMANN, A., STETTMER, C. (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols. Bestimmen - Beobachten - Schützen. – Quelle & Mayer Verlag, Wiebelsheim. 367 S.
- REINHARDT, R., HARPKE, A., CASPARI, S., DOLEK, M., KÜHN, E., MUSCHE, M., TRUSCH, R., WIEMERS, M. & SETTELE, J. (2020): Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands. - Stuttgart, Ulmer; 428 S.
- SCHLUMPRECHT, H. & WAEBER, G. (2003): Heuschrecken in Bayern. – Stuttgart, Ulmer; 515 S.
- SETTELE, J., STEINER, R., REINHARDT, R., FELDMANN, R. & HERRMANN, G. (2015): Schmetterlinge - Die Tagfalter Deutschlands. – Stuttgart, Ulmer, 256 S.
- VOITH, J., BECKMANN, A., SACHTELEBEN, J., SCHLUMPRECHT, H. & WAEBER, G. (2016): Rote Liste der gefährdeten Heuschrecken (Saltatoria) Bayerns. – Bayer. Landesamt für Umwelt, 14 S.
- VOITH, J., BRÄU, M., DOLEK, M., NUNNER, A. & WOLF, W. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. – Bayer. Landesamt f. Umwelt, 19. S.
- WAEBER, G. (2018-2022): Erfolgskontrollmonitoring auf der Sandmagerrasenfläche an der Schalkhaußer Straße - Tiergruppen Tagfalter und Heuschrecken (Ersterfassung 2018 und Monitoring 2019-2022). – Unveröff. Berichte im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Nürnberg e.V.