

Hecken-Wollafter (*Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1758)) (Lepidoptera: Lasiocampidae) am Gruibert-Trockenrasen und seiner näheren Umgebung (Leithagebirge, Burgenland) in den Jahren 2017–2020

Anton S. REITER*

Abstract

Orange Eggar (*Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1758)) (Lepidoptera: Lasiocampidae) on the Gruibert-dry grassland and its nearer environment (Leithagebirge, Burgenland) in the years 2017–2020. – In the years 2017–2020 a small population of Orange Eggar (*Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1758)) was investigated on the Gruibert-dry grassland and its environment (municipality Winden am See, Burgenland, Austria) on the slopes of the Leithagebirge. Every year six to nine areas were searched (each between 0,58–3,09 ha large, maximum total area 12,34 ha) for larval webs. Altogether 62 larval webs were found. Four out of nine examination areas were regular inhabited every year (area 1, 2/1, 2/2 and 3). On area 4 only one nest could be found. The population strongly fluctuated between 3–35 larval webs per year. Assumed causes of these fluctuations are outlasting of the pupals, influence of weather conditions, diseases, parasites and predators. 62 larval webs were found, 60 on *Crataegus* sp., only two on *Prunus spinosa*. 59 different shrubs were used. Orientation of the larval webs on the shrubs, the height of the shrubs, the distance from the lowest edge of the larval web to the ground, the wood cover and 2019 also the coverage ratio of *Crataegus* sp. and *Prunus spinosa* in a 3 m radius around the larval webs were indicated. On a part of the Gruibert (area 1) a debushing according to the requirements of *Eriogaster catax*, was made. The goal was to reduce and interrupt the succession. To understand meaning and causes of the great fluctuations of the population on the Gruibert-dry grassland and its environment it would be necessary to start intensive and longterm examinations of this species. Additionally it is recommended to investigate the populations within surrounding forests to estimate the living situation of Orange Eggar for the whole Leithagebirge.

Key words: *Eriogaster catax*, biology, ecology, Leithagebirge, Burgenland, Austria.

Zusammenfassung

In den Jahren 2017–2020 wurde eine kleine Population des Hecken-Wollafters (*Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1758)) am Gruibert-Trockenrasen und seiner näheren Umgebung (Gemeinde Winden am See, Burgenland) an den Hängen des Leithagebirges untersucht. Alljährlich wurden sechs bis neun Flächen nach Nestern abgesucht (jede zwischen 0,58–3,09 ha groß, maximale Gesamtfläche 12,34 ha). Insgesamt wurden 62 Nester kartiert. Das Vorkommen konzentrierte sich auf vier der neun untersuchten Flächen, nämlich auf Fläche 1, 2/1, 2/2 und 3. Auf einer fünften Fläche (Fläche 4) hingegen befand sich nur in einem der Jahre ein Nest. Der Bestand schwankte zahlenmäßig stark zwischen 3–35 Nestern pro Jahr. Als Ursachen für derartige Bestandsschwankungen kommen ein Überliegen von Puppen, Witterungseinflüsse, Krankheiten, Parasiten und Fressfeinde in Frage. Von den 62 Nestern befanden sich 60 auf Weißdorn (*Crataegus* sp.) und bloß zwei auf Schlehe (*Prunus spinosa*). Die Nester lagen auf 59 unterschiedlichen Sträuchern. Die Exposition der Nester am Strauch, die Höhe der nesttragenden Sträucher, die Entfernung des Nestunterrandes vom Erdboden, der Gehölzdeckungsgrad und 2019 auch der Deckungsgrad von Weißdorn und/oder Schlehe im 3 m-Radius um das Nest wurden ermittelt. Am Gruibert (Fläche 1) wurde im

* DI Dr. Anton Stefan REITER, Otto-Glöckel-Straße 25/1, 2486 Pottendorf,
Österreich (Austria). E-Mail: anton_stefan.reiter@aon.at

Februar 2020 auf einem Teil der Fläche eine, den Lebensraumanforderungen des Hecken-Wollafters entsprechende Entbuschung durchgeführt, um hier der Sukzession Einhalt zu gebieten. Um die Bedeutung und Ursachen der starken Bestandsschwankungen abzuklären, werden intensive und längerfristige Untersuchungen empfohlen. Auch sollten im Inneren der Wälder Bestände geortet und untersucht werden, um die Situation für den Hecken-Wollafter im gesamten Leithagebirge abschätzen zu können.

Einleitung

Der Hecken-Wollafter (*Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1758)) ist ein Schmetterling aus der Familie der Glucken (Lasiocampidae). Er wird in der Roten Liste der Nachtfalter Österreichs als „endangered“ (stark gefährdet) eingestuft (HUEMER 2007). In Österreich kommt diese Art aktuell in den östlichen Bundesländern Niederösterreich, Wien, Burgenland und Steiermark vor. Eine kurze Zusammenstellung über historische Funddaten findet sich bei HÖTTINGER et al. (2005). Im Burgenland liegt der gegenwärtige Verbreitungsschwerpunkt im Norden des Landes (kleine lokale Vorkommen gibt es auch im Mittel- und Südburgenland). Mehrere Vorkommen im Nordburgenland liegen z. B. im und um das Leithagebirge (HÖTTINGER 2005). Hier besiedelt die Art verbuschte Trockenrasen (Trockenrasen i. e. S., Halbtrockenrasen und Trockenwiesen) und Grünlandbrachen, sonnenexponierte Schlehen- und Weißdorngebüsche, Waldränder, Waldschläge sowie lichte Wälder (eigene Beob., Höttinger mündl. Mitt.).

Im Rahmen von „vielfaltleben“, einer Artenvielfaltskampagne des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) gemeinsam mit dem Naturschutzbund Österreich sowie weiteren Partnern, wurden der Bestand des Hecken-Wollafters am Gruibert-Trockenrasen und seiner näheren Umgebung (Gemeinde Winden am See, Burgenland) 2019–2020 erhoben und lokal Lebensraumverbesserungsmaßnahmen durchgeführt (REITER 2020a, b). Das Projekt wurde durch Mittel von Bund (Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus) und Europäischer Union (EU) gefördert. In dieser vorliegenden Publikation werden die Ergebnisse der Untersuchung 2019–2020 mit unveröffentlichten Daten vom Gruibert und seiner Umgebung aus den Jahren 2017 und 2018, die im Rahmen des österreichweiten FFH-Monitorings (ELLMAUER et al. 2020) von H. Höttinger und A.S. Reiter erhoben wurden, ergänzt.

Material und Methoden

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet waren verbuschte Trockenrasen und Grünlandbrachen sowie bestimmte Waldränder und Gehölzzeilen in der halboffenen Kulturlandschaft an den Hängen des Leithagebirges im Gemeindegebiet von Winden am See (Burgenland). Im Untersuchungszeitraum 2017–2020 wurden jeweils sechs bis neun Flächen kartierend abgesucht, davon der Gruibert (Fläche 1), der Bereich angrenzend an eine Pferdeweide (Fläche 2/1), die Pferdeweide mit östlich angrenzendem Strauchwerk (Fläche 2/2), eine älter verbuschte Grünlandbrache mit angrenzender jung verbuschender Brache

(Fläche 3), ein verbuschter Trockenstandort mit Wiese und einem Gehölzstreifen (Fläche 4), eine stark verbuschte Fläche (Fläche 5), der Bereich um den Grillplatz südlich vom Gruibert (Fläche 6), ein stark verbuschter Trockenstandort nahe dem Gruibert (Fläche 7) und der Nordrand vom Gruibert und seine dortige Umgebung (Fläche 8). Der Gruibert ist laut Trockenrasen-Datenbank des Naturschutzbundes Burgenland eine Grünlandbrache mit eingestreuten kleinen Flecken von Steppen-Trockenrasen (Dillinger mündl. Mitt.). FIALA (2013) spricht auch von Halbtrockenrasenbeständen und verweist auf eine ehemals extensive Beweidung der Fläche. Seine Nordhälfte hingegen ist vollständig bewaldet (und wurde, bis auf einen Teil des nördlichen Randsaums, nicht untersucht). Außer den Flächen 2/2 und 6 grenzten alle übrigen Untersuchungsflächen an Wäldchen in der halboffenen Kulturlandschaft oder an den Wald des Leithagebirges.

Die einzelnen Untersuchungsflächen waren zwischen 0,58–3,09 ha (bzw. 3,32 ha; Tab. 2) groß. Alle lagen in einem Umkreis von 726 m, hatten zusammen eine Größe von 12,34 ha und wiesen locker verbuschte Bereiche mit Weißdorn (*Crataegus* sp.) und/oder Schlehe (*Prunus spinosa*) auf. Die Schlehe trat oft inselförmig auf. Auf zwei Flächen (1, 3) dominierte der Weißdorn großflächig den Bewuchs, auf Fläche 2/1 lokal im Bereich der Pferdeweide. Die Pferdeweide (Teil der Fläche 2/2) war weitgehend gehölzfrei, wies aber einige kleine weißdorn- und schlehendominierte Gehölzinseln auf. Auch in Randlagen außerhalb fand sich Buschwerk, vorrangig Weißdorn. Auf der Pferdeweide waren in allen Untersuchungsjahren stets nur zwei Pferde anzutreffen. Die Schlehe war auf den Flächen zumeist deutlich seltener als der Weißdorn. Auf Fläche 7 und 8 war ihr Anteil am größten. Andere häufige Gehölze waren z. B. Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Gelber Hartriegel (*Cornus mas*), Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*), Berberitze (*Berberis vulgaris*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Flaum-Eiche (*Quercus pubescens*) und Felsen-Kreuzdorn (*Rhamnus saxatilis*). *Pyrus* sp. trat nur auf einer der Flächen etwas häufiger auf, war auf den anderen selten oder fehlte ganz. Generell nimmt auf den Untersuchungsflächen die Verbuschung zu. Im Untersuchungszeitraum wurden auf vier der Flächen (1, 3, 4, 8) Entbuschungen durchgeführt, allerdings wurden dabei lediglich auf Fläche 1, bei der Entbuschungsaktion im Rahmen des Projektes „vielfalt**leben**“, die spezifischen Lebensraumansprüche des Hecken-Wollafters berücksichtigt.

Material und Methodik der Kartierung des Hecken-Wollafters

Der Bestand des Hecken-Wollafters wurde durch das Absuchen des Geländes nach seinen Raupennestern erfasst. 2017–2020 wurde an 17 Tagen insgesamt 123 Stunden kartiert, wobei 2019–2020 der Großteil der Kartierungen durchgeführt wurde (14 Tage, 102 Stunden). Der Projektzeitraum für das Projekt von „vielfalt**leben**“ umfasste die Zeit vom 1. April 2019 bis 30. Juni 2020. 2019 wurde an sechs Tagen rund 43 Stunden lang nach Nestern gesucht bzw. diese wurden kontrolliert (1., 7., 8., 16., 17. und 26. April), 2020 waren es an acht Tagen rund 59 Stunden (2., 3., 7., 15., 16., 21., 22. April und 6. Mai). Im Rahmen eines vorangegangenen FFH-Monitoring-Projekts

(ELLMAUER et al. 2020), das andere Zielsetzungen als eine lückenlose Kartierung vor Ort hatte, wurde 2017 an zwei Tagen (31. März – Kartierung durch H. Höttinger und A.S. Reiter; 4. Mai – Kartierung durch H. Höttinger; in Summe 11 Stunden) und 2018 an einem Tag (20. April, 10 Stunden) nach Raupennestern gesucht. Auch wenn hierbei die Kartierungszeit eine wesentlich kürzere war und nicht alle Flächen abgegangen wurden, so wurden geschätzt 88 bzw. 92 % der in den Jahren 2019–2020 relevanten Flächen kartierend abgeschritten.

Die Flächen 1–8 des Untersuchungsgebiets (Tab. 2) wurden nach Nestern abgesucht, wobei nicht alle Flächen jedes Jahr kontrolliert wurden. Fläche 8 wurde 2019 nicht aufgesucht, Fläche 5 und 7 hingegen nur 2020 erfasst. Die Fläche 2 wurde im Laufe der Untersuchung in Fläche 2/1 umbenannt und um 2/2 erweitert. Fläche 2/2 wurde 2017 und 2018 nur mit dem Feldstecher kontrolliert, 2019 randlich genau erfasst, ihre entfernteren Bereiche aber nur mit dem Feldstecher abgesucht, 2020 hingegen wurde sie vollständig abgegangen. Fläche 2/1 wurde alljährlich erfasst, jedoch wurde 2017 und 2018 ein kleiner Teil nicht begangen sondern nur mit dem Feldstecher kontrolliert. Alle anderen Bereiche wurden alljährlich im Detail kartiert, das waren die Flächen 1, 3, 4 und 6.

Beim Auffinden eines Nestes wurde mit dem GPS-Gerät ein Wegpunkt (WP) gesetzt, befanden sich zwei Nester am Strauch wurde ebenfalls nur ein WP gesetzt, die Anzahl der Nester aber entsprechend angemerkt. Nest, Raupen und unmittelbare Nestumgebung wurden beurteilt. Wurden Nester zur Kontrolle (z. B. der Raupenentwicklung wegen) wiederholt aufgesucht, wurde öfter erneut ein Wegpunkt gesetzt, um wichtige Veränderungen festzuhalten. Auch Raupen abseits der Nester wurden mit Wegpunkten verortet. Für die Darstellung der Neststandorte (Abb. 1–3) wurden in der Regel jene Wegpunkte herangezogen, die beim Erstauffinden des Nestes gesetzt wurden. Die Bezeichnung der Nester im Rahmen der Auswertung folgte den vor Ort vergebenen Wegpunkten. Die Koordinaten der Wegpunkte sowie Luftbilder mit der Lage der Nester 2019–2020 finden sich im Endbericht zum Projekt (REITER 2020a). Aus Artenschutzgründen wurde in der vorliegenden Publikation auf ihre Wiedergabe bzw. eine Darstellung der Nestfunde auf Luftbildern verzichtet. Auf Abb. 1–3 wurde bewusst kein Nordpfeil eingezeichnet.

Beim erstmaligen Auffinden der Nester wurde die Anzahl der dort angetroffenen Raupen eruiert. Waren nur wenige Raupen am Nest, auf dem Neststrauch bzw. der unmittelbaren Umgebung, wurden sie gezählt, waren es viele wurde ihre Anzahl (mit Hilfe einer groben Zählung) bestmöglich abgeschätzt. In Einzelfällen wurden auch Fotos des Nests zur Auswertung herangezogen.

Unter dem Gehölzdeckungsgrad im Umkreis von 3 m um das Nest wird die Deckung der belaubt gedachten Gehölze (senkrechte Projektion auf den Boden) verstanden. Dasselbe gilt sinngemäß für die Deckung durch Weißdorn und/oder Schlehe im Umkreis von 3 m um das Nest.

Abmessungen (z. B. Nesthöhen) wurden mit einem 3-Meter-Rollmaßband durchgeführt. Große Distanzen (z. B. Umfang der Teilflächen mit Nestern - Tab. 2) oder Flächen wurden über die GPS-Punkte und PC-Programme (MapSource von Garmin Ltd., Google Earth Pro) ermittelt. Als GPS-Gerät wurde bis Anfang 2020 ein „Garmin GPSmap 62s“, ab dem 7. April 2020 ein „Garmin GPSmap 64s“ verwendet.

Die im Bericht angegebenen Höhenwerte wurden dem Kartenwerk Austrian Map Fly 5.0 aus 2010 (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV, Wien) in Kooperation mit der Firma EADS Deutschland GmbH) entnommen.

Ergebnisse

Die Kartierung des Hecken-Wollfläuters

Der Bestand des Hecken-Wollfläuters im Untersuchungsgebiet 2017–2020 schwankte stark (Tab. 1). Wurden hier 2017 drei Nester vorgefunden, waren es 2018 sieben, 2019 jedoch 35 Nester, 2020 hingegen wieder deutlich weniger, nämlich 17. Demnach war der Bestand 2017 um 91 % geringer als 2019, wobei auf der Fläche 2/1 der Unterschied am größten war (2019 18 Nester, 2017 kein Nest).

Tabelle 1 zeigt u. a. die Anzahl und zeitliche Verteilung der lokalisierten Nester. Der Nestfund am 31. März 2017 erfolgte durch H. Höttinger bei einer gemeinsamen Exkursion; die Daten vom 4. Mai 2017 stammen ebenfalls von H. Höttinger. Am 26. April 2019 sowie am 15., 16., 22. April und am 6. Mai 2020 wurde kein neues Nest gefunden. Raupenfunde wurden auf Nestern, den Neststräuchern bzw. auf Sträuchern und der Vegetation der näheren Umgebung bekannter Nester erbracht. Alle Raupenfunde abseits von Nestern konnten bestimmten Nestern zugeordnet werden.

Das Vorkommen im Untersuchungsgebiet konzentrierte sich auf dem Gruibert (Fläche 1), dem verbuschten Bereich bei der Pferdeweide (Fläche 2/1), der Pferdeweide mit ihrem unmittelbar angrenzenden Strauchwerk (Fläche 2/2) sowie der älter verbuschten Grünlandbrache mit angrenzender jung verbuschender Brache östlich vom Weg (Fläche 3). Hier lagen alle Nester 2019 und 2020. Auch nahezu alle der bekannten Nester früherer Jahre lagen auf diesen Flächen (Höttinger mündl. Mitt., eigene Beobachtung). Nur 2017 wurde einmal ein Nest auf Fläche 4 lokalisiert (Höttinger schriftl. Mitt.). Die Flächen 5, 6, 7 und 8 waren in keinem der Jahre vom Hecken-Wollfläuter besiedelt.

Die meisten der Nester, nämlich 18, befanden sich 2019 auf der Fläche 2/1. 2020 wurden hier trotz intensiver Suche bloß drei Nester lokalisiert. Weitere drei Nester befanden sich sehr nahe auf der hier angrenzenden Fläche 2/2. 2019 wurde die Pferddekoppel nicht begangen, allerdings wurde sie, vor allem in Randlage möglichst genau, teilweise auch mit dem Feldstecher, abgesucht. Nester des Hecken-Wollfläuters konnten dabei nicht geortet werden. 2018 wurden auf der Fläche 2/1 noch weniger, nämlich nur zwei Nester geortet, 2017 lag hier überhaupt kein Nest. In diesen beiden Jahren wurde jedoch ein kleiner direkt an die Pferdeweide angrenzender Bereich, ebenso

Tab. 1: Anzahl der lokalisierten Nester des Hecken-Wollafers am Gruibert und seiner Umgebung (Flächen 1–8; Gemeinde Winden am See, Bgld.) 2017–2020. Angegeben werden die Anzahl der Beobachtungstage pro Jahr, das Datum und die Anzahl der Nestfunde, die Bezeichnung der Fläche mit Nestfunden, die Wegpunktnummern der Nester bzw. nestertragenden Sträucher, die Anzahl der unterschiedlichen Sträucher mit einem Nest sowie die Strauchart. / *Number of nests of Orange Eggar on Gruibert-dry grassland and its environment (areas 1–8; municipality Winden am See, Bgld., Austria) 2017–2020. Indicated are the number of days on field, dates and number of larval webs and different shrubs with nests as well as the shrub species.*

Datum der Nestfunde bzw. Gesamtsumme (Anzahl aller Beobachtungstage)	Bezeichnung der Fläche	Wegpunktnummer Nest bzw. nestertragender Strauch	(Anzahl unterschiedlicher Sträucher mit Nest) Strauchart	Anzahl Nester
31.3.2017	3	580	(1) Weißdorn	1
4.5.2017	1	25	(1) Weißdorn	1
	4	27	(1) Weißdorn	1
Gesamtsumme 2017 (2 Beobachtungstage)			(3) Weißdorn	3
20.4.2018	1	776-777	(2) Weißdorn	2
	3	778-780	(3) Weißdorn	3
	2/1	781-782	(2) Weißdorn	2
Gesamtsumme 2018 (1 Beobachtungstag)			(7) Weißdorn	7
1.4.2019	1	1124-1130	(7) Weißdorn	7
7.4.2019	2/1	1166-1170	(5) Weißdorn	6
	2/1	1172-1180	(9) Weißdorn	9
8.4.2019	3	1189-1195	(7) Weißdorn	7
16.4.2019	2/1	1217	(1) Schlehe	1
	2/1	1219-1220	(2) Weißdorn	2
17.4.2019	1	1227-1228, 1230	(3) Weißdorn	3
Gesamtsumme 2019 (6 Beobachtungstage)			(33) Weißdorn, (1) Schlehe	35
2.4.2020	1	1591	(1) Schlehe	1
	1	1592-1598	(7) Weißdorn	9
3.4.2020	2/1	1599	(1) Weißdorn	1
	2/2	1600	(1) Weißdorn	1
7.4.2020	2/1	1	(1) Weißdorn	1
	3	2	(1) Weißdorn	1
21.4.2020	2/2	34-35	(2) Weißdorn	2
	2/1	36	(1) Weißdorn	1
Gesamtsumme 2020 (8 Beobachtungstage)			(14) Weißdorn, (1) Schlehe	17
Gesamtsumme 2017–2020 (17 Beobachtungstage)			(57) Weißdorn, (2) Schlehe	62

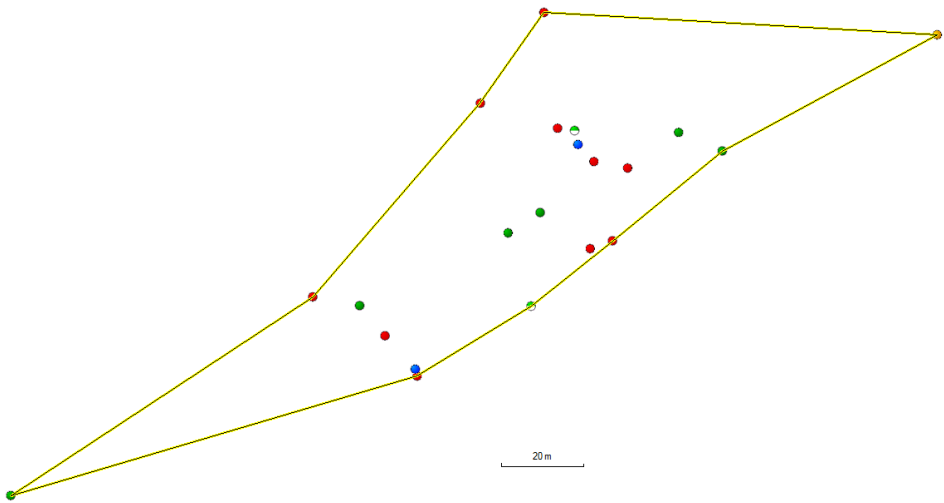


Abb. 1: Lage und Verteilung aller 21 Sträucher mit Nestern von *E. catax* (Punkte) auf der Fläche 1: gelb – 2017, blau – 2018, rot – 2019, grün – 2020 (grün-weiß: je zwei Nester am selben Strauch). / Location and distribution of all 21 shrubs with larval webs of *E. catax* (points) on area 1: yellow – 2017, blue – 2018, red – 2019, green – 2020 (green-white: always two larval webs on the same shrub).

wie Teile der Pferdekoppel, nur mit dem Feldstecher kontrolliert; die Koppel selbst wurde nicht begangen.

Auf Fläche 3 fand H. Höttinger 2017 bei unserer gemeinsamen Begehung ein Nest. 2018 wurden hier drei Nester geortet, 2019 hingegen sieben. 2020 lag hier wiederum bloß ein Nest.

Am Gruibert (Fläche 1) waren sowohl 2019 als auch 2020 jeweils 10 Nester zu finden (allerdings kamen hier im Jahr 2020 Raupen, wahrscheinlich durch Spätfröste, zu Schaden). Hingegen lag hier im Jahr 2017 bloß ein Nest (Höttinger schriftl. Mitt.), 2018 waren es zwei Nester.

Bei der am 6. Mai 2020 durchgeführten Kontrolle von Nestern war ein Teil von ihnen der Vegetationsentwicklung wegen so stark verdeckt, dass sie ohne Vorkenntnisse wahrscheinlich nicht mehr aufgefunden worden wären. Auch hatte die Witterung einzelnen Nestern stärker zugesetzt. Andere hingegen waren nach wie vor gut im Gelände erkennbar.

Der Unterschied in der Anzahl der Nester 2017–2020 war auf den vom Hecken-Wollafter genutzten Untersuchungsflächen somit groß. Auch schwankte der Gesamtbestand des Untersuchungsgebiets beträchtlich. 2017 und 2018 könnte aufgrund der geringen Kartierungstätigkeit und der geringer abgesuchten Fläche ein kleiner Teil der Nester nicht entdeckt worden sein. 2019 und 2020 hingegen waren die relevante

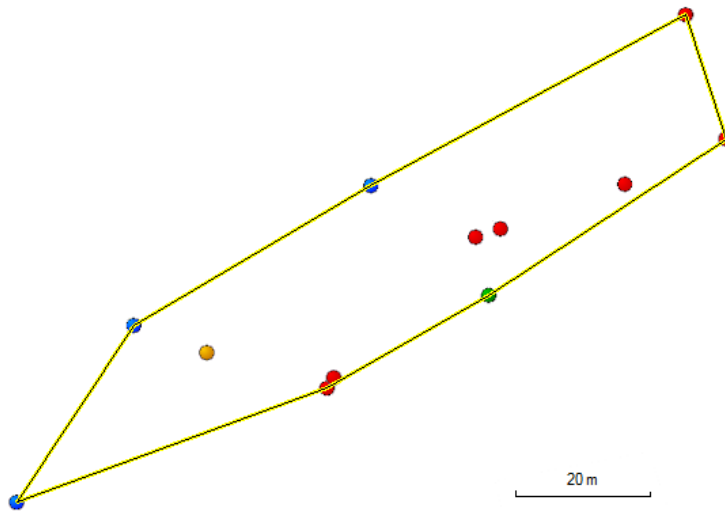


Abb. 2: Lage und Verteilung aller 12 Sträucher mit Nestern von *E. catax* (Punkte) auf der Fläche 3: gelb – 2017, blau – 2018, rot – 2019, grün – 2020. / Location and distribution of all 12 shrubs with larval webs of *E. catax* (points) on area 3: yellow – 2017, blue – 2018, red – 2019, green – 2020.

Untersuchungsfläche, die Kartierungsintensität und Methodik dieselbe, die Untersuchungsergebnisse daher unmittelbar vergleichbar. Im Jahr 2019 wurden die meisten Nester, nämlich 35, lokalisiert. 2020 hingegen wurden um 51,5 % weniger Nester gezählt als ein Jahr zuvor. 2017 waren überhaupt nur drei Nester zu finden, was nur 8,6 % der Nestanzahl des Jahres 2019 entspricht. Der Unterschied in der Anzahl der Nester zwischen 2019 und 2020 war auf drei der vier besiedelten Flächen, nämlich auf Fläche 2/1, 2/2 und 3, deutlich (siehe weiter oben).

Die Abbildungen 1–3 zeigen die Lage der Hecken-Wollafter-Nester bzw. die der nesttragenden Sträucher (2017–2020) auf vier der fünf Flächen (Nr. 1–3) mit Nestnachweisen, wobei Fläche 2/1 und 2/2 als Fläche 2 zusammengefasst präsentiert werden. Fläche 4 wird nicht dargestellt, da sich hier nur 2017 ein einziges Nest (Höttinger schriftl. Mitt.) befand. Dargestellt wurde jeweils die Fläche, welche von den Nestnachweisen eingeschlossen wurde. Oftmals lagen in einem Jahr Nester unterschiedlicher Sträucher eng beisammen. So betrug z. B. 2019 in mindestens sechs Fällen der Abstand zwischen zwei Nestern nur 1,8–5,2 m. In den drei Fällen, wo zwei Nester auf ein und demselben Strauch lagen, betrug der Abstand zwischen den beiden Nestern 40 cm, 54 cm und 208 cm. Deutlich ist auf Abb. 1–3 eine relative Ortstreue bezüglich der Eiablage des Hecken-Wollafters erkennbar. Nester fanden sich bevorzugt in der Nähe der Neststandorte des letzten Jahres bzw. vergangener Jahre. So waren z. B. 2020 zwei Nester jeweils bloß rund 2 m vom nächstgelegenen Nest des Vorjahres entfernt. 2018 und 2019 wurde einmal sogar ein und derselbe Weißdorn (WP777 bzw. WP1124) zur Eiablage genutzt. Auf den untersuchten Flächen (Gesamtgröße 12,34 ha) konzentrierten sich die

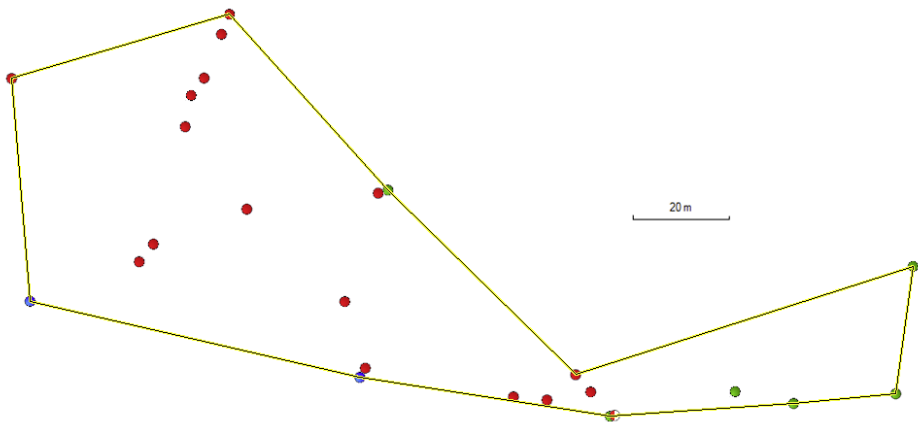


Abb. 3: Lage und Verteilung aller 25 Sträucher mit Nestern von *E. catax* (Punkte) auf der Fläche 2 (2/1 und 2/2): 2017 – kein Neststrauch, blau – 2018, rot – 2019 (1x rot-weiß: zwei Nester am selben Strauch), grün – 2020. / Location and distribution of all 25 shrubs with larval webs of *E. catax* (points) on area 2 (2/1 and 2/2): 2017 – no shrub with a nest, blue – 2018, red – 2019 (1x red-white: two larval webs on the same shrub), green – 2020.

Nester 2017–2020 jeweils auf einen bestimmten Bereich. Dieser betrug 0,18, 0,52 bzw. 0,54 ha (Tab. 2). Das waren jeweils 14,9–17,4 % der betreffenden Untersuchungsfläche. Der Umfang der von den Nestern eingeschlossenen Fläche betrug 231, 451 bzw. 453 m. Die Zentren der Flächen mit Nestern auf den unterschiedlichen Untersuchungsflächen (1, 2 und 3) hatten zueinander ungefähr einen Abstand von 290, 770 bzw. 1.100 m.

Tab. 2: Größe aller neun untersuchten Flächen sowie Größe und Umfang der Teilflächen mit Nestfunden vom Hecken-Wollafter 2017–2020 bei Winden am See (Bgld.). Angegeben ist ferner die Anzahl der Nester sowie der nesttragenden Sträucher und der %-Anteil der Fläche mit Nestfunden an der jeweiligen Gesamtfläche. / Size of all nine investigated areas as well as size and circumference of areas with larval webs of Orange Eggar 2017–2020 (municipality Winden am See, Bgld.). Further number of nests as well as shrubs with nests and the percentage of the area with nests on the specific investigated area are given.

Flächen- bezeichnung	Größe der Fläche (ha)	Jahre mit Nestfund	Anzahl		Teilfläche mit Nestern		
			Sträucher	Nestfunde	Größe (ha)	Umfang (m)	%-Anteil an der jeweiligen Gesamtfläche
1	3,09	2017–2020	21	23	0,538	453	17,4
2 (2/1 + 2/2)	3,31 (2,42 + 0,89)	2018–2020	25	26	0,516	451	15,6
3	1,20	2017–2020	12	12	0,179	231	14,9
4	1,73	2017	1	1	~	~	~
5	0,58	~	~	~	~	~	~
6	1,00	~	~	~	~	~	~
7	0,68	~	~	~	~	~	~
8	0,75	~	~	~	~	~	~
Summe	12,34		59	62			

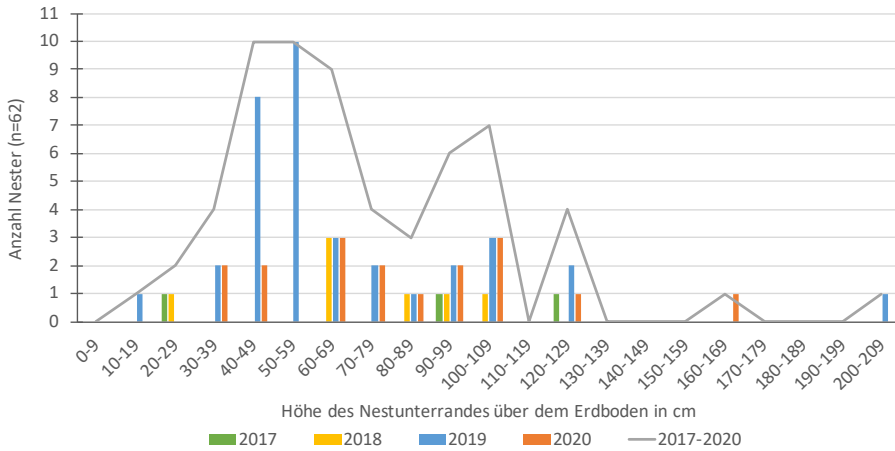


Abb. 4: Anzahl der Nester von *E. catax* mit einer bestimmten Höhe über dem Erdboden in cm, 2017–2020 (n=62). Gemessen wurde vom Nestunterrand bis zum Erdboden. / Number of larval webs of *E. catax* with a certain height above the ground in cm, 2017–2020 (n=62). Measurement from inferior edge of the larval web to the ground.

Von dem isoliert auf Fläche 4 gelegenen Nest (WP 27) waren sie rund 350, 430 bzw. 920 m entfernt. Der geringste Abstand zwischen Nestern unterschiedlicher Teilflächen betrug 151, 576 bzw. 904 m. Das Nest WP 27 war 322, 417 bzw. 818 m von dem nächstgelegenen Nest einer anderen Teilfläche entfernt.

Von den 62 Nestern der Jahre 2017–2020 waren 60 (= 97 %) auf Weißdorn (*Crataegus* sp.) und bloß zwei auf Schlehe (*Prunus spinosa*). Eines der Nester auf einer Schlehe befand sich 2019 auf der Fläche 2/1 (WP1217), das andere 2020 auf der Fläche 1 (WP1591).

Auf drei der Weißdorne 2019–2020 (WP1170, WP1592 und WP1595) befanden sich jeweils zwei Nester vom Hecken-Wollflafer (Tab. 1; Abb. 1: 2 x grün-weißer Punkt, Abb. 3: rot-weißer Punkt, überlagert fast einen grünen Punkt). Somit konnten auf 59 unterschiedlichen Sträuchern (57 Weißdorne, 2 Schlehen) Nester lokalisiert werden.

Bei den drei Weißdornen mit jeweils zwei Nestern konnte bei fünf der Nester auch das Gelege gesichtet werden. Beim 6. Nest hingegen wurde bei der Kontrolle das Freilegen des allfälligen Geleges verabsäumt, es könnte sich somit auch um ein Ersatznest gehandelt haben. Ersatznester entstehen wahrscheinlich nach einer gravierenden Störung am Nest (verursacht z. B. durch Mensch, Haushund oder Wildtiere), bei der Raupen vom Nest fallen oder sich fallen lassen. Die Raupen klettern in der Folge am Neststrauch oder einem nahen Strauch wieder hoch und beginnen dort ein Ersatzge-spinnst anzulegen (siehe Diskussion). Derartige Ersatznester haben somit kein Gelege.

Abbildung 4 zeigt die Entfernung der Nester vom Erdboden. 2019 fanden sich 91 % der Nester bis zu einer Höhe von 110 cm über dem Erdboden, 2020 waren es 88 %.

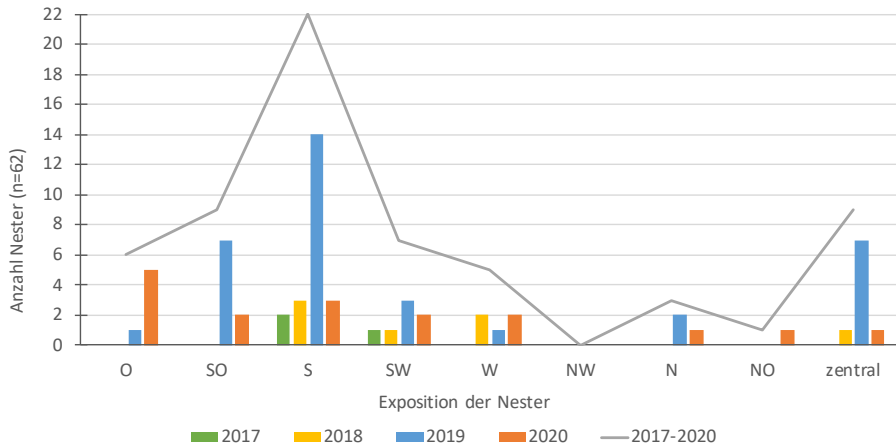


Abb. 5: Exposition der Nester von *E. catax* am Gruibert und der näheren Umgebung 2017–2020. / *Orientation of larval webs of E. catax on Gruibert and its environment 2017–2020.*

Fasst man die Jahre 2017–2020 zusammen, sind es 90 % der Nester. Mehr als 110 cm Abstand vom Nestunterrand bis zum Erdboden wiesen nur sechs Nester auf. Das tiefst gelegene Nest begann in 15 cm Höhe über dem Erdboden, das höchst gelegene in 201 cm Höhe. 2019 betrug die durchschnittliche Entfernung des Nestunterrandes vom Erdboden 68 cm (35 Nester; Minimum 15 cm, Maximum 201 cm), 2020 waren es 80 cm (17 Nester; Minimum 33 cm, Maximum 160 cm). Rechnet man alle Jahre (2017–2020) zusammen, ergibt sich für die 62 Nester eine durchschnittliche Entfernung des Nestunterrandes vom Erdboden von 73 cm. Lässt man bei der Durchschnittsberechnung die beiden abseits liegenden Werte (201 cm und 160 cm) weg, so beträgt die Durchschnittsentfernung der 60 Nester vom Erdboden nur noch 69 cm. Die Nester der beiden Schlehen hatten eine Entfernung vom Erdboden von 87 cm (WP1217) bzw. 33 cm (WP1591), durchschnittlich 60 cm. Bei den viel häufigeren Nestern auf Weißdorn ($n=60$) betrug die durchschnittliche Entfernung des Nestunterrandes vom Erdboden rund 73 cm.

Abbildung 5 zeigt die Exposition der Nester des Hecken-Wollflafters sowohl im Zeitraum 2017–2020 als auch in den einzelnen Jahren. Keines der 62 Nester war am Strauch nordwestexponiert, die meisten waren südexponiert. Auch südost- und ostexponierte sowie zentral gelegene Nester waren in einzelnen Jahren häufig, allerdings gab es hier deutliche Unterschiede in der Verteilung der Nester. So waren 2019 süd- und südostexponierte sowie zentral gelegene Nester am häufigsten, 2020 waren mehr Nester ostexponiert.

Abbildung 6 zeigt die Höhe der nesttragenden Sträucher im Zeitraum 2017–2020 sowie in den einzelnen Jahren. Dabei handelt es sich um 59 verschiedene Sträucher, auf denen insgesamt 62 Hecken-Wollflafer-Nester zu finden waren – auf drei der Sträucher

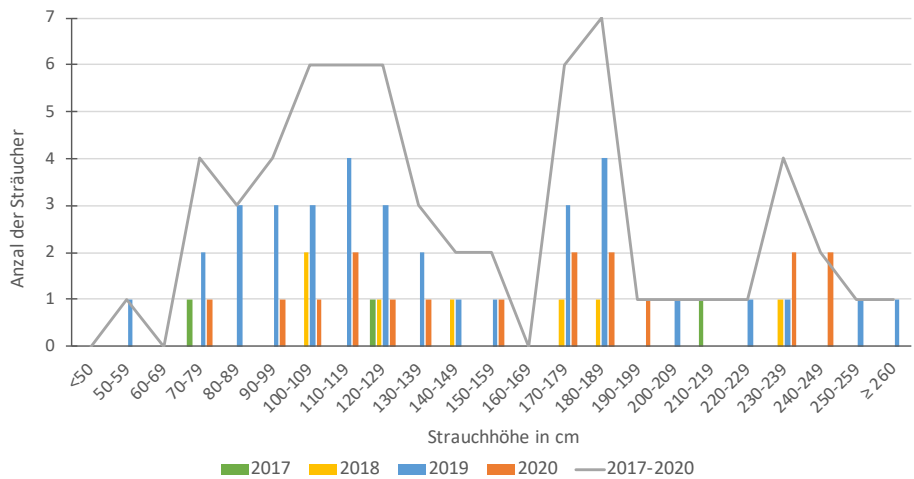


Abb. 6: Höhe der Sträucher mit Nestern von *E. catax* am Gruibert und der näheren Umgebung 2017–2020. 59 unterschiedliche Sträucher trugen 62 Nester. / *Height of shrubs with larval webs of E. catax on Gruibert and its environment 2017–2020. 59 different shrubs bore 62 larval webs.*

lagen jeweils zwei Nester. Berücksichtigt man alle Daten von 2017–2020 (n=62) so zeigt die Gesamtkurve zwei deutliche Häufungen und zwar bei 100–129 cm und bei 170–189 cm. Der niedrigste nesttragende Strauch hatte eine Höhe von 58 cm (Weißdorn, WP1174); der höchste stellte mit 360 cm einen seltenen Extremwert dar (Weißdorn, WP1230; in Abb. 6 unter ≥ 260 cm eingetragen). In den einzelnen Jahren 2017–2020 betrug die durchschnittliche Höhe der nesttragenden Sträucher jeweils zwischen 133–163 cm Höhe (Tab. 3). 2019 waren 63 % der Sträucher mit einem Nest niedriger als 150 cm, 2020 waren es nur 41 %. Fasst man die Daten aller vier Untersuchungsjahre

Tab. 3: Nester vom Hecken-Wollafer: Durchschnittliche Höhe der Sträucher mit einem Nest vom Hecken-Wollafer, durchschnittliche Entfernung des Nestunterrandes vom Erdboden und durchschnittlicher Gehölzdeckungsgrad im Radius von 3 m um das Nest am Gruibert und der näheren Umgebung in den Jahren 2017–2020. / *Larval webs of Orange Eggar: Average height of shrubs with nests of Orange Eggar, average distance from edge of the larval web to ground and average percentage of wood cover in an radius of 3 m around larval webs on Gruibert and its environment 2017–2020.*

Jahr (n=Anzahl der Nester)	durchschnittliche		
	Höhe der nesttragenden Sträucher in cm	Entfernung des Nest- unterrandes vom Erdboden in cm	Gehölzdeckung (in %) im 3 m-Radius um das Nest
2017 (n=3)	133	77	37
2018 (n=7)	153	72	33
2019 (n=35)	142	68	27
2020 (n=17)	163	80	18
2017–2020 (n=62)	149	73	26

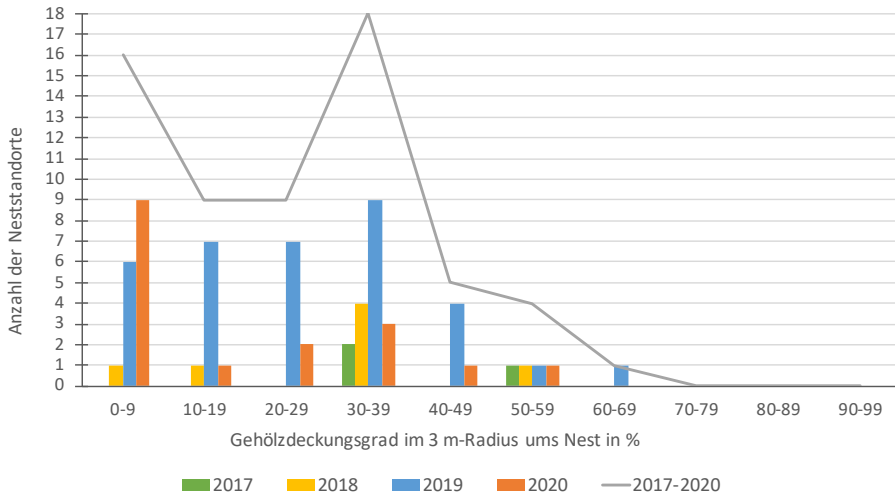


Abb. 7: Gehölzdeckungsgrad im 3 m-Radius um die Hecken-Wollafter-Nester in Prozent, 2017–2020.
/ Percentage of wood cover within 3 m around a larval web of Orange Eggar, 2017–2020.

zusammen, so betrug die durchschnittliche Höhe der nesttragenden Sträucher 149 cm ($n=62$); 56 % der nesttragenden Sträucher waren niedriger als 150 cm, 11 der Sträucher (18 %) waren höher als 200 cm. Die Strauchhöhe der beiden nesttragenden Schlehen betrug 113 bzw. 77 cm. Die durchschnittliche Strauchhöhe der Schlehen betrug somit 95 cm ($n=2$), jene vom Weißdorn rund 151 cm ($n=60$).

Abbildung 7 zeigt den Gehölzdeckungsgrad in Prozent im 3 m-Radius um die Hecken-Wollafter-Nester im Zeitraum 2017–2020 sowie in den einzelnen Jahren. Im Endbericht (REITER 2020a) wurde im Jahr 2019 eines der zwei Nester von WP1170 irrtümlich mit einem Gehölzdeckungsgrad von 25 % statt 7 % ausgewiesen (vgl. dort Abb. 12, Tab. 3). Dies wurde in vorliegender Publikation richtiggestellt (Abb. 7, geringfügige Änderung in Tab. 3). In den einzelnen Jahren schwankte der durchschnittliche Gehölzdeckungsgrad zwischen 18–37 % (Tab. 3). Fasst man die Daten aller vier Jahre zusammen ($n=62$), so betrug er durchschnittlich 26 %. Bei 52 Nestern, das entsprach 84 % der Neststandorte, war der Gehölzdeckungsgrad kleiner als 40 %. Bei 26 % aller Neststandorte war er kleiner als 10 %. Die Kurve, die den Gehölzdeckungsgrad im 3 m-Radius wiedergibt, verläuft deutlich zweigipfelig mit einem Gipfel bei 30–39 % (18 Nester) und einem zweiten, etwas niedrigeren Gipfel bei 0–9 % (16 Nester).

Abbildung 8 zeigt den Deckungsgrad von Weißdorn und/oder Schlehe in Prozent im 3 m-Radius um die Hecken-Wollafter-Nester im Jahr 2019 ($n=35$). Bei 86 % der Nester betrug dieser Deckungswert 50 % oder mehr des Gehölzdeckungsgrades, bei 66 % war er größer/gleich 70 %. Bei bloß fünf der 35 Nester betrug er unter 50 % des Gehölzdeckungsgrads. Somit war der Anteil von Weißdorn und/oder Schlehe an der Gehölzdeckung hoch.

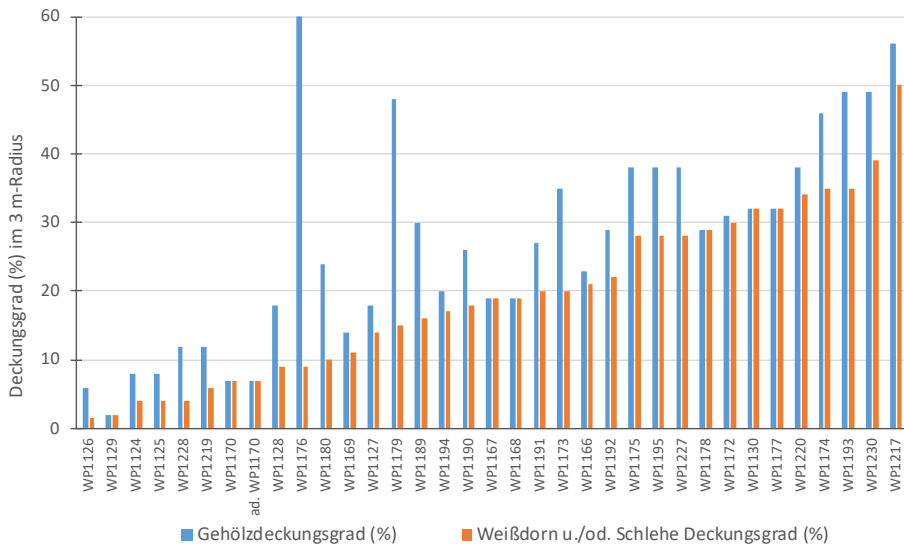


Abb. 8: 2019, Gehölzdeckungsgrad sowie Deckungsgrad von Weißdorn und/oder Schlehe im 3 m-Radius um die Hecken-Wollafter-Nester in Prozent. /Percentage of wood cover and coverage ratio of *Crataegus* sp. and/or *Prunus spinosa* in a 3 m radius around the larval web of *E. catax* in 2019.

Die Nester befanden sich in der Regel auf dünnen Ästen des Strauches (Weißdorn, Schlehe). Nur selten waren die Nester um stärkere Äste gebaut (z. B. WP1195 auf Fläche 3, WP1 auf Fläche 2/2 sehr nahe der Pferdeweide). So hatte der Ast des Nestes WP1195, im Inneren eines hohen Weißdorns gelegen, gleich unterhalb des Nestes einen Durchmesser von 3 cm und gleich oberhalb einen Durchmesser von ca. 2 cm.

Alle 2017–2020 aufgefundenen Nester lagen in einer Seehöhe zwischen 164–197 m. Die Abbildungen 9–18 zeigen den Lebensraum, die Nester und die Raupen des Hecken-Wollafters vor Ort. Es konnten in Summe 3.567 Raupen beim (erstmaligen) Auffinden der insgesamt 62 Nester angetroffen werden. 2017 waren es nur 51 Raupen, 2018 zumindest 270. Die geringe Anzahl von vorgefundenen Raupen 2017 und 2018 ist auf die geringe Anzahl von Nestern und vor allem auf den Umstand zurückzuführen, dass der Großteil der Nester erst spät im April bzw. Anfang Mai gefunden wurde, zu einem Zeitpunkt, wo bereits viele bzw. alle Raupen das jeweilige Nest verlassen hatten.

2019 und 2020 wurde hingegen früh im Jahr mit der Untersuchung gestartet und in der Folge wurden mehrere Nestkontrollen durchgeführt. Somit können die Ergebnisse hier direkt miteinander verglichen und eine durchschnittliche Anzahl pro Nest errechnet werden. 2019 konnten in Summe 2.526 Raupen an insgesamt 35 Nestern angetroffen werden, 2020 waren es bei 17 Nestern insgesamt 720 Raupen. 2019 wurden pro Nest durchschnittlich 72 Raupen angetroffen, 2020 waren es hingegen nur 42. Die deutlich



Abb.9–10: Fläche 2/1, *E. catax*-Nest(er) auf Weißdorn (9) zwei Nester (vorne WP1169, hinten WP1168; 16.4.2019), (10) Nest mit L3-Raupen und einer L2-Raupe, WP1168, 7.4.2019. / Area 2/1, *E. catax* larval web(s) on hawthorn (9) two larval webs (in the foreground WP1169, in the background WP1168), (10) larval web with many L3-caterpillars and one L2-caterpillar, WP1168. © A.S. Reiter.



Abb. 11–12: (11) Nest von *E. catax* mit unterschiedlich alten Raupen: 1x L1, 7x L2, Rest L3; rund 130 L3 und eine L2-Raupe verließen unmittelbar vorher das Nest, um auf diesem Weißdorn zu fressen (Fläche 1, WP1127, 1.4.2019). (12) L4-Häutungsrest links oberhalb der L3-Raupe, zwischen L3-Häutungsresten (WP1128; Kontrolle 17.4.2019). / (11) Larval web of *E. catax* with caterpillars of different age: 1x L1, 7x L2, rest L3; right before about 130 L3- and one L2-larva left the larval web for feeding on this hawthorn (area 1, WP1127). (12) Moultling rest of one L4-larva above (left) L3-larva, between moulting rests of L3-larvae (WP1128; inspection 17.4.2019). © A.S. Reiter.



Abb. 13–14: (13) Weißdorn, Nest von *E. catax* (Fläche 2/1) mit vielen L4-, wenigen L3-Raupen und Häutungsresten (WP1599; 16.4.2020). (14) Feldwespe (*Polistes* sp.) zerkaut L3-Raupe knapp oberhalb des Nestes sitzend (WP781, 20.4.2018). / (13) Hawthorn, larval web of *E. catax* (area 2/1) with many L4- and only a few L3-caterpillars as well as moulting rests of larvae (WP1599). (14) *Polistes* sp. chews caterpillar (L3) sitting above the larval web (WP781). © A.S. Reiter.

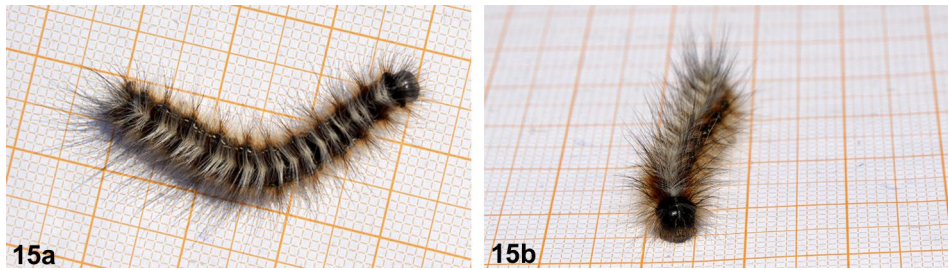


Abb. 15: L5-Raupe von *E. catax* – Länge ca. 3,7 cm, Kopfkapselbreite ca. 3,2 mm (17.4.2019). / L5-caterpillar of *E. catax* – length ca. 3,7 cm, width of head capsule ca. 3,2 mm. © A.S. Reiter.

geringere durchschnittliche Anzahl vorgefundener Raupen pro Nest im Jahr 2020 lässt sich auf mehrere Faktoren zurückführen: Ende März/Anfang April traten Spätfröste auf, die bei sechs der Nester zu Raupenverlusten geführt haben dürften. Bei vier dieser Nester wurde dadurch die Anzahl der Raupen wahrscheinlich maßgeblich reduziert. So wurde am 2. April 2020 bei zwei der 17 Nester (WP1595/2, WP1596) jeweils nur ein sehr kleines feines, das Gelege umgebendes Raupengespinst mit Kotballen (einmal auch wenige winzige Häutungsreste) vorgefunden – Raupen fehlten dort völlig, waren offenbar alle erfroren und vom Nest gefallen. Allerdings waren beide Raupengespinnste leicht beschädigt, was auch auf eine Plünderung (Verursacher?) hinweisen könnte. Bei späteren Kontrollen konnten hier weder Vergrößerungen des Nestgespinnsts noch Raupen beobachtet werden. In zwei anderen Fällen war die Anzahl der beim Nestfund angetroffenen Raupen überaus gering: Am Nest WP1595/1 gab es nur drei ganz kleine Raupen und am Nest WP1591 waren es ebenfalls bloß drei bis fünf lebende Raupen (acht weitere hingen hier tot am Nest). Der Rest der Raupen beider Nester dürfte erfroren und vom Nest gefallen sein, da auch spätere Kontrollen keine Hinweise auf weitere Raupen brachten. Auch auf den Nestern WP1592/2 und WP1594 wurden neben lebenden auch tote Raupen, insgesamt 12 (8 + 4), vorgefunden. Ein weiterer Faktor ist der Umstand, dass drei der Nester (WP34–WP36) erst spät im Jahr, nämlich am 21. April 2020, gefunden wurden. Zu diesem Zeitpunkt hatten nahezu alle Raupen diese Nester und deren näheren Nestbereich bereits verlassen.

Bei 54 der 62 Nester hat ein Teil der Raupen mindestens das L4-Stadium erreicht (Nachweis durch L3-Raupenhäute bzw. -köpfe am Nest oder Sichtung von mindestens einer L4- oder L5-Raupe), wobei bei zweien der Nester der Erfolg nur sehr gering war (WP1591 und WP1595/1 – jeweils nur ein L3-Häutungsrest). Bei fünf der Nester mit Raupen konnte diesbezüglich keine Aussage getroffen werden, da eine spätere Kontrolle unterblieb. In einem anderen Fall war die Situation unklar – hier stammten die Häutungsreste wahrscheinlich maximal von L2-Raupen. Bei zwei der Nester mit Raupen (gefundene Kotreste) wurde das L4-Stadium sicher nicht erreicht.



Abb. 16–17: (16) Verlassenes Nest mit vielen Häutungsresten (Fläche 2/I, WP1172; 16.4.2019). (17) L5-Raupe frisst auf Weißdorn (direkt neben dem nesttragenden Strauch WP1125), 17.4.2019. / (16) Abandoned larval web with many moulting rests (area 2/I, WP1172). (17) L5-caterpillar feeding on hawthorn (beside the shrub with the larval web WP1125). © A.S. Reiter.



Abb. 18: L5-Raupe von *E. catax* auf Feldahorn (dicht neben Weißdorn mit Nest WP1127, diesen berührend; 17.4.2019). / L5-caterpillar of *E. catax* on *Acer campestre* (close to hawthorn bearing larval web WP1127). © A.S. Reiter.

Während am 20. April 2018 die L3- und L4-Raupen am Nest WP781 beobachtet wurden, flog um 17:23 Uhr (MESZ) eine Feldwespe (*Polistes* sp.) zu, erbeutete unverzüglich eine der L3-Raupen, zerrte sie über die Nestoberseite, kletterte mit ihr den nesttragenden Ast wenige Zentimeter hoch, wendete und begann sie kopfüber sitzend rund 4 cm über dem Nest zu zerkauen (Abb. 14). An ein und derselben Stelle verweilend formte sie aus den Weichteilen der erlegten Raupe einen kleinen Ballen, ehe sie 7,5 Minuten später rasch höher kletterte und abflog. Eine Körpersaftspur und wenige Reste der Raupe blieben am Ast zurück. Unmittelbar bevor die Feldwespe landete, hielten sich in Summe noch 24 Raupen (17 L4, 7 L3) am Nest auf. Mehrere Raupen gingen zuvor vom Nest zur Nahrungssuche ab, während sich bereits mindestens zwei L3-Raupen am selben Weißdorn fressend aufhielten. Die meisten der Raupen am Nest befanden sich auf der sonnabgewandten Rück- bzw. Unterseite, wenige im unteren Bereich der schrägen Nestvorderseite (hier aber auch bereits durch das Nest bzw. Äste teilweise beschattet und daher weniger der Sonne ausgesetzt als auf der Nestoberseite). Nur wenige L4-Raupen querten die voll sonnexponierte Nestoberseite. Die L3-Raupe, die der *Polistes* sp. zum Opfer fiel, hielt sich zu diesem Zeitpunkt auf der Oberkante der schrägen Vorderseite zur Nestoberseite auf. Während die Feldwespe diese oberhalb vom Nest sitzend zerkaute, suchte keine der Raupen die Nestoberseite auf.

Ein punktuelles Absammeln von Raupen durch einen Schmetterlingskundler wurde 2019 nachgewiesen und 2020 bei einzelnen Nestern für möglich gehalten. 2020 könnten

aber auch weit entwickelte Raupen den Nestbereich großräumiger verlassen und sich so einer weiteren Kontrolle durch den Beobachter entzogen haben.

Einmal wurde der nesttragende Ast, wahrscheinlich aber bereits nachdem alle Raupen das Nest (WP1127) verlassen hatten, abgeschnitten. Der abgetrennte Ast wurde am 26. April 2019 vor Ort aufgefunden, das verlassene Nest war weitestgehend unbeschädigt. Hier hatte sich der auf der Fläche tätige Imker einen Weg zu seinen Bienenstöcken freigeschnitten.

Einmal wurden sieben jüngere Raupen nicht fressend auf einem Grashalm unter einem Weißdorn ca. 1 m vom Nest (WP1174) entfernt angetroffen, ein anderes Mal eine weit entwickelte Raupe (L4) auf einem dünnen Grashalm unter dem Neststrauch (WP1219). Nur einmal wurde eine erwachsene Raupe (L5) auf einem jungen Feldahorn kletternd angetroffen (dicht neben dem Weißdorn mit Nest WP1127; 17. April 2019, Abb. 18), fraß hier aber ebenso nicht. Bei allen anderen Sichtungen hielten sich die Raupen auf einem Weißdorn oder einer Schlehe auf.

L4-Stadien der Raupen können bereits früh im April auftreten. So konnten am 7. April 2019 sichere L4-Raupen gesichtet werden (z. B. WP1175, WP1180). Erste sichere L5 wurden 2020 am 15. April vorgefunden. Die jahreszeitlich letzte Raupe des Hecken-Wollafters im Untersuchungsgebiet wurde 2017 methodenbedingt am 4. Mai, ca. 25 m vom verlassenen Nest, beobachtet (Höttinger schriftl. Mitt.). 2018 wurde nur am 20. April kartiert. 2019 wurden methodenbedingt die letzten Raupen am 26. April, 2020 am 22. April beobachtet.

Gefährdungsfaktoren für den Hecken-Wollafter bei Winden am See

Als wesentliche Beeinträchtigungen der Art kommen in Frage:

Entbuschung/Mulchen von Flächen: Durch ein unkontrolliertes, nicht dem Hecken-Wollafter entsprechendes Entfernen von Weißdorn und Schlehe im Zuge von Entbuschungen im Rahmen der Trockenrasenpflege oder dem Mulchen von verbuschenden Brachen und Wegrändern werden die Eiablage- und Raupennahrungspflanzen des Hecken-Wollafters zerstört.

Beispiele: Ein Randbereich der Fläche 3 wurde vom Besitzer/Pächter im Winterhalbjahr 2018/2019 gemulcht. Dabei wurde beinahe der 2018 nesttragende Weißdorn (WP789) entfernt. Auch im Winterhalbjahr 2019/2020 wurde dieser Randbereich gehäckselt. Diesmal erwischte es beinahe außer dem kleinen Weißdorn WP789 auch zwei Sträucher, die 2019 Nester trugen (WP1189, WP1190). Fläche 4 wurde von 2018 auf 2019 durch den Besitzer/Pächter großflächig und massiv entbuscht und so bereits zu Beginn der Kartierung 2019 vorgefunden. Am 15. April 2020 wurde auf Fläche 8 die einst große, sehr schöne Schlehenhecke an einer Obstgartenböschung nahezu restlos abgehäckselt vorgefunden. Bei zumindest einem Fahrweg auf Fläche 1 waren überhängende Äste entfernt und stellenweise war ein schmaler Randstreifen gehäckselt worden.

Verbuschung (natürliche Sukzession): Werden Trockenrasen und Grünlandbrachen im Untersuchungsgebiet nicht in gewissen Abständen gemäht, gemulcht, beweidet oder entbuscht, kommen rasch Gehölze auf und die Flächen wachsen zu. Handelt es sich bei den Gehölzen um Weißdorn und Schlehe, so profitiert der Hecken-Wollafter.

Solitäre oder in Randlage stehende Weißdorne und Schlehen sind für dessen Eiablage wesentlich. Zu dichte hohe Bestände werden gemieden. Durch das Zuwachsen der halboffenen Strukturen und das Aufkommen anderer Gehölzarten wird der Lebensraum des Hecken-Wollafters maßgeblich beeinträchtigt. Durch gezieltes Entbuschen kann dem entgegengewirkt werden.

Beispiel: Der Gruibert (Fläche 1) war stellenweise bereits stark verbuscht. Aus diesem Grund wurde hier im Rahmen des Projekts eine Entbuschungsaktion durchgeführt (siehe unten).

Aufforstung (z. B. von Waldschlägen oder Grünlandbrachen; kam vor Ort im Untersuchungszeitraum nicht vor): Ein Aufforsten von Flächen geht in der Regel mit dem Entfernen bzw. Verdrängen von Weißdorn und Schlehe aber auch mit einer Abnahme der für *E. catax* nötigen halboffenen Strukturen einher.

Pestizideinsatz (z. B. auf Schlagflächen) und **-abdrift** (z. B. von angrenzenden Äckern oder Weingärten): Durch den Einsatz von Pestiziden können Raupen und/oder deren Nahrungspflanzen maßgeblich zu Schaden kommen.

Ablagerungen (z. B. Gartenabfälle, gerodete Weinstöcke, Schottermaterial, Erdaushub, Müll):

Beispiele: Ein Ablagern von Gartenabfällen kam leider öfter vor. So wurde am 3. April 2020 eine frische Ablagerung auf der Fläche 2/1 vorgefunden. Dabei wurden drei für den Hecken-Wollafter geeignete Weißdorne beinahe überschüttet. Die Reste eines Badezimmers wurden auf Fläche 3 entsorgt: Bereits am 3. April 2020 wurden im Rahmen der Suche nach Nestern auf der strukturell sehr gut für den Hecken-Wollafter geeigneten älter verbuschten Grünlandbrache eine entsorgte Badezimmereinrichtung sowie Fliesenreste entdeckt. Bedingt durch die Corona-Krise wurde vorerst abgewartet und nicht sofort Kontakt zur Gemeinde gesucht. Gleich nach Ende der Corona-Ausgangssperre wurde am 4. Mai 2020 über das Gemeindeamt Winden am See mit dem Bürgermeister Kontakt aufgenommen, um eine Entsorgung in die Wege zu leiten. Erfreulicherweise war dieser Müll bereits wenige Tage zuvor, aufgrund eines Hinweises eines Naturschutzorgans, durch Gemeindearbeiter von der Fläche entfernt worden. Dem Naturschutzorgan und der Gemeindeverwaltung sei dafür recht herzlich gedankt.

Ausbreitung von Neophyten wie z. B. Götterbaum (*Ailanthus altissima*), Robinie (*Robinia pseudacacia*) und Staudenknöterich (*Fallopia* sp.): Bestimmte Neophyten können offene und halboffene, mit Weißdorn und Schlehen bewachsene Flächen rasch besiedeln und die Lebensraumstrukturen für *E. catax* zerstören.

Beispiele: Im Zuge der Entbuschung von Fläche 4 durch den Besitzer/Pächter wurden hier leider junge Götterbäume freigestellt. Dabei handelte es sich um rund 20 hohe Götterbaum-Stangen (≥ 10 cm und < 20 cm Durchmesser in Brusthöhe) und weitere fünf bis acht in Randlage. Bedingt durch das Fällen von Götterbäumen existierten bereits zahllose kleine Schösslinge (Wurzelsprosse). Eine andere große Linse mit jungen Götterbäumen blieb unangetastet stehen. Auch am Gruibert (Fläche 1) befanden sich zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits zwei Götterbaumlinsen, davon eine sehr große in Waldrandlage (hier auch mehrere alte Bäume), eine andere kleine mit Schösslingen (< 10 cm Brusthöhendurchmesser) im Bereich von Neststandorten. Ferner wuchsen noch einzelne junge Götterbäume auf der halboffenen Fläche verteilt. Nahe der Südost-Ecke der Fläche 1 existierte außerdem eine kleine Linse Staudenknöterich (*Fallopia* sp.), auf Fläche 2/1 zwei bereits sehr große. Der Staudenknöterich wurde entweder mit Gartenabfällen ausgebracht und konnte Fuß fassen oder er wurde absichtlich angesiedelt (Ansalbung).

Störungen durch Quad- und Motocross-Fahrer:

Beispiel: Auf Fläche 2/1 fanden sich am 6. Mai 2020 Spuren von Quads. Durch Befahren der Flächen können kleine Weißdorne und Schlehen mit Nestern des Hecken-Wollafters zerstört sowie Raupen von den Sträuchern geschüttelt und überfahren werden.

Sammlertätigkeit durch Schmetterlingskundler: Ein übermäßiges Absammeln von Raupen kann zur Gefährdung des Bestands einer Teilpopulation beitragen.

Fressfeinde, Krankheiten und Parasiten: Bestandsdezimierungen.

Witterungseinflüsse und Extremwetter wie z. B.: Spätfröste (Absterben der Raupen), Starkregenereignisse mit Sturm, Hagelschlag, langanhaltende, kühle Regenperioden.

Die vor Ort vorgefundenen bzw. angenommenen Gefährdungsfaktoren decken sich im Wesentlichen mit jenen in anderen Vorkommensgebieten Ostösterreichs (HÖTTINGER 2005, 2017).

Durchführung von Entbuschungsarbeiten am Gruibert (Fläche 1) als Lebensraumverbesserungsmaßnahme für den Hecken-Wollafter

Am 27. Februar 2020 wurde der Gruibert nochmals begangen, um die geplanten Pflegearbeiten auf die Gegebenheiten vor Ort abzustimmen.

Die Pflegearbeiten wurden vom Naturschutzbund Burgenland in Kooperation mit den VBNO-Bezirksgruppen Eisenstadt Umgebung und Neusiedl am See (Verein der Burgenländischen Naturschutzorgane) organisiert und veranstaltet. Die Entbuschungsaktion fand am 29. Februar 2020 statt, insgesamt 11 Personen arbeiteten mit. Neben Vertretern des Naturschutzbundes und den beiden VBNO-Gruppen halfen auch der Besitzer der Fläche und zwei seiner Arbeiter. Der Besitzer stellte überdies Arbeitswerkzeug sowie einen Traktor mit Anhänger zur Verfügung. Das Schnittgut der Sträucher und Bäume konnte somit gleich weggefahren und auf einer nahen Fläche zwischengelagert werden, von der es einige Tage später restlos entfernt wurde.

Entbuscht wurde in der Nordost-Hälfte. Vorrangig entfernt wurden Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und aufwachsende Flaum-Eichen (*Quercus pubescens*), aber z. B. auch Berberitzen (*Berberis vulgaris*), Gelber Hartriegel (*Cornus mas*), Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*), Edel-Esche (*Fraxinus excelsior*) und Feld-Ahorn (*Acer campestre*). Schlehen und Weißdorne blieben in der Regel stehen, weil diese Neststandorte und Raupennahrungspflanzen für den Hecken-Wollafter darstellen. Nur punktuell wurden wenige Pflanzen ausnahmsweise entfernt, um zu dichte Bestände aufzulichten oder den aufkommenden Jungwuchs zu fördern. In kommenden Winterhalbjahren sollten im Gebiet weitere Pflegearbeiten (Entbuschungen) durchgeführt werden.

Diskussion

Das Vorkommen des Hecken-Wollafters in den Jahren 2017–2020 konzentrierte sich im Untersuchungsgebiet Gruibert und Umgebung (Gemeinde Winden am See, Bgld.) an den Hängen des Leithagebirges auf verbuschte Trockenrasen und -standorte, eine

Pferdeweide sowie Grünlandbrachen. Unter den aufkommenden Gehölzen war der Anteil an Weißdorn (*Crataegus* sp.), lokal auch an Schlehe (*Prunus spinosa*), hoch. *Pyrus* sp. fand sich nur an wenigen Stellen. Vier der neun untersuchten Teilgebiete, nämlich die Flächen 1, 2/1, 2/2 und 3, wurden vom Hecken-Wollafter wiederholt in unterschiedlichem Ausmaß besiedelt (Abb. 1–3). Auf Fläche 4 hingegen gelang nur 2017 der Nachweis eines Nests. Auf den übrigen Flächen 5, 6, 7 und 8 wurden niemals Nester geortet (Höttinger mündl. Mitt., eigene Beobachtung). Sie stellen aber aufgrund ihrer Struktur potenziell besiedelbare Flächen dar. Somit wären alle untersuchten Flächen in ihrem Bestand zu erhalten.

Die im Rahmen des österreichweiten FFH-Monitorings (ELLMAUER et al. 2020) von H. Höttinger bzw. H. Höttinger und A.S. Reiter im Gebiet abgegrenzten Polygone, Bereiche die langfristig auf Hecken-Wollafter hin kontrolliert werden sollten, wurden auch 2019 und 2020 abgesucht. Aufgrund der Ergebnisse 2019 wurde das Polygon 2 erweitert und in Fläche 2/1 und 2/2 aufgespalten. Bei zukünftigen Kartierungen sollte neben Fläche 2/1 auch Fläche 2/2 berücksichtigt werden.

Bis zu neun Flächen mit einer Gesamtgröße von 12,34 ha wurden abgesucht (Tab. 2), wobei die wichtigsten Flächen alljährlich ganz oder nahezu ganz kartiert wurden (vgl. Material und Methodik der Kartierung). Der Unterschied in der Anzahl der Nester 2017–2020 pro Jahr bzw. pro Fläche war meist groß. So war der Bestand im gesamten Untersuchungsgebiet 2017 (drei lokalisierte Nester) um 91 % geringer als 2019 (35 lokalisierte Nester), wobei auf der Fläche 2/1 der Unterschied am größten war (2019 18 Nester, 2017 kein lokalisiertes Nest). Berücksichtigt werden muss dabei allerdings, dass sich die geringere Anzahl lokalisierter Nester in den Jahren vor 2019 zu einem kleinen Teil auf eine kürzere Kartierungszeit (an deutlich weniger Tagen wurden nach Nestern gesucht) sowie eine kleinere abgesuchte Fläche zurückführen lassen könnte. Die relevante Untersuchungsfläche, Kartierungszeit und Methodik der Jahre 2019 und 2020 hingegen waren ident, die Untersuchungsergebnisse daher unmittelbar vergleichbar: Insgesamt wurden 2020 um 51,5 % weniger Nester lokalisiert als ein Jahr zuvor. Der Unterschied in der Anzahl der Nester zwischen 2019 und 2020 war auf drei der vier von *Eriogaster catax* besiedelten Flächen, nämlich auf Fläche 2/1, 2/2 und 3, deutlich. Befanden sich 2019 auf der Fläche 2/1 insgesamt 18 Nester, waren es 2020 nur drei sowie weitere drei Nester auf der unmittelbar angrenzenden Fläche 2/2. Auf Fläche 3 wiederum lagen 2019 insgesamt sieben Nester, 2020 jedoch nur ein Nest. Große Bestandsschwankungen sind aber auch aus anderen Teilpopulationen Ostösterreichs (Höttinger, Straka mündl. Mitt.), wie auch aus anderen Ländern, z. B. aus Frankreich (BAILLET 2013, BAILLET & GUICHERD 2014) oder Ungarn (AMBRUS 2017) bekannt. HÖTTINGER (2005) verweist auf die hohe Empfindlichkeit der Jungraupen für Spätfröste und schätzt Spätfröste bei mehrfachem Auftreten in aufeinanderfolgenden Jahren als gravierenden Faktor für den Rückgang bzw. das Erlöschen von Populationen (insbesondere am Arealrand) ein. Er vermutet, dass das Erlöschen vieler Populationen in Österreich (z. B. Steiermark, Kärnten, Oberösterreich) mit dieser Spätfrostgefährdung zusammenhängt. Bei den von ihm im

Nationalpark Donauauen (Wiener Anteil) im Frühjahr 2005 lokalisierten 39 Nestern, wurden bei 10 Nestern keine Raupen mehr angetroffen. Sie hatten das Nest offenbar bereits verlassen und waren zur solitären Lebensweise übergegangen. Bei den übrigen 29 Nestern wurden 629 tote und bloß 13 lebende Raupen angetroffen. Die meisten toten Raupen hingen schlaff von der Nestunterseite (einige wenige auch von nahen Weißdornästen) oder lagen auf dem Boden unter dem Nest. In der Lobau waren in vier aufeinanderfolgenden Nächten (21.4. bis 24.4.) Nachtfroste mit Temperaturen bis zu minus 4,4 Grad Celsius aufgetreten. Die Raupen mussten erfroren sein, zumal Untersuchungen von einigen toten Raupen keinen Hinweis auf eine von Bakterien oder Viren hervorgerufene Erkrankung ergaben (HÖTTINGER 2005). Bei einer Untersuchung des Hecken-Wollflüchters in der Schweiz (Kanton Genf) und in benachbarten Gebieten in Frankreich (in den Départements Ain und Haute-Savoie gelegen) wurde die starke Abnahme von Teilpopulationen des Hecken-Wollflüchters von 2004 bis 2006 auf besonders häufige Niederschläge, späte Schneefälle, späte Kälteeinbrüche und extreme Temperaturschwankungen im April 2005 sowie 2006 zurückgeführt. Es wird die Meinung vertreten, dass auch eine zu heiße Witterung den Raupen schaden könnte, weil sie dann Schutz suchen müssten und sich vielleicht nicht mehr normal ernähren könnten. Der April 2007 war überdurchschnittlich heiß. 2007 und 2008 konnte die Art nicht wiedergefunden werden (CARRON 2009). Auch in Frankreich im Norden des Départements Isère werden als Ursache großer Bestandsschwankungen Witterungseinflüsse und klimatische Faktoren genannt (BAILLET 2013, BAILLET & GUICHERD 2014). Die am Gruibert-Trockenrasen und seiner Umgebung festgestellten Bestandsschwankungen werden auf das Überliegen von Puppen, Witterungseinflüsse (z.B. Spätfröste Ende März/Anfang April; ungünstige Witterung im Spätsommer/Herbst), Krankheiten, Parasiten und Fressfeinde zurückgeführt. Nicht bekannt ist, in welchem Ausmaß die einzelnen Faktoren zum Tragen kommen und wann welcher Faktor überwiegt. 2020 gab es Ende März/Anfang April Spätfröste. Dadurch erfroren wahrscheinlich bei sechs der Nester Raupen. Die durchschnittliche Anzahl der bei der Erstfeststellung der Nester dort lebend angetroffenen Raupen war mit 42 geringer als 2019, wo es 72 waren. Gründe hierfür waren neben den Spätfrösten auch das jahreszeitlich späte Auffinden einzelner Nester. Auswirkungen der Spätfröste 2020 auf den Bestand 2021 waren aber nicht erkennbar – im Gegenteil, die Gesamtanzahl der 2021 aufgefundenen Nester war deutlich höher (in Ausarbeitung).

Das hiesige Fortpflanzungsgeschehen und Verhalten des Hecken-Wollflüchters lässt sich grob wie folgt charakterisieren: Die Flugzeit der Falter mit Paarung und anschließender Eiablage auf Weißdorn oder Schlehe ist im Spätsommer und Herbst. Das Gelege (bedeckt von der Afterwolle) überwintert; Schlupf der Raupen im (meist zeitigen) Frühjahr. Die Raupen spinnen mit Seidenfäden um das Gelege (aus dem sie schlüpfen) ein Gespinst/Nest, das sie sukzessive vergrößern. Oftmals wurde ihr gemeinsames Abgehen in Gruppen zum Nahrungserwerb, ihr gemeinschaftliches Fressen und ihre Rückkehr zum Nest beobachtet. Bis kurz nach ihrer Häutung zum Larvenstadium L4 kehren die Raupen nach den Fressphasen stets zum Ruhen, Übernachten und

Häuten auf das Gespinst zurück. Auch nutzen sie das Nest zur Thermoregulation (z. B. Aufsuchen der sonnenabgewandten Nestseite zum Schutz vor zu starker Sonneneinstrahlung; Klumpung der Raupen am Nest – Temperaturgewinn bei kühlem Wetter, vermutlich zusätzlich auch durch Stoffwechselaktivität, ähnlich wie von RUF & FIEDLER (2000) bei *Eriogaster lanestris* (LINNAEUS, 1758) festgestellt). Stets aber bleiben die Raupen außen am Nest und klettern, anders als jene von *E. lanestris*, niemals ins Nestinnere (siehe auch RUF et al. 2003, HÖTTINGER 2005; vgl. BOLZ 1998). Im Laufe des 4. Larvenstadiums verlassen sie das Nest dauerhaft und gehen zu einer solitären Lebensweise über. Zu dieser Zeit kann man sie anfangs noch in Gruppen beisammen sehen, z. B. am Stammfuß oder an Stämmen des Neststrauchs, oder man findet sie bereits zerstreut am Neststrauch oder benachbarten Sträuchern. Im 5. Larvenstadium sind sie immer nur einzeln anzutreffen (HÖTTINGER 2005, STRAKA 2006, mündl. Mitt., eigene Beobachtungen). Nach fünf Raupenstadien (L1–L5; siehe auch RUF et al. 2003, HÖTTINGER 2005) erfolgt noch im selben Frühjahr die Verpuppung in einem Kokon (PRO NATURA 2000, STRAKA 2006, eigene Beobachtung), wahrscheinlich bodennah zwischen Pflanzenteilen, am Boden oder in der Bodenstreu. In der Zucht wurden Puppenkokons zwischen Pflanzenteilen und im Bodensubstrat angefertigt (PRO NATURA 2000). Schlüpfen aus den Puppen im Spätsommer/Herbst die Falter, beginnt das Fortpflanzungsgeschehen erneut. Doch können Puppen auch überliegen. Dann erfolgt der Schlupf der Falter nicht im Spätsommer/Herbst des Jahres in dem ihre Raupen lebten, sondern erst in einem der nächsten Jahre. Somit verzögert sich das Fortpflanzungsgeschehen, was dazu führt, dass im folgenden Frühjahr (die) Nester fehlen und der Bestand mitunter stark fluktuiert. Laut BOLZ (1998) ist das Überdauern von einem Teil der Puppen über mehrere Jahre von allen Arten der Gattung *Eriogaster* bekannt. In WEIDEMANN & KÖHLER (1996) wird angegeben, dass aus den Puppen 70 % der Falter nach einem Jahr, 16 % nach zwei Jahren und 6 % nach 3 Jahren schlüpfen. Auch PRO NATURA (2000) berichtet, dass bei der Zucht bei einem kleinen Teil der Puppen die Falter erst im nächsten Herbst schlüpften.

In einzelnen Jahren können auch Spätfröste die Erfassung etwas erschweren: Sterben Raupen bald nach dem Schlupf frostbedingt ab, besteht das Nest erst aus wenigen sehr unscheinbaren Seidenfäden, innerhalb der sich das mit Afterwolle bedeckte (nun „leere“) Gelege befindet. Derartige Nester sind unauffällig, sodass sie leicht übersehen werden können.

Von den 62 Nestern des Hecken-Wollafters der Jahre 2019–2020 befanden sich 60 (=97%) auf Weißdorn (*Crataegus* sp.) und bloß zwei auf Schlehe (*Prunus spinosa*). Auch nach Höttinger (mündl. Mitt.) finden in Ostösterreich die meisten Eiablagen auf Weißdorn statt. So fand er bei seiner Untersuchung in der Lobau, dem Wiener Anteil des Nationalparks Donau-Auen, sowohl 2005 als auch 2017 alle Nester, insgesamt 47, auf Weißdorn (HÖTTINGER 2005, 2017), kennt aber in Niederösterreich und im Burgenland auch Nestgespinste auf Schlehe (Höttinger mündl. Mitt.). Der Beobachter selbst fand bisher in anderen Gebieten Ostösterreichs die allermeisten Nester ebenfalls auf Weißdorn, wenige auch auf Schlehe (so z. B. je ein Nest 2017 und 2018 in Nieder-

österreich bei Blumau-Neurißhof). In Bayern hingegen wurden ausschließlich oder vorwiegend Schlehen als Neststrauch genutzt, Weißdorn und Wildbirne hingegen nur vereinzelt (BOLZ 1998, DOLEK 2011). Auch in Ungarn in der Nähe von Sopron befanden sich die Nester zu 93 % auf Schlehen und nur zu 7 % auf Weißdorn (errechnet aus Abb. 1 in SÁFIÁN et al. 2012). Andernorts in Ungarn findet man sehr vereinzelt auch Nester auf Wildbirne (*Pyrus pyraster*) (SÁFIÁN 2006). Bei einer umfangreichen Untersuchung in der Agrarlandschaft im Südwesten Polens lokalisierte man die meisten Raupennester bzw. Gelege ebenfalls auf Schlehen (92,3 %), in großem Abstand folgten Nester auf *Pyrus* spp. (5,7 %), *Rosa* spp. (1,1 %) und nur 0,9 % der Nester fanden sich auf *Crataegus* spp. (KADEJ et al. 2018). Bei einer Untersuchung in Rumänien und in Frankreich fand man den größeren Teil der Nester ebenso auf Schlehe, doch war hier der Unterschied zu der Anzahl der Nester auf Weißdorn bei weitem nicht so groß: In Rumänien lagen bei Turda Gorges von 48 Nestern 62,5 % auf Schlehen, 37,5 % auf Weißdorn (SITAR et al. 2019). In Frankreich im Norden des Départements Isère war auf einer Untersuchungsfläche von rund 551 km² die Verteilung der Neststandorte 2011 noch ausgeglichener: 56,1 % der 410 lokalisierten Nester lagen auf Schlehen, 43,9 % auf Weißdorn. Ein Nest befand sich ausnahmsweise auf einer Berberitze, das dazugehörige Gelege allerdings auf einem Ast des benachbarten Weißdorns (BAILLET & GUICHERD 2014). 156 der Nester befanden sich in der Gemeinde Trept in einem 93,55 ha großen Gebiet (ENS), wobei auch hier 56 % auf Schlehen und 44 % auf Weißdorn zu finden waren (BAILLET 2013). Diese Verteilung entsprach in etwa jener, die CARRON (2009) für das rund 70–80 km entfernte Grenzgebiet Frankreich (Départements Ain und Haute-Savoie)/Schweiz (Kanton Genf) und die Südhänge des Bergrückens Vuache (Frankreich, Département Haute-Savoie) für 2004 angibt. Dort lagen 75 Nester auf 71 Sträuchern – 52 % der Nester auf Weißdorn (*C. monogyna*), 48 % auf Schlehe.

Die Höhe der nesttragenden Sträucher im Bereich vom Gruibert 2017–2020 variierte zwischen 58–360 cm (durchschnittliche Höhe 149 cm). Der untere Rand der Raupennester befand sich an diesen Sträuchern in einer Höhe von 15–201 cm (durchschnittliche Höhe 73 cm; n=62) (Tab. 3). In der Lobau (Wien) variierte 2005 die Höhe der Sträucher mit Raupennestern zwischen 50–350 cm (durchschnittliche Höhe 169 cm), 2017 zwischen 60–190 cm (durchschnittlich 144 cm). Die Raupengespinste befanden sich 2005 an diesen Sträuchern in einer Höhe von 30–250 cm (durchschnittliche Höhe 89 cm; n=39), 2017 zwischen 20–170 cm (durchschnittliche Höhe 98 cm; n=8). Fasst man die beiden Jahre 2005 und 2017 zusammen, so betrug in der Lobau die Höhe der nesttragenden Sträucher durchschnittlich 164 cm (n=47), die Höhe der Nester über dem Boden durchschnittlich 90 cm (HÖTTINGER 2005, 2017, mündl., schriftl. Mitt.; eigene Berechnungen der Zusammenfassungen beider Jahre). Demnach war im Bereich vom Gruibert die durchschnittliche Höhe der nesttragenden Sträucher geringer als in der Lobau, ebenso die Höhe des Nestes über dem Erdboden. Nester in über 200 cm Höhe stellten jedenfalls die Ausnahme dar: So befand sich im Untersuchungsgebiet im Burgenland von den 62 Nestern der Jahre 2017–2020 nur ein Nest auf Weißdorn in

201 cm Höhe. In der Lobau lag von 47 Nestern auf Weißdorn ebenfalls nur ein Nest über zwei Meter Höhe, nämlich in 250 cm Höhe (HÖTTINGER 2005, 2017). Dass auch Schlehen ausnahmsweise derart hoch besiedelt werden können, belegt eine eigene Beobachtung aus Blumau-Neurißhof (NÖ) aus dem Jahr 2018. Auf einer 350 cm hohen alten Schlehe lag das Hecken-Wollafter-Nest in einer Höhe von 250 cm. Im Untersuchungsgebiet beim Gruibert hingegen waren die beiden nesttragenden Schlehen bloß 113 bzw. 77 cm (durchschnittlich 95 cm) hoch, der Nestunterrand ihrer Nester befand sich 87 cm bzw. 33 cm (durchschnittlich 60 cm) über dem Erdboden.

Nach dem Schlupf der Raupen ist das Gelege meist bald in dem von den Raupen angefertigten und sukzessiv vergrößerten Gespinst verborgen. Laut eigenen Beobachtungen kann das Gelege innerhalb des Nests an jeder Stelle liegen, das heißt auch ganz am oberen oder ganz am unteren Nestrand. Um das Gelege jedes Mal zu sehen, hätte man nach dem dauerhaften Abwandern der Raupen das Raupengespinst zerstören müssen, was unterblieb. Bei früh im Jahr entdeckten und später nicht mehr kontrollierten Nestern wäre ein Freilegen des Geleges ohne massivster Störung und Gefährdung der Raupen nicht möglich gewesen. Aus diesem Grund wurde der Nestunterrand als Vergleichsbasis herangezogen. Je später ein Nest entdeckt wird, desto größer und somit meist geringfügig näher ist es dem Erdboden. Auch spielt die Lage und Ausrichtung am Ast eine Rolle. So war z. B. Nest WP780 (2018) 63–68 cm über dem Erdboden, WP1 (2020) hingegen 35–47 cm. Der Abstand des Nestunterrandes zum Erdboden ist, sofern das Gelege nicht am unteren Nestrand liegt, somit geringer als der des Geleges zum Erdboden. In Zukunft wird darauf Wert gelegt werden, die tatsächliche oder wahrscheinliche Entfernung des Geleges vom Erdboden zu vermessen. Kann das Nest nicht zerstört und das Gelege freigelegt werden und gibt es keine Hinweise auf die Lage des Geleges, sollte die Mitte des Nests angenommen werden.

Es gibt Fälle, wo zwei Nester, jeweils mit einem Gelege, auf ein und demselben Strauch zu finden sind. So wiesen 2020 die Neststräucher WP1592 und WP1595 jeweils zwei Nester auf, von denen jedes ein Gelege hatte. Umgekehrt kann es sein, das sich zwei (oder mehr) Nester am selben Strauch oder in dessen unmittelbarer Umgebung befinden, jedoch nur eines der Nester ein Gelege aufweist (z. B. Neststrauch WP1632 vor Ort, WP1688 am Hindlerberg (NÖ), beide aus 2021). Als wahrscheinliche Ursache hierfür wird Folgendes angenommen. Von einem Teil der Raupen wird das eigentliche Nest mit dem Gelege aufgegeben und ein Ersatznest am Neststrauch oder einem anderen nahen Strauch (Weißdorn, Schlehe) gebaut. Dies dürfte vorrangig nach gravierenden Störungen der Fall sein, wo Raupen vom Nest fallen bzw. sich fallen lassen, dorthin aber nicht mehr oder nur zum Teil zurückkehren. Raupen, die nicht mehr zurückkehren, bauen stattdessen ein Ersatznest, vergrößern es in der Folge und häuten sich nun hier. Bleibt ein Teil der Raupen bei der Störung am Nest mit dem Gelege oder kehrt danach hierher zurück, findet man im Anschluss daran sowohl auf diesem als auch auf dem Ersatznest Raupen bzw. spätere Häutungsreste. Manche Ersatznester sind nur kleine, lockere, relativ unscheinbare Gespinste, andere hingegen sind dichte große Gespinste und sehen wie ein „normales“ Nest aus (eigene Beobachtungen 2021). Aus diesem

Grund ist es nötig, jedes Nest auf ein Gelege hin zu überprüfen, erforderlichenfalls erst nachdem es von den Raupen dauerhaft verlassen wurde. Auch BAILLET (2013) berichtet aus dem Département Isère in Frankreich von gelegentlichen Aufgaben des „Erstnestes“ und Bau eines Ersatznestes, führt dies aber vorrangig auf das gänzliche oder teilweise Fehlen von Laubblättern sowie Blüten auf dem Neststrauch zurück, wodurch die Raupen zum Abwandern gezwungen werden. Als weitere Ursache nennt er den Besonnungsgrad des Nestes. BAILLET & GUICHERD (2014) schildern aus demselben Département einen Ausnahmefall, bei dem das Nest auf einer Berberitze (*Berberis vulgaris*) lag, das Gelege hingegen auf einem Ast eines benachbarten Weißdorns am Fuß dieser Berberitze. Sie schließen daraus, dass die kleinen Raupen umgesiedelt wären, um die Exposition des Nestes dem Licht gegenüber zu optimieren.

Wie bei HÖTTINGER (2005, 2017) wurde, um die nähere Nestumgebung zu charakterisieren, der Gehölzdeckungsgrad in % im 3 m-Radius um jedes Hecken-Wollafter-Nest erhoben. 2017–2020 reichte dieser Gehölzdeckungsgrad im Untersuchungsgebiet von 2–60 %, der Durchschnitt pro Jahr schwankte zwischen 18–37 % und lag über den gesamten Untersuchungszeitraum betrachtet bei durchschnittlich 26 %. HÖTTINGER (2005, 2017) fand 2005 in der Lobau (Wien) um seine Nester (n=39) einen Gehölzdeckungsgrad von 33 %, im Jahr 2017 hingegen von 26 % (n=8). Fasst man die Werte aller Nester beider Jahre zusammen, ergibt sich ein durchschnittlicher Gehölzdeckungsgrad im 3 m-Radius um das Nest von 32 % (n=47). Demnach war die durchschnittliche Gehölzdeckung im unmittelbaren Nestbereich in der Lobau (2005 und 2017) mit 32 % etwas höher als im Bereich vom Gruibert (2017–2020). Möglicherweise war das Vorkommensgebiet in der Lobau etwas stärker verbuscht als der Bereich vom Gruibert, was zu einem höheren Deckungsgrad im 3 m-Radius geführt haben könnte.

Die jahreszeitlich letzte Raupe des Hecken-Wollafters im Untersuchungsgebiet wurde 2017 methodenbedingt am 4. Mai, ca. 25 m vom verlassenen Nest entfernt, beobachtet (Höttinger schriftl. Mitt.). 2019 wurden methodenbedingt die letzten Raupen am 26. April, 2020 am 22. April beobachtet. Dass im Leithagebirge Raupen auch jahreszeitlich spät gesichtet werden können, belegen Beobachtungen aus einem Waldgebiet mit besonders alten Eichenbeständen bei Schützen am Gebirge. Hier wurden am 21. Mai 2019 (im Rahmen von Kartierungen zu einem Heldbock-Hirschkäfer-Projekt) insgesamt drei L5-Raupen bei einem verlassenen Nest sowie zwei weitere verlassene Nester gesichtet (gemeinsame Beobachtung mit U. Straka; Projektbezeichnung: „Kartierung von Hirschkäfer und Heldbock im Leithagebirge 2018 und 2019“, Auftraggeber WWF Österreich).

Der Bestand des Hecken-Wollafters wurde durch das Absuchen des Geländes nach Raupennestern erfasst. Die ersten Nester können vor Ort bereits Ende März vorhanden sein. Schlupf und Entwicklung der Raupen sind witterungsabhängig. Die beste Zeit für die Kartierung ist der April. Mit dem Fortschreiten der Belaubung und v. a. dem Blühbeginn des Weißdorns wird die Suche deutlich schwieriger und zeitaufwendiger,

da die Raupennester zunehmend mehr durch das Blattwerk der Sträucher verborgen werden bzw. die vielen weißen Blüten die hellen, weißen bis grauweißen Nester überstrahlen. Je nach Vegetationsentwicklung und Witterung können auch noch im Mai (vor allem in der 1. Maihälfte) Raupennester und Raupen gesucht bzw. kontrolliert werden. Allerdings ist bei Kontrollen Folgendes zu berücksichtigen: Die Raupen nutzen lange Zeit gemeinschaftlich das Gespinst, auch die Häutungen zur L4 finden hier statt. Im Laufe des vierten Larvenstadiums (L4) gehen sie aber zu einer solitären Lebensweise über. Zu dieser Zeit können Raupen sowohl am Nest, am Neststrauch als auch auf Sträuchern der unmittelbaren Umgebung zerstreut gefunden werden (HÖTTINGER 2005, eigene Beobachtungen; vgl. auch RUF et al. 2003, STRAKA 2006). Mit dem Beginn der solitären Lebensweise (und dem Fortschreiten der Vegetationsentwicklung) sind die Raupen daher wesentlich schwieriger zu finden. Ferner ist das letzte Raupenstadium (L5) polyphag – die Raupen können nun neben Weißdorn, Schlehe und Wildbirne auch an anderen Holzgewächsen, wie z. B. Sal-Weide (*Salix caprea*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) und Zitter-Pappel (*Populus tremula*) fressend angetroffen werden (WEIDEMANN & KÖHLER 1996, BOLZ 1998, HÖTTINGER 2005). Junge Nester sind strahlend weiß, ältere bzw. geräumte Nester wirken hingegen durch die meist vielen Häutungsreste etwas dunkler, Wind und Wetter bleichen zudem die hellen, weißlichen Gespinstfäden rasch aus (werden grauer) und zerstören sie mit der Zeit. Pro Fläche sollten stets mindestens zwei Kartierungen in einem mehrtägigen Abstand zu unterschiedlichen Tageszeiten durchgeführt werden. Bei einem Abstand von mehreren Tagen sind anfangs kleine Nester von den Raupen inzwischen vergrößert worden und daher besser auffindbar bzw. sind Nester nach der Erstbegehung geschlüpfter Raupen nun erst angelegt. Beim Kartieren zu einer anderen Tageszeit herrschen andere Lichtverhältnisse vor, sodass Nester unterschiedlich gut auffallen und manche Nester dadurch erst entdeckt werden können. Bei größeren Vorkommen oder großflächigen Vorkommensgebieten sind aber deutlich mehr Begehungen nötig, um die Populationsgröße zu erfassen bzw. richtig abzuschätzen.

BOLZ (2001) bezeichnet die Art als wahrscheinlich standortstreu mit einem geringen Aktionsradius. Die Untersuchungsergebnisse bei Winden am See bestätigen die relative Ortstreue des Hecken-Wollafters bezüglich Eiablage (ebenfalls Höttinger und Straka, mündl. Mitt.; vgl. auch Abb. 15–16 in BAILLET (2013)). Die Sträucher mit Gelegen (Nestern) lagen auf den drei klar voneinander abgrenzbaren Bereichen in aufeinanderfolgenden Jahren oft nah beisammen. Diese Bereiche hatten bloß eine Größe von 0,18, 0,52 bzw. 0,54 ha. Diese Ortstreue bezüglich Eiablage lässt sich auf eine geringe Mobilität der Weibchen zurückführen (vgl. auch CARRON 2009). Diese sind im Stande bereits wenige Stunden nach ihrem Schlupf (jener am späten Nachmittag bis frühen Abend) in den ersten zwei Nachtstunden zu kopulieren und noch in derselben Nacht (zwei bis drei Stunden nach der Paarung, jedenfalls noch vor 23 Uhr) ihr Gelege abzulegen (PRO NATURA 2000, BAILLET 2013). Wenige Stunden nach der Eiablage sterben sie. Beobachtungen von Weibchen in Gefangenschaft zeigen, dass diese, wenn sie noch nicht kopuliert haben, fünf bis sechs Tage leben können

(BAILLET 2013). Wegen der relativen Ortstreue bezüglich der Eiablage ist bei einer Nestersuche bereits bekannten Neststandorten vergangener Jahre stets erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken.

Schreitet mit den Jahren die Sukzession zu stark voran, werden die Flächen strukturell und kleinklimatisch unattraktiv, sodass sich Paarung und Eiablage jedenfalls verlagern müssen. Fehlen geeignete Ausweichflächen erlischt die lokale Population. Durch den Lebensansprüchen des Hecken-Wollaflers entsprechende Entbuschungsarbeiten lässt sich die Attraktivität einer Fläche wieder deutlich steigern. Dabei sollten Weißdorn, Schlehe und Wildbirne nach Möglichkeit stehen bleiben (Eiablagepflanzen, Nahrung der Jungrauen). Müssen von diesen Arten dichte hohe Bestände aufgelockert werden, sollten eher Sträucher in den hinteren Reihen entfernt werden; das Entfernen alter mächtiger Weißdorne scheint weniger problematisch, als das Entfernen von jüngeren, die häufiger vom Hecken-Wollafler genutzt werden. Entbuschungsarbeiten setzen Ortskenntnis über die lokale Population voraus. Werden Entbuschungen am falschen Ort flächig zu radikal und dauerhaft durchgeführt oder die falschen Straucharten entfernt, kann dies wesentlich zum Erlöschen einer kleinen lokalen Population beitragen.

Das Gebiet um den Gruibert gehört zu dem Vorkommensgebiet des Hecken-Wollaflers im Bereich des Leithagebirges, wo weitere Teilpopulationen zu finden sind. Diese Vorkommen im und am Leithagebirge stellen aktuell die bedeutsamsten im Burgenland dar. Hier werden verbuschte Trockenrasen und Grünlandbrachen im und außerhalb vom Wald, Waldränder aber auch lichte Wälder, verbuschte Waldwegbereiche, Bringe- und Jagdschneisen sowie Waldschläge besiedelt (Höttinger mündl. Mitt., eigene Beobachtung). Auch aus dem im Leithagebirge gelegenen großflächigen militärischen Sperrgebiet des Truppenübungsplatzes Bruckneudorf mit seinen verbuschenden Offenlandstandorten gibt es Nestfunde (Höttinger mündl. Mitt.). Er nimmt an, dass sich hier eine sehr große Population befindet. In der Gegend um Schützen am Gebirge wurden 2019 in einem sehr lichten und unterwuchersarmen Alteichen-Bestand auf Weißdorn-Unterwuchs erstmals Nester und Raupen des Hecken-Wollaflers nachgewiesen (eigene Beobachtung im Beisein von U. Straka). Wahrscheinlich ist in diesem Gebiet die Art häufiger vertreten, da aufgrund der derzeitigen jagdlichen und forstlichen Bewirtschaftung lokal für den Hecken-Wollafler ideale Strukturen zu finden waren. Dass wildreiche Jagdgatter mit reichlichem Schlehen- und Weißdornbewuchs eine große Bedeutung für das Vorkommen vom Hecken- aber auch vom Frühlings-Wollafler (*E. lanestris*) haben können, belegen eigene Beobachtungen am Hindlerberg (NÖ) 2017, 2018 und 2021. Auf die Bedeutung von militärischen Sperrgebieten für den Hecken-Wollafler weist auch eine Untersuchung von AMBRUS et al. (2010) hin – die Autoren fanden in Ungarn auf einem militärischen Trainingsgebiet ca. 23 km von der burgenländischen Grenze (Bezirk Oberwart) entfernt eine riesige Population. 924 Nester wurden dort 2009 kartiert, wobei nur ein Bruchteil der für den Hecken-Wollafler günstig strukturierten Fläche abgesucht wurde. Auch in Niederösterreich findet sich in Randlage des militärischen Truppenübungsplatzes Großmittel und unmittelbar angrenzend

(Gemeindegebiet Pottendorf, Blumau-Neurißhof) eine Population des Hecken-Wollafers (Höttinger mündl. Mitt., eigene Beobachtung). Während im Burgenland viele Vorkommen außerhalb des Waldes liegen (eigene Beobachtung, Höttinger mündl. Mitt.), findet man in Bayern die meisten Nester auf Waldlichtungen und in Wald mit lichtem Baumbestand, deutlich seltener entlang von Waldwegen und am Waldrand, an Weihern und nur ausnahmsweise im Offenland (DOLEK et al. 2008, DOLEK 2011). Dem Erhalt der Nieder- und insbesondere der Mittelwaldbewirtschaftung sowie der Förderung von besonnten Saumstrukturen im Wald bzw. im Waldrandbereich kommt daher dort für den Arterhalt besonders große Bedeutung zu (DOLEK 2011). Die Art nutzt zur Eiablage (ebenso wie der Eschen-Scheckenfalter *Euphydryas maturna* (LINNAEUS, 1758)) aufwachsende Hiebsflächen und folgt somit dem Bewirtschaftungsrythmus im Wald. Die höchste Anzahl an Nestern wurde fünf bis zehn Jahre nach dem Schlag vorgefunden (DOLEK et al. 2018). Eine großflächige Kartierung von Hecken-Wollafter-Vorkommen im „inneren“ Waldbereich des Leithagebirges (geschätzte Größe des „geschlossenen“ Waldes 161 km², davon geschätzt 119 km² auf burgenländischer Seite) fehlt. Es ist anzunehmen, dass die Art an geeigneten Stellen im gesamten Gebiet vorkommt. Wie häufig aber derartige Stellen sind, ist nicht bekannt. Auch fehlt hier eine detaillierte Kartierung im Truppenübungsgebiet Bruckneudorf. Bei Kenntnis der Verteilung der Vorkommen in den Wäldern des Leithagebirges könnte man über eine gezielte Waldbewirtschaftung die Art fördern.

Die zahlenmäßigen Schwankungen in der Bestandsgröße des Vorkommens im Bereich vom Grubert waren auffällig. Große Bestandsschwankungen sind aber auch aus anderen Teilpopulationen Ostösterreichs bekannt. Wahrscheinliche Ursachen hierfür dürften Witterungseinflüsse, das Überliegen von Puppen, Krankheiten, Parasiten und Fressfeinde sein (vgl. HÖTTINGER 2005, mündl. Mitt., Straka mündl. Mitt.). Um über die Bedeutung und Hauptursache der Bestandsschwankungen im Bereich des Leithagebirges Klarheit zu gewinnen, wäre es nötig, ausgewählte Teilpopulationen langfristig über Jahre hinweg detailliert zu erfassen (Monitoring). Dabei könnten auch ein möglicher Populationsrückrang rechtzeitig erkannt und entsprechende Gegenstrategien entwickelt werden. Anzustreben sind Erkenntnisgewinne, die in einem Gebietsmanagement münden, dessen Umsetzung zum langfristigen Erhalt dieser Teilpopulationen beiträgt.

Danksagung

Herr DI Dr. Helmut Höttinger setzt sich seit Jahren für den Schutz des Hecken-Wollafers in Wien, Niederösterreich und insbesondere im Burgenland ein. Im Burgenland gehen viele frühere Nachweise der Art auf ihn zurück. Er war es auch, der mein Interesse am Hecken-Wollafter geweckt hat. Ich danke ihm für die gemeinsamen Exkursionen, für die selbstlose Weitergabe seiner Ortskenntnisse und seines fachlichen Wissens sowie für die Durchsicht des Manuskripts. Herrn Dr. Ulrich Straka danke ich für zahlreiche fachliche Diskussionen in vergangenen Jahren. Die Methode Raupen auf ein Millimeterpapier zu legen, um die Kopfkapselbreite abzuschätzen, habe ich von ihm übernommen. Herrn Mag. Dr. Klaus Michalek, Naturschutzbund Burgenland, sowie dem Verein der Burgenländischen Naturschutzorgane (VBNO), insbesondere den Bezirksgruppen Eisenstadt Umgebung und Neusiedl am See, danke ich für die Unterstützung bei der Organisation

und Durchführung von Pflegearbeiten am Gruibert im Februar 2020. Herrn Gernot Heinrich (biodynamisch wirtschaftendes Weingut Heinrich, Gols) danke ich für die Erlaubnis von Pflegearbeiten auf seiner Fläche. Für die große Mithilfe und Unterstützung bei den Entbuschungsarbeiten sei ihm und seinen beiden Arbeitern recht herzlich gedankt.

Literatur

- AMBRUS, A. 2017: The case of Orange Eggar (*Eriogaster catax*) with the agri-environmental schemes in Hungary. Management of Natura 2000 sites in Central and Eastern Europe. – Fertő-Hanság National Park Directorate. 3rd May 2017, Fertőújlak, 22 Folien.
- AMBRUS, A., KISS, SZ., SÁFIÁN, SZ., HORVÁTH, B. & HORVÁTH, Á. 2010: A sárga gyapjasszövő – *Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1758) európai jelentőségű populációja Váton (Lepidoptera: Lasiocampidae). – A population of Orange Eggar - *Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1758) (Lepidoptera: Lasiocampidae) of European conservation concern. – Natura Somogyiensis 17: 1–6.
- BAILLET, Y. 2013: Inventaire et suivi de *Eriogaster catax* (Laineuse du Prunellier) sur l'ENS des Communaux de Trept (Isère). – Rapport d'étude de Flavia A.D.E., Trept, 41 pp.
- BAILLET, Y. & GUICHERD, G. 2014: Inventaire des stations et écologie d' *Eriogaster catax* (Lepidoptera, Lasiocampidae) sur le site Natura 2000 FR8201727 de l'Isle Crémieu. – Lo Parvi (Publication de l'association Nature Nord-Isère Lo Parvi, Trept) 22: 48–72.
- BOLZ, R. 1998: Zur Biologie und Ökologie des Heckenwollfläuters *Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1758) in Bayern (Lepidoptera: Lasiocampidae). – Nachrichten entomologischer Verein Apollo, N. F. 18(4): 331–340.
- BOLZ, R. 2001: Hecken-Wollfläuter (*Eriogaster catax*). Pp. 358–362. – In: FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E.: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. – Angewandte Landschaftsökologie 24, 725 pp.
- CARRON, G. 2009: La laineuse du prunellier *Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1758) (Lepidoptera, Lasiocampidae) victime des changements climatiques? Ecologie de l'espèce et hypothèses sur son déclin dans la région genevoise. – Entomo Helvetica 2: 49–60.
- DOLEK, M. 2011: Heckenwollfläuter *Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1775). – Merkblatt Artenschutz 39. Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt, 4 pp.
- DOLEK, M., FREESE-HAGER, A., GEYER, A. & LIEGL, A. 2008: Die Habitatbindung von Maivogel und Heckenwollfläuter: Ein Vergleich von zwei Lichtwaldarten. Ökologische Bedeutung und Schutz von Mittelwäldern in Bayern. – Bayerisches Landesamt für Umwelt 2008: 38–56.
- DOLEK, M., KÖRÖSI, A. & FREESE-HAGER, A. 2018: Successful maintenance of Lepidoptera by government-funded management of coppiced forests. – Journal for Nature Conservation 43: 75–84.
- ELLMAUER, T., IGEL, V., KUDRNOVSKY, H., MOSER, D. & PATERNOSTER, D. 2020: Monitoring von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in Österreich 2016–2018 und Grundlagenstellung für den Bericht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie im Jahr 2019. Endbericht. Teil 1: Artikel 11-Monitoring. – Umweltbundesamt GmbH, im Auftrag der österreichischen Bundesländer, Wien, 174 pp.
- FIALA, M. 2013: Erhaltung von Trockenrasen und Magerstandorten im Burgenland. Ein Projekt im Rahmen des „Österreichischen Programms für die Entwicklung des Ländlichen Raumes – Sonstige Maßnahmen 2007–2013“ Maßnahme 323a ELER. – Hrsg. Naturschutzbund Burgenland, 43 pp.
- HÖTTINGER, H. 2005: Der Hecken-Wollfläuter (*Eriogaster catax* L.) in Wien (Lepidoptera: Lasiocampidae). – Endbericht einer Studie im Auftrag der Wiener Magistratsabteilung MA 22 (Umweltschutz), 14 pp.
- HÖTTINGER, H. 2017: Monitoring des Hecken-Wollfläuters (*Eriogaster catax* L.) in Wien (Lepidoptera: Lasiocampidae). – Endbericht einer Studie im Auftrag der Wiener Magistratsabteilung MA-22 (Umweltschutz), 32 pp und Anhang.

- HÖTTINGER, H., HUEMER, P. & PENNERSTORFER, J. 2005: *Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1758). Pp. 630–637. – In: ELLMAUER, T. (Hrsg.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 905 pp.
- HUEMER, P. 2007: Rote Liste ausgewählter Nachtfalter Österreichs (Lepidoptera: Hepialoidea, Cossoidea, Zygaenoidea, Thyridoidea, Lasiocampoidea, Bombycoidea, Drepanoidea, Noctuoidea). Pp. 199–361. – In: ZULKA P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. – Grüne Reihe des Lebensministeriums 14/1. Böhlau Verlag, Wien, Köln, Weimar, 515 pp.
- KADEJ, M., ZAJĄC, K. & TARNAWSKI, D. 2018: Oviposition site selection of a threatened moth *Eriogaster catax* (Lepidoptera: Lasiocampidae) in agricultural landscape – implications for its conservation. – Journal of Insect Conservation 22: 29–39.
- PRO NATURA 2000: Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Arten - Gefährdung - Schutz. Schweiz und angrenzende Gebiete. Band 3. – Hrsg. Pro Natura – Schweizerischer Bund für Naturschutz, Fotorotar AG, Egg, 914 pp.
- REITER, A.S. 2020a: Hecken-Wollfalter (*Eriogaster catax* L.) am Gruibert-Trockenrasen und seiner näheren Umgebung (Leithagebirge, Bgld.). – Endbericht zu einem Projekt im Rahmen von **vielfaltleben**, einer Artenvielfaltskampagne des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) gemeinsam mit dem Naturschutzbund Österreich sowie weiteren Partnern, 50 pp.
- REITER, A.S. 2020b: Hecken-Wollfalter im Bereich des Leithagebirges. – Folder im Rahmen von **vielfaltleben**, einer Artenvielfaltskampagne des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) gemeinsam mit dem Naturschutzbund Österreich sowie weiteren Partnern.
- RUF, C. & FIEDLER, K. 2000: Thermal gains through collective metabolic heat production in social caterpillars of *Eriogaster lanestris*. – Naturwissenschaften 87: 193–196.
- RUF, C., FREESE, A. & FIEDLER, K. 2003: Larval sociality in three species of central-place foraging lappet moths (Lepidoptera: Lasiocampidae): A comparative survey. – Zoologischer Anzeiger 242: 209–222.
- SÁFIÁN, SZ. 2006: The occurrences of *Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1758) and *Eriogaster lanestris* (LINNAEUS, 1758) (Lepidoptera: Lasiocampidae) in the Körös Valley (South-Eastern Hungary). – Folia Entomologica Hungarica 67: 137–143.
- SÁFIÁN, SZ., AMBRUS, A., HORVÁTH, B. & HORVÁTH, Á. 2012: A sárga gyapjasszövő – *Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1758) Sopron környéki élőhelyei és állományainak természetvédelmi helyzete (Lepidoptera: Lasiocampidae). – The populations and conservation of Orange Eggar – *Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1758) (Lepidoptera: Lasiocampidae) in the vicinity of Sopron (NW Hungary). – Szélkiáltó 15: 54–56.
- SITAR, C., DAVID, D.-C., MUNTEAN, I., IACOB, G.M., IONICĂ, A.M. & RÁKOSY, L. 2019: Ecological niche comparison of two cohabiting species, the threatened moth *Eriogaster catax* and *Eriogaster lanestris* (Lepidoptera: Lasiocampidae) - relevance for their conservation. – Entomologica romanica 23: 13–22.
- STRAKA, U. 2006: Erstnachweis des Hecken-Wollfalter *Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1758) in den Donauauen des Tullner Feldes (Niederösterreich). – Beiträge zur Entomofaunistik 7: 157–159.
- WEIDEMANN, H.J. & KÖHLER, J. 1996: *Eriogaster catax* L. 1758 – „Schlehen-Herbstwollfalter“. Pp. 114–118. – In: WEIDEMANN, H.J. & KÖHLER, J.: Nachtfalter: Spinner und Schwärmer. – Naturbuch-Verlag, Augsburg, 512 pp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomofaunistik](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Reiter Anton Stefan

Artikel/Article: [Hecken-Wollafter \(*Eriogaster catax* \(Linnaeus, 1758\)\) \(Lepidoptera: Lasiocampidae\) am Gruibert-Trockenrasen und seiner näheren Umgebung \(Leithagebirge, Burgenland\) in den Jahren 2017–2020 155-188](#)