

Erstellung von Pflegekonzepten auf ausgewählten Flächen in dem FFH Gebiet 125 „Burgberg, Heinsener Klippen, Rühler Schweiz“ und dem FFH Gebiet 114 „Ith“, Teilgebiet NSG HA 213 „Ithwiesen“, zum Schutz und zur Stabilisierung von Insektenlebensräumen und zur Stärkung von Natura 2000

- Abschlussbericht für das Jahr 2022 -



Verschiedene Grünlandtypen, Kalkmagerrasen und Schlagfluren am Burgberg. Von links oben nach rechts unten: Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*), Esparsetten-Widderchen (*Zygaena carniolica*), Bunter Grashüpfer (*Omocestus viridulus*) und Großer Perlmutterfalter (*Argynnis aglaja*), typische Arten im artenreichen Grünland und auf den Kalkmagerrasen;

Fotos: Mathias Lohr (o.l., Mitte, u.l., u. r.) und Ralf Liebelt (o.r.).

Auftraggeber: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Betriebsstelle Hannover-Hildesheim
Göttinger Chaussee 76A
30453 Hannover

Bearbeiter: Arbeitsgemeinschaft Tierökologie Dörfer- Liebelt- Lohr
c/o Ralf Liebelt
Im Winkel 3
37691 Boffzen
ralf.liebelt@freenet.de

Kartierung: Burkhard Beinlich, Karsten Dörfer, Rolf Kirch, Ralf Liebelt, Mathias Lohr, Elena Meyer

Bericht: Karsten Dörfer, Ralf Liebelt, Mathias Lohr

Boffzen, im Dezember 2022

Inhalt

1	Einleitung	7
1.1	Anlass.....	7
1.2	Zielsetzung und Aufgabenstellung	7
2	Gebietsbeschreibung	9
2.1	Teilgebiet Rühler Schweiz.....	9
2.2	Teilgebiet Burgberg	10
2.3	Teilgebiet Ithwiesen.....	11
3	Vorgehensweise und Erfassungsmethoden	13
3.1	Gebietskulisse und Transektauswahl	13
3.2	Erfassungsmethoden	15
3.3	Auswertung	17
4	Ergebnisse	19
4.1	Übersicht über die untersuchten Transekte.....	19
4.1.1	Teilgebiet Rühler Schweiz.....	19
4.1.2	Teilgebiet Burgberg.....	22
4.1.3	Teilgebiet Ithwiesen.....	24
4.2	Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen	30
4.2.1	Teilgebiet Rühler Schweiz.....	32
4.2.2	Teilgebiet Burgberg.....	36
4.2.3	Teilgebiet Ithwiesen.....	39
5	Ableitung von Zeiger- und Zielarten	46
6	Handlungsempfehlungen zur Habitatoptimierung	53
7	Fazit und Ausblick	57
8	Quellen.....	59
9	Anhang.....	63

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Typischer spätwinterlicher Aspekt der Ithwiesen, im Vordergrund ein trockener Quellbach, 13.03.2022, Foto: Karsten Dörfer.	12
Abbildung 2:	Witterungsverlauf an der DWD-Station Bevern vom 01.05.-31.08.2022 (Quelle: Wesersollingwetter 2022).	17
Abbildung 3:	Mesophiles Grünland (GM) wurde anhand von 29 Transektabschnitten im Teilgebiet Rühler Schweiz untersucht. Frühjahrsaspekt auf Transektabschnitt 1.23-1, 09.05.2022, Foto: Ralf Liebelt.	19
Abbildung 4:	Kalkmagerrasen (RH) wurden anhand von 17 Transektabschnitten im Teilgebiet Rühler Schweiz untersucht.	

Schafhute mit Sommeraspekt auf Transektabschnitt 1.21-3, 30.6.2022, Foto: Ralf Liebelt.....	20
Abbildung 5: Halbruderale Gras- und Staudenfluren (UH) wurden anhand von sieben Transektabschnitten im Teilgebiet Rühler Schweiz untersucht. Diese Fläche ist eine ungenutzte Lichtung im Wald östlich des Weinberges, Transektabschnitt 1.33-1, 11.08.2022, Foto: Ralf Liebelt.	21
Abbildung 6: Artenarmes Intensivgrünland (GI) wurde anhand von sechs Transektabschnitten im Teilgebiet Rühler Schweiz untersucht. Diese Fläche wurde fast die ganze Zeit von vier Galloways beweidet. Transektabschnitt 1.24-1, 09.05.2022, Foto: Ralf Liebelt.....	21
Abbildung 7: Mesophiles Grünland (GM) wurde anhand von 13 Transektabschnitten im Teilgebiet Burgberg untersucht. Extensiv beweidete Flächen zeigten dabei einen z.T. hohen Blütenreichtum. Frühjahrsaspekt auf Transektabschnitt 2.22_2, 09.05.2022, Foto: Mathias Lohr.	22
Abbildung 8: Kalkmagerrasen (RH) wurden anhand von zwölf Transektabschnitten im Teilgebiet Burgberg untersucht. Blütenreiche Eselsweide (Koppelhaltung) mit Hochsommeraspekt auf Transektabschnitt 2.15_3, 03.08.2022, Foto: Mathias Lohr.....	23
Abbildung 9: Waldlichtungs- und Grasfluren (UW, UM, UH) wurden anhand von sieben Transektabschnitten im Teilgebiet Burgberg untersucht. Diese Fläche wurde Ende Mai kurzzeitig mit Schafen beweidet und zeigt Vergrasungstendenzen. Transektabschnitt 2.26_1, 14.07.2022, Foto: Mathias Lohr.	23
Abbildung 10: Artenarmes Intensivgrünland (GI) wurde anhand von sechs Transektabschnitten im Teilgebiet Burgberg untersucht. Diese Fläche wurde ab Ende Mai intensiv mit Pferden beweidet. Aufgrund von Tritt, Fraß und Trockenheit war die Fläche ab Juni extrem blütenarm und kurzrasig und wies größere Offenbodenbereiche auf. Transektabschnitt 2.13_2, 12.07.2022, Foto: Mathias Lohr.....	24
Abbildung 11: Intensivgrünland (GI) wurde in den Ithwiesen in 12 Transektabschnitten untersucht. Das Foto zeigt die Transektabschnitte 3.01_1 und 2 am Tag nach der Mahd. 13.05.2022, Foto: Karsten Dörfer.....	26
Abbildung 12: Mesophiles Grünland (GM) wurde in den Ithwiesen in 36 Transektabschnitten untersucht. Blühaspekte verschiedener Arten dominierten zu bestimmten Zeiten das Erscheinungsbild. Transektabschnitt 3.14_1, im Hintergrund 3.14_2. Im durch die Wiesenprimel geprägten Vordergrund fällt das Gelände steil ab, im Hintergrund steigt es steil an. Der sattgrüne Farbton in der Senke deutet eine Nährstoffanreicherung an, die durch Arten wie die Große Brennnessel, den Giersch oder den Wiesenkerbel bestätigt wird. 05.05.2022, Foto: Karsten Dörfer.....	27
Abbildung 13: Kalkmagerrasen (RH) fanden sich in den Ithwiesen in 12 Transektabschnitten. Der Abschnitt 3.03_1 wurde im Lauf des Jahres sehr gründlich von Schafen und Ziegen beweidet. Zu	

sehen ist der Frühjahrsaspekt mit Wiesenprimeln und Akeleien.
13.05.2022, Foto: Karsten Dörfer..... 28

Abbildung 14: Submontanes Grünland frischer basenreicher Standorte“ (GTS) wurde in 14 divers strukturierten und bewachsenen, abwechslungsreichen Transektabschnitten ermittelt, die vorherrschend als mesophiles Grünland erfasst wurden. Das Transekt 3.19 wurde im Lauf des Jahres einmal gemäht, allerdings nicht vollständig. Das Foto zeigt den Abschnitt 3.19_1 am 04.05.2022, Foto: Karsten Dörfer..... 29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gesamtartenliste der 2022 in den Teilgebieten Rühler Schweiz, Burgberg und Ithwiesen nachgewiesenen Tagfalter und Zygaeniden, sonstigen tagaktiven Nachtfalter und Heuschrecken mit jeweiliger Angabe der Artenzahlen und Individuensummen sowie die Gefährdungseinstufungen gemäß Roter Liste (RL); LOBENSTEIN 2004 für die Schmetterlinge in Niedersachsen (NI), GREIN 2005 für die Heuschrecken in Niedersachsen und das Berg- und Hügelland (H) sowie MAAS et al. 2011, REINHARD & BOLZ 2011, RENNWALD et al. 2011, TRUSCH et al. 2011 und WACHLIN et al. 2011 für den Rote-Liste-Status auf Bundesebene (D)	31
Tabelle 2:	Zeiger- und Zielarten der Tagfalter, Zygaeniden und Heuschrecken im Untersuchungsgebiet im Jahr 2022.	47
Tabelle 3:	Bewertungsgrenzen für die einzelnen Kriterien, jeweils getrennt für die einzelnen drei Teilgebiete. Im Teilgebiet „Ithwiesen“ wurden fast ausschließlich Grünlandflächen untersucht.	52

Anhang

Anhang 1:	Übersichtskarten der Teilgebiete 1-3 sowie Lage der untersuchten Flächen und Transekte.
Anhang 2:	Erhebungsbögen zur Dokumentation der Transektstrukturen sowie zur Kartierung der Tagfalter und Heuschrecken.
Anhang 3:	Kurzbeschreibung der untersuchten Transektabschnitte mit Angaben zum Biotoptyp nach DRACHENFELS (2021) und der Nutzung im Jahr 2022.
Anhang 4:	Übersichtstabelle für die Ergebnisse der Transektbegehungen. Dargestellt sind die Individuensummen aus allen fünf Begehungen für jeden Transektabschnitt.
Anhang 5:	Bewertung der untersuchten Transektabschnitte anhand der faunistischen Ergebnisse sowie Maßnahmen- und Nutzungsvorschläge für die Flächen der Transektabschnitte

Anhang 6: Verbreitungskarten der Zeiger- und Zielarten.

1 Einleitung

1.1 Anlass

Spätestens seit der Veröffentlichung der „Krefelder Studie“ und Folgepublikationen (HALLMANN et al. 2017, SEIBOLD et al. 2019) ist auch einer breiten Öffentlichkeit bewusst geworden, vor allem aber in größerem Maßstab auch unzweifelhaft belegt, was in kleineren Untersuchungen oder durch Artenkenner schon seit Jahrzehnten festgestellt wurde: Die Insektenvielfalt und -biomasse schwinden rapide, und dies gilt sogar für Schutzgebiete.

1.2 Zielsetzung und Aufgabenstellung

Inzwischen gibt es sehr viele Initiativen, die versuchen, den im Anlass beschriebenen Negativtrend aufzuhalten oder umzukehren. Das Land Niedersachsen hat zu diesem Zweck mit dem umfangreichen „Aktionsprogramm Insektenvielfalt Niedersachsen“ (NMUEBK 2020) Rahmenbedingungen und einen Maßnahmenkatalog veröffentlicht. Zu diesen Maßnahmen gehören unter anderem die folgenden (Aktionsprogramm Insektenvielfalt Niedersachsen, NMUEBK 2020: 23 ff.):

1. Biotopverbund etablieren und umsetzen
 2. Schutzgebiete als Lebensräume für Insekten stärken und vernetzen
 3. Strukturvielfalt und Lebensräume für Insekten in der Agrarlandschaft fördern
 4. ...
 5. Forschung und Monitoring zu Insekten fördern
- ...

Zu dem Ziel “2 Schutzgebiete als Lebensräume für Insekten stärken und vernetzen“ finden sich auf S. 41, 42 im Detail unter anderem Forderungen zur Integration von Insekten in die Managementplanung von Schutzgebieten (2.1), zur Stärkung des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 durch Förderung der Insektenvielfalt (2.4) und zum Umgang mit landeseigenen Offenlandflächen (2.7).

Die Entwicklung von zielführenden Maßnahmen bedarf fachlich gesicherter Grundlagen bzw. genauer Kenntnisse der Verhältnisse in den jeweils zu bearbeitenden Teilgebieten. Beauftragt wurden diese Untersuchungen vom NLWKN, der die Konzepte des Aktionsprogramms Insektenvielfalt maßgeblich erarbeitet hat.

In Teilbereichen des LSG HOL 017 „Rühler Schweiz und Burgberg“ (FFH Gebiete 125 „Burgberg, Heinsener Klippen, Rühler Schweiz“) und dem NSG 213 „Ithwiesen“ (FFH Gebiet 114 „Ith“), soll dabei jeweils ein Handlungskonzept zum Schutz und zur Stabilisierung von Insektenlebensräumen erstellt werden. Im Fokus stehen dabei die aktuellen Pflegemaßnahmen und Nutzungen auf Grünland. Zwei ausgewählte Insektengruppen – Tagfalter und Zygaeniden sowie Heuschrecken – sollen dabei als Indikatorgruppen dienen, die Maßnahmen und Nutzungen im Sinne des Insektenschutzes kritisch zu beleuchten.

Ausgehend von den Ergebnissen für die beiden Indikatorgruppen sollen Vorschläge für das Pflegemanagement und den Biotopverbund abgeleitet werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den landeseigenen Naturschutzflächen. Die aus dieser Studie resultierenden Handlungsempfehlungen sollen dann zu einem späteren Zeitpunkt durch die Fachbehörde in FFH Maßnahmenpläne integriert werden.

Die Hauptfragestellungen und Arbeitsschritte im vorliegenden Auftrag sind demnach:

Erfassung von Tagfaltern und tagaktiven Nachtfaltern auf ausgewählten Flächen in dem FFH-Gebiet 125 „Burgberg, Heinsener Klippen und Rühler Schweiz“ und dem FFH-Gebiet 214 (Teilgebiet NSG HA 213)

und die

Erfassung von Heuschrecken auf ausgewählten Flächen in dem FFH-Gebiet 125 „Burgberg, Heinsener Klippen und Rühler Schweiz“ und dem FFH-Gebiet 214 (Teilgebiet NSG HA 213)

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen ermöglichen die

Erstellung von Pflegekonzepten auf ausgewählten Flächen in dem FFH Gebiet 125 „Burgberg, Heinsener Klippen, Rühler Schweiz“ und dem FFH Gebiet 114 „Ith“, Teilgebiet NSG HA 213 „Ithwiesen“, zum Schutz und zur Stabilisierung von Insektenlebensräumen und zur Stärkung von Natura 2000

Aber auch die Ziele der Maßnahmen 1, 3 und 5 des Aktionsprogramms Insektenvielfalt profitieren von den Ergebnissen dieser Untersuchungen.

2 Gebietsbeschreibung

2.1 Teilgebiet Rühler Schweiz

Das Teilgebiet Rühler Schweiz liegt in der Samtgemeinde Bevern (Landkreis Holzminden, Niedersachsen) zwischen Rühle im Norden und Golmbach im Süden in einer morphologisch stark gegliederten Landschaft mit vielen Bergen und Tälern vom Wisselberg im Westen bis zum Großen Apenberg im Osten. Hierdurch ist nur sehr begrenzt Ackerwirtschaft möglich, sodass die landwirtschaftlich nutzbaren Bereiche fast ausschließlich als Grünland genutzt werden. An den höheren und steileren Bereichen stocken meist kleinräumig Wälder. Die untersuchten Flächen liegen in einer Höhe zwischen 120 m und 280 m ü. NHN und sind unterschiedlich exponiert, meist jedoch wärmeexponiert in südlicheren Lagen.

Das Teilgebiet Rühler Schweiz liegt im 2.695 ha großen FFH-Gebiet 125 „Burgberg, Heinser Klippen, Rühler Schweiz“ (4022-302). Maßgebliche Schutzgüter sind u.a. das Vorkommen von Waldmeister- und Orchideen-Buchenwäldern (LRT 9130, 9150), Kalkmagerrasen (LRT 6210) sowie der FFH-Anhang-II-Arten *Cypripedium calceolus* und *Euphydryas aurinia* (NLWKN 2022). Außerdem gehört das Teilgebiet zum Vogelschutzgebiet V68 „Sollingvorland“.

Das Teilgebiet Rühler Schweiz liegt im Naturraum 371/01 Golmbacher Berge (HÖVERMANN 1963), der zur naturräumlichen Einheit 371 Sollingvorland und damit zum Weser-Leinebergland (37) gehört (MEYNEN et al. 1953-62). Das Gebiet ist sehr stark reliefiert, was durch eine sehr kleinräumig wechselnde Geologie bedingt ist. Im Wesentlichen ist das Gebiet durch Oberen und Unteren Muschelkalk geprägt, daneben durch Keuper und Lösslehme über Fließerden (LEPPER 1991).

Die Böden der Rühler Schweiz sind geprägt von einem engräumigen Wechsel aus Rendzinen und Rendzina-Braunerden im Bereich anstehenden Muschelkalks sowie von Parabraunerden und Pseudogley-Parabraunerden auf Lößablagerungen (LEPPER 1991). Letztere werden jedoch überwiegend ackerbaulich genutzt werden und zählen daher nicht zur Kartierkulisse. Die untersuchten Transekte liegen dementsprechend vor allem im Bereich der Rendzinen und der Rendzina-Braunerden, auf den Unterhängen z.T. auch auf Parabraunerden.

Für Klima und Witterung wurden die frei zugänglichen Daten der etwa 3 km südwestlich des Teilgebietes Burgberg liegenden Klimastation Bevern (110 m ü. NHN) herangezogen (WESERSOLLINGWETTER 2022). Das langjährige Mittel (1981-2010) beträgt hier 9,4°C für die Jahresdurchschnittstemperatur und 805 mm für die Jahresniederschlagssumme. Der Unterschied der Monatsmitteltemperatur zwischen dem kältesten Monat (Januar, 1,3°C) und dem wärmsten Monat (Juli, 18,2°C) liegt bei etwa 17°C (DWD 2022). Das Klima des Untersuchungsraumes wird somit dominiert durch westliche Luftströmungen und unterliegt somit atlantischen Einflüssen, die jedoch im Südosten Niedersachsens bereits leicht subkontinental geprägt sind. Die Niederschläge liegen unter denen der umgebenden Höhenzüge und die Temperaturen liegen – auch durch die Nähe zum vergleichsweise wärmegetönten Wesertal – deutlich höher.

Die Täler werden z.T. von kleinen Bächen durchflossen, das „größte“ Fließgewässer ist der „Rühler Bach“, in dessen Aue und einem seiner Seitentäler zwei Probeflächen im Teilgebiet Rühler Schweiz liegen.

2.2 Teilgebiet Burgberg

Das Teilgebiet Burgberg liegt in der Samtgemeinde Bevern (Landkreis Holzminden, Niedersachsen) an der Nordabdachung des gleichnamigen Höhenzugs zwischen den Ortschaften Warbsen, Golmbach, Negenborn und Lobach. Es besteht zum einen aus dem mit z.T. lichten Wäldern und Forsten bestandenen Höhen des zentralen Burgbergs und des Hasenstiegekopfes im Westen sowie der Hirschzunge und dem Kleinen Eberstein im Osten, zum anderen aus den Grünlandbereichen zwischen den zuvor genannten Höhenzügen sowie am Nordrand des Burgbergs. Nördlich davon sind die Unterhänge des Forstbachtals überwiegend ackerbaulich genutzt. Die untersuchten Flächen liegen in einer Höhe zwischen 140 m und 340 m ü. NHN und sind fast ausschließlich nord-, nordwest- oder nordostexponiert.

Das Teilgebiet Burgberg liegt im 2.695 ha großen FFH-Gebiet 125 „Burgberg, Heinser Klippen, Rühler Schweiz“ (4022-302). Maßgebliche Schutzgüter sind u.a. das Vorkommen von Waldmeister- und Orchideen-Buchenwäldern (LRT 9130, 9150), Kalkmagerrasen (LRT 6210) sowie der FFH-Anhang-II-Arten *Cypripedium calceolus* und *Euphydryas aurinia* (NLWKN 2022). Außerdem gehört das Teilgebiet zum Vogelschutzgebiet V68 „Sollingvorland“. Mit Ausnahme einer kleinen Teilfläche am Nordosthang des Burgbergs liegen alle untersuchten Flächen im Landschaftsschutzgebiet „Rühler Schweiz und Burgberg“ (LSG HOL 00017, NMUEBK 2022). Eine etwa 1 ha große, mit wacholderreichem Kalkmagerrasen bestandene Fläche am Nordhang des Hasenstiegekopfes ist als Naturdenkmal ausgewiesen (ND HOL 00163, NMUEBK 2022) und wurde mit einem Transekt untersucht (2.15).

Das Teilgebiet liegt im Naturraum 371/01 Golmbacher Berge (HÖVERMANN 1963), der zur naturräumlichen Einheit 371 Sollingvorland und damit zum Weser-Leinebergland (37) gehört (MEYNEN et al. 1953-62). Die steileren, höher gelegenen Teile des Burgbergmassivs werden vom unteren Muschelkalk aufgebaut. In den flacheren, unterhalb gelegenen Bereichen findet sich hingegen der Obere Buntsandstein (Röt) als Ausgangsgestein, die Grenze zwischen beiden Formationen wird am Nordhang des Burgbergs oftmals von den Waldrändern markiert. Außerdem finden sich im Teilgebiet mindestens fünf größere Erdfälle vor allem im Tal westlich des Kleinen Eversteins sowie nördlich des Hasenstiegekopfes. Am Hangfuß außerhalb der Kartierkulisse finden sich im Forstbachtal außerdem Lößlehmablagerungen (Lepper 1991).

Die Böden des Burgbergs sind geprägt von einem engräumigen Wechsel aus Rendzinen und Rendzina-Braunerden im Bereich anstehenden Muschelkalks sowie von Braunerden und Pseudogleyen auf den Röt- und Lößablagerungen (LEPPER 1991). Letztere werden jedoch überwiegend ackerbaulich genutzt werden und zählen daher nicht zur Kartierkulisse. Die untersuchten Transekte liegen dementsprechend vor allem im Bereich der Rendzinen und der Rendzina-Braunerden, auf den Unterhängen z.T. auch auf Braunerden.

Für Klima und Witterung wurden die frei zugänglichen Daten der etwa 3 km südwestlich des Teilgebietes Burgberg liegenden Klimastation Bevern (110 m ü. NHN) herangezogen (WESERSOLLINGWETTER 2022). Das langjährige Mittel (1981-2010) beträgt hier 9,4°C für die Jahresdurchschnittstemperatur und 805 mm für die Jahresniederschlagssumme, für den Zeitraum 1991-2020 beträgt letztere jedoch nur noch 764 mm (DWD 2022b). Der Unterschied der Monatsmitteltemperatur zwischen dem kältesten Monat (Januar, 1,3°C) und dem wärmsten Monat (Juli, 18,2°C) liegt bei etwa 17°C (DWD 2022a). Das Klima des Untersuchungsraumes wird somit dominiert durch westliche Luftströmungen und unterliegt somit atlantischen Einflüssen, die jedoch im Südosten Niedersachsens bereits leicht subkontinental geprägt sind. Die Niederschläge liegen unter denen der umgebenden Höhenzüge und die Temperaturen liegen – auch durch die Nähe zum vergleichsweise wärmegetönten Wesertal – deutlich höher.

Nur wenige Quellen und Gewässer finden sich im Teilgebiet Burgberg. Feuchtgrünland ist somit kaum vertreten. Dieses wurde repräsentativ in einem Grünlandkomplex an der Nordabdachung der Hirschzunge bzw. des Kleinen Eversteins südlich Golmbach untersucht.

2.3 Teilgebiet Ithwiesen

Das Untersuchungsgebiet Ithwiesen umfasst sehr ausgedehnte zusammenhängende, orografisch reich strukturierte Grünlandflächen mit eingesprengten Hecken, Baumgruppen und Einzelbäumen (Abb. 1). Es liegt im Süden in der Gemeinde Holzen (Landkreis Holzminden, Niedersachsen), im Norden im Flecken Duingen (Landkreis Hildesheim, Niedersachsen) innerhalb der Ith-Hilsmulde, im Westen, Süden und Osten begrenzt durch die Waldbereiche des Ith, des Hils und des Duinger Waldes. Von Nordnordwest nach Südsüdost erstreckt sich der untersuchte Grünlandgürtel über etwa 5 km, quer dazu über ca. 1 km. Die Gesamtfläche beläuft sich auf über 400 ha (laut Standarddatenbogen ca. 430 ha). Die Höhenlage wechselt von ca. 250 m bis fast 400 m ü. NHN in der kollinen Stufe, in den höchsten Lagen mit Anklängen an submontane Verhältnisse. Das kleinräumig stark ausgeprägte Relief mit oft sehr steilen Hängen schafft große kleinklimatische Unterschiede auf engem Raum. Im Winter lagert der auf den freien Flächen kaum gebremste Wind im Lee der Kuppen und kleinen Höhenzüge große Schneemengen ab, deren Reste oft noch bis in den Mai zu finden sind, besonders in schneereichen Wintern. Im Süden, Südosten und Westen ist das Gebiet von höher gelegenen, bewaldeten Kammlagen umgeben, die im Südosten über 470 m ü. NHN erreichen, im Nordosten fällt das Gelände zum Duinger Wald hin ab. West- und Osthänge herrschen vor, die Exposition kann aber kleinräumig sehr stark wechseln, so dass alle Richtungen vertreten sind.



Abbildung 1: Typischer spätwinterlicher Aspekt der Ithwiesen, im Vordergrund ein trockener Quellbach, 13.03.2022, Foto: Karsten Dörfer.

Die Ithwiesen sind Teil des 3.655 ha großen FFH-Gebietes 114 „Ith“ (EU-Nr. 3823-301), das im Standarddatenbogen so beschrieben wird: „Höhenzug aus Jura-Kalken. Vorherrschend frische Kalkbuchenwälder, ferner Schatthangwälder, Felsen mit Blaugras-Rasen, Orchideen-Buchenwälder, Höhlen, ausgedehnte magere Glatthafer-Wiesen, Quellbereiche und Kalkmagerrasen.“ Als Begründung für die Meldung als FFH-Gebiet führt der Standarddatenbogen unter anderem an: „Eines der größten Vorkommen magerer submontaner Glatthafer-Wiesen des Naturraums.“

Das Teilgebiet liegt nach HÖVERMANN (1963) im Naturraum 377/11 „Wallenser Senke“, der zur naturräumlichen Einheit 377 „Alfelder Bergland“ (im Standard-Datenbogen „Ith-Hils-Bergland“) und damit zum Weser-Leinebergland (37) gehört (MEYNEN et al. 1953-62). DRACHENFELS (2010) bezeichnet in seiner anlässlich der FFH-Regularien sehr viel gröber gefassten „Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens“ das Weser-Leine-Bergland als Region 8.2.

Die Ith-Hils-Mulde entstand durch seitliches Abwandern von Zechsteingipsen aus der Tiefe. Die daraus resultierende Abwärtsbewegung der darüber lagernden Schichten war in der heutigen Muldenmitte am stärksten, so dass sich die ursprünglich waagerechten Schichten zu ovalen, schüsselartigen Gebilden verformten. Bei deren Erosion blieben härtere Schichten der

Malmkalke (Ith) oder harter Oberkreide-Sand- und Tonsteine (Wealden, Hils) als „Schüsselränder“ (Schichtkämme zwischen abgetragenen weicheren Schichten) stehen (LEPPER 1991). Diese Strukturen finden sich auch im Kleinen in den oft wallartigen Gebilden der Ithwiesen. Sie wird hier in sich noch weiter differenziert, z.B. durch Erdfälle infolge der Auslaugung von Gipslagerstätten im Untergrund.

Die Böden sind vorwiegend flachgründige, trockene bis frische Braunerden und Parabraunerden über Kalkgesteinen des Oberen Jura (Malm) (NIBIS-KARTENSERVEN 2022). Die Flora der meisten Flächen zeigt magere oder mittlere Nährstoffversorgung an, intensiv gedüngte Fettwiesen sind eher selten.

Für die Darstellung von Klima und Witterung sei hier grundsätzlich auf die für das Teilgebiet Burgberg beschriebenen Verhältnisse verwiesen. Die Entfernung der dortigen Klimastation zu den Ithwiesen beträgt etwa 15 km, die Unterschiede sollten unerheblich sein. Für die mit 10 km Distanz etwas näher gelegene Station Alfeld wird vom Deutschen Wetterdienst für 1991 bis 2020 ein etwas geringerer mittlerer Jahresniederschlag von ca. 757,6 mm angegeben (zum Vergleich: Bevern 764 mm im gleichen Zeitraum). Aufgrund der Höhenlage ist anzunehmen, dass die Durchschnittstemperaturen ein bis zwei Grad geringer sind. Mangels einer Wetterstation in dieser Höhe muss es bei Vermutungen bleiben (DWD 2022b).

Im Untersuchungsgebiet entspringt außer der Quelle der Saale, die in diesem Jahr trocken fiel, ein ebenfalls in diesem Sommer sehr früh trockener Bachlauf (in Abb. 1 im Vordergrund). Daneben finden sich an wenigen Stellen Hinweise auf sporadisch „anspringende“ Quellen. In einem kleinen Taleinschnitt nahe Fölziehausen sammelt sich Wasser in angelegten Teichen. Zwar wurden darüber hinaus keine Feuchtigkeitszeiger in der Vegetation festgestellt, aber nach mehreren trockenen Jahren lässt sich nicht mehr feststellen, ob dies auf der außergewöhnlichen Situation beruht oder der Normalzustand ist.

3 Vorgehensweise und Erfassungsmethoden

3.1 Gebietskulisse und Transektauswahl

Zur Erstellung eines Handlungskonzeptes zum Schutz und zur Stabilisierung von Insektenlebensräumen wurden auf ausgewählten Flächen der drei Teilgebiete in Anlehnung an den vom BfN herausgegebenen „Einheitlichen Methodenleitfaden für Insektenmonitoring“ (BfN 2021) die Zönosen der Tag- und tagaktiven Nachtfalter sowie der Heuschrecken als Indikatorarten für das Grünland erfasst.

Die vom Auftraggeber vorgegebene Gebietskulisse als Suchraum für die Kartiereinheiten umfasst insgesamt etwa 400 ha, davon entfallen 120 ha auf das FFH-Gebiet 125 (Rühler Schweiz und Burgberg) und 278 ha auf das NSG „Ithwiesen“. Die ausgewählte Kulisse für die Erfassungen im FFH Gebiet 125 „Burgberg, Heinsener Klippen, Rühler Schweiz“ erstreckt sich entlang der Bachtäler in der Rühler Schweiz (Teilgebiet 1, ca. 47 ha) und auf Flächen am nördlichen Burgberg (Teilgebiet 2, ca. 72 ha). Ein deutlicher Schwerpunkt lag bei den

Erfassungen auf den Landesnaturschutzflächen (LNF), da hier am ehesten ein Einfluss auf notwendige Nutzungsänderungen vorgenommen werden kann. Eine Beschränkung ausschließlich auf die Landesnaturschutzflächen war aufgrund der mobilen Lebensweise der Insekten jedoch nicht sinnvoll. Vergleichende Bestandsaufnahmen wurden daher auch auf weiteren, i.d.R. an die LNF angrenzenden oder in deren unmittelbaren Nachbarschaft liegenden Flächen vorgenommen, um das Potenzial der Tagfalterfauna der LNF besser einschätzen zu können. So sollen diese zusätzlich untersuchten Flächen mit einer die Tagfalter- und Heuschreckendiversität fördernden Nutzung bzw. entsprechenden Strukturen als Referenzflächen für die Beurteilung der Nutzung der Landesnaturschutzflächen dienen. Außerdem können auf diesen Referenzflächen gewonnene Daten Aussagen ermöglichen, wie die LNF zur Förderung der Tagfalter- und Heuschreckendiversität genutzt werden sollten. Deshalb wurden die Landesnaturschutzflächen durch bekannte Stichprobenflächen einer Tagfalterkartierung (LOBENSTEIN 2014, im Auftrag der UNB LK HOL) und durch für das Triftwegesystem relevante Flächen ergänzt und diese in die Kartierkulisse mit aufgenommen. Da die landeseigenen Naturschutzflächen im NSG „Ithwiesen“ verstreut liegen, wurde das gesamte Gebiet als Kartierkulisse ausgewählt. Um die Tagfalterfauna der Landesnaturschutzflächen anschaulich und auf den ersten Blick erfassbar darzustellen, wurden die entsprechenden Flächen in den Ergebnistabellen in Anhang 3-5 farblich hinterlegt.

Bei der Auswahl der Flächen, die durch Transekte erhoben wurden, wurden folgende Kriterien in absteigender Gewichtung berücksichtigt: Landesnaturschutzflächen (da hier die Möglichkeiten der Einflussnahme auf die Nutzung am größten sind), Flächen der Tagfalterkartierung 2014 (da diese Flächen als besonders wertvoll für die Tagfalterfauna eingestuft wurden und somit besonders gut als Potenzialflächen geeignet sind), Flächen angrenzender Triftwegesysteme (da hierdurch Aussagen zu Verbundstrukturen zwischen den Landesnaturschutzflächen sowie den Potenzialflächen ermöglicht werden) sowie die zu erwartende Bedeutung der Flächen als Tagfalter- und Heuschreckenhabitat („ökologische Wertigkeit“, daher Bedeutung als Potenzialflächen für die Beurteilung der Habitatqualität für Tagfalter- und Heuschrecken). Außerdem wurden alle auf den Flächen vertretenen standorttypischen Grünlandtypen möglichst repräsentativ berücksichtigt. Die Flächen und Transekte wurden zunächst aufgrund ihrer Lage auf Kartenmaterial ausgewählt und dann anschließend bei einer ersten Übersichtskartierung im April 2022 begangen. Nach dieser Begehung erfolgte dann die Festlegung der zu kartierenden Flächen und Transekte. Diese Auswahl wurde dann mit dem Auftraggeber abgesprochen und danach leicht modifiziert. Eine endgültige Festlegung erfolgte dann im Laufe der ersten Begehung im Mai 2022, ebenfalls jeweils nach Rücksprache mit dem Auftraggeber. Hier hatte sich auf sehr wenigen Transekten herausgestellt, dass eine zumeist geringfügige Verlegung der Transekte bzw. einzelner Abschnitte aufgrund der Habitateignung für Tagfalter und Heuschrecken zielführend war.

Jedes untersuchte Transekt umfasste je nach Beschaffenheit (Homogenität) und Größe der jeweiligen Fläche ein bis drei Transektabschnitte, die jeweils repräsentativ für die Nutzung und die Strukturen der Flächen sind. Jeder Transektabschnitt war dabei einheitlich jeweils 50 m lang.

Innerhalb der Gebietskulisse wurden dann insgesamt 74 Transekte mit insgesamt 158 Transektabschnitten ausgewählt. Dabei fielen 30 Transekte mit 63 Abschnitten auf das Teilgebiet Rühler Schweiz, 18 Transekte mit 38 Abschnitten auf den Burgberg und 26

Transekte mit 57 Abschnitten auf die Ithwiesen. Die genaue Lage der untersuchten Flächen und Transektabschnitte findet sich in Anhang 1.

3.2 Erfassungsmethoden

Vor Beginn der Geländebegehungen wurde ein Erhebungsbogen mit den zu erhebenden abiotischen und biotischen Daten entworfen und mit dem Auftraggeber abgestimmt. Dabei wurden die nicht veränderlichen Daten wie z.B. Exposition und Hangneigung nur einmalig mit einem Transektbeschreibungsbogen beim ersten Kartierdurchgang ausgefüllt, während die faunistischen Daten sowie Daten zu Blühhorizonten und zur Nutzung bei jedem Durchgang auf einem separaten Bogen für Tagfalter bzw. Heuschrecken kartiert wurden. Die Erhebungsbögen finden sich in Anhang 2. Wie in Kapitel 4.1.3 erläutert, reichen die Kartierbögen in manchen Fällen nicht aus, um alle für das Erkennen der Biotop- oder Lebensraumtypen charakteristischen oder für Falterarten wichtigen oder als Raupennahrung sogar essenziellen Pflanzenarten zu dokumentieren. In den Artentabellen finden sich also – über dominierende oder aspektbildende Arten hinaus - auch die Ergebnisse solcher Notizen. Außerdem wurden die Transektabschnitte bei jeder Begehung fotografisch dokumentiert, insbesondere um die nutzungsbedingten Strukturen darzustellen.

Die Tagfalter- und Heuschreckenfauna wurde jeweils durch vier Begehungen je Transektabschnitt erfasst. Dabei wurden während drei Durchgängen beide Artengruppen und bei jeweils einer Begehung nur eine der beiden Artengruppen kartiert. Im Einzelnen erfolgten die Begehungsdurchgänge in folgenden Zeiträumen:

- 1 Anfang bis Mitte Mai (Tagfalter, Dornschröcken-Imagines)
- 2 Anfang bis Ende Juni (Tagfalter)
- 3 Anfang bis Ende Juli (Tagfalter, Heuschrecken)
- 4 Anfang bis Mitte August (Tagfalter, Heuschrecken)
- 5 Mitte bis Ende August (Heuschrecken)

Die Begehungen erfolgten zwischen 10 und 17 Uhr bei geeigneten Witterungsbedingungen: über 13°C und Sonnenschein bzw. über 17°C und Bewölkung (40-80 %), kein Niederschlag und maximale Windstärke von 4 Beaufort. Die Mittagsstunden an heißen Tagen wurden vermieden. Der Witterungsverlauf des Untersuchungszeitraumes ist in Abbildung 2 dargestellt.

Die Erfassung der Tag- und tagaktiven Nachtfalter erfolgte durch Sichtbeobachtungen, wobei die Tiere ggf. durch Fernglas mit Naheinstellung bestimmt wurden. Tiere, die so nicht zu bestimmen waren, wurden kurzzeitig mit einem Schmetterlingsnetz gefangen und nach der Determination wieder frei gelassen. Konnten die Tiere nicht gefangen bzw. nicht auf Artniveau bestimmt werden, wurde jeweils nur die Gattung bzw. das betreffende Artpaar angegeben (z.B. *Thymelicus* sp., *Pieris* sp.). Die bekannte nördliche Verbreitungsgrenze von *Colias alfacariensis* verläuft momentan durch den südlichen Kreis Höxter (REINHARDT et al. 2020), weshalb die festgestellten *Colias*-Imagines der Art *Colias hyale* zugeordnet wurden. Zudem kommen die Raupenfraßpflanzen von *C. alfacariensis* – *Hippocrepis comosa* und *Securigera varia* – im Untersuchungsgebiet (UG) nicht oder nur sehr lokal in der Umgebung vor. Um

jedoch das Vorkommen von *C. affacariensis* im Untersuchungsgebiet auszuschließen oder ggf. eine Arealverschiebung nach Norden zu dokumentieren, sollte in den nächsten Jahren ergänzend eine Raupensuche durchgeführt werden.

Für Tagfalterarten, deren Imagines durch die Sichtbeobachtungen schwer nachweisbar sind, wurden stichprobenartig in geeigneten Habitaten an den jeweiligen Fraßpflanzen Präimaginalstadien, insbesondere Eier, gesucht. Dies wurde z.B. für Eier von *Phengaris rebeli* an *Gentiana cruciata* durchgeführt.

Die Kartierung der Heuschrecken erfolgte als Kombination aus akustischer Erfassung – bei leisen Arten mittels Ultraschalldetektor – und Kescherfang mittels Streichkescher sowie zusätzlicher Sichtung. Mit letzterer wurden v.a. die Dornschröcken erfasst, da diese keine Lautäußerungen von sich geben. Zusätzlich wurde beim letzten Durchgang im Teilgebiet Rühler Schweiz parallel die Fangquadratmethode angewendet, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse (Individuendichten, Artenzahlen) mit den anderen angewendeten Methoden zu vergleichen.

Sowohl Tag- und tagaktive Nachtfalter als auch Heuschrecken wurden auf den Transektabschnitten mit dem Flächenbezug 50 x 5 m (2,5 m zu jeder Seite) quantitativ erfasst. Außerhalb der Transektfläche, jedoch in den jeweiligen Bezugsflächen (Kartiereinheiten) festgestellte Arten wurden qualitativ erfasst.

Nomenklatur und Taxonomie richten sich nach SETTELE et al. (2015) für die Tagfalter, nach LOBENSTEIN (2004) für die tagaktiven Nachtfalter und nach FISCHER et al. (2016) für die Heuschrecken.

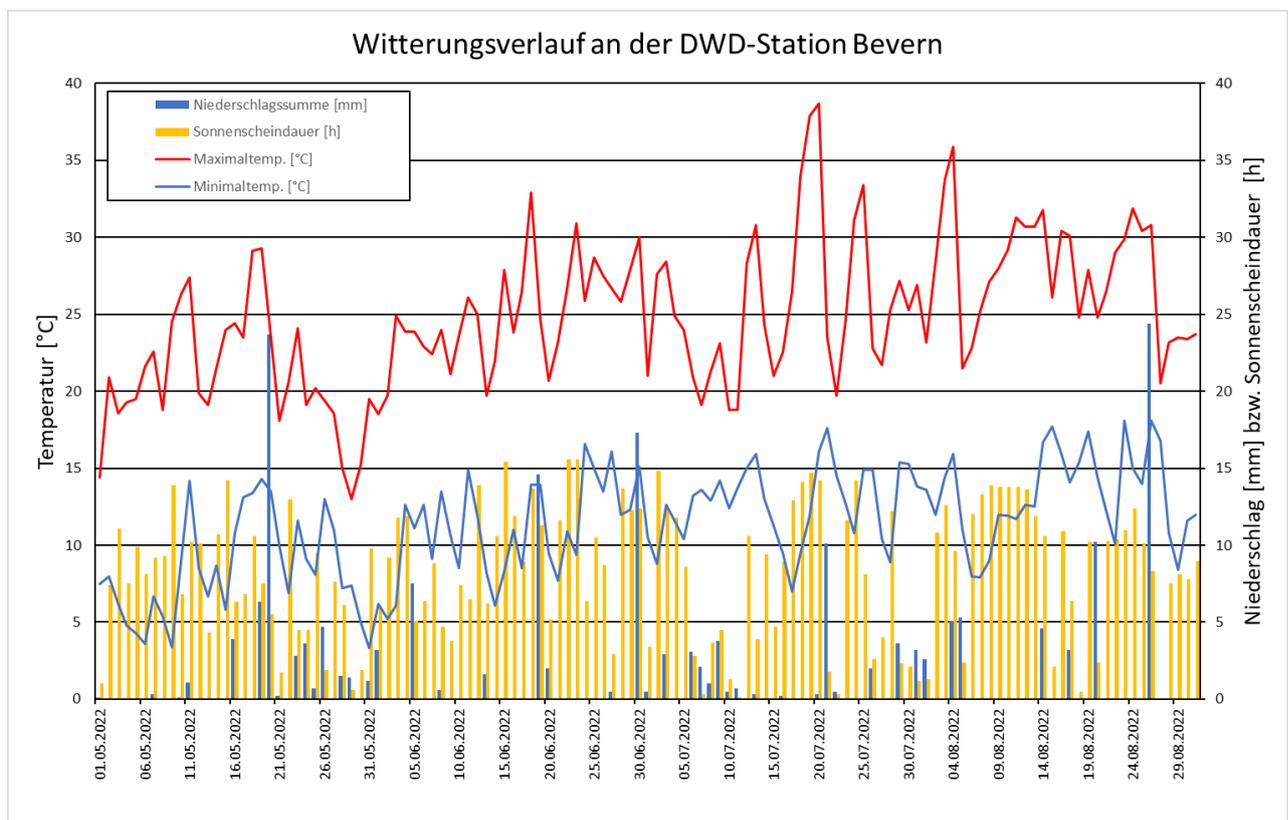


Abbildung 2: Witterungsverlauf an der DWD-Station Bevern vom 01.05.-31.08.2022 (Quelle: Wesersollingwetter 2022).

3.3 Auswertung

Die Dokumentation der Ergebnisse wurde zunächst durch die o.g. Geländebögen analog im Gelände vorgenommen. Die abiotischen und biotischen Transekt- und Strukturdaten wurden digitalisiert, in dem sie in excel-Tabellen übertragen wurden. Zusätzlich wurden die faunistischen Daten vertragsgemäß ins NIWAP (Niedersächsisches Webbasiertes Artenerfassungs-Portal) übertragen und anschließend in eine Kreuztabelle überführt, in deren Spalten sich die einzelnen Transektbegehungen und in den Zeilen die jeweiligen Arten aufgeführt sind. Diese Gesamttabelle findet sich als Anlage zu diesem Bericht ausschließlich in digitaler Form als excel-Tabelle (Datei: Gesamttabelle_Ith_Rühle_Burgberg_fin_2022-12-01.xlsx). Aus dieser Tabelle wurde dann eine Übersichtstabelle generiert, in der für jeden Transektabschnitt die Gesamtindividuumsummen aus allen fünf Begehungen dargestellt sind (Anhang 4). Die Transektstrukturdaten finden sich in der Anlage als excel-Tabellen, je Teilgebiet in einer Datei (Dateinamen: Transektstrukturdaten_Ruehler_Schweiz_2022_11_28.xlsx, Transektstrukturdaten_Burgberg_2022_11_28.xlsx, Transektstrukturdaten_Ithwiesen_2022_11_28.xlsx). Darin finden sich jeweils im ersten Tabellenblatt die Biotoptypen und die Nutzungen in 2022, im zweiten die einmalig aufgenommenen Strukturdaten sowie im dritten die bei jeder Begehung notierten Daten wie z.B. aktuelle Nutzung, Blühaspekte, Anteil des Offenbodens.

Auf der Grundlage der gewonnenen Daten wurden dann in einem ersten Auswertungsschritt Arten identifiziert, die als Zeigerarten für eine insektenfördernde Nutzung des Grünlandes herangezogen werden können. Außerdem wurden für die Teilgebiete Zielarten definiert, die aus naturschutzfachlicher Sicht besonders beachtet werden sollen. Als Kriterien hierfür wurden insbesondere die bundes- oder landesweite Gefährdung (Rote-Liste-Status) herangezogen sowie Arten berücksichtigt, die zum lebensraumtypischen Artenspektrum des Grünlandes zählen und deren Dichte auf den untersuchten Flächen zumindest lokale Bedeutung besitzen.

Für die Einstufung als Zeigerarten für naturschutzfachlich bedeutsames (mesophiles) Grünland, für Kalkmagerrasen, für frisches und feuchtes Grünland, für Offenboden sowie für Versaumung (Saumstrukturen) wurden FARTMANN (2004), LOBENSTEIN (2014), BEINLICH et al. (2020) sowie die eigenen Erfahrungen aus den Ergebnissen der diesjährigen Untersuchungen herangezogen. Für die Ausweisung von Zielarten wurde als Kriterium der Rote-Liste-Status herangezogen. Betrug dieser entweder auf Landes- oder Bundesebene mindestens „gefährdet“ (Rote Liste 3), wurden die Arten als Zielarten eingestuft.

Auf der Grundlage der Zeiger- und Zielarten sowie einiger anderer Indikatoren (Artenzahlen und Individuendichten) wurde dann eine Bewertung der untersuchten Transekte und Transektabschnitte aus Tagfalter- und Heuschreckensicht vorgenommen (Details siehe Kapitel 5).

Im Anschluss daran wurden aus den Ergebnissen erste Vorschläge für ein Pflegemanagement und einen Biotopverbund abgeleitet. Diese Vorschläge haben aufgrund der besonderen

Witterungssituation im Sommer 2022 (s.o.) einen vorläufigen Charakter. Es bleibt abzuwarten, ob die Verhältnisse unter anderen Witterungsbedingungen in den nächsten Jahren eine Modifizierung und Differenzierung der Vorschläge erlauben.

4 Ergebnisse

4.1 Übersicht über die untersuchten Transekte

In diesem Unterkapitel werden zunächst die Transekte kurz charakterisiert. Dies erfolgt überwiegend anhand der Biotoptypen und Nutzungen, die in 2022 festgestellt wurden und in Anhang 3 dokumentiert sind.

4.1.1 Teilgebiet Rühler Schweiz

Von den 63 in der Rühler Schweiz untersuchten Transektabschnitten fielen 29 auf mesophiles Grünland (GM, DRACHENFELS 2021), 17 auf Kalkmagerrasen (RH), sieben auf Waldlichtungs-, Gras- und Staudenfluren (UW, UM, UH), sechs auf artenarmes Intensivgrünland (GI) (Anhang 3) sowie vier auf Bergwiesen (GT).

Die 29 Transektabschnitte des mesophilen Grünlandes wurden auf 14 Transektabschnitten von Rindern beweidet, auf acht Transektabschnitten von Schafen. Fünf Transektabschnitte lagen brach bzw. waren ungenutzt und zwei Transektabschnitte wurden gemäht, teilweise beweidet. Einige der extensiv beweideten Flächen zeigten zumindest in Teilen Verbrachungstendenzen, einige von ihnen waren zumindest zeitweise sehr blütenreich (Abb. 3).



Abbildung 3: Mesophiles Grünland (GM) wurde anhand von 29 Transektabschnitten im Teilgebiet Rühler Schweiz untersucht. Frühjahrsaspekt auf Transektabschnitt 1.23-1, 09.05.2022, Foto: Ralf Liebelt.

Kalkmagerrasen (RH, Abb. 4) wurden auf 17 Transektabschnitten untersucht, die 2022 überwiegend nur kurzzeitig von Schafen in Koppel- oder Hütelhaltung beweidet wurden. Transekt 1.22 wurde extensiv von Rindern beweidet und Transekt 1.30 wurde gemäht.

Die Kalkmagerrasenabschnitte waren z.T. sehr blütenreich, auch im Spätsommer. Auf dem Weinberg war die Vegetation bald sehr vertrocknet und blütenarm. Einige der Kalkmagerrasenflächen zeigten aufgrund einer sehr extensiven Beweidung Verbrachungstendenzen.



Abbildung 4: Kalkmagerrasen (RH) wurden anhand von 17 Transektabschnitten im Teilgebiet Rühler Schweiz untersucht. Schafhute mit Sommeraspekt auf Transektabschnitt 1.21-3, 30.6.2022, Foto: Ralf Liebelt.

Auf sieben Transektabschnitten wurden halbruderale Gras- und Staudenfluren (UH, Abb. 5) erfasst, die 2022 nur zum Teil kurzzeitig von Schafen in Koppelhaltung beweidet wurden. Transekt 1.13 wurde extensiv von Rindern beweidet, Transekt 1.5 wurde z.T. gemäht. Transekt 1.33 war 2022 eine ungenutzte Waldlichtung. Diese Transekte sind meist verbracht oder ruderalisiert oder ungenutzt.



Abbildung 5: Halbruderales Gras- und Staudenfluren (UH) wurden anhand von sieben Transektabschnitten im Teilgebiet Rühler Schweiz untersucht. Diese Fläche ist eine ungenutzte Lichtung im Wald östlich des Weinberges, Transektabschnitt 1.33-1, 11.08.2022, Foto: Ralf Liebelt.

Das artenarme Intensivgrünland (GI) wurde auf sechs Transektabschnitten untersucht, die meist als extensive Rinderweide oder intensive Schaf(pferch)weide genutzt wurden. Die Flächen waren überwiegend blütenarm (Abb. 6).



Abbildung 6: Artenarmes Intensivgrünland (GI) wurde anhand von sechs Transektabschnitten im Teilgebiet Rühler Schweiz untersucht. Diese Fläche wurde fast die ganze Zeit von vier Galloways beweidet. Transektabschnitt 1.24-1, 09.05.2022, Foto: Ralf Liebelt.

4.1.2 Teilgebiet Burgberg

Von den 38 am Burgberg untersuchten Transektabschnitten fielen 13 auf mesophiles Grünland (GM, Drachenfels 2021), zwölf auf Kalkmagerrasen (RH), sieben auf Waldlichtungs-, Gras- und Staudenfluren (UW, UM, UH) sowie sechs auf artenarmes Intensivgrünland (GI) (Anhang 3).

Das mesophile Grünland (GM) wurde auf zwölf der 13 Transektabschnitten mäßig intensiv bis extensiv von Rindern oder Schafen beweidet, lediglich ein Transektabschnitt wurde einschürig gemäht. Einige der extensiv geweideten Flächen zeigten zumindest in Teilen Verbrachungstendenzen, einige von ihnen waren zumindest zeitweise sehr blütenreich (Abb. 7).



Abbildung 7: Mesophiles Grünland (GM) wurde anhand von 13 Transektabschnitten im Teilgebiet Burgberg untersucht. Extensiv beweidete Flächen zeigten dabei einen z.T. hohen Blütenreichtum. Frühjahrsaspekt auf Transektabschnitt 2.22_2, 09.05.2022, Foto: Mathias Lohr.

Kalkmagerrasen (RH) wurden auf zwölf Transektabschnitten untersucht, die 2022 überwiegend nur kurzzeitig entweder von Schafen oder von Eseln in Koppelhaltung beweidet wurden. Lediglich Transekt 2.15 wurde über etwa sechs Wochen mit Eseln beweidet (Abb. 8), Transekt 2.23 wurde nicht beweidet, hier erfolgt vermutlich eine jährliche Pflege durch den Forst. Alle Kalkmagerrasenabschnitte – auch Transekt 2.15 - waren überwiegend sehr blütenreich, auch im Spätsommer, da sich die Sommertrockenheit auf die überwiegend nordexponierten Flächen nicht so stark ausgewirkt hatte. Einige der Kalkmagerrasenflächen zeigten aufgrund einer sehr extensiven Beweidung Verbrachungstendenzen.



Abbildung 8: Kalkmagerrasen (RH) wurden anhand von zwölf Transektabschnitten im Teilgebiet Burgberg untersucht. Blütenreiche Eselsweide (Koppelhaltung) mit Hochsommeraspekt auf Transektabschnitt 2.15_3, 03.08.2022, Foto: Mathias Lohr.

Auf sieben Transektabschnitten wurden Waldlichtungs-, Gras- und Staudenfluren (UW, UM, UH) erfasst, die auf ehemaligen, durch Trockenschäden und Borkenkäferbefall abgestorbenen und beseitigten Nadelholzbeständen (Lärchen und Fichten) wuchsen. Da sich diese Flächen auf trockenen Kalkstandorten befinden und zu Kalkmagerrasen entwickelt werden sollen, wurden sie kurzzeitig von Schafen oder Eseln beweidet. Einige der Fluren zeigten Verbrachungs- und Vergrasungstendenzen (Abb. 9), wohingegen auf einigen ein hoher Anteil von Offenboden vorherrschte.



Abbildung 9: Waldlichtungs- und Grasfluren (UW, UM, UH) wurden anhand von sieben Transektabschnitten im Teilgebiet Burgberg untersucht. Diese Fläche wurde Ende Mai kurzzeitig mit Schafen beweidet und zeigt Vergrasungstendenzen. Transektabschnitt 2.26_1, 14.07.2022, Foto: Mathias Lohr.

Das artenarme Intensivgrünland (GI) wurde auf sechs Transektabschnitten untersucht, die entweder mehrschürig als Mähwiese oder intensiv als Pferdeweide genutzt wurden. Die Flächen waren insbesondere ab dem Frühsommer sehr blütenarm, die Pferdeweide war extrem kurzgefressen und durch den Pferdetritt mit Offenbodenstellen versehen, zudem wirkte sich die Trockenheit auf die Blütenarmut aus (Abb. 10).



Abbildung 10: Artenarmes Intensivgrünland (GI) wurde anhand von sechs Transektabschnitten im Teilgebiet Burgberg untersucht. Diese Fläche wurde ab Ende Mai intensiv mit Pferden beweidet. Aufgrund von Tritt, Fraß und Trockenheit war die Fläche ab Juni extrem blütenarm und kurzrasig und wies größere Offenbodenbereiche auf. Transektabschnitt 2.13_2, 12.07.2022, Foto: Mathias Lohr.

4.1.3 Teilgebiet Ithwiesen

In den Ithwiesen wurden 26 Transekte mit 57 Abschnitten untersucht. Der Verlauf jedes einzelnen Transektabschnitts wurde meist in eine Fläche gleichartiger Nutzung gelegt, in Einzelfällen queren Transektabschnitte jedoch eine Nutzungsgrenze, um hieraus bei ansonsten völlig gleichen Bedingungen valide Rückschlüsse auf die Folgen der jeweiligen Nutzung ziehen zu können.

In Transektabschnitten, die intensiver bewirtschaftet werden, überprägt die Nutzung alle anderen Standortfaktoren. Solche Flächen bieten in voller Ausdehnung ein sehr einheitliches Bild und sind arm an Arten. Mit abnehmender Nutzungsintensität dagegen prägen Faktoren wie Neigung, Exposition, Feuchte, Nährstoffversorgung, Boden zunehmend das Erscheinungsbild und die Artenzusammensetzung. Die oft sehr kleinräumig wechselnden abiotischen Unterschiede bilden sich dann in der Vegetation und ihrer Diversität auf engem

Raum ab. Artenzahl und Blütenreichtum nehmen zu. Solche stark differenzierten Flächen sind im Transektverlauf nicht selten sukzessive mehreren Biotoptypen zuzuordnen. Die Summe der in den Transekten ermittelten Biotope ist deswegen in den Ithwiesen deutlich größer als die Zahl der Abschnitte: In den 57 Abschnitten wurden 109 Biotope ermittelt, 11 von diesen nur mit Nebencode, nämlich die Strauchhecke (HFS) neunmal und das mesophile Weißdorn-Schlehengebüsch (BMS) zweimal. In 44 Abschnitten wurde mesophiles Grünland (GM, Drachenfels 2021) ermittelt, in 12 Abschnitten Kalkmagerrasen (RH), ebenfalls zwölfmal Intensivgrünland (GI), 14-mal submontanes Grünland frischer basenreicher Standorte (GTS), achtmal halbruderales Gras- und Staudenfluren (UHF und UHT) sowie in 3 Abschnitten Borstgrasmagerrasen (RN) (Anhang 3).

Es sei kritisch angemerkt, dass die Kennartengemeinschaften oft fließend ineinander übergehen, so dass eine Zuordnung zu ähnlichen Biotoptypen in Grenzfällen in beiden Richtungen möglich und zunächst korrekt erscheint. Dies betrifft z.B. die Abgrenzung bestimmter Ausprägungen mesophilen Grünlands gegenüber Kalkmagerrasen, halbruderalen Gras- und Staudenfluren oder submontanem Grünland frischer basenreicher Standorte. Vegetation kann sich schnell verändern, Zusammensetzung und Ausdehnung der Pflanzengesellschaften reagieren dynamisch auf nasse oder trockene Jahre, Biotoptypen wandeln sich. Die Ergebnisse der mehr als 20 Jahre zurückliegenden Kartierungen geschützter Biotope weichen deutlich von den aktuellen Einschätzungen ab. Auch die FFH-Grundlagenerhebung (vorwiegend aus dem Jahr 2002, LUCKWALD et al. 2002, teilweise aus 2004, bei zwei Flächen aus 2009) kam zu Ergebnissen, die teilweise von denen der Kartierung geschützter Biotope abweichen. In vielen Fällen sind z.B. damals als GTS (submontanes Grünland frischer Standorte) kartierte und als FFH-Lebensraumtyp 6510 (Magere Flachland-Mähwiesen) eingestufte Flächen inzwischen verbuscht oder in anderer Weise verändert. Um solche Verhältnisse besser einschätzen zu können, wurden typische Pflanzenarten der Transekte in größerem Umfang erfasst als es mit den Erhebungsbögen möglich gewesen wäre. Diese Erfassung ist aber trotzdem noch lückenhaft und muss in den Ithwiesen im kommenden Jahr fortgesetzt werden, bevor sie zur Bewertung der Flächen herangezogen werden kann. Aus den genannten Gründen sollen die Biotoptypen im kommenden Jahr noch einmal kritisch überprüft werden.

Intensivgrünland (GI) charakterisierte den kompletten Verlauf von elf Transekten, in einem zwölften einen Teil des Transekts. All diese Flächen waren sehr artenarm, Blütenpflanzen waren sehr selten (Abb. 11). Die Flächen wurden ein- bis zweimal gemäht und waren offenbar in der Vergangenheit gedüngt worden. Ob sie auch im Untersuchungsjahr gedüngt wurden, ist nicht bekannt.



Abbildung 11: Intensivgrünland (GI) wurde in den Ithwiesen in 12 Transektabschnitten untersucht. Das Foto zeigt die Transektabschnitte 3.01_1 und 2 am Tag nach der Mahd. 13.05.2022, Foto: Karsten Dörfer.

Mesophiles Grünland (GM) wurde in sechsunddreißig Transektabschnitten gefunden. Die Nutzung reichte von einmaliger Mahd ohne Düngung bis hin zu mäßiger Beweidung durch Rinder oder Schafe. Die meisten Flächen waren zu bestimmten Zeiten reich an Blüten wie Wiesenmargeriten, Wiesenprimeln oder Wiesenflockenblumen (Abb. 12).

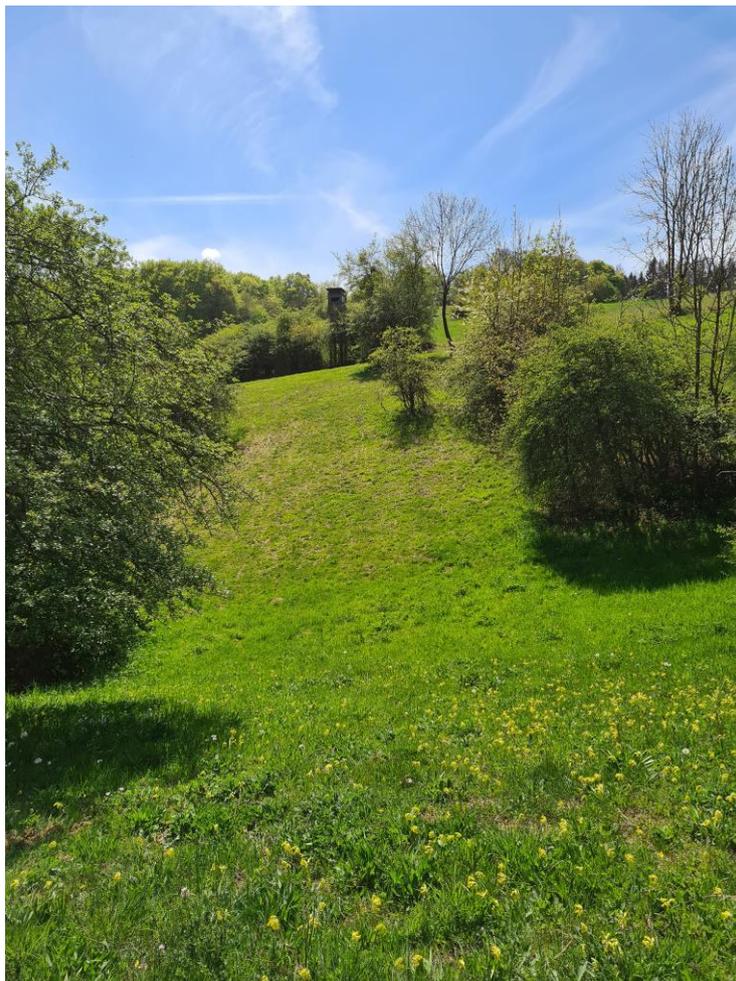


Abbildung 12: Mesophiles Grünland (GM) wurde in den Ithwiesen in 36 Transektabschnitten untersucht. Blühaspekte verschiedener Arten dominierten zu bestimmten Zeiten das Erscheinungsbild. Transektabschnitt 3.14_1, im Hintergrund 3.14_2. Im durch die Wiesenprimel geprägten Vordergrund fällt das Gelände steil ab, im Hintergrund steigt es steil an. Der sattgrüne Farbton in der Senke deutet eine Nährstoffanreicherung an, die durch Arten wie die Große Brennnessel, den Giersch oder den Wiesenkerbel bestätigt wird. 05.05.2022, Foto: Karsten Dörfer.

Kalkmagerrasen (RH) wurden im Bereich von zwölf Transektabschnitten sehr unterschiedlicher Nutzung ermittelt. Dazu gehören Flächen, die von Schafen, Ziegen oder Rindern beweidet wurden (3.03_1 und _2, 3.07_3, Abb. 13) ebenso wie solche, die einmal jährlich oder auch seltener gemäht wurden (3.14_1 und _2, 3.18_1 und _2, 3.19_1 und _2, 3.22_2), teilweise sind es orchideenreiche Flächen, deren Pflege ursprünglich durch die Arbeitsgemeinschaft Heimischer Orchideen übernommen wurde (3.14_1 und _2, 3.22_2). Eine Ausnahme bezüglich Nutzung und Erscheinungsbild sind zwei sehr magere Transektabschnitte auf der Start- und Landebahn des Segelflugplatzes, die mehrmals im Jahr auf Scherrasenhöhe gestutzt werden (3.20_1 und _2). Bezeichnend ist, dass hier mehrere Schwalbenschwänze gleichzeitig bei der Eiablage an nach dem Schnitt wieder ausgetriebenen blühenden Exemplaren von *Pimpinella saxifraga* beobachtet wurden.

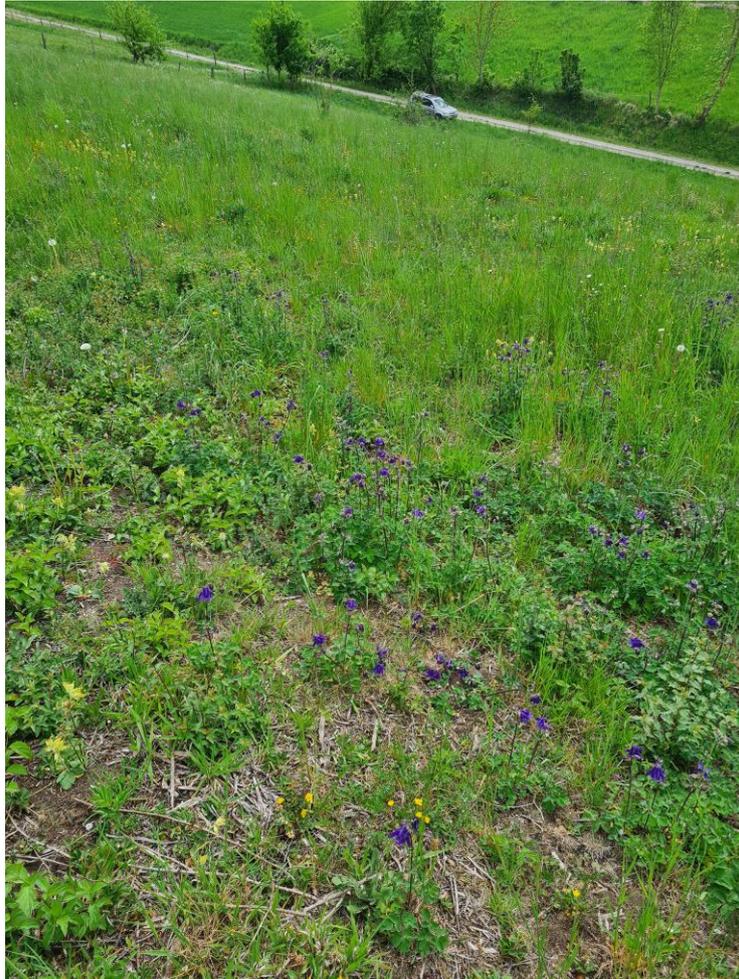


Abbildung 13: Kalkmagerrasen (RH) fanden sich in den Ithwiesen in 12 Transektabschnitten. Der Abschnitt 3.03_1 wurde im Lauf des Jahres sehr gründlich von Schafen und Ziegen beweidet. Zu sehen ist der Frühjahrsaspekt mit Wiesenprimeln und Akeleien. 13.05.2022, Foto: Karsten Dörfer.

In vierzehn Transektabschnitten, die vorherrschend als mesophiles Grünland charakterisiert wurden, findet sich streckenweise außerdem eine Artengemeinschaft, die der für „Submontanes Grünland frischer basenreicher Standorte“ (GTS) beschriebenen (DRACHENFELS 2021) entspricht: *Alchemilla* sp., *Anemone nemorosa*, *Betonica officinalis*, *Ranunculus polyanthemos*, *Sanguisorba officinalis*, gelegentlich auch *Phyteuma spicatum* (Abb. 14). DRACHENFELS (2021: 265) bezieht sich in seiner Beschreibung ausdrücklich auch auf den Ith: „Besonders artenreiche, extensiv genutzte Wiesen und Weiden, überwiegend auf basenreichen, aber oberflächlich oft etwas sauren, frischen bis schwach wechselfeuchten Standorten in submontanen Bereichen (300–400 m ü. NHN, auch Schatthänge in tieferen Lagen) des Weser- und Leineberglands (z.B. Ith, Sollingvorland, Kaufunger Wald).“ Die trockenen Sommer 2021 und 2022 haben vermutlich einige Frischezeiger dezimiert, der Boden war 2022 in fast allen Flächen der Ithwiesen trocken. Eine Veränderung oder räumliche Verschiebung von Biotoptypen ist bei solchen Witterungseinflüssen wahrscheinlich und sollte im kommenden Jahr besondere Aufmerksamkeit finden, da sie auch bei einer optimierten Pflege beachtet werden muss. Bei der viele Jahre zurückliegenden im Landkreis Holzminden

durchgeführten Kartierung geschützter Biotope sind weitere Flächen als GTS erfasst worden, die 2022 als mesophiles Grünland charakterisiert wurden. Einige dieser Flächen waren aktuell stark von Gräsern dominiert und sehr arm an Blütenpflanzen. Die mit der Nebensignatur GTS bezeichneten Flächen wurden unterschiedlich genutzt oder gepflegt, vorherrschend waren Beweidungen mit Schafen oder Ziegen und sehr extensive Mahd, teilweise weniger als einmal jährlich.



Abbildung 14: Submontanes Grünland frischer basenreicher Standorte“ (GTS) wurde in 14 divers strukturierten und bewachsenen, abwechslungsreichen Transektabschnitten ermittelt, die vorherrschend als mesophiles Grünland erfasst wurden. Das Transekt 3.19 wurde im Lauf des Jahres einmal gemäht, allerdings nicht vollständig. Das Foto zeigt den Abschnitt 3.19_1 am 04.05.2022, Foto: Karsten Dörfer.

Borstgrasrasen (RN) sowie halbruderale Gras- und Staudenfluren (UHF und UHT) wurden dreimal bzw. achtmal auf kleinen Teilflächen sehr extensiv genutzten mesophilen Grünlands gefunden, RN auf kleinen Flächen, die anscheinend oberflächlich entkalkt sind, Gras- und Staudenfluren vor allem in Saumlagen oder in Flächen mit Verbrachungstendenz. Solche Flächen sind z.B. im Transektabschnitt 3.19_1 zu finden, vgl. Abb. 14.

4.2 Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen

Insgesamt wurden in allen drei Untersuchungsgebieten auf allen Transektabschnitten 20.651 Individuen von 49 Tagfalter- und Zygaenidenarten, 13 sonstigen tagaktiven Nachtfalterarten und 18 Heuschreckenarten erfasst (Tab. 1).

Im Folgenden werden die Ergebnisse differenziert für die drei Teilgebiete dargestellt. Eine Übersicht, welche Arten auf welchen Transektabschnitten nachgewiesen wurden, gibt die Übersichtstabelle in Anhang 4. Hier finden sich die Ergebnisse jeweils für alle Transektabschnitte als Individuensummen aller fünf Begehungen.

Tabelle 1: Gesamtartenliste der 2022 in den Teilgebieten Rühler Schweiz, Burgberg und Ithwiesen nachgewiesenen Tagfalter und Zygaeniden, sonstigen tagaktiven Nachtfalter und Heuschrecken mit jeweiliger Angabe der Artenzahlen und Individuensummen sowie die Gefährdungseinstufungen gemäß Roter Liste (RL); LOBENSTEIN 2004 für die Schmetterlinge in Niedersachsen (NI), GREIN 2005 für die Heuschrecken in Niedersachsen und das Berg- und Hügelland (H) sowie MAAS et al. 2011, REINHARD & BOLZ 2011, RENNWALD et al. 2011, TRUSCH et al. 2011 und WACHLIN et al. 2011 für den Rote-Liste-Status auf Bundesebene (D)
**** *Pyrgus armoricanus*, in einem Exemplar ca. 50 m oberhalb (westlich) des Transektes 2.05 am 01.08.2022 nachgewiesen (Fotobeleg)**
***** *Phengaris rebeli*, 15 Eier an *Gentiana cruciata* auf Transekt 2.23**

Teilgebiet	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste			Gesamt	Rühle	Burgberg	Ith
			D	NI	H				
	Anzahl der untersuchten Transektabschnitte					158	63	38	57
	Artenzahl Tagfalter und Zygaenidae					49	35	34	40
	Artenzahl sonstige tagaktive Nachtfalter					13	3	7	9
	Artenzahl Heuschrecken					18	15	12	14
	Individuensummen Tagfalter und Zygaenidae					6734	2450	2126	2158
	Individuensummen sonstige tagaktive Nachtfalter					77	5	26	46
	Individuensummen Heuschrecken					13840	3351	2539	7950
	Tagfalter und Zygaenidae								
	<i>Adscita stactes</i>	Ampfer-Grünwiderchen	V	3	2	79	.	.	79
	<i>Aglais io</i>	Tagpfauenauge	*	*	*	88	34	35	19
	<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs	*	*	*	172	21	46	105
	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurorafalter	*	*	*	181	39	29	113
	<i>Aphantopus hyperanthus</i>	Schornsteinfeger	*	*	*	81	31	15	35
	<i>Aporia crataegi</i>	Baum-Weißling	*	3	3	2	1	.	1
	<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchenfalter	*	*	*	61	31	22	8
	<i>Argynnis aglaja</i>	Goßer Perlmutterfalter	V	2	2	15	.	11	4
	<i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel	*	3	V	168	82	70	16
	<i>Aricia agestis</i>	Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	*	2	2	16	7	7	2
	<i>Brenthis ino</i>	Mädesüß-Perlmutterfalter	*	1	1	12	12	.	.
	<i>Callophrys rubi</i>	Grüner Zipfelfalter	V	*	*	4	.	.	4
	<i>Carterocephalus palaemon</i>	Gelbwürfelfiger Dickkopffalter	*	*	*	1	.	.	1
	<i>Celastrina argiolus</i>	Faulbaum-Bläuling	*	*	*	2	.	1	1
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	*	*	*	263	58	75	130
	<i>Colias hyale</i>	Weißklee-Gelbling	*	V/M	V/M	11	7	4	.
	<i>Erynnis tages</i>	Dunkler Dickkopffalter	*	V	V	23	22	1	.
	<i>Favonius quercus</i>	Blauer Eichen-Zipfelfalter	*	V	V	3	.	.	3
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	*	*	*	108	28	62	18
	<i>Issoria lathonia</i>	Kleiner Perlmutterfalter	*	V/M	V/M	37	4	26	7
	<i>Lasiommata megera</i>	Mauerfuchs	*	V	V	38	13	23	2
	<i>Leptidea sp.</i>					2	2	.	.
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	*	*	*	45	5	3	37
	<i>Lycaena tityrus</i>	Brauner Feuerfalter	*	V	V	17	.	.	17
	<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	*	*	*	2276	795	687	794
	<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrettfalter	*	*	*	630	344	133	153
	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Rostfarbiger Dickkopffalter	*	*	*	61	32	11	18
	<i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz	*	2	2	8	1	1	6
	<i>Phengaris rebeli</i>	Enzian-Ameisenbläuling	3	1	1	***	.	***	.
	<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohl-Weißling	*	*	*	224	85	70	69
	<i>Pieris napi</i>	Grünader-Weißling	*	*	*	146	62	40	44
	<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohl-Weißling	*	*	*	155	89	21	45
	<i>Pieris sp.</i>					99	23	76	.
	<i>Polygonia c-album</i>	C-Falter	*	V	V	6	3	2	1
	<i>Polyommatus coridon</i>	Silbergrüner Bläuling	*	2	2	1	.	.	1
	<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling	*	*	*	1050	306	549	195
	<i>Pyrgus armoricanus</i>	Mehrbrütiger Würfel-Dickkopffalter	3	-	-	**	.	**	.
	<i>Pyrgus malvae</i>	Kleiner Würfel-Dickkopffalter	V	V	V	9	3	2	4
	<i>Satyrrium pruni</i>	Pflaumen-Zipfelfalter	*	2	2	22	.	.	22
	<i>Satyrrium w-album</i>	Ulmen-Zipfelfalter	*	1	1	2	.	1	1
	<i>Thecla betulae</i>	Nierenfleck-Zipfelfalter	*	3	3	1	.	.	1
	<i>Thymelicus sp.</i>					291	95	32	164
	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	*	*	*	91	67	10	14
	<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral	*	M	M	8	.	.	8
	<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter	*	M	M	5	.	2	3
	<i>Zygaena carniolica</i>	Esparsetten-Widderchen	V	3	3	128	128	.	.
	<i>Zygaena filipendulae</i>	Sechsfleck-Widderchen	*	3	V	59	12	44	3
	<i>Zygaena loniceae</i>	Großes Fünffleck-Widderchen	V	1	1	2	2	.	.
	<i>Zygaena purpuralis</i>	Thymian-Widderchen	V	3	3	2	2	.	.
	<i>Zygaena viciae</i>	Kleines Fünffleck-Widderchen	*	3	3	14	4	.	10

Teilgebiet	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste			Gesamt	Rühle	Burgberg	Ith
			D	NI	H				
	Anzahl der untersuchten Transektabschnitte					158	63	38	57
	sonstige tagaktive Nachtfalter								
	<i>Agria tau</i>		*	*	*	16	2	8	6
	<i>Autographa gamma</i>		*	*	*	3	2	1	.
	<i>Callistege mi</i>		*	*	*	1	.	.	1
	<i>Chiasmia clathrata</i>		*	*	*	4	.	4	.
	<i>Costaconvexa polygrammata</i>		V	2	2	1	.	.	1
	<i>Euclidia glyphica</i>		*	*	*	23	.	8	15
	<i>Euplagia quadripunctaria</i>		*	1	1	1	1	.	.
	<i>Eustroma reticulata</i>		*	2	2	1	.	.	1
	<i>Panemeria tenebrata</i>		*	3	3	11	.	1	10
	<i>Pseudopanthera macularia</i>		*	V	V	7	.	.	7
	<i>Siana lineata</i>		*	1	1	5	.	2	3
	<i>Thyris fenestrella</i>		*	1	1	2	.	2	.
	<i>Tyria jacobaeae</i>		*	2	2	2	.	.	2
	Heuschrecken								
	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißrandiger Grashüpfer	*	*	*	700	8	.	692
	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	*	*	*	6533	2013	1433	3087
	<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	*	*	*	106	6	98	2
	<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesengrashüpfer	*	3	2	591	2	.	589
	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Punktierte Zartschrecke	*	*	*	1	.	.	1
	<i>Metrioptera brachyptera</i>	Kurzflügelige Beißschrecke	*	*	3	24	5	.	19
	<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	*	*	*	69	3	18	48
	<i>Phaneroptera falcata</i>	Gemeine Sichelschrecke	*	*	*	165	140	23	2
	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Gewöhnliche Strauchschrecke	*	*	*	203	57	70	76
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> [= <i>Chorthippus parallelus</i>]	Gemeiner Grashüpfer	*	*	*	3340	520	517	2303
	<i>Roeseliana roeselii</i> [= <i>Metrioptera roeselii</i>]	Roesels Beißschrecke	*	*	*	1809	497	215	1097
	<i>Stenobothrus lineatus</i>	Heidegrashüpfer	*	3	3	121	43	78	.
	<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	*	3	2	3	.	.	3
	<i>Tetrix subulata</i>	Säbel-Dornschröcke	*	3	3	1	.	1	.
	<i>Tetrix tenuicornis</i>	Langfühler-Dornschröcke	*	3	V	3	2	1	.
	<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschröcke	*	*	*	14	14	.	.
	<i>Tettigonia cantans</i>	Zwitscherschröcke	*	*	*	106	2	76	28
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	*	*	*	51	39	9	3
	Gesamtergebnis					20651	5806	4691	10154

4.2.1 Teilgebiet Rühler Schweiz

Im Teilgebiet Rühler Schweiz wurden auf den 63 Transektabschnitten 35 Tagfalter- und Zygaeniden-, drei sonstige tagaktive Nachtfalter- sowie 15 Heuschreckenarten mit insgesamt 5.806 Individuen nachgewiesen (Tab. 1).

Gefährdete Arten

Mit *Brenthis ino* und *Zygaena lonicerae* gelangen in der Rühler Schweiz für zwei in Niedersachsen als vom Aussterben bedroht (RL 1) eingestufte Arten Nachweise. *B. ino* wurde nur auf Transekt 1.27 in einer feucht-nassen Brache mit Mädesüß gefunden. *Z. lonicerae* konnte nur auf Transekt 1.18 auf dem Kalkmagerrasen am Weinberg nachgewiesen werden.

Zu den in Niedersachsen als stark gefährdet (RL 2) eingestuften Arten zählen *Aricia agestis* und *Papilio machaon*. *A. agestis* wurde mehrfach nur vereinzelt auf magerem Grünland oder Kalkmagerrasen gefunden, *P. machaon* nur einmal auf Transekt 1.11 auf mesophilem Grünland.

An in Niedersachsen gefährdeten Arten (RL 3) wurden *Aporia crataegi*, *Argynnis paphia* und die drei Widderchen *Zygaena carniolica*, *Z. filipendulae* und *Z. viciae* festgestellt.

Der insgesamt in der Region nur ausnahmsweise vorkommende *A. crataegi* wurde nur einmal auf dem Kalkmagerrasen-Transekt 1.26 beobachtet. *Argynnis paphia* konnte relativ häufig auf verschiedenen Transekten nachgewiesen werden. Herausragend waren die Beobachtungen von *Zygaena carniolica* auf dem Kalkmagerrasen-Transekt 1.21, wo bei einem Termin mehr als 50 Individuen gezählt werden konnten! *Z. filipendulae* wurde viermal auf Kalkmagerrasen (1.18, 1.19, 1.21, 1.26) und einmal auf mesophilem Grünland (1.12) gefunden. Das sehr seltene *Z. Ionicerae* konnte nur einmal auf dem Kalkmagerrasen am Weinberg festgestellt werden, ebenso nur einmal wurde *Z. viciae* auf Transekt 1.29, einem z.T. verbrachenden Mosaik aus Kalkmagerrasen und verschiedenen Grünlandtypen, nachgewiesen. Mit *Colias hyale*, *Erynnis tages*, *Issoria lathonia*, *Lasiommata megera*, *Polygonia c-album* und *Pyrgus malvae* wurden außerdem fünf Arten der Vorwarnliste Niedersachsens (RL V) nachgewiesen, die in unterschiedlichen Biotoptypen vorkamen, wobei *Erynnis tages* und *Pyrgus malvae* fast nur auf Kalkmagerrasen. Faunistisch bemerkenswert sind die Funde von *Aporia crataegi* (T. 1.26) und *Leptidea cf. juvernica* (T. 1.21), die in Einzeltieren nachgewiesen wurden.

In Rühle an der Grillhütte am Rühler Bach westlich der Straße „Am Weinberg“ fand Axel Schilling im Jahr 2022 *Apatura iris* (RL 2) am 26.06.2022 und *Limenitis camilla* (RL 2) am 19.06.2022, einige Hundert Meter von den Transekten am Weinberg entfernt (Buschmann schriftl.). Da die Fundorte keinen Bezug zu den Transekten haben und diese Arten relativ stark an Waldbiotope gebunden sind, werden sie nur hier am Rande erwähnt. Dennoch sind sie als Bestandteile der Tagfalterfauna der Region von hoher Bedeutung.

Unter den sonstigen Nachtfaltern gelang in der Rühler Schweiz mit *Euplagia quadripunctaria* ein Einzelnachweis einer in Niedersachsen als vom Aussterben bedrohten Art auf dem sehr artenreichen Kalkmagerrasen-Transekt 1.21.

Die einzige im niedersächsischen Hügel- und Bergland als stark gefährdet eingestufte Heuschreckenart in der Rühler Schweiz war *Chorthippus dorsatus*, die nur einmal auf Transekt 1.2 in mesophilem Grünland gefunden wurde. Mit *Chorthippus dorsatus*, *Stenobothrus lineatus* und *T. tenuicornis* wurden im Teilgebiet Rühler Schweiz drei in Niedersachsen als gefährdet eingestufte Heuschreckenarten nachgewiesen. *Metrioptera brachyptera* gilt im niedersächsischen Hügel- und Bergland als gefährdet. Während von *M. brachyptera* und *T. tenuicornis* lediglich jeweils ein Einzelnachweis im Bereich von Kalkmagerrasen gelang, trat *Stenobothrus lineatus* in geringen Abundanzen meist auf den beweideten Kalkmagerrasen auf insgesamt sieben Transekten auf.

Häufigkeitsverteilungen und Vorkommen der Arten in unterschiedlichen Biotoptypen

Häufigste Tagfalterart im Teilgebiet Rühler Schweiz war *Maniola jurtina* (795 Individuen), die auf allen Transektabschnitten nachgewiesen wurde (Tab. 1; Anhang 4). Ebenfalls sehr häufig wurden *Melanargia galathea* (344 I.) und *Polyommatus icarus* (306 I.) beobachtet. Sehr bemerkenswert ist die große Häufigkeit von *Zygaena carniolica* mit 128 Individuen. Ebenfalls

häufig, jedoch in geringer Stetigkeit und Dichte wurden *Coenonympha pamphilus* (58 I.), *Argynnis paphia* (82 I.), *Thymelicus sylvestris* (67 I. + 95 I. *Thymelicus sp.*) sowie die drei *Pieris*-Arten *P. brassicae*, *P. napi* und *P. rapae* festgestellt. Alle anderen Arten wurden mit weniger als 50 Individuen nachgewiesen.

Bemerkenswert ist, dass *Aphantopus hyperantus* mit lediglich 31 Individuen in nur sehr geringer Anzahl vorkam.

Die mit Abstand am häufigsten festgestellte Heuschreckenart war *Chorthippus biguttulus* mit 2013 Individuen auf fast allen Transektabschnitten. Sehr weit verbreitet waren auch *Roeseliana roeseli* (497 I.) und *Chorthippus parallelus* (520 I.), die in der Rühler Schweiz beide auf fast allen Transektabschnitten nachgewiesen wurden. Alle drei Arten dominierten sehr deutlich die Heuschreckengemeinschaften. Selten wurden beobachtet *Chorthippus albomarginatus*, *C. dorsatus*, *Metrioptera brachyptera*, *Omocestus viridulus*, *Tetrix tenuicornis* und *Tettigonia cantans*.

Auf den für Tagfalter artenreichsten Transekten wurden 11 bis 16 Arten gefunden, sowohl auf Kalkmagerrasen als auch auf Grünlandbiototypen und anderen Biototypen. 14 bis 16 Arten wurden auf den Transektabschnitten 1.27-1, 1.18-1, 1.26-1, 1.1-1, 1.12-1, 1.14-2 und 1.19-3 gefunden. Die artenreichsten Heuschrecken-Transekte waren solche mit fünf oder sechs Arten. Diese fanden sich vor allem auf Kalkmagerrasen (etwa 1.14-1/2 oder 1.21-2/3) aber auch im mesophilen Grünland.

Als sehr individuenreich mit mehr als 100 Individuen Tagfalter haben sich zwei Transektabschnitte der Kalkmagerrasen (1.18-1 und 1.21-1) erwiesen. Transektabschnitte mit etwa 70 bis 90 Individuen fanden sich in verschiedenen Biototypen, so in Staudenfluren, mesophilem Grünland und auf Kalkmagerrasen.

Von den meist für Kalkmagerrasen typischen Zygaeniden wurde im Teilgebiet Rühler Schweiz alle potentiell möglichen Blutströpfchen nachgewiesen (*Zygaena carniolica*, *Z. filipendulae*, *Z. lonicerae*, *Z. purpuralis* und *Z. viciae*), wobei *Z. carniolica* mit 62 Individuen auf Transektabschnitt 1.21-1 mit einer sehr hohen Individuenzahl nachweisbar war. Nur selten wurden gefunden *Z. purpuralis*, *lonicerae* und *viciae*. Lediglich Einzelfunde von weiteren typischen Kalkmagerrasenarten gelangen etwa von *Aricia agestis*, *Erynnis tages*, *Papilio machaon* und *Pyrgus malvae*. Die z.B. im Kreis Höxter auf Kalkmagerrasen regelmäßig vorkommende Art *Callophrys rubi* (BEINLICH et al. 2020) wurde im Teilgebiet Rühler Schweiz nicht beobachtet.

An den für Kalkmagerrasen typischen Heuschreckenarten wurden im Teilgebiet Rühler Schweiz *Metrioptera brachyptera*, *Phaneroptera falcata* und *Stenobothrus lineatus* festgestellt. *M. brachyptera* wurde nur auf dem Kalkmagerrasentranspekt 1.21 festgestellt. *P. falcata* siedelte überwiegend im Bereich von versaumten und leicht verbuschten Biototypen, wobei die herausragend höchste Individuendichte mit 48 Individuen auf dem Transektabschnitt 1.5-1 gefunden wurde (Gras- und Staudenflur mit Übergang zum Kalkmagerrasen). *Stenobothrus lineatus* wurde am häufigsten auf Kalkmagerrasenabschnitten nachgewiesen, aber auch im

mesophilem Grünland im Übergang zum Kalkmagerrasen. Er wurde meist in geringer Dichte festgestellt.

Chorthippus brunneus fand sich im Teilgebiet Rühler Schweiz vor allem auf wärmegeprägten und eher kurzrasigen Transektabschnitten (z.T. mit offenem Boden), insgesamt in relativ geringer Dichte und Stetigkeit. Dabei besiedelte er die Biotoptypen Kalkmagerrasen und mesophiles Grünland.

Tetrix undulata wurde selten auf Kalkmagerrasen gefunden, *T. tenuicornis* nur einmal in einer Staudenflur auf Kalkmagerrasen.

Im Teilgebiet Rühler Schweiz wurden feuchtes Grünland und nasse Binsenrieder / Hochstauden lediglich auf zwei Transekten untersucht (1.25 und 1.27). Eine Art mit einer Präferenz von Feuchtgrünland und -brachen (vgl. Kap. 5) wurde hier mit dem seltenen und nach der Roten Liste vom Aussterben bedrohten *Brenthis ino* in einer Mädesüßflur (1.27) nachgewiesen.

Zusammenfassende Betrachtung der Besiedlung der unterschiedlichen Biotoptypen

Zusammenfassend lässt sich für die unterschiedlichen untersuchten Biotoptypen für das Teilgebiet Rühler Schweiz festhalten:

1. Die Transektabschnitte des mesophilen Grünlandes (GM) hatten mit 5-16 Tagfalterarten sowie 1-6 Heuschreckenarten relativ unterschiedliche Artenzahlen und wiesen meist geringe bis mittlere (ausnahmsweise hohe) Individuendichten für Tagfalter und Heuschrecken auf. Die Methode des Fangquadrates, die bei der letzten Begehung teilweise angewendet wurde, erbrachte z.T. deutlich höhere Individuenzahlen. Mittels dieser quantitativen Erfassungsmethode sollte überprüft werden, wie die mittels der eher halbquantitativen Erfassungsmethoden (Kescher und Verhören) erzielten Ergebnisse einzustufen sind. *Stenobothrus lineatus* als eher auf Kalkmagerrasen spezialisierte Art kam selten in solchen Transekten vor, die im Übergang zu Kalkmagerrasen standen.
2. Kalkmagerrasen (RH) zeigten eine mittlere bis hohe Artenvielfalt für die Tagfalter, die mit 9-15 Arten je Transektabschnitt vertreten waren. Auch die Individuendichten waren auf Kalkmagerrasen sehr unterschiedlich und oftmals nicht sehr hoch. Es wurden hier die meisten landes- und auch bundesweit gefährdete Arten (maximal drei oder vier) sowie auf Kalkmagerrasen spezialisierte Arten nachgewiesen. Für die Heuschrecken lag die Artenzahl zwischen 2 und 6 und damit nicht höher als im mesophilen Grünland, jedoch siedelten hier auch unter den Heuschrecken häufiger stärker spezialisierte und gefährdete Arten wie *Stenobothrus lineatus* und ausnahmsweise *Metrioptera brachyptera*.
3. Die untersuchten Waldlichtungs-, Gras- und Staudenfluren (UH) zeigten unterschiedliche Strukturen, einige lagen auch im Übergangsbereich zu Kalkmagerrasen. Die Tagfalterartenzahl schwankte zwischen 6 und 14, wobei die Transekte mit Übergang zum Kalkmagerrasen die artenreichsten waren. Die Artenzahl

der Heuschrecken lag zwischen 1 und 6. Höhere Artenzahlen lagen auch dann vor, wenn Verbuschungstendenzen Besiedlungsmöglichkeiten für an Gehölzen lebenden Arten ermöglichten, wie etwa *Pholidoptera griseoptera* und *Phaneroptera falcata*.

4. Das wenig untersuchte Intensivgrünland (GI) wies einen geringen bis mittleren Artenreichtum bei den Tagfaltern auf. Auf Transekt 1.25 wurden maximal 13 Arten gezählt, worunter mit *Argynnis paphia* nur eine seltene, nicht bodenständige Art war. Mit 2-3 Heuschreckenarten waren diese Transektabschnitte die artenärmsten im Teilgebiet Rühler Schweiz. Auch bei den Individuensummen lagen die Zahlen im niedrigen Bereich, bei Tagfaltern bei bis zu 30 Individuen, bei Heuschrecken meist bei etwa 20 Individuen.

4.2.2 Teilgebiet Burgberg

Im Teilgebiet Burgberg wurden auf den 38 Transektabschnitten 34 Tagfalter- und Zygaeniden-, sieben sonstige tagaktive Nachfalter- sowie 12 Heuschreckenarten mit insgesamt 4.691 Individuen nachgewiesen (Tab. 1).

Gefährdete Arten

Mit *Phengaris rebeli* und *Satyrium w-album* gelangen am Burgberg für zwei in Niedersachsen als vom Aussterben bedroht (RL 1) eingestufte Arten Nachweise, beide wurden ausschließlich auf der Kalkmagerrasenfläche am Kleinen Eberstein (Transekt 2.23) beobachtet. *Phengaris rebeli* gilt zudem auch bundesweit als gefährdet (RL 3). Zu den in Niedersachsen als stark gefährdet (RL 2) eingestuften Arten zählen *Argynnis aglaja*, *Aricia agestis* und *Papilio machaon*. Alle drei Arten wurden meist vereinzelt jedoch nahezu ausschließlich auf Kalkmagerrasen im Bereich der Trift sowie des Kleinen Ebersteins nachgewiesen.

An in Niedersachsen gefährdeten Arten (RL 3) wurden *Argynnis paphia* und *Zygaena filipendulae* festgestellt. Während die zuerst genannte Art am Burgberg regelmäßig an Saumstrukturen insbesondere der Kalkmagerrasen und Waldränder beobachtet wurde, kam *Zygaena filipendulae* ausschließlich – jedoch regelmäßig - auf den Kalkmagerrasen sowie angrenzenden Waldlichtungsstrukturen vor. Mit *Erynnis tages*, *Lasiommata megera*, *Polygonia c-album* und *Pyrgus malvae* wurden außerdem vier Arten der Vorwarnliste Niedersachsens (RL V) nachgewiesen, auch diese Arten wurden fast ausschließlich auf den Kalkmagerrasen beobachtet. Faunistisch bemerkenswert ist der Fund von *Pyrgus armoricanus*, der in einem Einzeltier am unteren Rand der Trift am 01.08.2022 unweit des Transektes 2.05 nachgewiesen wurde. Die Art ist erst seit 2020 aus Niedersachsen bekannt (Erstnachweis bei Hildesheim, vgl. MENNIKGE et al. 2021) und entsprechend nicht in der Roten Liste für das Bundesland aufgeführt, bundesweit wird die Art als gefährdet eingestuft.

Momentan breitet sich die Art relativ stark aus und wurde im benachbarten Kreis Höxter bereits seit 2018 an mehreren Stellen beobachtet (BEINLICH et al. 2020).

Unter den sonstigen Nachtfaltern gelangen am Burgberg mit *Siona lineata* und *Thyris fenestrella* zwei Einzelnachweise von in Niedersachsen als vom Aussterben bedrohten Arten, ebenfalls auf zwei Kalkmagerrasen im Bereich der Trift. *Panemeria tenebrata* war als in Niedersachsen gefährdet eingestufte Art mit einem Individuum ebenfalls auf einem Kalkmagerrasen im Bereich der Trift vertreten.

Mit *Stenobothrus lineatus*, *Tetrix subulatra* und *T. tenuicornis* wurden im Teilgebiet Burgberg drei in Niedersachsen als gefährdet eingestufte Heuschreckenarten nachgewiesen. Während für die beiden *Tetrix*-Arten lediglich jeweils ein Einzelnachweis im Bereich einer Waldlichtungsflur gelang, trat *Stenobothrus lineatus* in zumeist mittleren Abundanz auf den beweideten Kalkmagerrasen auf insgesamt 14 Transektabschnitten auf.

Häufigkeitsverteilungen und Vorkommen der Arten in unterschiedlichen Biotoptypen

Häufigste Tagfalterart im Teilgebiet Burgberg war *Maniola jurtina* (687 Individuen), die auf allen Transektabschnitten nachgewiesen wurde (Tab. 1; Anhang 4). Ebenfalls sehr häufig wurden *Polyommatus icarus* (549 I.) und *Melanargia galathea* (133 I.) beobachtet, die jedoch auf den Transektabschnitten des Intensivgrünlandes sowie auf einigen blütenarmen Abschnitten des mesophilen Grünlandes (weitgehend) fehlten. Ebenfalls häufig, jedoch in geringer Stetigkeit und Dichte wurden *Coenonympha pamphilus* (75 I.), *Argynnis paphia* (70 I.), *Gonepteryx rhamni* (62 I.) sowie die drei *Pieris*-Arten *P. brassicae*, *P. napi* und *P. rapae* festgestellt. Alle anderen Arten wurden mit weniger als 50 Individuen nachgewiesen.

Den zuvor genannten häufigen Arten mit mehr als 50 Individuen ist gemeinsam, dass sie einen Schwerpunkt auf den Transekten der Kalkmagerrasen, der Staudenfluren und der blütenreichen Flächen des mesophilen Grünlandes besitzen. Sehr zerstreut und zumeist in geringer Dichte wurde *Anthocharis cardamines* sowohl auf einigen Flächen des Intensiv- und des mesophilen Grünlandes als auch auf den Kalkmagerrasen sowie den Staudenfluren beobachtet.

Bemerkenswert ist, dass *Aphantopus hyperantus* mit lediglich 15 Individuen fast ausschließlich auf den Kalkmagerrasen und Staudenfluren und nur auf einer Fläche des mesophilen Grünlandes vorkam.

Die häufigsten festgestellten Heuschreckenarten waren *Chorthippus biguttulus* und *C. parallelus*, die am Burgberg beide auf allen Transektabschnitten nachgewiesen wurden und mit mehr als 1.400 bzw. mehr als 500 Individuen die Heuschreckengemeinschaften dominierten. Das Intensivgrünland wurde dabei von beiden Arten in deutlich geringeren Dichten besiedelt als die anderen Biotoptypen. Im Grünland fand sich außerdem *Omocestus viridulus* auf zwei Transektabschnitten des mesophilen Grünlandes sowie auf drei Abschnitten eines Kalkmagerrasentransektes.

Als z.T. sehr arten- und auch individuenreich haben sich mehrere Transekte der Kalkmagerrasen am Kleinen Eberstein (2.23), an der Trift (2.05-2.09) sowie am Nordhang des Hasenstiehkopfes (2.15) erwiesen. Hier fanden sich je Transektabschnitt zwischen 12 und 20 Tagfalter- und Zygaenidenarten sowie zwischen 5 und 7 Heuschreckenarten. Für die Tagfalter waren dies die z.T. mit Abstand arten- und individuenreichsten Transektabschnitte im Teilgebiet Burgberg. Weitgehend auf diese Transektabschnitte beschränkt waren auch die Tagfalter- und Heuschreckenarten, die als typisch für Kalkmagerrasen im Weserbergland angesehen werden können (vgl. Kap. 5, Zeigerarten der Kalkmagerrasen). Hierzu zählen insbesondere *Argynnis aglaja*, *Aricia agestis*, *Issoria lathonia* und *Lasiommata megera*.

Von den Zygaeniden wurde im Teilgebiet Burgberg nur *Zygaena filipendulae* nachgewiesen, mit 44 Individuen war die Art jedoch von allen Teilgebieten hier am häufigsten. Sie fand sich am Burgberg fast ausschließlich auf den oben bereits genannten Transektabschnitten mit Kalkmagerrasen. Lediglich Einzelfunde von typischen Kalkmagerrasenarten gelangen von *Papilio machaon*, *Phengaris rebeli* und *Pyrgus malvae*. Von *P. rebeli* konnten Einachweise auf Transektabschnitt 2.23_2 erbracht werden. Die z.B. im Kreis Höxter auf Kalkmagerrasen regelmäßig vorkommende Art *Callophrys rubi* (BEINLICH et al. 2020) wurde im Teilgebiet Burgberg nicht beobachtet.

An den für Kalkmagerrasen typischen Heuschreckenarten wurden im Teilgebiet Burgberg *Phaneroptera falcata* und *Stenobothrus lineatus* festgestellt. Während die zuerst genannte überwiegend vereinzelt vor allem im Bereich von Kalkmagerrasen mit Büschen sowie Schlag- und Hochstaudenfluren zu finden war, wurde *S. lineatus* auf fast allen Kalkmagerrasenabschnitten mit zumindest teilweise etwas kurzrasigeren Bereichen nachgewiesen. Besonders hohe Dichten erreichte sie im Bereich der Trift (2.07_2) sowie am Hasenstiehkopf (2.15).

Chorthippus brunneus fand sich im Teilgebiet Burgberg vor allem auf Transektabschnitten mit offenem Boden, jedoch insgesamt in relativ geringer Dichte und Stetigkeit. Dabei besiedelte sie alle untersuchten Biotoptypen (Kalkmagerrasen, mesophiles Grünland, Intensivgrünland, Schlagfluren). Eine besonders hohe Dichte wurde auf einer sehr offenen, rohbodenreichen Schlagflur an der Trift festgestellt (2.03_1). Auf dem gleichen Transekt gelangen außerdem Einzelfunde von *Tetrix subulata* und *T. tenuicornis*. Diese drei Arten können somit als Gruppe charakterisiert werden, die Offenbodenbereiche bevorzugen.

Überwiegend auf Transektabschnitte mit blütenreichen Saumstrukturen, staudenreichen Schlagfluren und zumindest benachbarten Waldrändern war *Argynnis paphia* beschränkt. Sie kam hier in hoher Stetigkeit und z.T. hohen Dichten vor. In geringer Dichte trat hier außerdem *Aphantopus hyperanthus* ausschließlich im Bereich der Trift auf. Von den Heuschrecken fanden sich fast ausschließlich in solchen Abschnitten außerdem *Pholidoptera griseoptera*, *Tettigonia cantas* sowie *T. viridissima*.

Im Teilgebiet Burgberg wurde frisches bis feuchtes Grünland lediglich auf einem Transektabschnitt untersucht (2.24_1). Arten mit einer Präferenz von Feuchtgrünland (vgl. Kap. 5) wurden hier jedoch nicht nachgewiesen.

Zusammenfassende Betrachtung der Besiedlung der unterschiedlichen Biotoptypen

Zusammenfassend lässt sich für die unterschiedlichen untersuchten Biotoptypen für das Teilgebiet Burgberg festhalten:

1. Die Transektabschnitte des mesophilen Grünlandes (GM) wiesen mit 5-12 Tagfalterarten sowie 4-8 Heuschreckenarten geringe bis mittlere Artenzahlen sowie geringe bis mittlere Individuendichten für beide Artengruppen auf. Lediglich kaum oder nur sehr extensiv beweidete, leicht verbrachte Bereiche zeigten aufgrund eines z.T. erhöhten Ressourcenangebotes (insbesondere Blüten) mit bis zu 18 Tagfalterarten höhere Arten- und auch Individuenzahlen, so z.B. die Abschnitte 2.03_2 und 2.10_1.
2. Kalkmagerrasen (RH) zeigten eine sehr hohe Artenvielfalt und Individuendichte vor allem für die Tagfalter, die mit 12-20 Arten je Transektabschnitt vertreten waren. Außerdem wurden hier viele landes- und auch bundesweit gefährdete Arten sowie auf Kalkmagerrasen spezialisierte Arten nachgewiesen (s.o.). Für die Heuschrecken lag die Artenzahl zwischen 5 und 7 und damit nicht höher als im mesophilen Grünland, jedoch siedelten hier auch unter den Heuschrecken stärker spezialisierte und gefährdete Arten wie z.B. *Stenobothrus lineatus* (s.o.).
3. Die untersuchten Waldlichtungs-, Gras- und Staudenfluren (UW, UM, UH) zeigten z.T. sehr unterschiedliche Strukturen, einige dieser Flächen sollen zukünftig zu Kalkmagerrasen entwickelt werden. Die Tagfalterartenzahl schwankt zwischen 6 und 16, die der Heuschrecken zwischen 3 und 7. Je nach Offenbodenanteil und Blütenreichtum unterschieden sich die Abschnitte z.T. stark im besiedelten Artenspektrum, da dann jeweils auf die unterschiedlichen Strukturen spezialisierte Arten dominierten, wie z.B. *Chorthippus brunneus* auf Offenbodenstandorten.
4. Das Intensivgrünland (GI) zeigte sich erwartungsgemäß sehr arten- und individuenarm. Mit je Transektabschnitt 4-7 Tagfalterarten und 3-5 Heuschreckenarten waren diese Transektabschnitte die mit Abstand artenärmsten im Teilgebiet Burgberg und mit unter 20 Tagfalter- und maximal 40 Heuschreckenindividuen je Abschnitt auch sehr individuenarm.

4.2.3 Teilgebiet Ithwiesen

In den 57 Abschnitten der 26 Transekte der Ithwiesen wurden 40 Tagfalter- und Widderchenarten sowie neun „sonstige tagaktive Nachtfalterarten“ erfasst. Die letztgenannte Gruppe umfasst allerdings viele Arten, die erst bei unmittelbarer Annäherung auffliegen und sonst kaum wahrnehmbar sind. Die Zahl der Nachweise dürften also deutlich geringer sein als die Zahl der tatsächlich vorhandenen Falter.

Die Artengruppe der Tagfalter und Widderchen weist eine hohe Gesamtzahl verschiedener, sehr vielfältig eingensichter Arten auf. Die Artenzahl dieser Gruppe je Transektabschnitt eignet

sich deshalb gut als Indikator für deren Biodiversität und für eine erste, noch undifferenzierte Einschätzung der Qualität. Sie reicht in den Ithwiesen von 0 Arten (in einem Abschnitt) bis 21 Arten (zwei Abschnitte) pro Abschnitt. Die mittlere Artenzahl pro Abschnitt beträgt 8,5. Acht oder weniger Arten wurden in 29 Abschnitten nachgewiesen, neun oder mehr in 28 Abschnitten. Die mittlere Artenzahl im Intensivgrünland beträgt 3,3, im mesophilen Grünland mit 9,5 Arten pro Abschnitt fast das Dreifache. In Abschnitten, in denen sich neben dem mesophilen Grünland noch mindestens zwei weitere extensiv genutzte Biotoptypen bestimmen ließen (meist Kalkmagerrasen und „Submontanes Grünland frischer basenreicher Standorte“), stieg der Mittelwert sogar auf 13,6 Arten pro Abschnitt.

Die Heuschreckenfauna war mit 14 Arten vertreten.

Die Individuenzahlen für diese Artengruppen betragen 2.158 (Tagfalter und Widderchen), 46 (sonstige tagaktive Nachtfalter) und 7.950 (Heuschrecken), also insgesamt 10.154 Individuen. (Tab. 1).

Gefährdete Arten

Schon die diesjährigen Nachweise gefährdeter Arten deuten auf besonders vielfältige und naturschutzfachlich wertvolle Transekte bzw. Flächen oder auch auf Entwicklungsziele hin, ebenso wie ihr Fehlen Mängel anzeigen kann. Unter Berücksichtigung der Biotoptypen können auch positive oder negative Entwicklungen sichtbar werden – auch dann, wenn wir die Falter- und Heuschreckenfauna früherer Jahre nicht kennen. Solche Fingerzeige helfen uns, im kommenden Jahr die jeweilige Pflege und Nutzung treffender zu bewerten und auf dieser Basis zielgenauere Empfehlungen zu entwickeln.

Von den 40 Tagfalter- und Widderchenarten, die in den Ithwiesen nachgewiesen wurden, sind 12 Arten für Niedersachsen oder für die Region Hügelland in der Roten Liste aufgeführt (LOBENSTEIN 2004), sechs weitere in der Vorwarnliste für Niedersachsen und eine Art in der Vorwarnliste für Deutschland.

Von diesen Arten gilt nur der Ulmen-Zipfelfalter (*Satyrium w-album*) als vom Aussterben bedroht (RL 1). An dieser Stelle sei angemerkt, dass eine 18 Jahre alte Rote Liste sicher nicht in allen Fällen die gegenwärtige Situation trifft. *Satyrium w-album* wurde nur im mesophilen Grünland des Abschnitts 3.10_1 nachgewiesen, Ulmen als Nahrungspflanzen der Jungrauen (EBERT 1991b) finden sich im unmittelbar angrenzenden Wald, weiße Doldenblütler (hier: Giersch) als bevorzugte Nektarpflanzen am Waldrand.

„Stark gefährdet“ (RL 2) sind 6 Arten: Das Ampfer-Grünwidderchen (*Adscita statices*), der Große Perlmutterfalter (*Argynnis aglaja*), der Kleine Sonnenröschen-Bläuling (*Aricia agestis*), der Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*), der Silbergrüne Bläuling (*Polyommatus coridon*), und der Pflaumen-Zipfelfalter (*Satyrium pruni*).

Aricia agestis wurde nur im Abschnitt 3.04_1 auf magerem, südwestexponierten mesophilen Grünland und in ganz ähnlicher Situation im Abschnitt 3.06_2 mit je einem Exemplar gefunden.

Die Art lebt überwiegend auf trockenen Standorten, als Raupennahrung sind neben dem Sonnenröschen *Geranium*-Arten bekannt (BEINLICH et al. 2020). *P. coridon* wurde ebenfalls nur im Abschnitt 3.04_1 – als Einzeltier - nachgewiesen. Der Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) als einzige gesicherte Nahrungspflanze der Raupe (EBERT 1991b; BEINLICH et al 2020) wurde allerdings bisher weder hier noch auf anderen Flächen der Ithwiesen gefunden. Bei EBERT (1991b) finden sich Angaben über Falternachweise in vielen Kilometern Entfernung zum nächsten Vorkommen des Hufeisenklee. Bei diesem Fund ist also vorerst nicht von einer Bodenständigkeit der Art auszugehen. Auch der Pflaumenzipfelfalter (*Satyrium pruni*) wurde in zwei Transektabschnitten gefunden: Ein Einzeltier im Transektabschnitt 3.08_1, der sich an einer an Schlehen reichen Hecke entlangzieht, sowie 21 Exemplare im Abschnitt 3.18_1 unmittelbar an der Peripherie eines kleinen, inselartigen Schlehengebüschs. Wie bei allen Zipfelfaltern ist auch hier eine hohe Dunkelziffer anzunehmen, da sich die Falter vorwiegend im Kronenbereich der Gehölze aufhalten. Der Große Perlmutterfalter (*Argynnis aglaja*) wurde in zwei Transekten angetroffen: In allen drei Abschnitten des Transekts 3.22 (mageres mesophiles, blütenreiches Grünland am Waldrand, teilweise im Übergang zu Kalkmagerrasen) sowie im Abschnitt 3.17_1 (mageres mesophiles blütenreiches Grünland in Waldlage). An den Waldrändern dieser vier Abschnitte wachsen Veilchenarten, die als Eiablageplatz und Raupennahrung dienen können. Der Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) flog außer im schon erwähnten Abschnitt 3.22_2 sowie im mageren blütenreichen Grünland des Abschnitts 3.17_1 (jeweils ein Exemplar) auf einer sehr außergewöhnlichen Fläche im Abschnitt 3.20_1: Dieser liegt auf dem Rollfeld des Segelflugplatzes. Die Vegetation dort wird auf Scherrasenlänge gestutzt und zu diesem Zweck bei Bedarf mehrfach im Jahr gemäht. So können sich hier im mageren Grünland lichtliebende Pflanzen der Kalkmagerrasen etablieren wie die Stengellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*) oder der Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*). Die Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*) bildete hier nach dem Schnitt neue Blütentriebe mit einer Höhe von ca. 15 cm. In diesem Abschnitt waren Mitte Juli vier Schwalbenschwänze bei der Eiablage an *Pimpinella* zu beobachten. Das Ampfer-Grünwiderchen (*Adscita staites*) ist – im Vergleich zu den Teilgebieten Burgberg und Rühler Schweiz, in denen es überhaupt nicht vorkommt – schon fast eine Kennart für die Ithwiesen. Aufgrund der Flugzeit (Mitte Juni) ist davon auszugehen, dass es sich hier um den Feuchtwiesen-Ökotyp „heuseri“ handelt (EBERT 1994). In den Ithwiesen wurde das Grünwiderchen mit 79 Individuen auf über einem Viertel (26 %) der Transektabschnitte angetroffen, aber ausschließlich auf mesophilem Grünland (GM), insbesondere auf Flächen, die vielfältig strukturiert waren und weitere Biotoptypen enthielten. Dagegen wurde diese Art in keinem der zehn Intensivgrünlandabschnitte (GI) gefunden, obwohl diese häufig direkt an Mesophiles Grünland grenzten. *A. staites* benötigt sowohl den Sauerampfer (in anderen Gebieten auch den Kleinen Sauerampfer) als Raupenfraßpflanze als auch einen gewissen Blütenreichtum, um als Imago ausreichend Nektar zur Verfügung zu haben. Die Raupen minieren nach dem Schlupf zunächst in Ampferblättern (EBERT 1994). Nach dem Verlassen der Blätter fressen sie an Ampferstengeln oder Blättern (EBERT 1994). Sie überwintern am Boden. Zu frühe Mahd führt zum Verlust der minierenden Jungraupen, Mahd ab Mitte Juni kann die Futterpflanze völlig verdrängen. EBERT (1994): „In der Südwest-Steiermark, wo in einem „Schmetterlings-Schutzgebiet“ *Adscita staites* mit *Rumex acetosa* als einziger Raupennahrungspflanze festgestellt wurde, hat die nach einem bestimmten Mährhythmus ab Mitte Juni durchgeführte Mahd diese Pflanze sukzessive von fast allen Flächen verdrängt. Am

längsten hielt sich die Pflanze in jenen Parzellen, die nur einmal Mitte August bis Anfang September gemäht wurden. Bis dahin sollten *Rumex acetosa*-Bestände nicht gemäht werden, um dem Schmetterling geeignete Vegetationsorgane zur Eiablage anzubieten.“

Gefährdet (RL 3) sind fünf Arten, drei von diesen auch im Hügelland (der Baum-Weißling *Aporia crataegi*, der Nierenfleck-Zipfelfalter *Thecla betulae* und das Kleine Fünffleck-Widderchen *Zygaena viciae*), zwei weitere im gesamten Bundesland Niedersachsen, aber nicht im Hügelland (der Kaisermantel *Argynnis paphia* und das Sechsfleck-Widderchen *Zygaena filipendulae*), keine dieser Arten bundesweit. Die beiden letztgenannten Arten stehen für das Hügelland auf der Vorwarnliste.

Der Baum-Weißling (*Aporia crataegi*) wurde im Abschnitt 3.12_1 als Einzelexemplar nachgewiesen. Der Abschnitt verläuft durch ein etappenweise gezäuntes, von Schafen beweidetes Mesophiles Grünland (GMK), das in der FFH-Grundlagenerhebung als Submontanes Grünland frischer basenreicher Standorte (GTS) eingestuft wurde. Die Bodenständigkeit des Baumweißlings ist zwar nicht nachweisbar, aber *Crataegus sp.* als bevorzugte Nahrungspflanze ist ebenso wie Schlehengebüsch und andere potenzielle Raupenfraßpflanzen vorhanden. Der recht spät im Jahr fliegende Nierenfleck-Zipfelfalter (*Thecla betulae*) wurde ebenfalls nur einmal gefunden, aber im typischen Lebensraum, in einer Schlehenhecke (Abschnitt 3.14_2). Wie bei fast allen Zipfelfaltern ist davon auszugehen, dass diese Art häufiger ist als beobachtet. Beide Arten stehen ebenso wie der oben genannte Pflaumen-Zipfelfalter für eine typische und für die dortige Biodiversität sehr wichtige Qualität der Ithwiesen: Die ausgedehnten Grünlandflächen sind immer wieder durchsetzt von kleinen oder größeren Gehölzinseln und Hecken, an die sich häufig schmale Säume direkt anschließen, die magerer und blütenreicher sind als das angrenzende Grünland. Das Kleine Fünffleck-Widderchen (*Zygaena viciae*) wurde ausschließlich in den beiden Abschnitten des Transekts 3.19 beobachtet. Diese Art kommt meist in geringen Abundanzen vor, die leicht unter der Nachweisgrenze liegen können. Raupenfraßpflanzen sind diverse Fabaceae. In Norddeutschland bevorzugt *Z. viciae* Magerrasen und wärmegetönte, trockene Ruderalflächen und Säume. Das Sechsfleck-Widderchen (*Zygaena filipendulae*) wurde ebenfalls in den Abschnitten 3.19_1 und 3.19_2 nachgewiesen, darüber hinaus in Abschnitt 3.06_2, einem mesophilen Grünlandbereich mit eingesprengten Magerrasenarten. Die Raupen-Nahrungspflanze Hornklee (*Lotus corniculatus*) ist auch in vielen anderen Transekten vorhanden. Die durch Transekt 3.19 repräsentierte Fläche unterscheidet sich von diesen eigentlich nur dadurch, dass sie weniger regelmäßig und weniger großflächig gemäht oder beweidet wird. So ergeben sich immer wieder „vernachlässigte“ Ecken, mal hier, mal dort, in denen der Hornklee das gesamte Jahr über ungestört bleibt. An dieser Stelle sei auf eine ehemals nachgewiesene Art hingewiesen, die in früheren Jahren ebenfalls eine wichtige Eigenschaft dieser Fläche anzeigte: In den 1990er Jahren flog hier noch das Thymian-Widderchen (*Zygaena purpuralis*, eigene Beobachtungen, RL 3). Thymian (hier: *Thymus pulegioides*), die Raupenfraßpflanze, ist hier heute nur noch in winzigen Restbeständen zu finden. Damals gab es hier dagegen zahlreiche waden- bis kniehohe Ameisenhügelchen, deren Kuppen von Thymian dicht bewachsen waren. Bei der gezielten Suche im Untersuchungsjahr 2022 wurden diese Ameisenhügelchen nach der Mahd kaum noch gefunden, teilweise aber ihre durch die Mahd mit großen Maschinen zerstörten, fast

erdbodengleichen Überreste. Der Kaisermantel (*Argynnis paphia*) wurde in neun Abschnitten nachgewiesen (3.03_2, 3.04_1, 3.09_1 bis 3, 3.14._1, 3.19_1 und 2, 3.24_1). Sie alle sind charakterisiert durch nahe gelegene Waldränder oder Ränder ausgedehnter Gehölze. Der Kaisermantel legt seine Eier in Rinde an Gehölzrändern. Die ausschlüpfenden Raupen suchen dort wachsende Veilchenarten als Futter.

In Vorwarnlisten sind sieben hier vorkommende Arten aufgeführt: Der Grüne Zipfelfalter (*Callophrys rubi*) für Deutschland, alle anderen für Niedersachsen: Der Blaue Eichen-Zipfelfalter (*Favonius quercus*), der Kleine Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*), der Mauerfuchs (*Lasiommata megera*), der Braune Feuerfalter (*Lycaena tityrus*), der C-Falter (*Polygonia c-album*) und der Kleine Würfel-Dickkopffalter (*Pyrgus malvae*). *Callophrys rubi* ist eine typische Magerrasenart, die dementsprechend hier in den Abschnitten 3.19_1 und 2 nachgewiesen wurde. Die Raupen sind polyphag. *Favonius quercus* legt seine Eier gern an sonnenexponierten Zweigen von Eichen ab und wird oft übersehen, weil die Falter selten auf Blüten anzutreffen sind. Er wurde in den Abschnitten 3.10_2 (Waldrand in der Nähe) und 3.21_1 (Einzelbäume in der Nähe) nachgewiesen. Hierzu gilt, wie bereits bei *Thecla betulae* angemerkt, dass einige Arten die hohe Bedeutung von Gehölzen und Gehölzgruppen anzeigen. Eine Bodenständigkeit von *Issoria lathonia* als Wanderfalter wurde in den Ithwiesen nicht nachgewiesen, die Häufigkeit diverser Veilchenarten in den Fundabschnitten (3.03_1 und 2, 3.04_2, 3.14_1, 3.19_1) weist aber zumindest auf deren Möglichkeit hin. *Lasiommata megera* zeigt offene, sonnenexponierte, magere Bereiche an und wurde hier im Abschnitt 3.09_3 an untypischer Stelle gefunden. Wahrscheinlich ist er aus der Umgebung zugeflogen. Die Raupe von *Lycaena tityrus* benötigt Sauerampfer, der Falter findet sich oft in blütenreichen Saumlagen. In den Ithwiesen wurden 17 Individuen in sechs Transektabschnitten nachgewiesen: 3.10_1, 3.14_1, 3.15_3 am Rand, 3.16_2, 3.17_1, 3.21_2. Alle Fundstellen sind blütenreich und gehölznah. *Polygonium c-album* ist eine typische Art von Waldsäumen, -innsäumen und -lichtungen. In den Ithwiesen wurde der C-Falter in einer Lichtung nachgewiesen (3.17_1). *Pyrgus malvae* lebt an trockenwarmen Standorten. Die Raupe frisst an verschiedenen Rosengewächsen. Diese Art konnte nur im Transektabschnitt 3.14_1 nachgewiesen werden.

Aus der Gruppe der „sonstigen tagaktiven Nachtfalter“ wurden fünf Rote-Liste-Arten nachgewiesen: Nach LOBENSTEIN (2004) vom Aussterben bedroht (RL 1) ist der Linienspanner (*Siona lineata*), der aber nach eigenen Erfahrungen inzwischen auf Magerrasen oder trockenwarmen Ruderalflächen fast regelmäßig anzutreffen ist und nach LOBENSTEIN (mündlich) aktuell völlig anders eingestuft würde. Er wurde in 3.09_1, 3.12_3 und 3.18_1 gefunden. Stark gefährdet (RL 2) sind der Jakobskrautbär (*Tyria jacobaeae*) in 3.08_1 und 3.19_1, *Costaconvexa polygrammata* in 3.08_1 und *Eustroma reticulata* in 3.06_1. *Panemeria tenebrata* ist als gefährdet (RL 3) eingestuft. Wir fanden sie in den Abschnitten 3.07_3, 3.18_1 und 2 und 3.19_1.

Drei Heuschreckenarten der Roten Liste wurden in den Ithwiesen nachgewiesen: Die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*), der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) und die Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*). Die Sumpfschrecke ist im niedersächsischen Hügelland stark gefährdet (RL 2). Ihre Ansprüche werden in GREIN (2010) zusammengefasst. Neben der bekannten, für die Eientwicklung notwendigen Mindestfeuchte

des Bodens ist eine gewisse Verbrachung ohne deutliche Streubildung günstig. Die Art wurde nur in einem etwas feuchteren Bereich des Transektabschnitts 3.08_1 nachgewiesen. Die Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*) gilt im Hügelland als gefährdet (RL 3). Sie wurde vor allem in den vier Abschnitten der Transekte 3.18 und 3.19 nachgewiesen. Genau dort fand sie sich auch schon in den 1990er Jahren (eigene Beobachtungen). In solchen Typen mesophilen Grünlands mit Übergängen zum Magerrasen kann diese Art, deren Eier Feuchtigkeit benötigen, nur dort überleben, wo der Boden z.B. durch dichtere Vegetation gegen Austrocknung geschützt ist (z.B. ZUNA-KRATKY et al 2009, SCHLUMPRECHT & WAEBER 2009). In den Transekten 18 und 19 helfen dabei sicherlich auch die kühlere, oft nebelverhangene Kammlage und der nahe Waldrand. Daneben wurde diese Art auch in Pfeifengrasbeständen des Transektabschnitts 3.22_1 gefunden. Der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) ist im Hügelland stark gefährdet (RL2). Sehr auffällig ist bei dieser Art, dass sie im Teilgebiet Burgberg gar nicht vorkommt, im Teilgebiet Rühler Schweiz nur mit 2 Exemplaren, auf den Ithwiesen dagegen mit 589 Exemplaren in 25 Abschnitten, das entspricht ca. 44 % aller Abschnitte. Vier Abschnitte (3.01_1 bis 3 und 3.07_1) liegen in Intensivgrünland (GI), alle anderen in mesophilem Grünland (GM). Nach MAAS et al (2002) ist der Wiesengrashüpfer düngerempfindlich und im Eistadium austrocknungsempfindlich, nach GREIN (2010) auch empfindlich gegen zu häufige Mahd und Mulchmahd. MAAS et al. (l.c.) beschreiben als Lebensraum feuchte bis mesophile Standorte und dichter bewachsene Magerrasen. GREIN (2010) schreibt: „Die Art benötigt ein gewisses Maß an Sommerwärme“. Die Verbreitungskarten bei GREIN (Daten bis incl. 2008 berücksichtigt) zeigen im gesamten westlichen Weser- und Leinebergland nur in einem einzigen Quadranten einen Nachweis, und zwar in 4124/1. Die Ithwiesen liegen in den Quadranten 4023/2 und 4024/1, also nicht sehr weit entfernt hiervon. Sämtliche Vorkommen dort waren also 2008 noch nicht bekannt oder existierten nicht. Eigene Erfahrungen in einer Langzeitmonitoringfläche am Südharzrand zeigen, dass der Wiesengrashüpfer geeignete Flächen in sehr kurzer Zeit in hoher Dichte neu besiedeln kann.

Charakteristisch für die eher frischen Flächen der Ithwiesen im Vergleich mit den Teilgebieten Rühler Schweiz und Burgberg sind das Fehlen des xerophilen Heidegrashüpfers (*Stenobothrus lineatus*, kein Vorkommen) und des im Hügelland xerothermophilen Braunen Grashüpfers (*Chorthippus brunneus*, zwei Vorkommen an mikroklimatisch sehr günstigen Stellen).

Häufigkeitsverteilungen und Vorkommen weiterer Arten in unterschiedlichen Biotoptypen

Häufigste Tagfalterart war auch im Teilgebiet Ithwiesen das Ochsenauge *Maniola jurtina* (794 Individuen), das nur in zwei sehr intensiv genutzten Transektabschnitten fehlte (Tab. 1; Anhang 4). Ebenfalls sehr zahlreich wurden folgende Arten gefunden: *Polyommatus icarus* (195 Individuen in 35 Abschnitten), *Thymelicus* sp. (178 I. in über 30 A.), *Melanargia galathea* (153 I./32 A.) *Coenonympha pamphilus* (130 I./42 A.) *Anthocharis cardamines* (113 I./37 A.) und *Adscita statice* (79 I./16 A.).

Typische Grünlandarten waren neben dem Ochsenauge (*Maniola jurtina*) das Kleine Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*), der Auroafalter (*Anthocharis cardamines*), Braun-Dickkopffalter (fliegend nur bis zur Gattung bestimmbar, *Thymelicus* sp.), in blütenreichem Grünland auch das Schachbrett (*Melanargia galathea*) und der Gewöhnliche Bläuling (*Polyommatus icarus*), die besonders in einigen Intensivgrünland-Transekten fehlten. Das Schachbrett hat in seinen Lebensräumen meist relativ hohe Individuenzahlen. Diese Lebensräume – mageres, blütenreiches Grasland - zeigen in den letzten Jahrzehnten in Teilen des Weserberglandes stark abnehmende Tendenzen. Dies gilt nach eigenen Beobachtungen besonders für blütenreiche Säume im Agrarland, teilweise auch an Straßen- und Waldrändern. BEINLICH et al (2020) konnten dies für den Kreis Höxter und Umgebung allerdings nicht feststellen. Der Schornsteinfeger (*Aphantopus hyperanthus*) und der Zitronenfalter (*Gonepteryx rhamni*) wurden fast nur in waldnahen Transekten nachgewiesen.

Die häufigsten Heuschreckenarten waren *Chorthippus biguttulus* mit 3.087 Individuen, *Pseudochorthippus parallelus* mit 2.303 Individuen, *Roeseliana roeselii* mit 1.097 Individuen und *Chorthippus albomarginatus* mit 692 Individuen. Da die Dürre des Jahres 2022 vermutlich beträchtliche Einflüsse auf die Verteilung dieser häufigen Heuschreckenarten auf die Grünlandtypen der Ithwiesen gehabt hat, sollten die Ergebnisse des kommenden Jahres abgewartet werden, bevor die Verteilung dieser Arten diskutiert wird.

Zusammenfassende Betrachtung der Besiedlung der unterschiedlichen Biotoptypen

Zusammenfassend lässt sich für die unterschiedlichen untersuchten Biotoptypen für das Teilgebiet Ithwiesen festhalten:

1. Bei den Tagfaltern betrug der Mittelwert pro Abschnitt 8,5 Arten. Acht oder weniger Arten wurden in 29 Abschnitten nachgewiesen, neun oder mehr in 28 Abschnitten. Die mittlere Artenzahl im Intensivgrünland (GI) lag allerdings mit 3,3 erheblich darunter. Bei den Heuschrecken lag der Mittelwert aller Abschnitte bei 4,6 pro Transektabschnitt. Im Intensivgrünland (GI) wurden nur 3,8 Arten pro Abschnitt nachgewiesen.
2. Im mesophilen Grünland (GM) ist die mittlere Anzahl der Tagfalterarten mit 9,5 Arten pro Abschnitt fast dreimal so hoch wie im Intensivgrünland. In Abschnitten, in denen sich neben dem mesophilen Grünland noch mindestens zwei weitere extensiv genutzte Biotoptypen bestimmen ließen - meist Kalkmagerrasen (RH) und „Submontanes Grünland frischer basenreicher Standorte“(GTS) - stieg der Mittelwert auf 13,6 Arten pro Abschnitt, im Vergleich mit Intensivgrünland also auf das Vierfache! In den beiden artenreichsten Transektabschnitten 3.14_1 und 3.19_1 wurden sogar jeweils 21 Tagfalterarten nachgewiesen, bei insgesamt 40 in allen Ithwiesenabschnitten zusammen. Bei Heuschrecken lag der Mittelwert in mesophilem Grünland mit 4,8 nicht deutlich über dem Mittelwert aller Abschnitte und nicht erheblich über dem Mittelwert im Intensivgrünland. Die neun artenreichsten Abschnitte (7 Arten in 3.02_1, 3.08_1, 3.10_2, 3.14_1, 3.18_1, 3.19_2, 3.22_1; 9 Arten in 3.16_1, 3.19.1) gehörten zwar zum mesophilen Grünland, aber dieses war auch unter den mit nur 1 bis 3 Arten sehr artenarmen 16 Abschnitten zu 50 % vertreten.

3. In den beiden reinen Kalkmagerrasenabschnitten (RH: 3.03_1 und 3.03_2) wurden im Mittel 11 Falter pro Abschnitt nachgewiesen. Dieses Ergebnis liegt zwar deutlich über dem Mittelwert aller Abschnitte, aber auch deutlich unter dem genannten Mittelwert von 13,6 in besonders vielfältigen Abschnitten des Hauptbiotoptyps GM. Bei den Heuschrecken betrug der Mittelwert dort 4,0.
4. Weiteren Biotoptypen (GTS, RN, UHT, UHF) konnten keine Falter- oder Heuschreckenarten zugeordnet werden, weil sie in ihren Transektabschnitten jeweils nur neben dem Hauptbiotoptyp „Mesophiles Grünland“ zu finden waren.
5. Auffällig war der scheinbar widersprüchliche Befund, dass einige intensiv bewirtschaftete Transektabschnitte relativ hohe Artenzahlen bei Heuschrecken oder Tagfaltern oder auch naturschutzfachlich herausragende Arten (gefährdete Arten, Indikatorarten) aufwiesen, während extensiv bewirtschaftete Bereiche zum Teil artenarm waren. Auch gab es im Intensivgrünland Bereiche, die einige Kennarten mesophilen Grünlands aufwiesen, ohne dass klar wurde, ob dies Restbestände vergangener Zeiten oder umgekehrt erste Anzeichen positiver Entwicklungen waren. Gerade solche Ausnahmen können teilweise im kommenden Jahr wertvolle Hinweise auf Entwicklungen oder Entwicklungsmöglichkeiten geben.

5 Ableitung von Zeiger- und Zielarten

Die faunistischen Daten, die im Rahmen dieser Untersuchungen erhoben wurden, werden nun herangezogen, um die Bedeutung der Flächen für die Insektenfauna und den Einfluss der Nutzung auf die Artenvielfalt der Tagfalter, Zygaeniden und Heuschrecken zu beurteilen. Dazu erfolgt nun für die Flächen, repräsentiert durch die untersuchten Transekte bzw. Transektabschnitte, eine Bewertung hinsichtlich der Ergebnisse aus den faunistischen Erhebungen (Kap. 4). Diese Bewertung soll nun im Folgenden einerseits anhand der Arten- und Individuenzahlen der Tagfalter und Zygaeniden sowie der Heuschrecken erfolgen, andererseits wird das Vorkommen von Zeiger- und Zielarten als Indikatoren für die naturschutzfachliche Bedeutung der Flächen hinzugezogen. Als Zeigerarten fungieren dabei diejenigen Arten, die für bestimmte Biotop- und Nutzungstypen typisch sind und deren Vorkommen das Vorhandensein entsprechender Fortpflanzungs- und Nahrungshabitate auf den Flächen indizieren. Eine Übersicht über die Zeiger- und Zielarten gibt Tabelle 2 (S. 47ff).

Zunächst erfolgt die Herausarbeitung von Zeigerarten, die für eine insektenfördernde Nutzung des Grünlandes herangezogen werden können. Für die Einstufung als Zeigerarten für naturschutzfachlich bedeutsames mesophiles Grünland (GM), für Kalkmagerrasen (RH), für Feucht- und Nassgrünland (GF, GN) sowie für oft kleinräumig durch Offenboden sowie Versaumung (Saumstrukturen) geprägte Bereiche wurden FARTMANN (2004), LOBENSTEIN (2014), BEINLICH et al. (2020) sowie die eigenen Erfahrungen aus den Ergebnissen der diesjährigen Untersuchungen herangezogen.

Außerdem wurden für die Teilgebiete Zielarten definiert, die aus naturschutzfachlicher Sicht besonders beachtet werden sollen. Als Kriterien hierfür wurden die bundes- oder landesweite

Gefährdung (Rote-Liste-Status) herangezogen. Betrug diese entweder auf Landes- oder Bundesebene mindestens „gefährdet“ (Rote Liste 3), wurden die Arten als Zielarten eingestuft.

Die Auswahl der folgenden Zeiger- und Zielarten ist vorläufig und basiert auf den Erhebungen in 2022. Ob die in 2022 gewonnenen Ergebnisse die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet aufgrund der trocken-heißen Witterung repräsentativ wiedergeben, kann nur durch weitere Untersuchungen in den folgenden Jahren bei ggf. anderen Witterungsbedingungen geklärt werden.

Bei den folgenden Betrachtungen wurden die sonstigen tagaktiven Nachfalter nur bei denjenigen Arten berücksichtigt, für die genügend Daten vorlagen bzw. deren Bedeutung abgeschätzt werden konnte. Bei den meisten Arten war jedoch für die systematische Analyse die Datengrundlage nicht ausreichend, u.a. weil viele Arten nur auf einem oder sehr wenigen Transektabschnitten nachgewiesen wurden. Es ist daher wahrscheinlich, dass die meisten tagaktiven Nachfalterarten in den Transekten weiter verbreitet waren, als dies erfasst wurde.

Bei der Auswahl der Zeigerarten wurden einige von den genannten Autoren als Zeigerarten eingestufte Arten nicht mit aufgenommen, wenn sie im Untersuchungsgebiet extrem selten nachgewiesen wurden (i.d.R. in einem Einzelexemplar, z.B. *Polyommatus coridon*, *Pyrgus armoricanus*) oder im Untersuchungsgebiet ein von manchen Literaturangaben abweichendes ökologisches Verhalten zeigen. So wird *Aphantopus hyperantus* z.B. oftmals als Grünlandart eingestuft (z.B. LOBENSTEIN 2014), wurde in dieser Studie jedoch eher an blütenreichen Säumen und Waldrändern nachgewiesen.

Tabelle 2: Zeiger- und Zielarten der Tagfalter, Zygaeniden und Heuschrecken im Untersuchungsgebiet im Jahr 2022.

Zeigerarten des Grünlandes (verschiedene Typen des mesophilen Grünlandes, GM) (gem. LOBENSTEIN 2014, BEINLICH et al. 2020, eigene Einschätzungen aufgrund der Ergebnisse aus dieser Untersuchung)

Tagfalter und Zygaenidae
Adscita staitices
Anthocharis cardamines
Coenonympha pamphilus
Lycaena phlaeas
Maniola jurtina
Melanargia galathea
Ochlodes sylvanus
Polyommatus icarus
Thymelicus sylvestris

Heuschrecken
Chorthippus biguttulus
Chorthippus dorsatus
Omocestus viridulus
Pseudochorthippus parallelus

Zeigerarten der Kalkmagerrasen (RH) (gem. FARTMANN 2004, BEINLICH et al. 2020, eigene Einschätzungen aufgrund der Ergebnisse aus dieser Untersuchung)

Tagfalter und Zygaenidae
Argynnis aglaja
Aricia agestis

Heuschrecken
Metrioptera brachyptera
*Phaneroptera falcata**

Callophrys rubi
Erynnis tages
Issoria lathonia
Lasiommata megera
Papilio machaon
Phengaris rebeli
Pyrgus malvae
Zygaena carniolica
Zygaena filipendulae
Zygaena lonicerae
Zygaena purpuralis
Zygaena viciae

Stenobothrus lineatus

Zeigerarten des Feucht- und Nassgrünlandes (GF, GN) (eigene Einschätzungen aufgrund der Ergebnisse aus dieser Untersuchung)

Tagfalter und Zygaenidae
Brenthis ino

Heuschrecken
Chorthippus albomarginatus
Stethophyma grossum

Zeigerarten für Offenboden (eigene Einschätzungen aufgrund der Ergebnisse aus dieser Untersuchung)

Heuschrecken
Chorthippus brunneus
Tetrix spp.

Zeigerarten für Versaumung (Hochstaudenfluren, Waldränder, eigene Einschätzungen aufgrund der Ergebnisse aus dieser Untersuchung)

Tagfalter und Zygaenidae
Aphantopus hyperantus
*Argynnis paphia***

Heuschrecken
Pholidoptera griseoaptera
*Tettigonia cantans****
*Tettigonia viridissima****

Zielarten (Arten, die entweder bundesweit oder landesweit in Niedersachsen mindestens als gefährdet eingestuft werden)

Tagfalter und Zygaenidae
Adscita statices
Aporia crataegi
Argynnis aglaja
Argynnis paphia
Aricia agestis
Brenthis ino

Heuschrecken
Chorthippus dorsatus
Metrioptera brachyptera
Stenobothrus lineatus
Stethophyma grossum
Tetrix subulata
Tetrix tenuicornis

Papilio machaon
Phengaris rebeli
Polyommatus coridon
Pyrgus armoricanus
Satyrium pruni
Satyrium w-album
Thecla betulae
Zygaena carniolica
Zygaena filipendulae
Zygaena lonicerae
Zygaena purpuralis
Zygaena viciae

- * Auch in wärmegetönten, mageren Ruderalflächen, auf Kalkmagerrasen findet sie sich vor allem in leicht verbrachten Bereichen
- ** Das Fortpflanzungshabitat von *Argynnis paphia* findet sich vor allem an Waldrändern, wo an Rinde in der Nähe der Raupenfraßpflanzen (*Viola* spp.) die Eier abgelegt werden. Die Falter zeigen i.d.R. nicht eine flächenhafte Versaumung von Magerrasen an, sondern saugen Nektar im Bereich staudenreicher Waldsäume
- *** *Tettigonia cantans* und *T. viridissima* finden sich auch in reinen Ruderal- und Hochstaudenfluren außerhalb von Waldrändern

Die Bewertung der aktuellen Nutzung auf den Transektabschnitten erfolgte nun anhand folgender Kriterien:

- Artenzahlen der Tagfalter und Zygaenidae sowie der Heuschrecken
- Individuensummen der Tagfalter und Zygaenidae sowie der Heuschrecken
- Anzahl der vorkommenden Zeigerarten, getrennt für diejenigen des mesophilen Grünlandes (GM), der Kalkmagerrasen (RH), des Feucht- und Nassgrünlandes (GF, GN), für Offenboden sowie für Versaumung
- Anzahl der vorkommenden Zielarten

Anhand der Individuen- bzw. Artenzahl aus den einzelnen Gruppen erfolgt eine Bewertung der Bedeutung für das jeweilige Kriterium in hoch (grün) – mittel (gelb) – gering (rot).

Die Bewertungsgrenzen der drei Stufen bzw. Kategorien (hoch, mittel gering) wurden jeweils so gewählt, dass die Kategorien meist ungefähr gleich groß waren. In manchen Fällen schien dies aufgrund eigener Erfahrungen zu willkürlich. Dann wurden die Abgrenzungen modifiziert. Außerdem erfolgte die Einteilung für die drei Teilgebiete unterschiedlich, um auch den unterschiedlichen Verhältnissen dort Rechnung zu tragen. Die jeweiligen Bewertungsgrenzen für die drei Teilgebiete und die unterschiedlichen Kategorien zeigt Tabelle 3.

In einem letzten Schritt wurde dann eine Gesamtbewertung aus den Einzelparametern abgeleitet, ebenfalls in die drei Kategorien hohe Bedeutung (grün), mittlere Bedeutung (gelb)

und geringe Bedeutung (rot). Die Ergebnisse dieser Bewertung sind in Anhang 5 für alle 158 Transektabschnitte dargestellt.

Die Bewertung der Transektabschnitte anhand der dargestellten Parameter ergibt ein weitgehend objektiviertes Schema. Dieses Vorgehen ist sinnvoll, wenn die beabsichtigte Entwicklung bei den untersuchten Bereichen vorwiegend in eine Richtung zielt, wie am Burgberg und in der Rühler Schweiz. In den Ithwiesen finden wir Flächen vor, deren Entwicklungsziele unterschiedliche Richtungen vorgeben. Dementsprechend können Zeigerarten für bestimmte Ziele positiv, für andere negativ bewertet werden. So können z.B. typische Arten des Feucht- und Nassgrünlandes nicht als Zielarten für Kalkmagerrasen dienen und umgekehrt. In den Ithwiesen ist Grünland frischer Standorte dominierend. Nicht zu intensiv bewirtschaftete Flächen gehören hier in der Regel zum mesophilen Grünland (GM), vereinzelt sogar zum „Submontanen Grünland frischer Standorte“ (GTS), teilweise gibt es Übergänge oder ein kleinflächiges Mosaik verschiedener Typen. Bei der FFH-Grunddatenerhebung wurden viele Flächen der Ithwiesen als FFH-Lebensraumtyp 6510 („Magere Flachlandmähwiesen“, LUCKWALD et al. 2002) eingestuft. Die Erhaltung oder Wiederherstellung dieses Biotoptyps erfordert ähnliche Maßnahmen wie die Förderung der Insektenvielfalt. Diese Flächen haben aber ein anderes Artenspektrum als Kalkmagerrasen, die in den Ithwiesen selten sind, oder als nährstoffarme Säume. Sowohl „magere Flachlandmähwiesen“ als auch Kalkmagerrasen oder nährstoffarme Säume sind charakterisiert durch ganz bestimmte Ziel- oder Zeigerarten. Sie können aus naturschutzfachlicher Sicht und als Insektenlebensräume gleichwertig sein, aber einander widersprechende Maßnahmen erfordern. Ohne differenzierte Betrachtung der Einzelflächen und ihrer ökologischen Wechselwirkungen kann im Einzelfall nicht allein aus dem Vorhandensein oder Fehlen bestimmter Zeigerarten entschieden werden, welcher Zielzustand im landschaftlichen Zusammenhang am höchsten bewertet werden kann, schon gar nicht nach einer einzigen Untersuchungssaison mit extremer Witterung. Damit verbietet sich hier im gegenwärtigen Stadium eine „automatisierte“ Bewertung. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist deshalb nicht, auf Grund undifferenzierter Bewertungen eine Pflegeempfehlung auszusprechen, die alle Flächen in ein und dieselbe Entwicklungsrichtung zwingt. Dieser Umstand wurde in allen Teilgebieten bei den vorläufigen Pflegeempfehlungen berücksichtigt (siehe Kap. 6). Die Untersuchungsflächen in den Ithwiesen sind untereinander teilweise besonders divers und weichen auch besonders stark von denen der übrigen Untersuchungsgebiete ab. Deshalb könnte ihre Bewertung **allein** auf der Grundlage einer rein numerischen Wichtung oder einer undifferenzierten Inwertsetzung von Ziel- und Zeigerarten leicht zu Konsequenzen führen, die sich auf die Biodiversität des Gebietes eher negativ auswirken würde. Zur Verdeutlichung mag hier das im Kapitel 4.2.3 Teilgebiet Ithwiesen, „Gefährdete Arten“, erwähnte Extrembeispiel des Schwalbenschwanzes dienen, der mit Vorliebe in der Scherrasen-artig gemähten Vegetation des Rollfeldes seine Eier ablegt.

Die Zeigerarten geben aber auch hier unverzichtbare **Hinweise** auf die Richtung der vorläufigen Empfehlungen. Diese Empfehlungen leiten sich also allein von den Untersuchungsergebnissen ab, dürfen aber nicht im Widerspruch zu den sonstigen Erhaltungs- und Entwicklungszielen des FFH-Gebietes stehen. Nach einer einzigen Saison sind solche Empfehlungen als vorläufig zu betrachten. Sie haben den Charakter einer

Hypothese, die sich im kommenden Jahr bewähren muss. Dies gilt besonders nach einem Dürrejahr wie 2022.

Tabelle 3: Bewertungsgrenzen für die einzelnen Kriterien, jeweils getrennt für die einzelnen drei Teilgebiete. Im Teilgebiet „Ithwiesen“ wurden fast ausschließlich Grünlandflächen untersucht.

grün = hohe, gelb = mittlere, rot = geringe Bedeutung des Transektabschnittes bezogen auf das jeweilige Kriterium. Die Ziffern geben die jeweilige Individuen- oder Artenzahl an.

Teilgebiet	Rühler Schweiz									Burgberg									Ithwiesen		
	Grünland			Kalkmagerrasen			Fluren (UH, UM, UW)			Grünland			Kalkmagerrasen			Fluren (UH, UM, UW)			Grünland		
Kategorie	grün	gelb	rot	grün	gelb	rot	grün	gelb	rot	grün	gelb	rot	grün	gelb	rot	grün	gelb	rot	grün	gelb	rot
Artenzahl Tagfalter und Zygaenidae	10-16	7-9	3-6	12-15	9-11	-	11-14	9-10	6-8	11-18	8-10	4-7	14-20	12-14	-	14-16	9	6	>9	5-9	0-4
Artenzahl Heuschrecken	5-6	3-4	1-2	5-6	4	2-3	4-6	2-3	1	6-7	5	3-4	6-7	5	3-4	6-7	5	3-4	>5	4-5	0-3
Individuensummen Tagfalter und Zygaenidae	46-88	20-45	7-19	51-102	20-50	-	51-82	30-50	24-29	41-75	20-40	11-19	81-143	64-79	-	61-77	30-60	24-29	>49	21-49	0-20
Individuensummen Heuschrecken	81-174	40-80	0-39	31-55	16-30	6-15	91-174	30-90	4-29	61-125	40-60	13-39	61-98	40-60	34-39	61-131	40-60	30-39	>180	120-180	0-119
Zeigerarten des Grünlandes	7-9	5-6	2-4	-	-	-	-	-	-	7-8	6	4-5	-	-	-	-	-	-	>4	3-4	0-3
Zeigerarten der Kalkmagerrasen	-	-	-	4-6	3	1-2	-	-	-	-	-	-	4-6	3	1-2	-	-	-	>2	1-2	0-1
Zeigerarten des frischen bis feuchten Grünlandes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		0
Zeigerarten für Offenboden	1-2	-	-	1-2	-	-	1-2	-	-	1-2	-	-	1-2	-	-	1-2	-	-	1		0
Zeigerarten für Versaumung	-	-	-	-	-	-	3-4	1-2	0	-	-	-	-	-	-	3-4	1-2	0	>1	1	0
Zielarten	2-3	1	0	4-6	2-3	0	2-3	1	0	2-4	1	0	4-6	2-3	0	2-3	1	0	>3	2-3	0-1

6 Handlungsempfehlungen zur Habitatoptimierung

Ausgehend von den Ergebnissen (Kap. 4) und den Bewertungen (Kap. 5) für die beiden Indikatorgruppen – Tagfalter und Zygaenidae sowie Heuschrecken – werden nun in diesem Kapitel Empfehlungen und Vorschläge für das Pflegemanagement und den Biotopverbund abgeleitet. Dabei zielen diese Handlungsempfehlungen ausschließlich auf die Optimierung der Habitatausstattung für die beiden Indikatorgruppen ab. Für im Kapitel 5 als lediglich mit einer mittleren oder geringen Bedeutung für die beiden Insektengruppen bewerteten Abschnitten ergibt sich dabei ein i.d.R. deutlich stärkerer Handlungsbedarf, als auf den Flächen, für die eine hohe Bedeutung ermittelt wurde. Auch die Handlungsempfehlungen sind vorläufig, da sie auf den Ergebnissen aus 2022 mit extrem trocken-heißen Witterungsbedingungen basieren.

Anhang 5 beinhaltet in der letzten Spalte spezifische Vorschläge bzw. Empfehlungen für jeden einzelnen der 158 untersuchten Transektabschnitte. Daneben finden sich im Folgenden allgemeine, für mehrere oder zahlreiche Transektabschnitte gleichen Typs (Nutzung, Biotoptyp) geltende Empfehlungen und Hinweise.

Die empfohlenen Maßnahmen wurden mit in der Literatur beschriebenen Pflegemaßnahmen (vgl. z.B. ANL 2022) und Ergebnissen in den drei untersuchten Teilgebieten verglichen. Sie wurden ausgewählt, nachdem geprüft wurde, ob sie auch hier wahrscheinlich zu den gewünschten Ergebnissen führen werden.

Beweidetes Grünland

Allgemeine Handlungsempfehlungen

- Als Weidetiere kommen – je nach Standort und Verfügbarkeit - Schafe, Esel, Pferde oder Rinder in Frage. Dabei sind Schafe und Esel vor allem in den Kalkmagerrasenflächen gut geeignet, Pferde und Rinder vor allem im mesophilen Grünland
- Witterungsabhängige Anpassung der Weidetierdichte und der Beweidungszeiten (weniger Weidegänge bzw. geringere Weidetierdichte in trockenen Jahren)
- Weidetierdichte grundsätzlich nicht höher als 0,3 bis 0,5 GV/ha im mesophilen Grünland
- Verzicht auf Pflanzenschutzmittel
- Saumentwicklung (Auszäunung von Randstrukturen/Rändern, ggf. im Rotationsprinzip, daher nicht immer dieselben Ränder) (Rückzugsort für bestimmte Stadien von Zeiger- und Zielarten, Biotopverbund)
- Grundsätzlich sollten aus tierökologischer Sicht 20-30 (-40) % Weidereste bei Rindern und 30-50 % bei Pferden bestehen bleiben (ANL 2022)
- Zusammenlegung von Flächen zu Weidesystemen (Schaffung größerer Beweidungseinheiten), die dann auf größeren Flächen eine stärkere Differenzierung der Beweidungsintensität ermöglichen
- Eine Differenzierung der Beweidungsintensität kann auch über eine Lenkung der Weidetiere erreicht werden, indem z.B. Wasserstellen, Salzlecksteine und mobile

Unterstände einbezogen werden (ANL 2022), in diesen Bereichen sorgt der erhöhte Tritt für gewünschte Offenbodenbereiche, gleichzeitig können diese Lenkungsmaßnahmen einer Nährstoffumverteilung dienen (daher: Einrichtung dieser Stellen in naturschutzfachlich weniger bedeutsamen Bereichen, in denen ein leichter Nährstoffeintrag am ehesten tolerierbar ist, während in anderen Bereichen dafür ein Nährstoffentzug stattfindet)

Spezifische Hinweise

- Auf brachliegenden oder verbrachenden Flächen ist eine Wiederaufnahme bzw. Intensivierung der Beweidung anzustreben (Weidetierdichte und Zeitpunkt bzw. Länge der Beweidung). Beispiele: 2.09_3, 2.10, 2.17_2
- Insbesondere auf den als GI eingestuften beweideten Grünlandflächen ist eine Extensivierung anzustreben, sowohl Weidetierdichte als auch Zeitpunkt und Länge der Beweidung sollten hier unbedingt reduziert werden. Zwischen den maximal drei Weideperioden (von jeweils 1-2 Wochen, je nach Weidetierdichte) sollten ausreichend lange Zeiträume (mindestens 3-4 Wochen) liegen, in denen sich blütenreiche Strukturen entwickeln können. Beispiele: 2.13_2, 2.13_3
- Aushagerung (keine Düngung, möglichst Nährstoffaustrag), kann vor allem durch frühe, relativ intensive Beweidung im April erreicht werden (ANL 2022). Beispiel: 2.04
- Stärkere Differenzierung der Beweidungsintensität und ggf. auch der zeitlich-räumlichen Beweidungsmuster auf großflächigeren Weideflächen, z.B. am Kleinen Eberstein (Transekte 2.20 und 2.22), daher „Umtriebs- bzw. Portionsweidennutzung“ (vgl. ANL 2022), dabei sollten sowohl leicht verbrachende Bereiche als auch durch starken Tritt mit Offenboden versehene Flächen toleriert werden, Ziel ist dabei, solche Strukturen einer zeitlich-räumlichen Dynamik zu unterziehen, daher können bzw. sollten die Bereiche unterschiedlicher Beweidungsintensität jährlich wechseln (Rotationsprinzip). Beispiele: 2.20, 2.22, 2.24
- Flächen mit Brombeeren und aufkommenden Gehölzen (z.B. 2.12_2) sollten bei zu hoher Dichte der Gehölze entbuscht werden, da der Beweidungsdruck vermutlich nicht ausreicht, um die Gehölzausbreitung zu verhindern, ggf. sollten in den betroffenen Bereichen die Tiere mehrmals kurzzeitig gekoppelt werden. Beispiele: 2.12

Kalkmagerrasen

Allgemeine Handlungsempfehlungen

- Weidetiere: Schafe, Esel, Ziegen (die beiden zuletzt genannten und insbesondere Ziegen auf Flächen mit Gehölzen, die zurückgedrängt werden sollen)
- Hüteschafhaltung ist der Koppelhaltung vorzuziehen, auf kleinen und auf isolierten Flächen jedoch ist erstere vermutlich nicht praktikabel und ökonomisch
- Kurzzeitige Beweidung (wenige Tage) mit hoher Besatzdichte, da ansonsten die Gefahr besteht, dass die Tiere zu stark selektieren und z.B. Gräser eher gemieden werden (ANL 2022)
- Möglichst längere Pausen zwischen den Beweidungsgängen (5-12 Wochen, in Abhängigkeit der Ansprüche von Zielarten, vgl. ANL 2022), je nach Aufwuchs und Nährstoffreichtum sowie Witterungsverlauf 1-3 (-4) Beweidungsgänge je Jahr
- Möglichst Variation der Beweidungsdichte, räumlich und zeitlich, dies ist aber vermutlich nur auf größeren Flächen oder Verbundflächen möglich

- Jährlicher Wechsel der Beweidungszeitpunkte, ggf. auch räumlich alternierend, um unterschiedliche Strukturen und damit die Nischen- und Biodiversitätsvielfalt zu fördern
- Aussparung von Säumen (jährlich wechselnd), je nach Größe der Flächen ggf. auch jahrweise (alternierend) Aussparen von Teilflächen (Schaffung von Rückzugsorten für bestimmte Stadien von Zeiger- und Zielarten, Biotopverbund)

Mähwiesen

Allgemeine Handlungsempfehlungen

- Saumentwicklung (Stehenlassen von Randstreifen mit einer Breite von mindestens 3-5 Metern, ggf. im Rotationsprinzip, daher nicht immer dieselben Ränder) (Schaffung von Rückzugsorten für bestimmte Stadien von Zeiger- und Zielarten, Biotopverbund)
- Aufteilung der Flächen in mehrere Parzellen, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten gemäht werden (Ziel: Verfügbarkeit blütenreicherer Strukturen über einen möglichst langen Zeitraum)
- Vorweide auf gemähten Flächen (führt zu höherem Blütenreichtum, vgl. ANL 2022)
- Verzicht auf Pflanzenschutzmittel
- Anpassung des Schnittzeitpunktes
- Insektenschonende Mahd (wo möglich, mit Messerbalken, z.B. Fingermähwerk)

Spezifische Hinweise

- Extensivierung, daher Verringerung der Schnitanzahl (i.d.R. einschürige Bewirtschaftung) insbesondere in den als GI eingestuften Flächen. Beispiele: 2.13_1, 2.17_1, 2.19
- Aushagerung (keine Düngung, möglichst Nährstoffaustrag). Beispiele: 2.13_1, 2.17_1, 2.19

Waldlichtungs-, Gras- und Staudenfluren (UW, UM, UH)

- Auf Kalkstandorten sollten diese zumeist ehemaligen Nadelholzforste mittelfristig zu Kalkmagerrasen entwickelt werden. Hierzu sollten die Flächen je nach Wüchsigkeit mehrmals im Jahr kurzzeitig mit Schafen oder Eseln beweidet werden (Details zur Beweidung s.o. unter Kalkmagerrasen). Beispiele: 2.03_1, 2.09_3, 2.16, 2.26
- Flächen mit Brombeeren und aufkommenden Gehölzen sollten bei zu hoher Dichte der Gehölze entbuscht werden, da der Beweidungsdruck vermutlich nicht ausreicht, um die Gehölzausbreitung zu verhindern, ggf. sollten in den betroffenen Bereichen die Tiere mehrmals kurzzeitig gekoppelt werden. Beispiel: 2.26

Landreitgrasbestände (*Calamagrostis epigejos*)

- Lassen sich durch Eselbeweidung oder gekoppelte Schafbeweidung im Frühjahr zurückdrängen bzw. reduzieren (ANL 2022). Beispiele: 2.09_3, 2.10, 2.16

Besonderheiten der Ithwiesen

- Die oben beschriebenen Maßnahmen lassen sich auch für die Ithwiesen empfehlen. Dort gibt es außerdem einige sehr gut oder gut bewertete Transektabschnitte und Transektabschnitte mit positiver Entwicklung, andere mit negativen Tendenzen (besonders 3.02_1, 3.03_1, 3.04_1 und 2, 3.07_2 und 3, 3.12_1 bis 3; 3.14_1 und 2, 3.16_1 und 2, 3.17_1 und 2 oder 3.22_1 bis 3), die bei der Entwicklung des vorläufigen Maßnahmenkatalogs als Positiv- oder Negativbeispiele, also als Referenzen für und gegen bestimmte Maßnahmen an Ort und Stelle verwendet wurden. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass hier Maßnahmen zur Anwendung kommen, die direkt unter den an dieser Stelle herrschenden Rahmenbedingungen die beobachteten Wirkungen erzielt haben.

7 Fazit und Ausblick

Als Grundlage für die Erarbeitung der in der Einleitung beschriebenen Ziele wurden in vorgegebenen Bereichen der Teilgebiete Burgberg, Rühler Schweiz und Ithwiesen aufgrund bestimmter Kriterien Transekte bestimmt. Entlang dieser Transekte wurden nach Standardmethoden Tagfalter, tagaktive Nachtfalter und Heuschrecken über deren gesamte Aktivitätszeit erfasst. Die erfassten Arten wurden nach verschiedenen Kriterien gruppiert, um hieraus die Qualität der untersuchten Flächen im Hinblick auf die Auftragsziele erarbeiten zu können.

Bei der Bewertung der Flächen wurden qualitative Aspekte der Kartierergebnisse (gefährdete Arten, Zeigerarten) ebenso berücksichtigt wie quantitative (Artenzahl, Individuenzahl). Eine jeweils dreistufige semiquantitative Bewertung der Einzelparameter führte zu einer ebenfalls dreistufigen Bewertung des jeweiligen Transektabschnittes. Die Bewertungsgrenzen der drei Stufen wurden jeweils so gewählt, dass die Gruppen meist ungefähr gleich groß waren. In manchen Fällen schien dies aufgrund eigener Erfahrungen zu willkürlich. Dann wurden Abgrenzungen großzügiger gesetzt. Als Ergebnis dieser weitgehend objektivierte Bewertung waren Transektabschnitte, deren Zustand im Hinblick auf die Ziele sehr gut war, ebenso eindeutig zu erkennen wie andere, bei denen großer Handlungsbedarf besteht. Aus dem Vergleich der Flächen und der Kenntnis der Bewirtschaftung lässt sich auf diese Weise außerdem ableiten, welcher Art Verbesserungsmaßnahmen sein können. Ein großer Vorteil dieser Methode besteht darin, dass der erreichbare Optimalzustand nicht allein aufgrund von Daten aus irgendwelchen Regionen ermittelt wurde, sondern gebietspezifisch. Die Bewertung ist deshalb für das niedersächsische Hügelland erheblich repräsentativer als bei vorwiegender Verwendung von Daten anderer Regionen.

Auf der Basis der Bewertungen wurden unter Berücksichtigung der bisherigen Nutzungen und der Zielvorgaben der jeweiligen FFH-Gebiete vorläufige, stichwortartige Maßnahmenvorschläge entwickelt.

Wie verlässlich die im Jahr 2022 gesammelten Daten als Grundlage für regionale und allgemeinere Pflegeempfehlungen sind, können erst weitere Untersuchungen zeigen. Frühjahr und Sommer 2022 waren sehr warm und trocken. Zwar ist in Zukunft verstärkt mit solchen Verhältnissen zu rechnen, ob sie aber inzwischen einen „Normalzustand“ repräsentieren, ist nicht absehbar. Folgeuntersuchungen können evtl. Aufschluss geben, falls die Witterung dann nicht so extrem ist.

Nützlich für die Beurteilung zukünftiger Untersuchungsergebnisse wären zeitnahe Informationen über Bewirtschaftungs-, Nutzungs- und Pflegemaßnahmen. Zwar ist meist auf der Fläche erkennbar, ob sie mehrfach gemäht wurde, ob sie irgendwann in den letzten Jahren gedüngt wurde oder ob und wie intensiv sie beweidet wurde. Bei Kartierabständen von drei bis vier Wochen ist aber die Wahrscheinlichkeit groß, dass prägende Maßnahmen übersehen werden. Ein direkter Informationsfluss wäre vorteilhaft und im Sinn der angestrebten Ziele notwendig. Nützlich könnte ein Kommunikationsnetz sein, dass neben den Auftraggebern und den Nutzern auch die Unteren Naturschutzbehörden und ggf. andere im selben Raum tätige

Kartierer (z.B. solche, die mit einer Aktualisierung der Biotopkartierungen befasst sind) umfasst.

Um die nun auf Grundlage der Kartierergebnisse aus 2022 entwickelten Massnahmenvorschläge auf ihre Umsetzbarkeit und Praktikabilität zu prüfen, sollten vor der nächsten Kartier- und Nutzungssaison frühzeitig Abstimmungsgespräche mit den Nutzern, dem NLWKN und den Auftragnehmern stattfinden. Dabei könnten bei einer gemeinsamen Geländebegehung mögliche Vorgehensweisen direkt vor Ort erörtert werden.

8 Quellen

- ANL (BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE) (2022): Online-Handbuch "Beweidung im Naturschutz". - <https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm>, abgerufen am 29.11.2022
- BEINLICH, B., S. HÄCKER, R. KIRCH, R. LIEBELT, M. LOHR & P. MACIEJ (2020): Bestandsentwicklungen, Gefährdungen und Schutz der Tagfalter und Widderchen. – Beiträge zur Naturkunde zwischen Egge und Weser, Beiheft 1: 260-281.
- BFN (2021): Einheitlicher Methodenleitfaden Insektenmonitoring. - https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-11/Methodenleitfaden_Insektenmonitoring_202104_Barrierefrei_1.pdf, abgerufen am 26.10.2022.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – Ulmer, Stuttgart. 580 S.
- DRACHENFELS, O. (2010): „Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens“. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 30 (4): 249-252.
- DRACHENFELS, O. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. Stand März 2021. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4. <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/111210/>, abgerufen am 26.10.2022.
- DWD (DEUTSCHER WETTERDIENST) (2022a): Mittelwerte der Klimastationen für 1981-2010. - <https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/>, abgerufen am 21.10.2022.
- DWD (DEUTSCHER WETTERDIENST) (2022b): Niederschlag: vieljährige Mittelwerte 1991–2020. – https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/nieder9120_SV_html.html;jsessionid=C6C140E7604988623A14224D2AC2D34A.live21072?view=nasPublication&nn=16102, abgerufen im November 2022.
- EBERT, G. & E. RENNWALD (Hrsg.) (1991a): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1. Tagfalter I. – Ulmer, Stuttgart. 552 S.
- EBERT, G. & E. RENNWALD (Hrsg.) (1991b): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2. Tagfalter II. – Ulmer, Stuttgart. 535 S.
- EBERT, G. (Hrsg.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3. Nachtfalter I. – Ulmer, Stuttgart. 518 S.
- FARTMANN, T. (2004): Die Schmetterlingsgemeinschaften der Halbtrockenrasen-Komplexe des Diemeltales. Biozönologie von Tagfaltern und Widderchen in einer alten Hudelandschaft. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 66 (1): 5-256. - [www.lwl.org/wmf-n-download/Abhandlungen/Abh_66\(1\)2004.pdf](http://www.lwl.org/wmf-n-download/Abhandlungen/Abh_66(1)2004.pdf), abgerufen am 20.11.2022.

- FARTMANN, T., J. BRÜGGESHEMKE, D. PONIATOWSKI & F. LÖFFLER (2022): Summer drought affects abundance of grassland grasshoppers differently along an elevation gradient. – *Ecological Entomology* 47: 778-790.
- FISCHER, J., D. STEINLECHNER, A. ZEHM, D. PONIATOWSKI, T. FARTMANN, A. BECKMANN & C. STETTNER (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols. Bestimmen – Beobachten – Schützen. – Quelle und Meyer, Wiebelsheim.
- GREIN, G. (2005): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken mit Gesamtartenverzeichnis. 3. Fassung, Stand 1.5.2005. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 25 (1): 1-20.
- GREIN, G. unter Mitarbeit von A. HOCHKIRCH, K. SCHRÖDER und H.-J. CLAUSNITZER (2010): Fauna der Heuschrecken (Ensifera & Caelifera) in Niedersachsen. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen* 46, 183 S., Hannover.
- HALLMANN, C.A., M. SORG, E. JONGEJANS, H. SIEPEL, N. HOFLAND, H. SCHWAN, W. STENMANS, A. MÜLLER, H. SUMSER, T. HÖRREN, D. GOULSON, H. DE KROON & E.G. LAMB (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLoS ONE* 12 (10): e0185809. – <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0185809&type=printable>, abgerufen am 26.11.2022.
- HÖVERMANN, J. (1963): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 99 Göttingen. Geographische Landesaufnahme 1 : 200 000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. – Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg.
- LEPPER, J. (1991): Beiheft zur Geologischen Wanderkarte Mittleres Weserbergland mit Naturpark Solling-Vogler. – *Beih. Ber. Naturhist. Ges. Hannover* 10: 1-58.
- LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis. 2. Fassung, Stand 1.8.2004. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24 (3): 165-196.
- LOBENSTEIN, U. (2014): Bestandserfassung und Monitoring für den Skabiosen-Scheckenfalter und weiterer Tagfalter im FFH-Gebiet „Burgberg, Heinsener Klippen und Rühler Schweiz“ (FFH 125). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landkreises Holzminden, Untere Naturschutzbehörde.
- LUCKWALD, G.V., S. UELZMANN & C. VOIGT (2002): Bestandserfassung Ithwiesen im FFH-Gebiet 114 „Ith“. Unveröffentlichtes Gutachten, im Auftrag der Bezirksregierung Braunschweig.
- MAAS, S., P. DETZEL & A. STAUDT (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. Schriftenreihe Bonn–Bad Godesberg.

- MAAS, S., P. DETZEL & A. STAUDT (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 577–606.
- MENNIGKE, A., S. ADOLPH, H. ISRAEL, S. KORTSTOCK, H.-W. KUKLIK, B. NIEHOFF, B. PATROVSKY & L. SCHWEITZER (2021): Beobachtungen zur Lepidopterenfauna von Südniedersachsen – Folge 6. - Peiner Biologische Arbeitsgemeinschaft – ONLINE: 2021-02: 1-29. - <https://peiner-bio-ag.de/lepiSON6eb.pdf>, abgerufen am 18.11.2022.
- MEYNEN, E., J. SCHMITHÜSEN, J. GELLERT, E. NEEF, H. MÜLLER-MINY & J. H. SCHULTZE (Hrsg.) (1953–62): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bd. 1-9. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg.
- NIBIS-KARTENSERVEN (2022): Bodenkarte. - <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>, abgerufen am 01.10.2022.
- NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (2022): Downloads zu NATURA 2000. Standarddatenbögen/Vollständige Gebietsdaten der FFH-Gebiete (Stand Oktober 2021). – https://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/25717/Standarddatenboegen_Vollstaendige_Gebietsdaten_aller_FFH-Gebiete_Stand_Oktober_2021_korrigiert_Juli_2022_.zip, abgerufen am 21.10.2022.
- NMUEBK (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ) (2020): Aktionsprogramm Insektenvielfalt Niedersachsen. – https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/im_fokus/der_niedersachsische_weg_allianz_fur_artenschutz/aktionsprogramm-insektenvielfalt-niedersachsen-195762.html, abgerufen am 26.11.2022.
- NMUEBK (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ) (2022): Umweltkarten Niedersachsen. - <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten/>, abgerufen am 21.10.2022.
- REINHARDT, R. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167–194.
- REINHARDT, R., A. HARPKE, S. CASPARI, M. DOLEK, E. KÜHN, M. MUSCHE, R. TRUSCH, M. WIEMERS & J. SETTELE (2020): Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands. – Ulmer, Stuttgart.
- RENNWALD, E.; T. SOBCZYK & A. HOFMANN (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Spingies s.l.) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 243–283.
- SCHLUMPRECHT, H. & G. WAEBER (2003): Heuschrecken in Bayern. – Ulmer, Stuttgart. 515 S.
- SEIBOLD, S., M.M. GOSSNER, N.K. SIMONS, N. BLÜTHGEN, J. MÜLLER, D. AMBARL, C. AMMER, J. BAUHUS, M. FISCHER, J.C. HABEL, K.E. LINSENMAIR, T. NAUSS, C. PENONE, D. PRATI, P. SCHALL, E.D. SCHULZE, J. VOGT, S. WÖLLAUER & W.W. WEISSER (2019): Arthropod

decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers. – *Nature* 574: 671–674.

SETTELE, J., R. STEINER, R. REINHARDT, R. FELDMANN & G. HERMANN (2015): Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands. 3. Auflage. – Ulmer, Stuttgart.

TRUSCH, R., J. GELBRECHT, A. SCHMIDT, C. SCHÖNBORN, H. SCHUMACHER, H. WEGNER & W. WOLF (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spanner, Eulenspinner und Sichelflügler (Lepidoptera: Geometridae et Drepanidae) Deutschlands. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 287–324.

WACHLIN, V. R. & BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Eulenfalter, Trägspinner und Graueulchen (Lepidoptera: Noctuoidea) Deutschlands. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 197–239.

WESERSOLLINGWETTER (2022): Wetterdaten der DWD-Station Bevern. - <https://wesersollingwetter.com/wetterdaten/>, abgerufen am 21.10.2022.

ZUNA-KRATKY, T., E. KARNER-RANNER, E. LEDERER, B. BRAUN, H.-M. BERG, M. DENNER, G. BIERINGER, A. RANNER & L. ZECHNER (2009): Verbreitungsatlas der Heuschrecken und Fangschrecken Ostösterreichs. – Verlag des Naturhistorischen Museum, Wien. 303 S.

9 Anhang

- Anhang 1: Übersichtskarten der Teilgebiete 1-3 sowie Lage der untersuchten Flächen und Transekte.
- Anhang 2: Erhebungsbögen zur Dokumentation der Transektstrukturen sowie zur Kartierung der Tagfalter und Heuschrecken.
- Anhang 3: Kurzbeschreibung der untersuchten Transektabschnitte mit Angaben zum Biotoptyp nach DRACHENFELS (2021) und der Nutzung im Jahr 2022. Blau hinterlegt: Landesnaturschutzflächen (LNF).
- Anhang 4: Übersichtstabelle für die Ergebnisse der Transektbegehungen. Dargestellt sind die Individuensummen aus allen fünf Begehungen für jeden Transektabschnitt. Blau hinterlegt: Landesnaturschutzflächen (LNF).
- Anhang 5: Bewertung der untersuchten Transektabschnitte anhand der faunistischen Ergebnisse sowie Maßnahmen- und Nutzungsvorschläge für die Flächen der Transektabschnitte. Blau hinterlegt: Landesnaturschutzflächen (LNF).
- Anhang 6: Verbreitungskarten der Zeiger- und Zielarten.

Anhang 1: Übersichtskarten der Teilgebiete 1-3 sowie Lage der untersuchten Flächen und Transekte.

Anhang 2: Erhebungsbögen zur Dokumentation der Transektstrukturen sowie zur Kartierung der Tagfalter und Heuschrecken.

Pflegekonzept FFH 125 Burgberg, Rühler Schweiz und HA 213 Ithwiesen (Lk HOL) 2022, AG Dörfer – Liebelt - Lohr

Gebiet und Transektabschnittsnummer:		Datum, Uhrzeit:	
Fotodokumentation (Fotonummer, a= Transektbeginn, b= -ende)			
Größe der Fläche [ha]:	Exposition: Beschattung:	Neigung (in °): min max Ø	Bodenfeuchte (trocken – frisch – feucht – nass):
Biotoptyp nach Drachenfels (2021)			
Bewirtschaftung/Nutzung (Beweidung: Beweidungsintensität, Beweidungsart: Hütehaltung, Pferch; erkennbare Zeichen für Düngung)			
Vegetationsstruktur	Horizontale Deckung [%]	Höhe [cm]	Dominierende Art(en) (nur Gefäßpflanzen; 0 – reduzierte Vitalität)
Baumschicht			
Strauchschicht			
Krautschicht			
Moosschicht			
Streu			
Offener Boden			
Grus/Steine			
Fels			
Totholz			
Saum- und Grabenstrukturen als Leitlinien			
Fläche / Länge:	Ausprägung:	langrasig blütenreich	Gehölzanteil
Sonderstrukturen			
Wege, Pfade	Brandstellen	Stubben	Ruderal-/Schlagfluren
Böschungen	Ameisenhaufen	Reisighaufen etc.	
Wertgebende Pflanzenarten/wichtige Raupenfraß- und Nektarpflanzen (ggf. ergänzen)			
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	<i>Thymus</i> spp.	
<i>Gentiana cruciata</i>	<i>Primula veris</i>	<i>Veronica teucrium</i>	
<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Rhamnus cathartica</i>	<i>Viola</i> spp.	
<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Rumex acetosella</i>		
<i>Onobrychis viciifolia</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>		
Bemerkungen (z.B. angrenzend bzw. in unmittelbarer Umgebung: Gehölze)			

Abschnitte	1	2	3	4	5
Vegetationsstruktur					
Rohboden/offener Boden [%]					
Deckung Krautschicht [%]					
Höhe der Krautschicht/Gräser [m]					
Nutzung (Weide, ggf. Tierart, Beweidungsdichte, Beweidungsart: Hütehaltung, Pferch; Mahd, Brache, Zeitpunkt)					
Blühaspekte/Blütenreichtum					
Fotonummer					
Transekτανfang					
Transektende					

Bemerkungen (weitere Arten/Artengruppen - mit Abschnittsnummer, Besonderheiten, etc., ggf. weitere wertgebende Nektar-/Raupenfraßpflanzen)

Erfassungen nur von 10-17 Uhr, bei > 13°C und Sonnenschein bzw. > 17°C bei Bewölkung (40-80 %), Vermeidung der Mittagsstunden an heißen Tagen, Windstärke max. 4.

- 1 = Wind an Rauchfahnen sichtbar, Windfahnen bewegen sich nicht
- 2 = Windfahnen bewegen sich, Wind am Gesicht fühlbar
- 3 = Blätter und Zweige fortdauernd in Bewegung
- 4 = Kleine Äste bewegen sich, Stoff und Papier wirbelt hoch

Blütenreichtum

1 = ein Ind., 2 = 2-5 Ind., 3 = 6-20 Ind., 4 = 21-50 Ind., 5 > 50 Individuen

Pflegekonzept FFH 125 Burgberg, Rühler Schweiz und HA 213 Ithwiesen (Lk HOL) 2022, AG Dörfer – Liebelt - Lohr

Abschnitte	1	2	3	4	5
Vegetation					
Rohboden/offener Boden [%]					
Deckung Krautschicht [%]					
Höhe der Krautschicht/Gräser [m]					
Nutzung (Weide, ggf. Tierart, Beweidungsdichte, Beweidungsart: Hütehaltung, Pferch; Mahd, Brache, Zeitpunkt)					
Fotonummer					
Transektanfang					
Transektende					

Bemerkungen (weitere Arten/Artengruppen - mit Abschnittsnummer, Besonderheiten, etc.)

Erfassungen nur von 10-17 Uhr, bei > 13°C und Sonnenschein bzw. > 17°C bei Bewölkung (40-80 %), Vermeidung der Mittagsstunden an heißen Tagen, Windstärke max. 4.

1 = Wind an Rauchfahnen sichtbar, Windfahnen bewegen sich nicht

2 = Windfahnen bewegen sich, Wind am Gesicht fühlbar

3 = Blätter und Zweige fortdauernd in Bewegung

4 = Kleine Äste bewegen sich, Stoff und Papier wirbelt hoch

Anhang 3: Kurzbeschreibung der untersuchten Transektabschnitte mit Angaben zum Biotoptyp nach DRACHENFELS (2021) und der Nutzung im Jahr 2022. Blau hinterlegt: Landesnaturschutzflächen (LNF).

Anhang 4: Übersichtstabelle für die Ergebnisse der Transektbegehungen.
Dargestellt sind die Individuensummen aus allen fünf Begehungen für jeden Transektabschnitt. Blau hinterlegt: Landesnaturschutzflächen (LNF).

Anhang 5: Bewertung der untersuchten Transektabschnitte anhand der faunistischen Ergebnisse sowie Maßnahmen- und Nutzungsvorschläge für die Flächen der Transektabschnitte. Blau hinterlegt: Landesnaturschutzflächen (LNF).

Anhang 6: Verbreitungskarten der Zeiger- und Zielarten.