

Mahd und Tagfalter – eine Übersicht

Einleitung

Ein großer Teil der in Mitteleuropa vorkommenden Tagfalter lebt im Grünland. Die einzelnen Arten haben sich an die Bewirtschaftung (Mahd, Beweidung) angepasst bzw. profitieren sogar davon – aber es ist doch kein spannungsloses Verhältnis, je nach der Art der Bewirtschaftung werden Arten begünstigt oder benachteiligt. Dabei spielt auch die Umgebung der Wiesen und Weiden eine wichtige Rolle, die mit „Ödland“, Brachen, Säumen, Hecken, Knicks und Feldgehölzen zusätzliche Lebensräume und Refugien während der Mahd oder intensiver Beweidungsphasen bietet – oder eben nicht.

Um die grundsätzliche Problematik Mahd und Schutz der Tagfalter deutlich zu machen, soll zunächst an einem Beispiel gezeigt werden, wie Mahdrhythmus und Entwicklung eines Schmetterlings zusammenhängen bzw. miteinander in Konflikt geraten können.



Abb.1 Brauner Feuerfalter, Männchen

Der Braune Feuerfalter (*Lycaena tityrus*) lebt auf trockenen bis feuchten Wiesen oder jungen Brachen, Trockenrasen, Sandheiden, mageren Wegrändern, Böschungen und Dämmen. Er fliegt in zwei Generationen von Ende April/Mai bis Juni und Juli/August; in günstigen Jahren kann es eine dritte Generation im September geben. Die Raupen leben am Kleinen und Großen Sauerampfer (*Rumex acetosa*, *Rumex acetosella*). Dabei werden Pflanzen benötigt, die keinen hohen Stickstoffgehalt aufweisen, denn andernfalls ist die Überlebensrate der Raupen gering (FISCHER & FIEDLER 2000). Der Braune Feuerfalter braucht also magere Wiesen mit einer lockeren Grasnarbe, die hohen Kräuterreichtum (als Nektarquellen) bieten. Die Art ist offenbar recht mobil, es werden immer wieder einzelne oder wenige Falter abseits bodenständiger Vorkommen beobachtet.

Wie reagiert nun dieser Schmetterling auf die Mahd? Dass er nur auf extensiv gemähten Wiesen existieren kann, ergibt sich aus dem oben Gesagten. Aber was heißt extensive Bewirtschaftung? In Hamburg gibt es den sog. Vertragsnaturschutz seit 1987. „Im Vertragsnaturschutz werden Verträge mit Landwirten über eine extensive Nutzung ihrer Grünlandflächen geschlossen... Mit dem Programm sollen die Lebensräume für Wiesenvögel sowie der Artenreichtum der Grünlandvegetation und der Gräben gefördert werden. Ein wesentlicher Nebeneffekt ist die Erhaltung typischer Elemente der Kulturlandschaft auch für die Erholungsnutzung... In der Regel haben die Verträge eine verbindliche Laufzeit von fünf Jahren... Insgesamt stehen in Hamburg etwa 1.700 ha unter Vertrag“ (BUE 2017). Im aktuellen Entwurf zu den Vertragsbedingungen heißt es: „Eine ausreichende Grünlandpflege ist zu gewährleisten. Die Flächen müssen in der Regel zweimal im Jahr in der Zeit vom 1. Juli bis zum 15. September von innen nach außen oder von einer Seite her gemäht oder ausreichend abgeweidet werden. Bei Beweidung ist mindestens ein einmaliger Pflegeschnitt vorzunehmen. Zur Winterruhe soll eine gepflegte Grasnarbe vorhanden sein“. Schutzziele dieses Programms sind also Wiesenvögel und Pflanzen, von anderen Tieren ist nicht die Rede. Vor allem beim Wiesenvogelschutz sind einige Erfolge erzielt worden (MITSCHKE 2015), und auch die Vegetation hat insgesamt vom Vertragsnaturschutz profitiert (BRAND 2010). Aber wie sieht es mit den Insekten aus?

Um auf den Braunen Feuerfalter zurückzukommen: Eine Mahd im Juli liegt in der Regel vor der Flugzeit der zweiten Generation, vernichtet also Raupen und Puppen. Aber selbst wenn schon Falter geschlüpft sind, finden sie auf der frisch gemähten Wiese weder Nahrung noch Eiablagemöglichkeiten. Die Mahd bedeutet auch insofern für die (überlebenden) Wiesenbewohner einen starken Einschnitt, als sich das Mikroklima in kürzester Zeit radikal ändert und wesentlich warm-trockener, aber auch unbeständiger wird, da die Vegetation keinen Schutz und Ausgleich mehr bieten kann.





Abb.2, 3 Feuchtwiese im Moorgürtel, 6.6. und 25.7.2006

Die Feststellung, die NUNNER (2013, 201) für die bayrischen Vorkommen des Braunen Feuerfalters trifft, es könne „im zweischürigen Wirtschaftsgrünland mittlerer Standorte... ein großflächiger Schnitt zum ungünstigen Zeitpunkt zu erheblichen Reproduktionsausfällen führen“, gilt also aller Wahrscheinlichkeit nach auch für Norddeutschland. Der Autor hält eine einschürige Mahd Ende Juli für besonders günstig. Eine so späte Mahd führt aber heutzutage – bei dem starken Eintrag von Nährstoffen durch die Luft – auf den allermeisten Wiesen zu einer auch für den Falter ungünstigen Veränderung der Vegetation: Wuchskräftige, konkurrenzstarke Pflanzen setzen sich durch, nektarreiche Kräuter gehen zurück, am Boden bildet sich eine verfilzte Schicht aus abgestorbenen Vegetationsteilen, und das Mikroklima wird deutlich feuchter und kühler (vgl. z.B. BRIEMLE 2004, 43), die dichtere Vegetation beschattet die Eiablagepflanzen (ELLER 2007, 224). Eine solche Wiese ist kein guter Lebensraum mehr für Tagfalter (und viele andere Insekten). Ganz ohne Mahd verbrachen die Flächen, und der Braune Feuerfalter verschwindet nach einiger Zeit.

Zusammenfassend kann man festhalten: Die Mahd ist für die Wiesen bewohnenden Insekten eine unverzichtbare Voraussetzung ihrer Existenz und gleichzeitig eine elementare Bedrohung der dort lebenden Populationen.

Die Frage ergibt sich, ob diese Problematik seit jeher vorhanden war oder ein Kennzeichen der modernen Zivilisationslandschaft ist. Sicherlich kann man die Frage nicht mit letzter Sicherheit eindeutig beantworten, aber es spricht doch sehr viel für die zweite Alternative:

Die frühere biologische Vielfalt in Mitteleuropa beruhte zu einem großen Teil auf einer „extensiven“ Bewirtschaftung der Wiesen und Felder sowie der Nieder- und Mittelwaldnutzung, wie sie bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts vorherrschte. Die damalige Landwirtschaft schuf – nicht zuletzt aufgrund begrenzter technischer Möglichkeiten – eine strukturreiche Landschaft. Es gab Wiesen oder Wiesenbereiche, die wegen der Wetterbedingungen in einzelnen Jahren gelegentlich brachfielen, Wegränder und Kleinflächen, die teilweise nur sporadisch genutzt wurden, eine große Anzahl von Heiden und Mooren sowie (allerdings teilweise zahlenmäßig wenige) naturnahe Wälder und Gehölze. So existierte eine Vielzahl ökologischer Nischen (im Sinne von Umweltfaktoren, die die Existenz der verschiedenen Arten ermöglichen).

Die bewirtschafteten Flächen waren, den damaligen Besitzverhältnissen entsprechend, meist kleiner als heute. Das blüten- und insektenreiche Grünland „war das Ergebnis einer langjährig kontinuierlichen und unter heutigen Gesichtspunkten sehr extensiven, aber dennoch auf optimale Erträge ausgerichteten Nutzung einer Fläche. Die Vegetation repräsentiert dabei stärker als im Intensivgrünland die natürlichen Standortbedingungen, weil geringere Möglichkeiten der technischen oder chemischen Einflussnahme auf diese bestanden“ (BRANDT 2010, 39). Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung führte seit den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts durch den Einsatz von Kunstdünger und Pflanzenschutzmitteln, die Flurbereinigung und den Einsatz leistungsfähiger Maschinen allmählich zu der ausgeräumten, monotonen Agrarindustriellandschaft, wie sie nach der Mitte des 20. Jahrhunderts in weiten Teilen Norddeutschlands zur Regel geworden ist.

Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung des Grünlands wird von BRANDT (2010, 4) knapp zusammengefasst:

- „Übergang von der Festmistwirtschaft auf die Güllewirtschaft
- Wechsel von der Heunutzung zur Silagenutzung
- Vorverlegung des ersten Mahdtermins und Erhöhung der Schnitzzahlen, ermöglicht durch intensive Stickstoffdüngung
- Erhöhung der Besatzdichten im Grünland
- Nivellierung von Extremstandorten (besonders feucht, trocken oder mager)“.

Die Naturschutzbewegung versucht seit dem 19. Jahrhundert, mit verschiedenen Maßnahmen gegen diese Monotonisierung anzukämpfen und den Niedergang der biologischen Vielfalt aufzuhalten, aber eine wirkliche Trendwende ist ihr bis heute nicht gelungen. Auch die Naturschutzgebiete und andere geschützte Biotope sind meist zu klein, um überlebensfähige gefährdete Pflanzengesellschaften und Populationen ökologisch anspruchsvoller Tiere von den ungünstigen Bedingungen der Umgebung abzuschirmen und dauerhaft zu erhalten. Zudem fehlt in vielen Fällen bei Arten, die auf einen Individuenaustausch angewiesen sind (und das sind, langfristig gesehen, sehr viele), die Verbindung zu den nächsten Vorkommen. Dass die Tagfalterfauna in den letzten 100 Jahren ganz erhebliche Verluste zu verzeichnen hatte (wobei sich der Niedergang in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts enorm beschleunigte), ist keineswegs verwunderlich. Viele Arten dieser Insektengruppe stellen hohe Ansprüche an ihren Lebensraum: Sie benötigen bestimmte Pflanzen als Nahrung für ihre Raupen, ein reiches Nektarangebot, eine strukturreiche Vegetation und jeweils spezielle mikroklimatische Verhältnisse. Die Tagfalter können stellvertretend für eine ganze Reihe von anspruchsvollen Wirbellosen stehen, die ähnlich differenzierte Bedürfnisse haben.

Ein weiterer Aspekt kommt hinzu: Der Naturschutz orientierte sich über sehr lange Zeit ausschließlich an den ökologischen Bedürfnissen der Vögel, der bekanntesten und beliebtesten Artengruppe. Erst langsam kamen vegetationskundliche Gesichtspunkte hinzu, die heute bei der Pflege und Entwicklung der Naturschutzgebiete, aber auch bei Ausgleichsmaßnahmen eine wichtige Rolle spielen. Die Ansprüche von Wirbellosen an ihren Lebensraum wurden

dagegen selten berücksichtigt – und dabei ist es im Wesentlichen bis heute geblieben. Das betrifft auch die Bewirtschaftung bzw. Pflege der Wiesen. Für die Vegetation einer mageren, blütenreichen Wiese (wie sie auch Schmetterlinge benötigen) ist unter den heutigen Nährstoffverhältnissen in aller Regel eine zweischürige Mahd erforderlich – wenn es sich nicht um eine der wenigen verbliebenen, sehr mageren Flächen handelt. Wird nur einmal im Jahr gemäht, hat das für die Vegetation meist die schon oben geschilderten, negativen Folgen. Eine regelmäßig spät gemähte – oder gar gemulchte – Wiese ist kaum noch als Lebensraum für Tagfalter (und viele andere Insekten) geeignet. Insoweit müssten sich Vorschläge für die Wiesenpflege aus botanischer und entomologischer Sicht eigentlich decken. Doch es wurde ja schon erwähnt, dass die Mahd auch einen negativen Einfluss auf die Populationen vieler Insekten hat, dass sie einen scharfen Einschnitt in deren Lebens- und Entwicklungsprozesse darstellt.

Wenn der Naturschutz die biologische Vielfalt in ihrer ganzen Breite erhalten und sich nicht auf bestimmte Aspekte (wie die Vögel und die Vegetation) beschränken will, muss er sich mit der genannten Problematik auseinandersetzen (vgl. dazu z.B. BRANDT, 2010, 3, 57). Und zu diesem Schutz der gesamten Biodiversität gibt es keine ernsthafte Alternative: Eine bunt blühende Wiese ohne die „dazu gehörende“ Insektenfauna kann für ernsthafte Naturschützer kein Ziel sein – einmal abgesehen davon, dass auf Dauer die notwendigen Bestäuber für die Pflanzen ausfallen könnten. Zudem stellt die Mahd auch für viele andere Tiergruppen (Spinnen, Amphibien, Reptilien, bodenbrütende Vögel, Rehkitze und Junghasen) eine erhebliche Bedrohung dar.

Die folgende Erörterung beschränkt sich auf Mähwiesen. Wie der Schutz von Tagfaltern sich auf Weiden verwirklichen lässt, ist eine andere, nicht leicht zu bearbeitende Problemstellung. Aus Hamburg liegen hier bisher wenig Erfahrungen vor, wenn man von der Halboffenen Weidelandschaft Höltingbaum absieht. In diesem sehr großen Gebiet scheinen die Tagfalter gut mit der Beweidung zurechtzukommen. Auch im angrenzenden NSG Stellmoorer Tunneltal haben sich die Tagfalter-Bestände auf einer kleinen, aber nur sehr extensiv mit Galloways beweideten Fläche gut entwickelt (Massenbestand des Sechsfleck-Widderchens 2016, mehr als 500 Exemplare). Über die Auswirkungen der Schafbeweidung in der Boberger Niederung und der Fischbeker Heide liegen dagegen keine Untersuchungen vor. Es scheint aber, dass in der Boberger Niederung Nektarpflanzen aufgrund der Beweidung abnehmen, so dass hier Modifikationen notwendig wurden. Auch auf einer Weide im NSG Borghorster Elbland scheint noch kein guter Kompromiss gefunden zu sein. Eine Übersicht über die Möglichkeiten und Gefahren der Beweidung für die Schmetterlingsfauna geben KOLLIGS & GRELL (2015). Wichtige Anmerkungen finden sich auch bei THUST et al. (2006).

Die Darstellung der Mahdproblematik orientiert sich im Wesentlichen an der Literaturübersicht, die v.d.POEL & ZEHM (2014) gegeben haben. Die dort referierten Arbeiten wurden, soweit möglich, im Original eingesehen; sie werden im Literaturverzeichnis nicht mehr eigens zitiert, da sie in der genannten Übersicht leicht gefunden werden können. Weitere Literatur, die hinzugezogen wurde, ist hingegen angegeben. In diese Übersicht eingegangen sind auch Erfahrungen des Verfassers mit der Tagfalterfauna von Wiesen in Hamburg. Dass nur die Artengruppe der Tagfalter behandelt wird, hat nicht nur praktische Gründe. Tagfalter sind ökologisch besonders anspruchsvoll in Bezug auf Vegetation, Mikroklima, Strukturen; es ist zu erwarten, dass auch andere Insekten mit höheren Anforderungen an den Lebensraum durch Maßnahmen für diese Gruppe gefördert werden – insbesondere, wenn ein differenziertes Mahdregime eingerichtet wird. Dennoch sind weitere Untersuchungen zum Einfluss der Mahd auf andere Insekten natürlich notwendig, um zu einer noch besseren Feinabstimmung zu kommen. Von den in diesem Zusammenhang häufiger behandelten, Wiesen besiedelnden Heuschrecken zählen in Norddeutschland nur wenige zu den besonders schutzbedürftigen

Arten. Zu nennen sind hier v.a. der Sumpfgrashüpfer *Chorthippus montanus* und der Wiesengrashüpfer *Chorthippus dorsatus*. Die erstere Art ist an hohe Bodenfeuchtigkeit gebunden,



Wiesengrashüpfer, Männchen

stellt aber ansonsten an die Bewirtschaftung der Wiesen weniger hohe Anforderungen als die meisten Tagfalter und kommt auch mit Beweidung gut zurecht. Die nicht sehr mobile Art kommt in Hamburg nur noch im Duvenstedter Brook vor. Der Wiesengrashüpfer benötigt eine strukturreiche Vegetation mit den entsprechenden mikroklimatischen Gradienten. Er kann von Maßnahmen für Tagfalter, wie sie hier vorgeschlagen werden, mit Sicherheit profitieren. Die Art ist mobiler als der Sumpfgrashüpfer, es wurden in Hamburg schon relativ viele

Einzeltiere abseits der bekannte Vorkommen gefunden. Es bestehen also gute Möglichkeiten, dass ein optimiertes Mahdsystem für Tagfalter zu Wiederansiedlungen von Populationen dieser Heuschrecke führt.

Der Einfluss der Mähverfahren auf die Überlebenschancen der Tiere

Vorbemerkung: Die Frage nach dem besten Mähverfahren und generell nach dem Einfluss des Mähvorgangs kann an dieser Stelle nur sehr pauschal abgehandelt werden. Hier ist eine weitere Literaturrecherche und v.a. der Austausch mit anderen Naturschützern, Praktikern und Fachleuten, die sich mit diesem Problem auseinandergesetzt haben, erforderlich.

Bei jedem Mähvorgang wird mindestens 1/10 bis 1/3 der auf einer Wiese lebenden Tiere getötet. Dabei liegt die Rate der getöteten Tiere beim Hand-Motorbalkenmäher am niedrigsten, bei Mulchgeräten am höchsten. Generell schneiden Balkenmäher besser ab als Kreiselmäher. Im Allgemeinen wird eine Schnitthöhe von etwa 10 cm empfohlen. Sensen sollen nach v.d.POEL & ZEHM den Balkenmähern insofern unterlegen sein, als hier die Schnitthöhe niedriger liege (dadurch könnten z.B. mehr Amphibien verletzt oder getötet werden). Andererseits kann die Schnitthöhe beim Sensen natürlich variiert werden, und das langsamere Vorgehen beim Mähen hat auch Vorteile. Schließlich können ohnehin immer nur kleinere Bereiche einer Wiese mit der Sense gemäht werden, so dass sich Schäden selbst im ungünstigsten Fall in Grenzen halten. Etwaige Nachteile werden durch Vorteile wie u.a. differenzierteres Vorgehen beim Mahdvorgang, bessere Einsetzbarkeit auf feuchten Böden, einfacher Transport des Mähgeräts mit Sicherheit aufgewogen.

Stärkere Verluste als durch das Mähen selbst erleidet die Tierwelt der Wiese durch die weitere Bearbeitung und den Abtransport des Mähguts. Dazu gehört das Wenden, das Schwaden (Zusammenrechen) und Aufladen, deren Wirkung die Unterschiede in der Wirkung der verschiedenen Mähgeräte nach v.d.POEL & ZEHM (2014, 40f.) weitgehend nivellieren soll. Sehr starken Einfluss auf die Verlustrate v.a. der am Boden lebenden Tiere hat das Befahren der Fläche mit dem Traktor – je häufiger die Fläche befahren wird, desto höher sind die Verluste. Empfohlen wird von verschiedenen Autoren das kreisförmige Mähen von innen nach außen oder von einer Seite zur anderen, da die (fluchtfähigen) Tiere so nicht ungeschützt über die gemähten Flächen ausweichen müssen. Die Wirkung weiterer landwirtschaftlicher Aktivitäten, wie Ballenpressen, Walzen und Düngen, auf die Fauna ist noch unzureichend untersucht.

Es sei im Übrigen darauf aufmerksam gemacht, dass im städtischen Bereich häufig keine Geräte mehr verfügbar sind, mit denen das Mähgut aufgenommen werden könnte. Aus diesem Grund (und auch, weil die Abfuhr nicht verwendbaren Mähguts sehr teuer ist) hat sich das für die Fauna sehr schädliche Mulchen, bei dem Pflanzen und Tiere klein gehäckselt werden und auf der Fläche verbleiben, leider weitgehend durchgesetzt – mit gravierenden Folgen für die biologische Vielfalt!

Mahdtermin und Schnitthäufigkeit

Die Mahd hat, wie erwähnt, unvermeidbar einen sehr starken Einfluss auf die Tierpopulationen einer Wiese. Auch durch schonendere Verfahren lassen sich die negativen Wirkungen nur begrenzt abschwächen. Daher kommt dem Zeitpunkt, an dem dieses Ereignis eintritt, und der Zahl der Schnitte besondere Bedeutung zu. Die entscheidende Frage ist: Lassen Zeitpunkt und Frequenz der Schnitte es zu, dass eine (Insekten-) Art ihren Fortpflanzungszyklus abschließen und sich in ausreichender Zahl vermehren kann?

Von VegetationskundlerInnen werden teilweise frühe Mahdtermine – sofern dadurch nicht Gelege oder Jungvögel von Wiesenbrütern vernichtet werden – empfohlen: „Zu diesem Zeit-

punkt ist der Eiweißgehalt in den Pflanzen erhöht und macht damit die Nutzbarkeit des Futters wirtschaftlicher. Zusätzlich wird der Aushagerungseffekt der Mahd durch den erhöhten Nährstoffaustrag aus den Flächen verstärkt... Lange Entwicklungsphasen zwischen erstem und zweitem Schnitt sind auch für Flora und Fauna positiv. Diese Phasen werden beispielsweise von den Arten der Brenndoldenwiesen für die Blüte und Samenreifung genutzt. Heuschrecken werden... durch einen früheren ersten Schnitt und eine nachfolgende ungestörte sommerliche Entwicklungsphase gefördert“. Außerdem führt ein pauschaler Mahdtermin „nicht vor dem 30 Juni... zu einer synchronisierten Mahd auf großen Flächen ab dem 1. Juli... Es kommt zu einem plötzlichen Verlust nutzbaren Grünlandes für die gesamte Grünlandfauna“ (BRANDT 2010, 51; vgl. BRANDT 2016, 14, 21).



Aurorafalter, Männchen

Auf eine frühe Mahd können die verschiedenen Insektenarten sehr unterschiedlich reagieren. Eine in Feuchtgebieten lebende Heuschrecke, die Sumpfschrecke *Stethophyma grossum*, kann unter Umständen von einer frühen Mahd profitieren. Die Entwicklung noch nicht aus den Eiern geschlüpfter Larven kann dadurch gefördert werden, dass sich der Boden (in dem die Eier liegen) wesentlich stärker erwärmen kann, wenn die Vegetation durch die Mahd beseitigt wurde (MARZELLI 1997, 118; MALKUS 1997, 8, 12).

In vielen Fällen wirkt sich eine frühe Mahd allerdings eher negativ auf die Insektenfauna einer Wiese aus. Beispielsweise können die Raupen des im Frühjahr fliegenden Aurorafalters *Anthocharis cardamines*, der seine Eier u.a. an Wiesen-Schaumkraut ablegt, bei einer frühen Mahd ihre Entwicklung nicht rechtzeitig beenden und sich (in der Streuschicht oder an der Pflanze) verpuppen, so dass sie durch früheres Mähen mit Sicherheit vernichtet werden. Ähnliches gilt für viele andere Tagfalterarten. Auch bei den Heuschrecken können bestimmte Ar-

ten, z.B. der Wiesengrashüpfer, durch eine Mahd „zum falschen Zeitpunkt“ geschädigt werden.

BRANDT (2016, 16, vgl. 25) ist der Ansicht, dass „die Konflikte zwischen der... früheren Mahd und den verschiedenen faunistischen Aspekt[en] ... langfristig entschärft [werden], wenn die oberste Priorität bei der Aushagerung der Flächen liegt. Magere und offene Flächen müssen langfristig nicht mehr früh gemäht werden und können adäquat mit einer Einschnittnutzung gepflegt werden“. Dabei wird aber übersehen, dass von vielen Tierarten nur noch kleine Populationen vorhanden sind, die bei einer über die gesamte Fläche einer Wiese durchgeführten, frühen Mahd noch stärker als bisher bedroht wären. Genauso wie „die noch vorhandenen Restbestände schutzwürdiger Vegetation dringend erhaltungsbedürftig“ sind (BRANDT 2016, 16), müssen auch die faunistischen „Restbestände“ geschützt werden. Es ist also nicht zielführend, „Verständnis“ dafür zu wecken, „dass der Zielzustand sich erst nach einigen Jahren intensiverer Nutzung einstellen kann und dass dieser anschließend auch den faunistischen Zielen dienen wird“ (BRANDT 2016, 25).

BRANDT (2016, 21) führt zu den frühen Mahdterminen weiter aus: „Diese liegen je nach Produktivität der Fläche zwischen Mitte Mai und Mitte Juni. Zusätzlich wird immer die Angabe gemacht: ‚je nach Aufwuchs‘. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass in normalen landwirtschaftlichen Abläufen, wie sie beim Wiesenschutz eigentlich das Vorbild sein sollten, der Aufwuchs der Wiesen gewöhnlich zu dem Zeitpunkt genutzt wurde, zu dem er die höchsten Nährstoffgehalte hatte und darüber hinaus zur Herstellung von lagerfähigem Heu und zum Erhalt der Tiergesundheit günstig war. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die Obergräser, vor allem Glatthafer und Wiesenfuchsschwanz in voller Blüte stehen. Je nach Witterung, Nährstoffgehalt und Wasserversorgung der Flächen können dies unterschiedliche Zeitpunkte sein. Bei vergrasteten, artenärmeren Flächen werden... noch frühere Mahdtermine vorgeschlagen, um die Gräser gegenüber den Kräutern zu schwächen und um weiteren Arten Keimmöglichkeiten am Boden zwischen den Pflanzen zu verschaffen“. Aus Sicht der Vegetationskunde – aber auch unter zoologischen Gesichtspunkten – hat dieses Verfahren grundsätzlich viele Vorteile: U.a. wird die bodennahe Vegetation besser belichtet, was nicht nur niedrig wachsende Kräuter gegenüber Gräsern bevorzugt, sondern auch ein günstiges Mikroklima für die Entwicklung der Präimaginalstadien von Insekten schafft; mit dem eiweißreichen Heu werden mehr Nährstoffe aus der Fläche entfernt.

BRANDT (2016, 22) hält selbst „bei weniger produktiven Flächen... in der Regel ein[en] 2. Schnitt [für] notwendig, damit der Bestand möglichst offen in den Winter geht und die Lichtstellung der bodennahen Vegetationsschichten erhalten bleibt“. Gegen diesen – unter vegetationskundlichen Aspekten durchaus sinnvollen – zweiten Schnitt können dieselben Bedenken geltend gemacht werden wie gegen die frühe Mahd. Bei übereinstimmenden Zielen zwischen Botanik und Faunistik – nämlich magere, blüten- bzw. nektarreiche Wiesen zu schaffen, die nur eine wirklich extensive Pflege benötigen – muss auf dem Weg zu diesen Zielen doch Rücksicht auf die Fauna genommen werden.

Grundsätzlich bereitet eine zweischürige Mahd den meisten anspruchsvolleren Arten – z.B. vielen Tagfaltern – unüberwindliche Probleme. Es gibt darüber hinaus auch Arten, deren Entwicklungsstadien in der Vegetation überwintern, die also eine (vollständige) Mahd der besiedelten Fläche gar nicht überleben können. Bei den Schmetterlinge gehören dazu die Braun-Dickkopffalter der Gattung *Thymelicus*, die als Ei oder Jungraupe in Gräsern überwintern. Diese Falter sind auf ungemähte Randbereiche oder Brachen angewiesen. Sie können auf Dauer nicht überleben, wenn sämtliche Wiesen komplett gemäht und die Kleinstrukturen, die früher in großer Zahl vorhanden waren, beseitigt werden.

Auch andere Arten sind auf (zeitweise) Brachestadien angewiesen. Die Raupen des Mädesüß-Perlmutterfalters *Brenthis ino* entwickeln sich am Mädesüß und überwintern auch an dieser



Mädelsüß-Perlmutterfalter, Männchen (oben), Habitat Hochstaudenflur (unten)



Pflanze. Wird eine Brache mit Mädesüß komplett gemäht, überleben meist nur wenige Individuen, die Population wird geschädigt oder verschwindet ganz.

Der Naturschutz sollte sich sowohl um die Erhaltung der botanischen Vielfalt als auch um ein Mahdregime bemühen, das Existenzmöglichkeiten für die Fauna der Wiesen schafft bzw. erhält. Dabei sollte mit unterschiedlichen Mahdterminen, vor allem aber mit dem Mahdregime insgesamt experimentiert werden.

Differenziertes Mahdregime

Unter „Mahdregime“ versteht man die Organisation der Mahd nach Mahdzeitpunkten, Schnitthäufigkeiten und dem Anteil gemähter Flächen (bzw. ausgesparter Bereiche).

„Bereits vor mehr als 25 Jahren wurde erkannt, dass eine großräumige, zeitgleiche Mahd problematisch für die Fauna ist. Wenn aber ungemähte Ausweichflächen zur Verfügung stehen, in welche sich die betroffenen Tiere während der Mahd flüchten können und in welchen sich Teilpopulationen ungestört entwickeln können, halten sich die Schäden in Grenzen. Nach der Mahd kann eine Wiederbesiedelung der gemähten Fläche stattfinden“ (v.d.POEL & ZEHM 2014, 45).

Nun stellt es aber keine brauchbare Alternative dar, zum Schutz der Fauna einfach eine größere Zahl von Flächen über Jahre verbrachen zu lassen. Dies hätte nicht nur einen Nutzungsausfall zur Folge. Es würde sich auch – wie schon erwähnt – die Vegetation der betreffenden Flächen nachhaltig verändern. Brachen bieten zwar für viele Tiere wertvolle Ressourcen, sollten aber nicht die Vegetation botanisch wertvoller Wiesen verdrängen – auf die eben auch viele Tiere angewiesen sind.

Die einzige denkbare Lösung der Probleme liegt darin, die Mahd räumlich und zeitlich zu differenzieren.

Das heißt, dass nicht alle Teile einer Wiese gleichzeitig gemäht werden dürfen. Grundsätzlich wird sich das Mahdregime an den Bedürfnissen der vorhandenen oder zu fördernden Vegetation ausrichten, die ja nicht wesentlich beeinträchtigt werden darf. Kleinere Teile der Flächen (in der Literatur findet man meist Angaben von 5 bis höchstens 20 %) können aber beim ersten Schnitt (bei zweischürigen Wiesen) oder für ein Jahr ungemäht bleiben (über die Bedeutung von Altgrasstreifen vgl. z.B. SCHMIEDEL et al. 2010, 118). Hier sind verschiedene Kombinationen denkbar, deren jeweilige Vor- und Nachteile noch nicht genügend bekannt sind und durch ein experimentierendes Vorgehen erkundet werden sollten. Auf jeden Fall hat das Verfahren auf die Fauna der Wiese sehr positive Wirkungen:

- Für den Zeitraum des Mähens werden Refugien geschaffen, in die die Tiere vor den Mähgeräten flüchten können;
- in den stehen gebliebenen Bereichen können Insekten ihren Entwicklungsprozess vollenden, Spinnen können ihre Netze bauen;
- es bleiben genügend Nektarquellen für die Insekten erhalten.

In den meisten Fällen werden die entsprechenden Teilflächen aus praktischen Gründen streifenförmig sein. Durch die Maßnahmen können auch spät blühende Pflanzen gefördert werden, die auf komplett gemähten Wiesen nicht zur Blüte kommen. Einige wichtige Aspekte sind jedoch zu beachten:

- Die Teilflächen sollten nicht mehr als 50 m voneinander oder von Randbereichen der Wiese entfernt sein, da viele kleinere Tiere größere freie Strecken nicht überwinden können (geringe Mobilität, Austrocknungs- und Prädationsgefahr);

- es sollten blütenreiche Flächen ausgewählt werden, Problempflanzen wie Neophyten oder der Jungwuchs von Gehölzen dürfen nicht in nennenswerter Anzahl vorhanden sein;
- auch bracheempfindliche Arten sollten nicht vorkommen, vor allem, wenn eine Fläche ein Jahr lang nicht gemäht werden soll;
- es sollten von Jahr zu Jahr verschiedene Flächen spät gemäht werden bzw. ungemäht bleiben;
- die Grenzen zwischen gemähten und ungemähten Bereichen sowie zu den Randzonen sollten nicht starr und „ordentlich“ sein, damit sich strukturreiche Übergänge entwickeln können;
- die ungemähten Streifen sollten möglichst nicht zu schmal sein (> 10 m Breite), da sonst Jungvögel, Rehkitze usw. zu leicht von Füchsen erbeutet werden können.

Wird auf einer größeren Anzahl von Flächen so verfahren, kann sich die Situation der Wiesenfauna deutlich verbessern. Zum Beispiel wird ein Tagfalter wie der Braune Feuerfalter eine gute Chance haben, seine Populationen zu verstärken und sich über eine weniger ausgeräumte Landschaft wieder auszubreiten. Der Hauhechel-Bläuling *Polyommatus icarus*, der früher auf fast allen Wiesen flog, wird wieder zu einer „Alltagsart“ werden. Bei der Durchführung der Maßnahmen ist aber auf jeden Fall die Zusammenarbeit mit BotanikerInnen erforderlich, um nennenswerte Beeinträchtigungen der Vegetation (s.o.) von vornherein auszuschließen.



Hauhechel-Bläuling, Männchen

Auch wenn dem Mahdregime entscheidende Bedeutung für das Überleben bzw. die Wiederherholung der Wiesenfauna zukommt, sollten die anderen Möglichkeiten zu Veränderungen in

der Wiesenpflege, die hier nur angedeutet werden konnten (s.o. Einfluss der Mähverfahren), nicht vernachlässigt werden. „Ein tierschonendes Befahrmuster, die Wahl des richtigen Mähgeräts, die Reduzierung der Arbeitsschritte und der Befahrung sowie eine angemessene Schnitthöhe ergeben zwar nur relativ kleine, unter Umständen aber für das Überleben einer Population entscheidende Verbesserungen. Denn [...] bereits geringe Unterschiede der durch die Ernte bedingten Sterberaten können entscheidend sein, ob sich eine Tierart in einer Wiese halten kann oder nicht“ (HUMBERT et al. 2010a [S.10])“ (v.d.POEL & ZEHM 2014, 48).

Ebenso wie in den Außengebieten auf landwirtschaftlich genutzten Flächen sollte auch in der Stadt in Grünanlagen, Weg- und Straßenbegleitgrün auf möglichst vielen Flächen nach einem differenzierten Mahdregime verfahren werden. Selbst wenn man hier nur in seltenen Fällen gefährdete Arten erhalten bzw. fördern kann, gilt es die biologische Vielfalt auch im dicht besiedelten Stadtgebiet so gut wie möglich zu schützen und zu entwickeln. Menschen (vor allem Kinder), die hier wohnen, sollen die Natur erleben können. Nicht zu vergessen ist auch, dass Insekten eine wichtige Rolle im Nahrungsnetz spielen. Ohne eine reiche Insektenfauna können viele Vögel, Fledermäuse etc. nicht überleben.

Forderungen an Politik und Gesellschaft

- Im Naturschutz muss über eine Mahd, die die Fauna der Wiesen schont, diskutiert und darüber entschieden werden, wie ein solches Verfahren eingeführt werden soll;
- bei der Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen (PEPs) müssen die Fauna generell und speziell die Probleme der Mahd stärker berücksichtigt werden (ggf. sind vorhandene PEPs zu ergänzen);
- auch auf Flächen des Vertragsnaturschutzes und auf städtischen Flächen sollten, soweit möglich, faunaschonende Verfahren eingesetzt werden;
- eine Offenheit für Experimente ist erforderlich, da Patentrezepte kaum möglich sind, andererseits müssen vereinbarte Maßnahmen auch konsequent und dauerhaft durchgeführt werden;
- der Erfolg der Maßnahmen muss kontrolliert werden;
- Aufklärung der Bevölkerung ist notwendig, damit negative Reaktionen vermieden werden (Infotafeln, Führungen, schriftliches Infomaterial, Hinweise in den verschiedenen Medien).

Weitere Themen des Schutzes der Schmetterlinge und anderer Insekten, die hier noch nicht angesprochen wurden, aber ebenfalls zu diskutieren sind: Wirkung von Beweidung auf die Fauna, Pflege von Wegrandstrukturen, Schutz von Insekten im Wald, Schmetterlinge in Moor und Heide, Bedeutung innerstädtischer Brachen für die Fauna, Biotopverbund.

Literatur

BRANDT, I. (2010), Vertragsnaturschutz in Hamburg. Kurze Auswertung der floristischen Begleituntersuchungen von 1990 bis 2007, Gutachten im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Hamburg

BRANDT, I. (2016), FFH-Lebensraumtypen 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen, 6410 - Pfeifengraswiesen und 6440 - Brenndolden-Auenwiesen in Hamburg 2015

BUE (2017), Extensive Grünlandbewirtschaftung für den Artenschutz, download: www.hamburg.de/vertragsnaturschutz

ELLER, O. (2007), Brauner Feuerfalter – *Lycaena tityrus* (PODA, 1761), in: SCHULTE, T., O.ELLER, M.NIEHUIS & E.RENNWALD, Die Tagfalter der Pfalz, Band 1, Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 36, Landau, 219-224

FISCHER, K., & K.FIEDLER (2000), Response of the copper butterfly *Lycaena tityrus* to increased leaf nitrogen in natural foodplants: evidence against the nitrogen limitation hypothesis, *Oecologia* 124, 235-241

HUMBERT, Y., N.RICHNER, J.SAUTER, T.WALTER & G.JABOURY (2010), Wiesen-Ernteprozesse und ihre Wirkung auf die Fauna, ART-Bericht 724, Ettenhausen

KOLLIGS, D., & H.GRELL (2015), Schmetterlinge, in: M. BUNZEL-DRÜKE et al., Naturnahe Beweidung und NATURA 2000. Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000, Duderstedt, 180-184

MALKUS, J. (1997), Habitatpräferenzen und Mobilität der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum* L. 1758) unter besonderer Berücksichtigung der Mahd, *Articulata* 12/1, 1-18

MARZELLI, M. (1997), Untersuchungen zu den Habitatansprüchen der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und ihre Bedeutung für das Habitatmanagement, *Articulata* 12/2, 107-121

MITTSCHKE, A. (2015), Avifaunistische Begleitkartierungen im Rahmen des Biotopschutzprogramms in der Kulturlandschaft Hamburgs – Berichtsperiode 1990 bis 2014, download: www.hamburg.de/vertragsnaturschutz

Van den POEL, D., & A.ZEHM (2014), Die Wirkung des Mähens auf die Fauna der Wiesen – Eine Literaturlauswertung für den Naturschutz, *Anliegen Naturschutz* 36 (2), 36-51 (Internet:)

SCHMIEDE, R., K.HANDKE, M.HARNISCH, T.W.DONATH & A.OTTE (2010), Grundlagen für ein Handlungskonzept zur floristischen und faunistischen Anreicherung artenarmer Auenwiesen, Endbericht für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt

THUST, R., G.KUNA & R.-P.ROMMEL (2006), Die Tagfalterfauna Thüringens. Zustand in den Jahren 1991-2002, *Naturschutzreport Heft 23*, Jena

Verfasser: Frank Röbbelen mit Unterstützung der Fachgruppe Entomologie des NABU HH