

Erfolgskontrollmonitoring auf der Sandmagerrasenfläche an der Schalkhauser Straße

Tiergruppen Tagfalter und Heuschrecken
(Monitoring 2022)



Auftraggeber

Landschaftspflegeverband Nürnberg e.V.
Nürnberg

Auftragnehmer

ÖFA - Ökologie Fauna Artenschutz
Roth

Bearbeiter

Georg Waeber

Stand der Bearbeitung

Dezember 2022

Myrmeleotettix maculatus
(Gefleckte Keulenschrecke)

Inhalt

1	Einleitung und Projektgebiet.....	2
2	Untersuchungsgebiet	3
3	Methode	7
4	Tagfalter.....	8
5	Heuschrecken	12
6	Zusammenfassung, Pflegeempfehlungen und Ausblick.....	15
7	Beibeobachtungen	16
8	Literatur.....	17

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. Die Flächen sind sehr mager und werden abschnittsweise bzw. einmalig im Herbst gemäht. Der Erfolg des Pflegemanagements wird mit einem Monitoring der Tiergruppen Tagfalter und Heuschrecken begleitet. Der in Abbildung 1 mit roter Linie abgegrenzte Raum stellt das etwa 3,2 ha große Untersuchungsgebiet dar. Enthalten sind neben den Sandmagerrasen auf der Hochterrasse auch die Gebüschsäume und Baumbestände entlang der Hangböschung zur westlich angrenzenden Rednitztaale.

Mit dem Bestandsmonitoring wurde das Büro ÖFA - Ökologie Fauna Artenschutz (Roth) beauftragt. Nach der Ersterfassung 2018 folgten 2019 bis 2022 jährliche Wiederholungskartierungen mit jeweils gleicher Methodik. Die vorangegangenen Berichte (WAEBER 2018-2021) dienen als Grundlage für die nachfolgenden Ausführungen, in denen die Bestandssituation der Tagfalter und Heuschrecken im Jahr 2022 beschrieben und diskutiert wird.

Abbildung 1: Übersicht über das Projektgebiet (rote Abgrenzung) an der Schalkhaußer Straße.
Luftbildquelle: BayernAtlas.



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. Die Abbildungen 2 bis 7 geben einen Überblick über das Gebiet und dessen Habitatstrukturen von Frühjahr bis Sommer 2022.

2018 und 2019 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 leider den ungünstigen Effekt. 2019 wurde die Fläche nicht mehr im Frühjahr, sondern erst im Herbst gemäht, was angesichts der extremen Dürre absolut richtig war. Da wenig Gras und wenig Blütenreichtum neben den unmittelbaren Stressfaktoren ungewöhnlicher Hitze und Trockenheit auch noch Nahrungsmangel bedeutet, waren die beiden Jahre 2018 und 2019 als schlechte Schmetterlingsjahre und zumindest 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 können als relativ gute Schmetterlings- und Heuschreckenjahre eingestuft werden, obgleich 2021 mehrtägige bis -wöchige Zeiträume mit länger anhaltender kühlfeuchter Witterung in empfindlichen Entwicklungs- und Aktivitätsphasen bestimmter Arten auch negativ gewirkt haben können. Zum Beispiel überwog ab Mitte August bis Ende September relativ kühles und regnerisches Wetter, was die Fortpflanzungsaktivitäten phänologisch später Heuschreckenarten (z.B. Ödlandschrecken) beeinträchtigt haben könnte. Der Magerrasen wurde 2020 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.

2022 war nach ergiebigen Regenfällen im Winter und im zeitigen Frühjahr erneut außerordentlich trocken zwischen Mai und Mitte August, sodass die zunächst Ende Mai noch frische Magervegetation erneut (wie 2018, 2019) im Juli steppenartig vertrocknet war. Bis Mitte August war noch keine Mahd erfolgt, sodass von planmäßiger Herbstmahd ausgegangen werden kann. Als blühende Wildkräuter und Stauden wurden 2022 mit Hilfe der App 'Flora Incognita' folgende Arten identifiziert: Grasnelke, Heidenelke, Berg-Jasione, Sedum, Habichtskraut, Silber-Fingerkraut, Acker-Hornkraut, Zypressen-Wolfsmilch, Gebräuchliche Ochsenzunge, Labkraut, Rispen-Flockenblume, Thymian, Königskerze, Rainfarn und Ginster. Insgesamt wird die Fläche sehr stark durch "Hundegassigeher" beansprucht.

Am nördlichen 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 (Abb. 3).

Abbildung 2: Sandmagerrasen an der Schalkhaußer Straße, Südostteil. Blickrichtung Norden.
Aufnahmedatum: 31.05.2022.



Abbildung 3: Böschung der Rednitzterrasse am Westrand des Sandmagerrasens. Nördlicher, freigestellter Bereich unterhalb des Trampelpfades. Aufnahmedatum: 31.05.2022.



Abbildung 4: Sandmagerrasen an der Schalkhaußer Straße, Nordteil, Blickrichtung Westen.
Aufnahmedatum: 14.06.2022.



Abbildung 5: Sandmagerrasen an der Schalkhaußer Straße, Nordteil, Blick entlang des Trampelpfades am Westrand nordwestwärts. Aufnahmedatum: 14.06.2022.



Abbildung 6: Sandmagerrasen an der Schalkhaußer Straße, Südteil, Blick entlang des Trampelpfades am Westrand nordwärts. Aufnahmedatum: 04.07.2022.



Abbildung 7: Sandmagerrasen an der Schalkhaußer Straße, Nordteil, Blickrichtung Süden. Aufnahmedatum: 28.07.2022.



3 Methode

Zur Erfassung der Tagfalter- und Heuschreckenbestände wurden fünf Begehungen an den Terminen 31.05., 14.06., 04.07., 28.07. und 18.08.2022 durchgeführt. Die Witterungsbedingungen waren mit wolkenlosem bis bewölktem, trockenem Wetter und Temperaturen zwischen 23 und 26 °C gut.

Erstmalig wurde - aus persönlichem Interesse - eine kurze zusätzliche Nachtbegehung am 26.07.2022 durchgeführt (21 °C), bei der mit Ultraschalldetektor tagsüber verborgen lebende und weitgehend inaktive (stumme) Laubheuschreckenarten ergänzend erfasst wurden.

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 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.

Im vorliegenden Bericht wurde die Nomenklatur einer Heuschreckenart angepasst: Gemeiner Grashüpfer (*Pseudochorthippus* [*Chorthippus*] *parallelus*).

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 2022 angetroffenen Arten aufgelistet und können - im Falle des aktuellen Fehlens - als Artenpotenzial für das Gebiet gelten.

2018 wurden im Untersuchungsgebiet 17 Tagfalterarten, 2019 12 Arten, 2020 14 Arten, 2021 12 Arten und aktuell erneut 14 Arten festgestellt. Im Rahmen der nunmehr fünf Erfassungsjahre wurden insgesamt 21 Arten nachgewiesen. Hinzu kommen acht Altnachweise der ASK, 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 ASK-Altnachweise = Potenzialarten). In Abbildung 8 ist die jährliche Veränderung der Artbestände grafisch dargestellt.

2018 und 2019 waren aufgrund der extremen (2018) bis ausgeprägten (2019) Dürre- und Hitzephasen keine "guten Schmetterlingsjahre. Hinzu kam außerdem noch der scharfe Spätfrost im April 2017, der negative Auswirkung auf die unmittelbare schlupfbereite Faltergeneration hatte. Daher waren die 2018 und 2019 erhobenen Falterbestände hinsichtlich des Lebensraumpotenziales unterdurchschnittlich und v.a. auch auffällig individuenarm. Für 2020 und ggf. 2021 war infolge der Abhängigkeit der aktuellen Faltergeneration von der Bestandsstärke und des Eiablageerfolges der vorjährigen (und vorvorjährigen) Elterngeneration nur mit mäßiger Erholung zu rechnen. 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. Eine lange und ausgeprägte "Schlechtwetterphase" herrschte 2021 ab Mitte August bis Ende September. Allerdings haben zu diesem Zeitpunkt die meisten Falterarten ihre Fortpflanzung weitestgehend erledigt, sodass mögliche Schädigungen wohl eher wenig dramatisch waren. 2021 war außerdem von Spätfrost im April betroffen. Trotz aller oben beschriebenen Einschränkungen können die Jahre 2020 und 2021 als relativ "gute Schmetterlingsjahre" eingestuft werden.

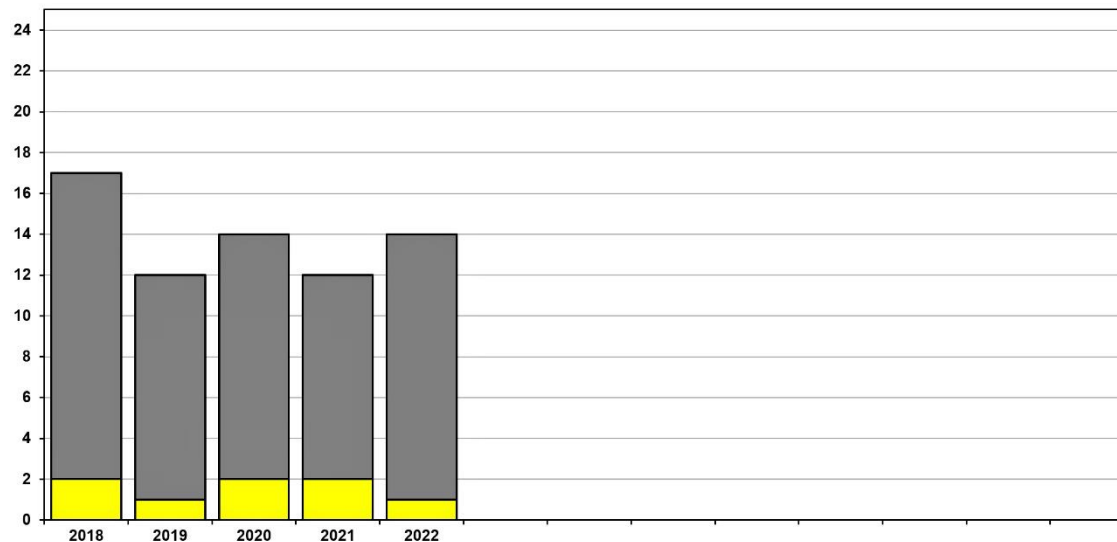
2022 war der Winter mild, jedoch ergab sich erneut ein kurzer Frosteinbruch mit allerdings nur geringen Minusgraden sowie etwas Schneefall Anfang April. Wiederholte Regenphasen sorgten bis in das Frühjahr hinein für reichlich Feuchtigkeit in den Böden, was gute Wachsbbedingungen für die Vegetation bedeutete. Gräser, Stauden und Kräuter konnten sich gut entwickeln, sodass für die Schmetterlingsfauna im Frühjahr 2022 zunächst ein gutes Nahrungsangebot gegeben war (Blattmasse als Raupenfutter, Blüten als Nektar für Falter). Ab Mitte Mai stellte sich dann aber erneut eine ausdauernde Trockenzeit bis in den August hinein ein. Dies führte zu erneut rekordverdächtiger Dürre, ähnlich den Jahren 2018 und 2019, jedoch ohne allzu extreme Hitzephasen. Diese Trockenheit könnte sich insbesondere bei phänologisch späten Arten und zweiten Generationen negativ ausgewirkt haben, da für die schlüpfenden Raupen und für die saugenden Adulttiere möglicherweise wieder Nahrungsknappheit herrschte und zur Eiablage nicht mehr frisches Pflanzenmaterial vorhanden war.

Tabelle 1: Übersicht über die früher (ASK) sowie 2018, 2019, 2020, 2021 und 2022 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Tag- und Dickkopffalterarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutzstatus und Anzahl Tiere in den Untersuchungsjahren 2018 bis 2022. Wertgebende Zielarten sind gelb markiert. §: b = besonders geschützt (BArtSchVO).

	Rote Liste		§	maximale Anzahl Tiere				
	Bay	D		2018	2019	2020	2021	2022
Familie Hesperidae (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
<i>Pieris rapae</i> (Kleiner Kohlweißling)				11	9	13	7	4
<i>Pieris napi</i> (Grünaderweißling)				2		2	2	2
<i>Colias hyale</i> (Weißklee-Gelbling)	G		b	ASK 2007				
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Zitronenfalter)				10	11	2	1	1
Familie Lycaenidae (Bläulinge)								
<i>Lycaena phlaeas</i> (Kleiner Feuerfalter)			b	1	3	1	2	2
<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
Familie Nymphalidae (Edelfalter)								
<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
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
<i>Aphantopus hyperantus</i> (Schornsteinfeger)				2		1		
<i>Maniola jurtina</i> (Großes Ochsenauge)				4	1	16	22	10
<i>Melanargia galathea</i> (Schachbrett)				ca. 80	67	77	134	109
Familie Zygaenidae (Widderchen)								
<i>Adscita statices</i> (Ampfer-Grünwidderchen)	3	V	b	ASK 1992				
Anzahl Arten / Zielarten:				17 / 2	12 / 1	14 / 2	12 / 2	14 / 1

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



Im Gegensatz zu 2018 wurde 2019, 2020 und 2022 auf eine Mahd vor dem Herbst verzichtet, was eine ungestörte Entwicklung der Gräser, Wildkräuter und blühenden Stauden im Frühjahr ermöglichte. 2021 erfolgte eine Teilflächenmahd (20%) Anfang August. Dies war ebenfalls günstig, da angesichts der in jenem Jahr guten Wasserversorgung kein Nahrungsmangel herrschte und durch die gestaffelte Mahd eine höhere Strukturvielfalt geschaffen wurde.

Die Artbestände entwickelten sich über die Untersuchungsjahre hinweg leider nicht positiv als Beleg für das aus Sicht des Bearbeiters als förderlich eingestufte Pflegemanagement der letzten Jahre. Dies ist mit großer Wahrscheinlichkeit den direkten und über Folgejahre nachwirkenden ungünstigen Witterungseinflüssen der Jahre 2018, 2019 (Hitze, Dürre), 2021 (Regenperioden) geschuldet. Leider kann auch die lange Trockenheit im aktuellen Jahr Auswirkungen auf die nächste Generation 2023 haben. Aber das ist spekulativ.

Die Hoffnung, dass mit den guten (2020) und relativ guten (2021) "Schmetterlingsjahren" eine deutliche Zunahme bei Artenzahl und Nachweisen wertgebender Arten (Zielarten) im Jahr 2022 erfolgen könnte, wurde nicht erfüllt. Die aktuelle Erfassung erbrachte erneut eine vergleichsweise niedrige Artenzahl (14) und bei den meisten Arten weiterhin geringe Bestandsdichten. Schlicht ausgedrückt: 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, dass zumindest robuste, tendenziell xerothermophile Arten der Magerrasen wie z.B. *Issoria lathonia*, *Melitaea athalia* und *Lasiommata megera* vorkommen und der vorhandene *L. phlaeas* einen stabileren Bestand entwickeln könnten.

Von den Zielarten wurde 2022 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. Zu einer Prognose für die Chance einer Zuwanderung der bisher fehlenden übrigen Zielarten (ASK-Nachweise) liegen zu wenig Kenntnisse über nahegelegene aktuelle Vorkommen vor (Donor-Bestände). Grundsätzlich sind im Untersuchungsraum geeignete Lebensraumstrukturen für diese Arten vorhanden.

Die Herbstmahd ist die geeignetste Pflege auf der Fläche zur Förderung der Falterfauna. In Jahren mit außergewöhnlicher Trockenheit sollte eine Beschränkung auf ausschließlich Herbstmahd erfolgen. 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 (25-30%) 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.

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 Roteibiger Grashüpfer (*O. haemorrhoidalis*) und Gefleckte Keulenschrecke (*M. maculatus*). Zwei ubiquitäre Arten (*Ph. griseoptera*, *Ch. albomarginatus*) wurden dagegen nicht mehr gefunden. *Ch. albomarginatus* war schon 2018 als "Irrgast" aus der feuchten Wiesenau der Rednitz eingestuft worden.

2020 sank die Artenzahl auf zehn. Alle Zielarten konnten aber bestätigt werden und nahmen in ihren Bestandsdichten teilweise zu. Ausfälle betrafen nur den naturschutzfachlich wenig bedeutsamen Ubiquist *Ch. brunneus* sowie die Sichelschrecke *Ph. falcata*, die überständige Staudenfluren als Fortpflanzungshabitat bevorzugt und daher im Gebiet nicht primär gefördert wird. Die bereits oben genannten zwei Ubiquisten *Ph. griseoptera* und *Ch. albomarginatus* fehlten ebenfalls (bis einschließlich 2022), was aber insbesondere bei letzterer Art (Störzeiger, da typischer Bewohner von Fettwiesen) als eher positiv zu werten ist. 2021 wurden erneut nur zehn Arten festgestellt, die weitestgehend das Spektrum des Vorjahres bestätigen. Lediglich die Südliche Eichenschrecke (*M. meridionale*) wurde diesmal nicht beim stichprobenartigen Abkessern der Zweige mehrerer Eichen gefangen. Neu angetroffen wurde dafür das ubiquitäre Heupferd (*Tettigonia viridissima*), von dem auch schon ein ASK-Nachweis im Gebiet existierte.

2022 wurden wieder wie im Jahr 2019 zwölf Heuschreckenarten im Gebiet gefunden. Sie sind allesamt Bestätigungen früherer Nachweise und aller bisher im Rahmen des Monitorings angetroffenen Zielarten. Es kam keine neue Art hinzu, obwohl durch die zusätzliche Nachtbegehung auch hier auf einen Nachweis des mediterranen Weinhähnchens (*Oecanthus pellucens*) spekuliert wurde. Die Art hat sich inzwischen im Stadtgebiet weit verbreitet, fehlt aber (noch) im ansonsten strukturell gut geeigneten Untersuchungsgebiet an der Schalkhaußer Straße. Sie wäre aber als klimawandelbegünstigtes Neozoon naturschutzfachlich unbedeutend.

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

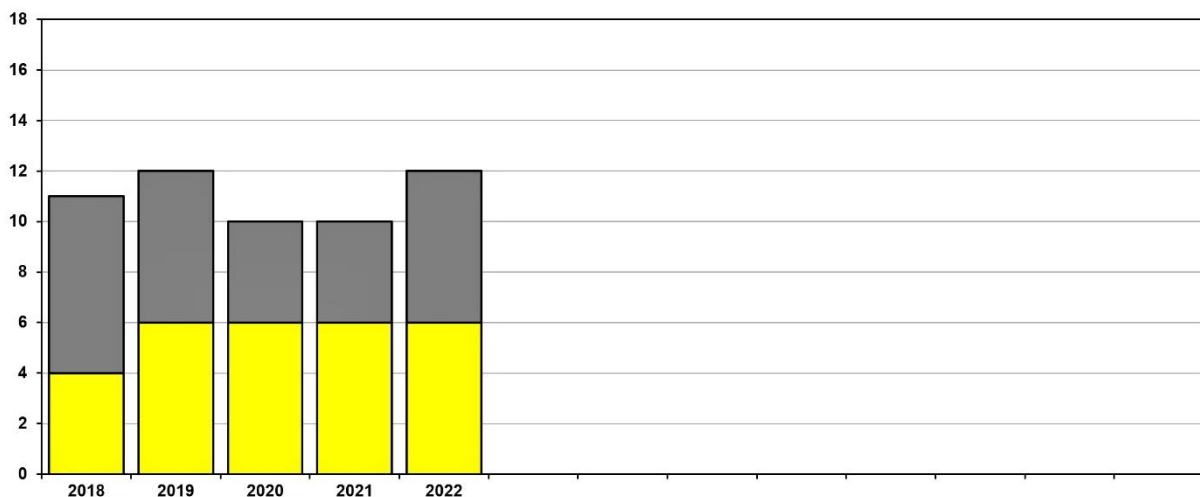


Tabelle 2: Übersicht über die früher (ASK) sowie 2018, 2019, 2020, 2021 und 2022 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten mit Angaben zu Gefährdung und Bestandsdichte in den Jahren 2018 bis 2022. Wertgebende Zielarten sind gelb markiert.

	Rote Liste		Bestandsdichte				
	Bay	D	2018	2019	2020	2021	2022
Tettigoniidae (Laubheuschrecken)							
<i>Phaneroptera falcata</i> (Gemeine Sichelschrecke)			●	●			
<i>Leptophyes albobittata</i> (Gestreifte 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 griseoaptera</i> (Gewöhnliche Strauchschrecke)			●				
Gryllidae (Grillen)							
<i>Gryllus campestris</i> (Feldgrille)	V		ASK 1994				
<i>Nemobius sylvestris</i> (Waldgrille)			+	+	+	+	+
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 / 4	12 / 6	10 / 6	10 / 6	12 / 6

Von den bisher nicht angetroffenen Altnachweisen aus den frühen 1990er-Jahren ist anzumerken, dass ein Auftreten des hygrophilen Bunten Grashüpfers (*O. viridulus*) auf dem trockenen Sandmagerrasen eher unwahrscheinlich ist. Die als (potenzielle) Zielarten eingestuftten xerothermophilen Arten Feldgrille (*G. campestris*), Feldgrashüpfer (*Ch. apricarius*) und Steppen-grashüpfer (*Ch. vagans*) könnten hinsichtlich Habitatstruktur und Wärmegunst durchaus vorkommen. *Ch. apricarius* und *Ch. vagans* 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 bisher im Rahmen des Monitorings angetroffenen Zielarten sind die Vorkommen stabil und teilweise auch individuenstark (*P. albopunctata*, *M. maculatus*, *Ch. mollis*). Die Blauflügelige Ödlandschrecke (*O. caerulescens*) benötigt offene Sandstellen mit $\pm$ spärlicher Vegetation im Umfeld als bevorzugte Aufenthalts- und Fortpflanzungsbereiche. Im Gebiet befinden sich die Schwerpunkt-vorkommen 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. Im letztjährig "abgekämmten" Bereich mit frischen offenen Sandstellen konnte im vergangenen Jahr sofort eine Verdichtung (Dichtestufe 3) beobachtet werden. 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. Noch stärker positiv kann sich ein Grubbern oder partielles Abschieben des Oberbodens auswirken. Aktuell war die Bestandsdichte im Gebiet wieder niedriger als in den Vorjahren, was möglicherweise mit der ausgedehnten Schlechtwetterperiode im vergangenen Spätsommer zusammenhängt: Die phänologisch vergleichsweise späte Fortpflanzungsphase der Ödlandschrecke erreicht i.d.R. ihr Maximum in der zweiten Augushälfte. Eine durch Kälte und Nässe gehemmte Fortpflanzungsaktivität wirkt sich direkt auf geringere Schlupfrate im Folgejahr aus. Hinzu kommt - wie auch z.B. bei dem Vorkommen in Katzwang am Agnes-Gerlach-Ring - die sehr starke Störung entlang der Trampelpfade durch Spaziergänger und "Hundegassigeher".

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 wäre ein Pflegemanagement mit ausschließlicher Herbstmahd für diese Zielarten ideal, steht aber im Konflikt mit den Ansprüchen weiterer vorkommender Arten wie z.B. die Zielart *L. albovittata* und die unстет vorkommende *Ph. falcata*. Daher sollte zur Förderung der Artenvielfalt, auch tiergruppenübergreifend, die hauptsächliche Flächenmahd im Herbst beibehalten werden, aber in Jahren mit guter Wasserversorgung wäre eine Mahd von Teilbereichen (bis 25%) im Frühjahr, vor dem Larvenschlupf, zur Förderung der Strukturvielfalt sinnvoll. Außerdem sollten jährlich wechselnde Teilflächen (ca. 25-30%) 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 ($\pm$ 5 Jahre) eine Regeneration offensandiger Bereiche zur gezielten Förderung von *O. caerulescens* sowie *O. haemorrhoidalis*, *M. maculatus* und potenziell *Ch. vagans* sichergestellt werden.

6 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 2022 folgten Wiederholungsuntersuchungen. 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), relativ 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) sowie Spätfrösten (April 2017, 2019, 2022). 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 begann mit reichlich Wasserversorgung der Böden günstig, ging aber ab Mai erneut in eine ausdauernde Dürre über, was bereits im Juli extrem verdorrte Gras- und Staudenvegetation bewirke. Die hauptsächliche Mahd im Herbst ist 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 kann eine vorzeitige Mahd von Teilbereichen ohne Negativeffekt die Strukturvielfalt erhöhen. Wichtig ist das Stehenlassen eines ausreichenden Anteiles von Altgras und Stauden (25-30%) über den Winter hinweg, um eine zu starke Entnahme von Eiern und Puppenstadien zu verhindern.

Die Heuschreckenfauna auf der Sandmagerrasenfläche belegt durch Vorkommen von sechs anspruchsvollen Zielarten, 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. 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. Für die Blauflügelige Ödlandschrecke hat sich das im Sommer 2021 durchgeführte "Abkämmen" eines Teilbereiches sofort und unmittelbar positiv ausgewirkt, allerdings führte wohl die lange nasskalte Witterung im Spätsommer 2021 zu einem verringerten Fortpflanzungserfolg in der Folgegeneration 2022. Für die Ödlandschrecke ist auch generell die hohe Störfrequenz durch Spaziergänger und Hundegassigeher entlang der Sandpfade ungünstig, da für die Tiere dort eigentlich die geeignetsten Fortpflanzungsstellen vorliegen.

Die Aufflichtung der Rednitztalböschung (im Winter 2021/22 in einem zweiten Bereich durchgeführt) zeigt bisher 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 empfohlen:

- Primäres Beibehalten der Flächenmahd (70%) 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 (25-30%) 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 ($\pm$ 5-8 Jahre) zur Regeneration offensandiger Bereiche.

Es wird empfohlen, das Monitoring der Artbestände der Tagfalter und Heuschrecken in den kommenden Jahren fortzuführen, zumal die vergangenen 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.

7 Beibeobachtungen

Bei den fünf Tagbegehungen wurde 2022 ausnahmsweise **kein** Exemplar der **Zauneidechse** aufgescheucht. Ihr sicher vorhandener Bestand (Nachweise in früheren Jahren) muss als relativ individuenarm eingestuft werden.

Der Baumbestand (Alteichen) an der Rednitzalböschung ist Bruthabitat des **Buntspechts**.

Bei der Nachtbegehung am 26. Juli wurde Bettelrufe eines jungen **Waldkauzes** aus dem Waldstück nördlich der Schalkhaußer Straße gehört, was einen Nachweis für ein dortiges Brutvorkommen darstellt.

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., STETTNER, C. (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols. Bestimmen - Beobachten - Schützen. – Quelle & Meyer 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. (2018-2021): Erfolgskontrollmonitoring auf der Sandmagerrasenfläche an der Schalkhaußer Straße - Tiergruppen Tagfalter und Heuschrecken (Ersterfassung 2018 und Monitoring 2019-2021). – Unveröff. Berichte im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Nürnberg e.V.