

Inseln für Schmetterlinge in der Agrarlandschaft

Beobachtungen zur Fauna
der Widderchen und Tagfal-
ter der Naturschutzgebiete
„Steinbruch Lohner Klei“,
„Talsystem der Pöppelsche
mit Hoinkhauser Bach“ und
„Kalkmagerrasen bei Rüthen-
Meiste“ (Kreis Soest)

von Ralf Joest

Alle Fotos: Ralf Joest

Die westfälische Hellwegbörde und der Haarstrang werden intensiv ackerbaulich genutzt. Eingebettet in der Agrarlandschaft liegen als mehr oder weniger isolierte Lebensrauminselfen die Schledden, die den Haarstrang als periodisch wasserführende Trockentäler durchziehen, ackerbaulich nicht nutzbare Hanglagen oder anthropogene Sonderstandorte wie ehemalige Steinbrüche. Sie sind Relikte einer alten Kulturlandschaft, die eine hohe Bedeutung für zahlreiche in der umgebenden Landschaft nicht mehr zu findende Pflanzen- und Tierarten haben. Hierzu gehören die als Reste ehemals wohl großflächig vorhandener Weidetritfen zu verstehenden kalkgeprägten Halbtrockenrasen des Haarstranges. Auf Grund der durch den Kalkuntergrund und die Exposition bedingten trocken-

NSG Steinbruch Lohner Klei am
21.8.2009

NSG Pöppelsche am 27.9.2009

NSG Kalkmagerrasen Meiste am
6.9.2011

warmen Standortverhältnisse und ihrer oft artenreichen Pflanzengesellschaften bieten sie günstige Lebensbedingungen für Tagfalter und Widderchen. In dieser Arbeit sollen aktuelle Beobachtungen zur Fauna der Widderchen und Tagfalter der drei Naturschutzgebiete zusammengefasst werden, um eine Grundlage für räumliche und zeitliche Vergleiche zu schaffen und auf Schutzanforderungen hinzuweisen.

Beobachtungsgebiete

Das neun Hektar große Naturschutzgebiet „Steinbruch Lohner Klei“ liegt südlich der Ortschaft Bad Sasendorf-Lohne. Es handelt sich um einen z.T. wassergefüllten ehemaligen Kalksteinbruch am Rande der Neuen-geseker Schledde, der von Gehölzen und extensiv genutztem Grünland umgeben ist. Das Gelände unterlag über Jahrzehnte militärischer Kontrolle. Es wurde 1999 als Naturschutzgebiet ausgewiesen und 2007 von der Nordrhein-Westfalen-Stiftung erworben. Seit Mitte der 1990er Jahre wird es von der Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz betreut und teilweise entbuscht. Zu dem Gebiet gehören gehölzbestandene und bewaldete Bereiche, Grünland und beweidetes Offenland mit Kalkklippen. Für die Pflege der Offenlandbereiche wurde im Februar 2009 eine kleine Herde aus Schafen und Ziegen angeschafft.

Das ca. 450 Hektar große Naturschutzgebiet „Talsystem der Pöppelsche mit Hoinkhauser Bach“ wurde bereits 1978 ausgewiesen. Es erstreckt sich von der Kuppe des Haarstranges im Bereich der Gemeinden Rütthen und Anröchte nordwärts bis zum Quellhorizont des Hellwegs östlich von Erwitte. Die Pöppelsche weist als das größte und naturkundlich bedeutendste Schledental des Haarstranges ein Mosaik aus Gehölzen, Grünland, Kalk-Halbtrockenrasen und einzelnen Kalkklippen auf. Zur Erfassung der Tagfalter in der Pöppelsche wurde ein 750 m langer Talabschnitt begangen, der von der Furt des Wirtschaftsweges südwestlich von Eickeloh entlang der Pöppelsche

in südlicher Richtung talaufwärts führt. Mit einer Breite zwischen ca. 15 und 90 Metern und einer Gesamtlänge von etwa 750 Metern wurde so eine ca. 3,3 Hektar große Beobachtungsfläche erfasst. Es handelt sich um gebüschgesäumtes Offenland mit Resten von Kalk-Halbtrockenrasen und anstehenden Kalkfelsen. Das Gebiet wird seit 1995 von der Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz betreut. Die Flächen werden nach einem Pflegekonzept als Hudeweide von Schafen beweidet. Ein Teil des kontrollierten Abschnittes grenzt an eine ganzjährig von Exmoorponies und Heckrindern beweidete Fläche an.

Das Naturschutzgebiet „Kalkmagerrasen bei Rütthen-Meiste“ liegt nördlich der Ortschaft Rütthen-Meiste am Südhang des Haarstranges. Es handelt sich um einen ca. 6,5 Hektar großen, nach Süden geneigten Hang mit Resten eines Kalk-Halbtrockenrasens, der von Hecken und Gebüsch umgeben ist. Dabei ist der eigentliche Halbtrockenrasen mit etwa 0,9 Hektar deutlich kleiner als das Gesamtgebiet. Das Gebiet wurde 1981 unter Schutz gestellt. Heute befindet es sich im Besitz der Stadt Rütthen, eine angrenzende Grünlandfläche im Besitz des Kreises Soest. Die Betreuung des Gebietes wurde 2001 von örtlichen Jagdpächtern übernommen. Diese Aktivitäten werden von der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises gefördert. Mit der Pflege durch gestaffelte Mahd des Halbtrockenrasens sind örtliche Landwirte beauftragt.

Material und Methode

Diese Zusammenstellung der Tagfalter- und Widderchenfauna der drei Gebiete beruht auf Beobachtungen aus den Jahren 2006 bis 2011. Im Jahr 2010 wurden alle Gebiete mit vergleichbarem Aufwand durch insgesamt 14 Begehungen in den Monaten März bis Oktober kontrolliert, so dass dieses Jahr auch für Vergleiche der Artenzahlen geeignet ist. Die Begehungen erfolgten nach den methodischen Vorgaben in Settele et al. (1999) in den späten Vormittags- bis

frühen Nachmittagsstunden bei günstiger Witterung (sonnig, warm, geringer Wind). Die Bestimmung erfolgte überwiegend durch Sichtbeobachtungen (BELLMANN 2003, SETTELE et al. 2005). Vereinzelt wurden schwer bestimmbar Arten kurzfristig gefangen oder nach vergrößerten Digitalfotos bestimmt. Das Artenpaar *Colias hyale* / *alfacariensis* wurde nicht getrennt. Es dürfte sich bei den wenigen beobachteten Tieren mit hoher Wahrscheinlichkeit um *C. hyale* gehandelt haben (PÄHLER & DUDLER 2010). Die Systematik und Nomenklatur sowie die biologischen Angaben folgen SETTELE et al. (1999, 2005) für die Tagfalter und PÄHLER & DUDLER (2010) für die Widderchen. Angaben zu den Lebensraumsprüchen der Arten wurden auch den Werken von EBERT & RENNWALD (1991), HOCK et al. (1997), REINHARDT et al. (2007) sowie WEIDEMANN (1995) entnommen.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 33 Arten der Tagfalter und Widderchen beobachtet, davon 27 am Kalkmagerrasen Meiste, 27 in der Pöppelsche und 17 am Steinbruch Lohner Klei (Tabelle 1). Im Jahr 2010, in dem der Bearbeitungsaufwand in den drei Gebieten vergleichbar war, war die Artenzahl am Kalkmagerrasen Meiste mit 22 Arten am größten, gefolgt von der Pöppelsche mit 20 Arten und dem Steinbruch Lohner Klei mit 13 Arten. Die Artensättigungskurve für dieses Jahr zeigt für alle Gebiete einen deutlich asymptotischen Verlauf, auch wenn in zwei Gebieten noch bei der letzten Exkursion je eine weitere Art beobachtet wurde (Abbildung 1). Die Zahl der beobachteten Rote Liste Arten war in der Pöppelsche am größten (8; 2010: 5), gefolgt vom Kalkmagerrasen Meiste (7; 2010: 5) und dem Steinbruch Lohner Klei (2; 2010: 1).

Die allgegenwärtigen Weißlinge und die Edelfalter Admiral, Distelfalter, Tagpfauenauge sowie Kleiner Fuchs bildeten den Grundstock der in allen Gebieten festgestellten Arten. Sie können als ausbreitungsfreudige Arten in vielen Lebensräumen auftre-

Tabelle 1: Übersicht über die Tagfalter- und Widderchenfauna der Naturschutzgebiete „Steinbruch Lohner Klei“, „Talsystem der Pöppelsche mit Hoinkhauser Bach“ und „Kalkmagerrasen bei Rüthen-Meiste“ am Haarstrang (Kreis Soest) 2006-2011. Angeben ist jeweils die Zahl der Begehungen mit Nachweis der jeweiligen Art sowie die maximale Häufigkeit.

Arten		Rote Liste 2010		Lohner Klei		Pöppelsche		Meiste		Lr
		NRW	WB	Anzahl Nachweise 2009-2011	Maximale Häufigkeit 2009-2011	Anzahl Nachweise 2008-2011	Maximale Häufigkeit 2008-2011	Anzahl Nachweise 2008-2011	Maximale Häufigkeit 2006-2011	
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name									
Esparsetten-Widderchen	<i>Zygaena carniolica</i>	2S	-					6	III	
Kleines Fünffleck-Widderchen	<i>Zygaena vicia</i>	2	-					1	II	
Gemeines Blutströpfchen	<i>Zygaena filipendulae</i>	V	V			8	II	1	I	
Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus acteon</i>	2	2			2	I			X1
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>							1	I	M1
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>					3	I	3	I	M2
Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes sylvanus</i>					1	I	5	II	U(M1)
Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	3	3			1	I	1	I	M1
Wander-Gelbling	<i>Colias crocea</i>					5	III			M1
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>			2	I	2	I	2	I	M2
Großer Kohl-Weißling	<i>Pieris brassicae</i>			13	III	5	II	17	III	U(M1)
Kleiner Kohl-Weißling	<i>Pieris rapae</i>			26	III	17	I	23	II	U(M1)
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>			24	II	9	III	19	II	U(M2)
Aurorafalter	<i>Antocharis cardamines</i>			3	II	4	II	3	II	M2
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>					6	II	5	II	M1
Nierenfleck-Zipfelfalter	<i>Thecla betulae</i>	V	3			2	I			M2
Faulbaum-Bläuling	<i>Celastrina argiolus</i>			2	I	1	I	1	I	M3
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	<i>Polyommatus agestis</i>	2	1			13	II			X1
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>			13	IV	23	IV	19	V	U(M1)
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	V	2					1	I	M3
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>	3	3			8	III			M2
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>			13	II	6	III	2	II	U(M1)
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>			8	IV	8	IV	5	I	U(M1)
Tagpfauenauge	<i>Nymphalis io</i>			14	II	7	II	5	II	U(M1)
C-Falter	<i>Nymphalis c-album</i>			7	II			4	II	M3
Kleiner Fuchs	<i>Nymphalis urticae</i>			13	II	13	IV	17	IV	U(M1)
Landkärtchenfalter	<i>Araschnia levana</i>			2	I	2	II	1	I	M3
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>					2	I	3	II	M3
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i>	V	2	2	II					M1
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	V	V	9	III	18	IV	12	II	(U)M1
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>			2	I	5	I	9	II	M1
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>			11	II	15	IV	22	V	(U)M1
Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>	V	2			9	IV	11	V	M1

Artenzahl	17	27	27
Artenzahl gesamt		33	
Anzahl Rote Liste Arten	2	8	7
Anzahl Rote Liste Arten gesamt		12	
Anzahl Begehungen	47	34	39

RL NRW / WB: Rote Liste Status in Nordrhein-Westfalen bzw. der Westfälischen Bucht: 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, V Vorwarnliste, S dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet (SCHUMACHER 2010a, b)

Häufigkeitsklassen: I Einzelfund, II 2-10 Ind., III 11-25 Ind., IV 26-50 Ind., V >51 Ind.

Lr Lebensraum: U Ubiquist, M1 mesophile Art des Offenlandes, M2 mesophile Art gehölzreicher Übergänge, M3 mesophile Waldart, X1 xerothermophile Offenlandbewohner (SETTELE et al. 1999)

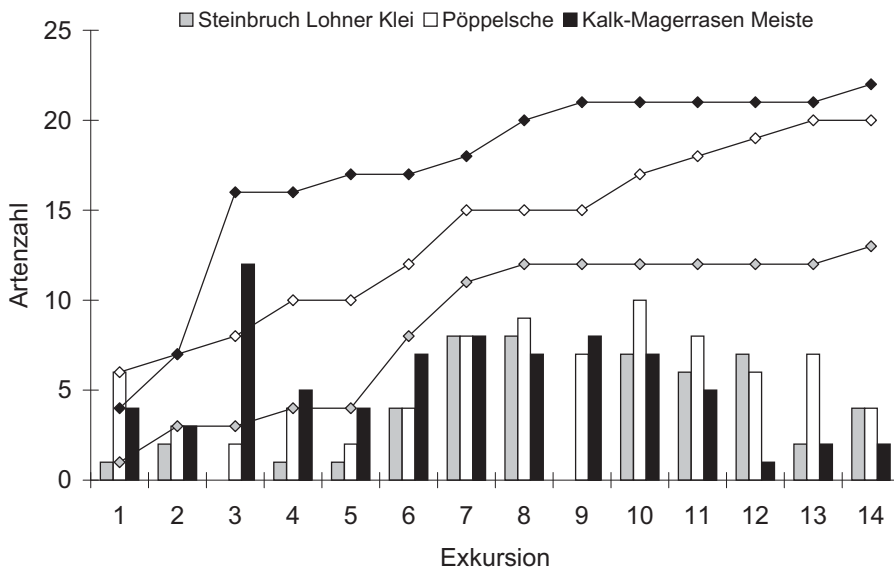


Abbildung 1: Artenzahl je Exkursion (Säulen) und Artensättigungskurve (Punktlinie) der Tagfalter und Widderchen in den Naturschutzgebieten „Steinbruch Lohner Klei“, „Talsystem der Pöppelsche mit Hoinkhauser Bach“ und „Kalkmagerrasen bei Rüthen-Meiste“ im Jahr 2010.

ten und diese unabhängig von ihren tatsächlichen Fortpflanzungsstätten nutzen. Daneben kamen mit dem Zitronenfalter, dem Aurorafalter, dem Faulbaum-Bläuling und dem Landkärtchenfalter vier häufige und weit verbreitete Arten eher gehölzgeprägter Lebensräume und ihrer Übergangsbereiche ebenfalls in allen Gebieten vor. Der C-Falter und das Waldbrettspiel konnten nur in jeweils zwei der drei Gebiete beobachtet werden. Der auf der Vorwarnliste geführte, ebenfalls an gehölzgeprägte Lebensräume gebundene Nierenfleck-Zipfelfalter und der Kaisermantel wurden jeweils zwei- bzw. einmal in der Pöppelsche bzw. am Kalkmagerrasen Meiste festgestellt. Während der Nierenfleck-Zipfelfalter durchaus als lebensraumtypisch anzusehen ist und möglicherweise auch in den anderen Gebieten vorkam, aber auf Grund seiner versteckten Lebensweise übersehen wurde, ist der Kaisermantel als Ausnahmegas einzustufen.

Unter den typischen Arten des Offenlandes wurden der Hauhechel-Bläuling, das Kleine Wiesenvögelchen, der Schornsteinfeger und das Große Ochsenauge in allen drei untersuchten Gebieten angetroffen. Obwohl diese Arten noch vergleichsweise häufig und weit verbreitet sind, kommen sie in der umgebenden Agrarlandschaft keinesfalls mehr flächendeckend

vor, so dass zum Beispiel das Kleine Wiesenvögelchen als Bewohner eher mageren Grünlands bereits auf der Vorwarnliste eingestuft werden musste. Dies gilt auch für den nur in der Pöppelsche und am Kalkmagerrasen Meiste vorkommenden Schachbrettfalter.

Die ebenfalls auf nicht zu intensiv genutzten Grünland- und Saumstandorten vorkommenden Dickkopffalterarten wurden jeweils nur in der Pöppelsche und am Kalkmagerrasen Meiste beobachtet. Von ihnen zeigt der in Nordrhein-Westfalen stark gefährdete Mattscheckige Braun-Dickkopffalter die höchsten Lebensraumansprüche. Diese Wärme liebende Art wurde bisher nur in der Pöppelsche festgestellt.

Nur vereinzelt wurden der Wander-Gelbling, der Weißklee-Gelbling, der Kleine Feuerfalter und der Kleine Perlmutterfalter beobachtet. Sie können als mobile Arten auch kurzzeitig in verschiedenen Lebensräumen auftauchen. Der als gefährdet eingestufte Kleine Perlmutterfalter wurde insbesondere im Jahr 2011 auch in größerer Zahl in der Pöppelsche beobachtet. Er gilt als typische Art der Ackerbrachen und Stoppeläcker, so dass sein Vorkommen auch Hinweise auf die Vernetzung der untersuchten Gebiete mit der umgebenden Agrarlandschaft gibt. Bemerkenswert ist das Vorkommen des als wärmeliebende Offenlandart

eingestuft, in Nordrhein-Westfalen stark gefährdeten Kleinen Sonnenröschen-Bläulings in der Pöppelsche. Auf Grund regelmäßiger Beobachtungen in drei Beobachtungsjahren sowie der Beobachtung von Fortpflanzungsverhalten ist er als bodenständig einzustufen. Das Vorkommen steht offenbar im Zusammenhang mit der Ausbreitung der Art im östlichen Westfalen in den letzten Jahren (FARTMANN et al. 2002, PÄHLER & DUDLER 2010).

Noch unklar ist der Status der einmaligen Beobachtung des Mauerfuchses im Steinbruch Lohner Klei. Diese in Nordrhein-Westfalen auf der Vorwarnliste geführte Art ist in der Umgebung vergleichsweise selten. Sie findet an den besonnten Hängen des Steinbruchs günstige Lebensraumbedingungen mit steinigem Rohbodenbereichen, so dass eine dauerhafte Ansiedlung der Art hier durchaus möglich erscheint.

Unter den Widderchen wurde das Gemeine Blutströpfchen in der Pöppelsche sowie am Kalkmagerrasen Meiste beobachtet. Das Vorkommen des stark gefährdeten Esparsetten-Widderchens in diesem Gebiet ist seit 1998 durch STEINWARZ (2004) belegt. Hierbei handelt es sich um ein relativ isoliertes Vorkommen außerhalb des sonstigen Verbreitungsgebietes in Westfalen (PÄHLER & DUDLER 2010). Während diese Art am Kalkmagerrasen Meiste



Kleiner Perlmutterfalter in der Pöppelsche am 1.8.2011



Kleiner Sonnenröschen-Bläuling in der Pöppelsche am 3.8.2010



Schachbrett am Kalkmagerrasen Meiste am 3.7.2009

durch ihr regelmäßiges Auftreten als bodenständig gelten kann, ist der Status des hier nur einmal festgestellten Kleinen Fünffleck-Widderchens unklar.

Diskussion

In den drei Gebieten wurden zwischen 17 und 27 Arten der Tagfalter und Widderchen festgestellt. Dabei stellen jeweils mobile, generalistische Arten einen wesentlichen Teil der Fauna. Damit muss ihre Artengemeinschaft im Vergleich zur Tagfalterfauna der bedeutenden westfälischen Kalk-Halbtrockenrasengebiete des Diemeltals (FARTMANN 2004), der Umgebung von Willebadessen (BADTKE & BIERMANN 2001) und der Briloner Hochfläche (GLÖCKNER & FARTMANN 2003), wo seit Mitte der 1990er Jahre noch zwischen 38 und 61 Arten festgestellt wurden, als relativ verarmt bezeichnet werden. Dennoch ist die Artenvielfalt dieser ausgewählten Gebiete naturgemäß größer als die der umgebenden Agrarlandschaft des Haarstranges und der Hellwegbörde, wo in zwei Studien zur Wirkung von Vertragsnaturschutzmaßnahmen nur drei bis fünf Arten regelmäßig angetroffen wurden. Lediglich auf den im Rahmen dieser Naturschutzprogramme angelegten extensivierten Getreidestreifen, Brachen und Blühstreifen stellte sich eine größere Vielfalt ein (SALM 2006, JOEST 2006/2007).

Für die auf pflanzenartenreiche, magere und trocken-warme Standorte angewiesenen Tagfalter und Widderchen stellen die Naturschutzgebiete Inseln in der intensiv genutzten Agrarlandschaft dar (JOEST 2006/07). Diese Inselform trägt für standorttreue Arten wesentlich zu ihrer Gefährdung bei, da sie ein Gebiet nach einem lokalen Aussterben nicht wieder besiedeln können, wenn Quellpopulationen in der Umgebung fehlen. Dies gilt insbesondere für Lebensraumspezialisten, so dass diese Arten in kleineren und isolierten Gebieten einem höheren Risiko des Aussterbens unterliegen (KRAUSS et al. 2003, POLUS et al. 2007). So ist eine Besiedlung des relativ isolierten

und erst durch die Entbuschung als Lebensraum für Offenlandarten wieder hergestellten Steinbruchs Lohner Klei durch standorttreue Arten deutlich erschwert.

Für die dauerhafte Sicherung und Verbesserung der drei untersuchten Naturschutzgebiete als Lebensraum für Tagfalter und Widderchen sind drei Handlungsfelder zu nennen.

Nötig ist zunächst der Schutz vor Einträgen von Pflanzenschutzmitteln und Nährstoffen, insbesondere Stickstoff, aus der umgebenden Agrarlandschaft. Dies könnte durch Schaffung extensivierter Pufferzonen erfolgen. Eingewehte Pflanzenschutzmittel können zum Verlust von Nahrungspflanzen führen bzw. Schmetterlinge und Raupen direkt schädigen. Der stetige Eintrag von Nährstoffen führt ebenfalls zum Verlust der Pflanzenvielfalt, indem wenige konkurrenzstarke Arten gefördert werden. Neben dem Verlust von Nahrungspflanzen (z.B. BOBBINK et al. 1998, ÖCKINGER et al. 2006) führt der Nährstoffeintrag auch zu Veränderungen der Vegetationsstruktur und des Mikroklimas. In dichteren Pflanzenbeständen herrscht ein für Falterarten trocken-warmer Standorte ungünstiges Kleinklima (WALLIS DE VRIES & VAN SWAAY 2006).

Als Relikte einer alten Kulturlandschaft sind die Kalk-Halbtrockenrasen auf eine angepasste Nutzung angewiesen (HOCK et al. 1997, WEIDEMANN 1995). Ihre dauerhafte Pflege ist daher eine wichtige Aufgabe. Im Steinbruch Lohner Klei erfolgt die Pflege nach der Entbuschung in den letzten Jahren seit 2009 durch Beweidung mit Schafen und Ziegen. Die weitere Entwicklung dieser Flächen sollte weiter begleitet werden. Für die besonders wertvollen Kalk-Halbtrockenrasen in der Pöppelsche ist die Umsetzung des Maßnahmenkonzeptes zum Erhalt der Kalk-Halbtrockenrasen weiterzuführen und zu verbessern (ABU 2011, KÄMPFER-LAUENSTEIN 2000, SCHARF 2000). Die Pflege des Kalkmagerrasens Meiste wird durch eine abschnittsweise Mahd von ortsansässigen Jagdpächtern



Esparsetten-Widderchen am Kalkmagerrasen Meiste am 24.7.2008

Alle Fotos: Ralf Joest



Kleines Wiesenvögelchen im Steinbruch Lohner Klei am 1.5.2009



Hauhechel-Bläuling im Steinbruch Lohner Klei am 16.7.2009

und Landwirten in Absprache mit der Unteren Landschaftsbehörde durchgeführt.

In der intensiv genutzten Agrarlandschaft ist für die Erhaltung einer artenreichen Tagfalterfauna die Vergrößerung der Lebensraumfläche und Einbindung der Gebiete in einen Verbund ein wichtiges Ziel. Dabei kommt den Schledden als lineare Elemente eine wichtige Funktion zu. Für den Kalkmagerrasen Meiste ist ein Schritt in diese Richtung die Entwicklung eines ähnlichen Standorts am westlich gelegenen „Hohen Ufer“ durch den Kreis Soest. Als vernetzende Elemente in der Agrarlandschaft können auch Grassäume, Grünland und Brachen dienen, wie sie am Haarstrang in den 1990er Jahren im Rahmen des „Erosionsschutzprogramms“ entwickelt wurden (STEINWARZ 2004). Dazu kommt die Entwicklung sich selbst begrünender Brachen durch Vertragsnaturschutzangebote im Rahmen der Hellwegbördevereinbarung oder des Kulturlandschaftsprogramms des Kreises Soest. In beiden Programmen konnten in den letzten Jahren zusätzliche Flächen in der Umgebung der hier vorgestellten Gebiete gewonnen werden. Obwohl sie in erster Linie dem Vogelschutz dienen sollen, bieten sie wenigstens den mobileren Tagfalterarten einen Lebensraum (JOEST 2006/07, 2009). Allerdings ist ihre Gesamtfläche auch auf den mageren Standorten des Haarstranges nach wie vor sehr gering, was nach dem Wegfall der Flächenstilllegung besonders bedauerlich ist. Die Einrichtung eines Netzes solcher Lebensraumelemente ist eine vorrangige Aufgabe zur Erhaltung der Artenvielfalt in der intensiv genutzten Agrarlandschaft der Region.

Dank

Ich danke D. Glimm, J. Hoffmann, A. Rödel und R. Wagner für die Überlassung von Beobachtungsdaten und Herrn R. Pähler (Verl) für die Nachbestimmung von *Zygaena vicia*. Herrn M. Olthoff und Dr. H. Vierhaus danke ich für die Textdurchsicht.

Literatur:

- ABU ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOLOGISCHER UMWELTSCHUTZ (2011): Jahresbericht über die Betreuung von Naturschutzgebieten im Kreis Soest. Bad Sassendorf-Lohne.
- BADTKE, G. & H. BIERMANN (2001): Veränderungen im Bestand der Tagfalter und Zygaenen (Blutströpfchen, Widderchen) der Kalkmagerrasen bei Willebadessen. *EGGE WESER* 14: 3-8.
- BELLMANN, H. (2003): Der neue Kosmos Schmetterlingsführer. Kosmos.
- BOBBINK, R., M. HORNUNG & J.G.M. ROELOFS (1998): The effects of air-borne nitrogen pollutants on species diversity in natural and semi-natural European vegetation. *Journal of Ecology* 86: 717-738.
- DUDLER, H., H. KINKLER, R. LECHNER, H. RETZLAFF, W. SCHMITZ & H. SCHUMACHER (1999): Rote Liste der gefährdeten Schmetterlinge (Lepidoptera) in Nordrhein Westfalen. In: LÖBF/FAfAO (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3 Fssg..LÖBF Schriften Reihe 17: 575-626.
- EBERT, G. & E. RENNWALD (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band I+II: Tagfalter I+II. Ulmer, Stuttgart.
- FARTMANN, T. (2004): Die Tagschmetterlings- und Widderchenfauna des Diemeltals im Wandel der letzten 150 Jahre. *EGGE WESER* 16: 3-24.
- FARTMANN, T., H. DUDLER & W. SCHULZE (2002): Zur Ausbreitung des Kleinen Sonnenröschen-Bläulings *Aricia agestis* ([Dennis & Schiffermüller], 1775) in Westfalen (Lep., Lycaenidae) – eine erste Übersicht. *Mitt. Arbeitsgem. ostwestf.-lipp. Ent.* 18: 41-46.
- GLÖCKNER, M. & T. FARTMANN (2003): Die Tagschmetterlings- und Widderchenfauna der Briloner Hochfläche (Hochsauerlandkreis). *Natur und Heimat* 63: 81-96.
- HOCK, W., H. KINKLER, R. LECHNER, F. NIPPEL, R. PÄHLER, H. RETZLAFF, H. SCHULENBURG, W. SCHULZE, H. SCHUMACHER, W. VORBRÜGGEN, U. WASNER, A. WEIDNER & W. WITTLAND (1997): Praxishandbuch Schmetterlingsschutz. LÖBF Reihe Artenschutz.
- JOEST, R. (2006/07): Tagfalter in der Hellwegbörde. *ABUinfo* 30/31:24-28.
- JOEST, R. (2009): Vertragsnaturschutz für Feldvögel in der Hellwegbörde. *Natur in NRW* 3: 22-25.
- KÄMPFER LAUENSTEIN, A. (2000): Exmoorponies in der Pöppelsche. *ABUinfo* 24: 22-24.
- KRAUSS, J., I. STEFFAN-DEWENTER & T. TSCHARNTKE (2003): Local species immigration, extinction, and turnover of butterflies in relation to habitat area and habitat isolation. *Oecologia*, 137: 591-602.
- ÖCKINGER, E., O. HAMMARSTEDT, S. G. NILSSON, H. G. SMITH (2006): The relationship between local extinctions of grassland butterflies and increased soil nitrogen levels. *Biological Conservation* 128: 564 –573.
- PÄHLER, R. & H. DUDLER (2010): Die Schmetterlingsfauna von Ostwestfalen-Lippe. Staff-Stiftung, Lemgo.
- POLUS, E., S. VANDEWOESTIJNE, J. CHOUTT & M. BAGUETTE (2007): Tracking the effects of one century of habitat loss and fragmentation on calcareous grassland butterfly communities. *Biodiversity Conservation* 16:3423–3436.
- REINHARDT, R., H. SBIESCHNE, J. SETTELE, U. FISCHER & G. FIEDLER (2007): Die Tagfalter von Sachsen. In Klausnitzer, B. & R. Reinhardt (Hrsg): Beiträge zur Insektenfauna Sachsens Band 6. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 11, Dresden.
- SALM, P. (2006): Kapitel Tagfalter. In: Brabant, D., H. Illner, P. Salm, A. Hegemann & M. Sayer (2006): Erhöhung der Biodiversität in einer intensiv genutzten Bördelandschaft Westfalens mit Hilfe von extensivierten Ackerstreifen. Abschlussbericht, Bad Sassendorf-Lohne.
- SCHARF, M. (2000): Schafe, Rinder, Pferde, Kaninchen... Weidetiere im Pöppelschetal. *ABUinfo* 24: 14-21.
- SCHUMACHER, H. (BEARBEITER UNTER MITARBEIT DER AG RHEINISCH-WESTFÄLISCHER LEPIDOPTEROLOGEN) (2010A): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge (Lepidoptera) – Tagfalter (Diurna) – in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung, Stand Juli 2010. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW.
- SCHUMACHER, H. (BEARBEITER UNTER MITARBEIT DER AG RHEINISCH-WESTFÄLISCHER LEPIDOPTEROLOGEN) (2010B): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge (Lepidoptera) – Spinner u. Schwärmer (Bombyces et Sphinges) – in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung, Stand Juli 2010. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW.
- SETTELE, J., R. FELDMANN & R. REINHARDT (1999): Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer, Stuttgart.
- SETTELE, J., R. STEINER, R. REINHARDT, R. FELDMANN (2005): Schmetterlinge. Ulmer Naturführer.
- STEINWARZ, D. (2004): E+E Vorhaben „Biotopvernetzende Maßnahmen zur Reaktivierung des biologischen Potentials und zum Bodenschutz am Haarstrang bei Rüthen / Kreis Soest“ Endbericht der wissenschaftlichen Begleituntersuchungen Teil III: Wirbellose und Kleinsäuger. Bad Sassendorf-Lohne.
- WALLIS DE VRIES, M. & C. VAN SWAAY (2006): Global warming and excess nitrogen may induce butterfly decline by microclimatic cooling. *Global Change Biology* 12: 1620–1626.
- WEIDEMANN, H.-J. (1995): Tagfalter. Naturbuch Verlag.