

Tagfalter in der Hellwegbörde

Schmetterlinge machen Artenvielfalt sichtbar

von Ralf Joest

Zahl und Häufigkeit der im Freiland von jedermann zu beobachtenden Tagfalterarten geben wichtige Hinweise auf den Zustand unserer Umwelt. Obwohl etwa drei Viertel der bei uns lebenden Tierarten zu den Insekten gehören und viele von ihnen wichtige Funktionen in den Ökosystemen haben, liegt der Schwerpunkt des Naturschutzes und der faunistischen Erfassungen nach wie vor auf der Vogelwelt und auf anderen Wirbeltieren. Neben den Libellen und Heuschrecken gehören die Tagfalter zu den wenigen gut untersuchten Insektengruppen. Mit etwa 180 Arten in der Bundesrepublik Deutschland, von denen etwa 90 auch in Nordrhein-Westfalen vorkommen, ist die Artenvielfalt überschaubar. Die meisten Tagfalter sind mit Hilfe guter Bestimmungsbücher bereits im Gelände zu erkennen. Es liegen umfangreiche Werke zur Biologie der Tagfalter vor, welche die Artbestimmung und Einordnung der Ergebnisse wesentlich erleichtern.

Die bunten und auffälligen Schmetterlinge kommen in den meisten Lebensräumen vor. Viele Arten sind auf das Vorkommen bestimmter Pflanzenarten als Nahrung für ihre Raupen angewiesen. Aber auch die Falter benötigen während ihrer gesamten Flugperiode ein ausreichendes Blütenangebot. Viele Arten stellen weitere Ansprüche: Für Eiablage, Raupenentwicklung und Überwinterung benötigen sie ganz bestimmte Strukturen und mikroklimatische Verhältnisse, zum Beispiel lückige Vegetation bzw. Rohbodenstellen oder trocken-warme, sonnenexponierte Standorte. Für viele Arten ist zudem ein enger räumlicher Zusammenhang von verschiedenen Lebensräumen notwendig, zum Beispiel den Eiablagepflanzen, den Nahrungspflanzen der Falter und besonderen Plätze für die Paarung. Die so genannten Einbiotop-

Bewohner verbringen ihren gesamten Lebenszyklus in einem Lebensraum, oft auf kleiner Fläche. Die Bewohner von Biotopkomplexen benötigen dagegen für verschiedene Lebensphasen unterschiedliche Lebensräume: Die Standorte der Raupenfutterpflanzen können sich deutlich von den Aufenthaltsorten der Falter unterscheiden. Auch in der Raumnutzung und der Populationsdichte gibt es deutliche Unterschiede zwischen den Arten. Ihre differenzierten Lebensraumansprüche machen die Tagfalter zu geeigneten Zeigern der Arten- und Strukturvielfalt der Agrarlandschaft.

Beispiel Hellwegbörde

Im Rahmen der Umsetzung der Hellwegbördevereinbarung werden im Kreis Soest seit 2005 mit Mitteln des Vertragsnaturschutzes verschiedene Maßnahmen, insbesondere für bedrohte Vogelarten der Felder, durchgeführt. Die Landwirte können zwischen vier Vertragstypen wählen.

1. Begrünung von stillgelegten Ackerflächen mit einem Saatgemenge aus Luzerne, Inkarnatklée, Ackersenf, Weizen und Fenchel.
2. Anlage sich selbst begrünender Stilllegungen.
3. Einsaat von Sommergetreide im doppelten Saatreihenabstand nach Überwinterung des Stoppelackers.
4. Einsaat von Winterweizen im doppelten Saatreihenabstand mit anschließender Überwinterung des nicht abgeernteten Bestandes.

Allen Maßnahmetypen gemeinsam ist der Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und Dünger.

Bei Flächenbegehungen, u.a. im Rahmen ornithologischer Begleituntersuchungen zu den Vertragsnaturschutzmaßnahmen, wurde im Sommer 2006 die Tagfalterfauna auf unterschiedlich



Kleiner Perlmutterfalter *Issoria lathonia*



Kleiner Fuchs *Nymphalis urticae*



Grünader-Weißling *Pieris napi*



Gemeiner Bläuling *Polyommatus icarus*

Foto: Ralf Joest

gestalteten Vertragsflächen und konventionell bewirtschafteten Getreidefeldern (so genannte Kontrollflächen) erfasst. Es erfolgten tagsüber und bei geeigneter Witterung (warm, sonnig bis gering bewölkt, geringer Wind) pro Fläche drei Begehungen, jeweils in den Monaten Juni, Juli und August, auf denen die anwesenden Tagfalterarten notiert wurden. Zum Vergleich wurde auch der Magerrasenrest des NSG Wiesenberg bei Rüthen-Meiste

mit gleichem Vorgehen, allerdings auf Grund des höheren Strukturereichtums mit etwas höherer Erfassungsintensität (fünf Begehungen), untersucht. Für jede Fläche wurde der Gesamtartenbestand der anwesenden Tagfalterarten ermittelt. Diese kumulative Artenzahl ist innerhalb vergleichbarer Lebensräume und bei gleichem Erfassungsaufwand ein geeigneter Parameter zum Vergleich der Artenvielfalt der unterschiedlich bewirtschafteten Flächen.

Artenarme Ackerlandschaft

Auf Flächen mit Naturschutzmaßnahmen konnten insgesamt 16 Tagfalterarten beobachtet werden, auf konventionell bewirtschafteten Kontrollflächen dagegen insgesamt nur fünf Arten. Von diesen traten die meisten außerdem nur mit sehr geringer Stetigkeit auf, d.h. sie wurden auf weniger als einem Drittel der neun untersuchten konventionell bewirtschafteten Getreideschläge tatsächlich angetroffen (Abbildung 1).

Tabelle 1: Vorkommen der Tagfalterarten auf unterschiedlich bewirtschafteten Flächen in der Hellwegbörde und auf dem Magerrasen des NSG Wiesenberg bei Rüthen zum Vergleich im Jahr 2006 (In Klammern Anzahl untersuchter Flächen).

Gefährdungskategorien der Roten Liste NRW 1999: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = auf der Vorwarnliste, M = Wanderfalter

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL NRW	Luzerne-einsaat (n=7)	Selbstbegrünung (n=3)	Sommergetreide (n=3)	Winterweizen (n=9)	Kontrolle Konv. Getreide (n=9)	NSG Wiesenberg
Rot-Widderchen (Spec.)	<i>Zygaena spec.</i>							●
Esparsetten-Widderchen	<i>Zyganea carniolica</i>	2						●
Orangekolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>							●
Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvanus</i>							●
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>		●	●	●	●	●	●
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>		●	●	●	●	●	●
Grünaderweißling	<i>Pieris napi</i>		●		●	●	●	●
Reseda-Weißling (Spec.)	<i>Pontia spec.</i>	M	●					
Gelbling (Spec.)	<i>Colias hyale/alfacariensis</i>	3/2	●					
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phleas</i>							●
Gemeiner Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>		●	●	●	●		●
Faulbaumbläuling	<i>Celastrina argiolus</i>							●
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	3	●					
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>	M	●	●				
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	M	●	●				●
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	M	●	●	●	●		●
Tagpfauenauge	<i>Nymphalis io</i>		●		●	●		
Kleiner Fuchs	<i>Nymphalis urticae</i>		●	●	●	●	●	●
C-Falter	<i>Nymphalis calbum</i>			●				●
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	V	●			●		●
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperanthus</i>		●		●	●		●
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>		●	●		●	●	●
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>							●
Artenzahl aller Probeflächen:			15	9	8	10	5	18
Median der Artenzahl aller Probeflächen:			8	5	6	3	1	---

Dementsprechend lag die durchschnittliche Artenzahl auf den konventionell bewirtschafteten Flächen bei nur einer Tagfalterart. Die höchsten durchschnittlichen Artenzahlen auf den Maßnahmenflächen wurden mit acht Arten in den blütenreichen Luzerne-mischbeständen und mit sechs Arten in den extensiv bebauten Sommergetreideschlägen festgestellt. Aber auch auf den beiden übrigen Maßnahmentypen „Selbstbegrünung“ und „extensiv angebaute Winterweizen“ wurden mit durchschnittlich fünf bzw. drei Arten mehr Tagfalterarten beobachtet als auf den mit konventionell angebauten Getreide bestellten Kontrollflächen mit durchschnittlich nur einer Art (Tabelle 1). Diese Unterschiede der Artenzahlen auf den Maßnahmen- und Kontrollflächen bleiben auch bei Berücksichtigung der jeweils etwas unterschiedlichen Flächengrößen bestehen.

Bei den meisten beobachteten Schmetterlingen handelte es sich um in der Kulturlandschaft noch weit verbreitete, anpassungsfähige Arten mit großem Ausbreitungspotential. Zu diesen

gehören beispielsweise die Weißlinge, der Kleine Fuchs oder auch die aus Südeuropa stammenden Wanderfalter Admiral und Distelfalter. Die meisten von ihnen dürften die Flächen in erster Linie auf Grund des Blütenangebotes aus Luzerne bzw. verschiedenen Wildkräutern für die Nahrungssuche nutzen. Da keine zusätzlichen Beobachtungen des Fortpflanzungsverhaltens gemacht wurden und auf die Suche von Eiern und Raupen verzichtet wurde, bleibt zunächst unklar, welche Rolle die Flächen für die Reproduktion der Arten spielte. Wenigstens für zwei der weniger häufigen Arten gehören die Flächen allerdings zu den typischen Fortpflanzungslebensräumen. Der Kleine Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*) ist eine weit umherschweifende Pionierart, die als Charakterart der Stoppelfelder gelten kann. Die Raupen leben hier an Ackerstiefmütterchen. Bei den Gelblingen handelt es sich um die im Gelände praktisch nicht unterscheidbaren Weißklee-Gelbling (*Colias hyale*) und Hufeisenklee-Gelbling (*Colias alfacariensis*). Im vorliegenden Fall dürfte es

sich mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit um den häufigeren und weiter verbreiteten Weißklee-Gelbling gehandelt haben. Diese Art ist ebenfalls typisch für Brachen und extensive, mit Leguminosen bestandene Ackerflächen, wobei Luzerne zu den bevorzugten Raupenfutterpflanzen gehört.

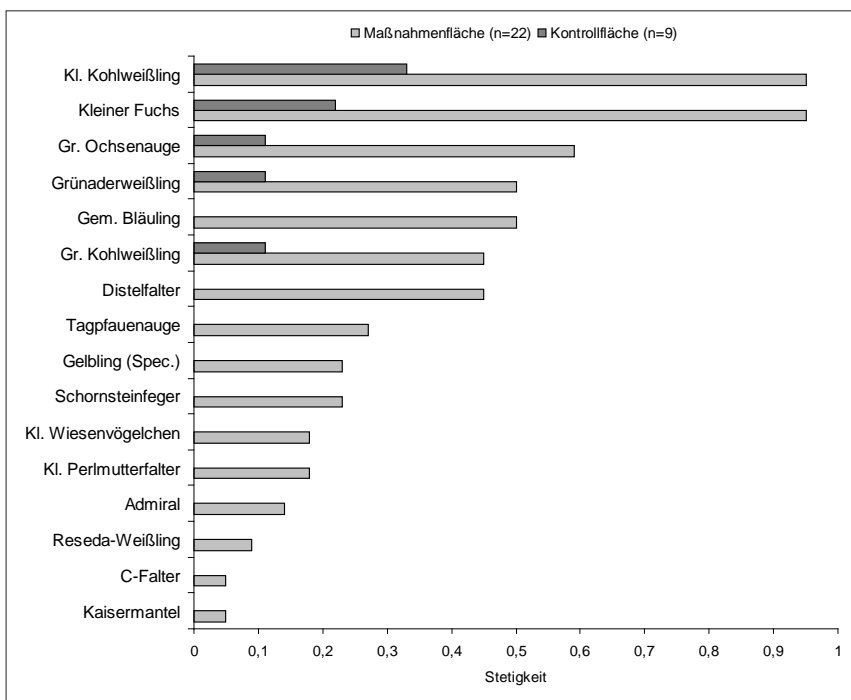
Magerstandorte sind Inseln in der Kulturlandschaft

Auf dem als Vergleichsfläche betrachteten Magerrasen des NSG Wiesenberg bei Meiste konnte bei geringfügig höherem Aufwand mit insgesamt allein 16 Arten der Tagfalter und zwei Arten der Widderchen eine deutlich höhere Artenzahl als auf den zum Teil nahe gelegenen, mit Naturschutzmaßnahmen bewirtschafteten oder als Kontrolle fungierenden Flächen festgestellt werden. Zu den hier vorkommenden Arten gehörten alle der oben angesprochenen häufigeren Arten der Kulturlandschaft. Daneben konnte hier aber auch eine Reihe vergleichsweise seltener Arten festgestellt werden. Hierzu gehören neben einigen typischen Arten der Säume und Gehölze die beiden Dickkopffalterarten, das Kleine Wiesenvögelchen, der Schachbrettfalter und zwei Arten der Widderchen, darunter das in NRW stark gefährdete Esparsetten-Widderchen (*Zygaena carniolica*). Einige dieser Arten sind typische Arten magerer Graslandstandorte.

Ursachen

Das Beispiel aus der Hellwegbörde ist trotz des relativ kleinen Beobachtungsmaterials sicherlich generell auf intensiv genutzte Ackerbaugelände übertragbar. So wurden vergleichbare Ergebnisse für den Kreis Soest auch im Rahmen des Ackerstreifenprojektes erzielt. Die Ergebnisse belegen die erschreckende Artenarmut der intensiv genutzten Feldfluren. In der ackerbaulich genutzten Kulturlandschaft, die im Kreis Soest immerhin etwa 60 % der Fläche einnimmt, können nur noch eine handvoll Arten mit einiger Regelmäßigkeit und flächendeckend angetroffen

Abbildung 1: Stetigkeit (Anteil der Flächen mit Nachweis der jeweiligen Art) der Tagfalterarten auf mit Naturschutzmaßnahmen bewirtschafteten Flächen und Kontrollflächen (konventionell angebautes Getreide) in der Hellwegbörde im Jahr 2006.



werden. Weitere Arten finden nur noch in Naturschutzgebieten, auf wenigen Reststandorten an Wegrändern und Brachflächen oder auf den im Rahmen des Vertragsnaturschutzes geschaffenen Flächen einen Lebensraum. So sind inzwischen in ganz NRW etwa drei Viertel der hier vorkommenden Tagfalterarten einer Gefährdungstufe der Roten Liste zugeordnet. Auch bundesweit ist die Gefährdungssituation der Schmetterlinge vergleichbar.

Die Ursachen für den Verlust der Artenvielfalt der Schmetterlinge in der Offenlandschaft sind hauptsächlich in den Folgen der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu finden. Hierzu gehören neben der weitgehenden Zerstörung von Sonderstandorten und Saumstrukturen wie Böschungen, Wegrainen und Hecken vor allem die Intensivierung der Flächennutzung. Hierdurch werden extensiv bewirtschaftete, nährstoffarme Grünländer feuchter und trockener Standorte, die

Lebensraum zahlreicher heute seltener Tagfalterarten sind, immer seltener. In der Ackerlandschaft führt der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu einem Verlust der Wildkräuter, die Raupen und Falter als Nahrung dienen könnten. Dazu kommen die direkten negativen Auswirkungen der Pflanzenschutzmittel, insbesondere von Insektiziden, auf die Raupen. Der hohe Düngereinsatz trägt zusammen mit dem Stickstoffeintrag durch die Luft zum Verlust der Pflanzenvielfalt bei, indem vor allem wenige konkurrenzstarke Arten gefördert werden. Dies führt nicht nur zum Verlust von Nahrungspflanzen, auf die bestimmte Falterarten spezialisiert sind, sondern häufig auch zu Veränderungen der Vegetationsstruktur und des Mikroklimas. In dichteren Pflanzenbeständen herrscht ein für Falterarten trocken-warmer Standorte ungünstiges Kleinklima. Ein weiteres Problem ist die frühe und häufige Pflege der verbliebenen Brachen und

Wegränder. Dadurch wird, neben der direkten Zerstörung der Eier und Larven, das Angebot an Blütenpflanzen für die Falter und Futterpflanzen für die Raupen weiter eingeschränkt.

Für Arten mit besonderen Lebensraumsprüchen, etwa die Tagfalter magerer Standorte, ist die zunehmende Isolation der Vorkommen eine weitere Gefährdungsursache. Dies gilt insbesondere für relativ standorttreue Arten mit geringem Ausbreitungspotential. Für diese Arten besteht insbesondere bei kleinen, isolierten Vorkommen ein erhöhtes Risiko des lokalen Aussterbens.

Blütenmangel gefährdet auch die Blütenbestäuber in der Agrarlandschaft

Die gleichen Faktoren, die zum Rückgang der Schmetterlinge führen, tragen auch zum Rückgang der Bienen bei, die für die Bestäubung sowohl der

Foto: Joachim Driike



Feldlandschaft bei Neuengeseke 1989.

Wild- als auch der Kulturpflanzen bedeutsam sind. Viele der heimischen Wildbienen und Hummeln sind demzufolge ebenfalls gefährdet und weisen stark rückgängige Bestände auf. Auch bei diesen Arten ist, neben dem Verlust ihrer Nistplätze, der Rückgang des Blütenangebots als Nahrungsquelle zu beklagen. Der Verlust von blütenreichen Kleinstrukturen und Säumen, die während der ganzen Vegetationsperiode bestehen bleiben, führt für sie zum Nahrungsmangel. Die Auswirkungen des Nahrungsmangels auf Hummeln werden uns im Spätsommer zur Zeit der Lindenblüte deutlich vor Augen geführt. Die vielen toten Hummeln unter städtischen Lindenbäumen sind auf eine Schwächung der Hummeln zurückzuführen, die in den spät blühenden Linden die einzige noch verfügbare Nahrungsquelle finden, die aber den Bedarf nicht mehr decken können.

Das Verschwinden der Wildbienen und anderer Blütenbesucher als Bestäuber der Nutz- und Wildpflanzen kann weit reichende Konsequenzen haben. So besteht ein enger Zusammenhang zwischen der Artenvielfalt blütenbesuchender Insekten und der Vielfalt der

von ihnen bestäubten Pflanzenarten. Darüber hinaus wirkt sich der Rückgang der Bestäuber durch den Ertrag der von ihnen abhängigen Kulturpflanzen auch auf die Landwirtschaft aus und bekommt dadurch eine wirtschaftliche Dimension. Selbst die als Nutztier gehaltene Honigbiene ist vom Rückgang des Blütenangebotes betroffen. Auch für sie führt der Rückgang des Blütenangebotes, insbesondere in den Sommermonaten nach dem kurzen Boom während der Rapsblüte, zum Nahrungsmangel. Neben geringeren Honigerträgen kann dieser, insbesondere bei Rückgang der Menge und Vielfalt der als Eiweißquelle notwendigen Pollennahrung, eventuell auch zu einer Schwächung des Bienenvolkes führen. Hierdurch können sich Parasiten und Krankheitserreger, wie die die von Imkern gefürchtete *Varroa*-Milbe, leichter ausbreiten.

Ausblick

Wichtig für den Erhalt der Schmetterlinge und der übrigen Blütenbesucher in der Agrarlandschaft ist ein enges Netz geeigneter Biotopinseln. Wegrän-

der, Feldraine und kleine Restflächen können als solche Biotopinseln dienen. Problematisch ist dabei leider die frühe und häufige Mahd dieser Flächen, durch die immer wieder wertvolle Blütenbestände verloren gehen und damit die Nahrungspflanzen zerstört werden. Auch durch die naturfreundliche Begrünung von Stilllegungen mit entsprechenden Einsaatmischungen können Landwirte Lebensräume für die Tiere und Pflanzen der Felder schaffen. Die verschiedenen landesweiten Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes sowie die regionalen Angebote im Rahmen des leider ausgelaufenen „Modellvorhabens Ackerstreifen“ oder der Hellwegbördevereinbarung, tragen ganz wesentlich hierzu bei. Auch die von Annelie Fröhlich, Andreas Kämpfer-Lauenstein und Wolf Lederer in diesem Heft beschriebene Entwicklung von Magergrünland ist ein wichtiger Beitrag. Von diesen Bemühungen profitieren neben den Tagfaltern und Bienen natürlich eine ganze Reihe weiterer, zum Teil als Nützlinge anzusehende Insektengruppen, Wildkräuter und Vögel der Kulturlandschaft. Leider erreichen alle diese Maßnahmen nach wie vor einen zu geringen Flächenanteil, um den flächendeckenden Verlust der Artenvielfalt, der weit über das hier geschilderte Beispiel der Tagfalter hinausgeht, zu bremsen.

Darüber hinaus ist aber in erster Linie ein grundsätzliches Umdenken über die Art und Ziele der Landwirtschaft notwendig. Auf Grund der wirtschaftlichen und sozialen Verflechtungen ist dies in erster Linie eine gesellschaftliche Wertentscheidung, die auf der Ebene der europäischen Agrarpolitik getroffen werden muss. Das alleinige Ziel der (kurzfristigen) Ertragsmaximierung ohne Berücksichtigung der entstehenden Nebenkosten für Natur und Landschaft, aber auch für die Naturgüter Boden, Wasser und Luft ist jedenfalls dauerhaft nicht sinnvoll. Und eine Landschaft, in der im Sommer keine Schmetterlinge fliegen, ist auch für uns nicht mehr wirklich (er-)lebenswert.

Foto: Ralf Joest



Stoppelacker bei Sönnern