



Matthias DOLEK, Christian STETTNER, Adi GEYER und Markus BRÄU

Bayerische Schmetterlinge profitieren unterschiedlich stark von Natura 2000

In Deutschland und Bayern kommen aktuell 16 Schmetterlingsarten der Anhänge II und IV der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie vor, zwei weitere Arten sind erloschen oder ausgesetzt. Welche Anstrengungen zu ihrem Schutz nötig sind, wird hier an sechs Beispielen erläutert. Dabei wird deutlich, dass detaillierte Kenntnisse zur Ökologie, insbesondere der Raupen, entscheidend sind, um zielführende Schutz- und Pflegemaßnahmen auszuarbeiten. Nach deren Umsetzung stellen sich Erfolge oft erst nach mehreren Jahren ein. Zusätzlich ist ein vertieftes und langfristiges Monitoring unverzichtbar. Wenn es breit genug angelegt ist, können damit unerwartete Veränderungen und Jahresschwankungen zumindest ansatzweise erklärt werden. Entscheidend ist auch die Kontinuität der Fachbearbeiter und Betreuer, da sich nur so vertiefte Ortskenntnisse und Kontakte zu wichtigen Personen entwickeln können.

Schmetterlinge sind in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie europaweit mit 51 Arten repräsentiert, davon sind 39 Arten im Anhang II gelistet, viele davon auch zusätzlich in Anhang IV. In Bayern sind aktuell zehn Arten des Anhangs II nachgewiesen, eine weitere Art, der Regensburger Gelbling (*Colias myrmidone*), ist in Deutschland ausgestorben. Unter den zehn aktuell vorkommenden Arten sind zwei Nachfalter- und acht Tagfalterarten.

SITUATION DER FFH-SCHMETTERLINGE IN BAYERN IM VERGLEICH ZU DEUTSCHLAND UND EUROPA

Der Erhaltungszustand der FFH-Arten wird auf der Ebene der biogeografischen Regionen beurteilt. Bayern liegt zum größten Teil innerhalb der kontinentalen biogeografischen Region und beinhaltet zudem den gesamten deutschen Anteil an der alpinen biogeografischen Region. Tabelle 1 fasst zusammen, wie es um

ABBILDUNG 1

Eine ausgewachsene Raupe des Heckenwollfläters. Ab dem 3. Raupenstadium verlassen die Raupen das gemeinsame Gespinnst, vereinzeln sich und befressen dann zahlreiche andere Pflanzenarten. Diese hier ist auf der Schlehe geblieben (Foto: Büro Geyer und Dolek).

TABELLE 1

Übersicht des Erhaltungszustandes für Bayern, Deutschland und Europa in der kontinentalen und alpinen biogeografischen Region für alle in Deutschland vorkommenden Schmetterlingsarten. Berichtszeitraum 2007–2012, Datenquellen: Bayern: LfU, zur Verfügung gestellte Tabellen; Deutschland: European Commission (2014); Europe: Eionet (2017). FV = günstig; U1 = ungünstig/unzureichend; U2 = ungünstig/schlecht; XX = unbekannt.

FFH	DEUTSCHER NAME	WISSENSCHAFTLICHER NAME	BAYERN (KONTINENTAL)	DEUTSCHLAND (KONTINENTAL)	EUROPA (KONTINENTAL)	BAYERN (ALPIN)	DEUTSCHLAND (ALPIN)	EUROPA (ALPIN)
IV	Wald-Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha hero</i>	U1	U2	U2	--	--	U1
II, IV	Moor-Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha oedippus</i>	U2	U2	U2	--	--	U2
II, IV	Regensburger Gelbling	<i>Colias myrmidone</i>	--	--	U2	--	--	U2
II, IV	Heckenwollfalter	<i>Eriogaster catax</i>	U2	U2	U1	--	--	FV
II	Abbiss-/Skabiosen-Scheckenfalter	<i>Euphydryas aurinia</i>	U1	U2	U1	FV	FV	FV
II, IV	Eschen-Scheckenfalter, Kleiner Maivogel	<i>Euphydryas maturna</i>	U2	U2	U1	--	--	U1
II	Spanische Flagge	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	FV	FV	FV	FV	FV	FV
II, IV	Haarstrangwurzeleule	<i>Gortyna borelii ssp. lunata</i>	U2	U1	U1	--	--	--
IV	Gelbringfalter	<i>Lopinga achine</i>	U1	U2	U1	FV	FV	U1
II, IV	Großer Feuerfalter	<i>Lycaena dispar</i>	FV	FV	FV	--	--	FV
II, IV	Blauschillernder Feuerfalter	<i>Lycaena helle</i>	U1	U2	U1	U1	U2	U2
IV	Quendel-Ameisenbläuling	<i>Maculinea arion</i>	U1	U2	U2	FV	FV	U1
II, IV	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	U1	U1	U1	U1	U1	U1
II, IV	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea teleius</i>	U1	U1	U2	U1	U1	U1
IV	Apollofalter	<i>Parnassius apollo</i>	U1	U2	U1	FV	FV	U1
IV	Schwarzer Apollofalter	<i>Parnassius mnemosyne</i>	U1	U2	U1	FV	FV	U1
IV	Nachtkerzenschwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	FV	XX	U1	--	--	FV
IV	Östlicher Osterluzeifalter	<i>Zerynthia polyxena</i>	--	--	FV	--	--	FV

unsere FFH-Schmetterlinge steht: Positive Beurteilungen haben in der kontinentalen Region in Europa, Deutschland und Bayern lediglich die Spanische Fahne und der Große Feuerfalter; ebenfalls positiv bewertet wird, allerdings nur in Bayern, der Nachtkerzenschwärmer. In der kontinentalen Region wird jedoch für etliche Arten die Situation in Bayern besser beurteilt als in Deutschland, nur bei der Haarstrangwurzeleule verhält es sich umgekehrt. Damit kommt dem Freistaat eine Schlüsselrolle im Schmetterlingsschutz auch für Deutschland zu. Einzelne Arten kommen außer in Bayern nur noch in einzelnen anderen Bundesländern vor, namentlich Wald-Wiesenvögelchen, Gelbringfalter, Mai-

vogel, Apollofalter, Schwarzer Apollo, Haarstrangwurzeleule und Heckenwollfalter, das Moor-Wiesenvögelchen sogar exklusiv in Bayern. Insgesamt hat Bayern somit für acht Arten eine deutschlandweite Haupt- beziehungsweise Alleinverantwortung.

Für die alpine biogeografische Region wird der Erhaltungszustand bei sechs von neun Arten in Bayern als günstig beurteilt, jedoch nur bei zwei von ihnen – Spanische Flagge und Abbiss-Scheckenfalter – auch auf europäischer Ebene. Auch hieraus ergibt sich eine große Verantwortung Bayerns, die Schmetterlinge in der alpinen Region zu schützen und zu erhalten.

ERFOLGREICHER SCHUTZ FÜR ANSPRUCHSVOLLE SPEZIALISTEN

Um abzuschätzen, wie gut unsere FFH-Schmetterlinge durch das Natura 2000-Gebietsnetz geschützt sind, wurden die Nachweispunkte der Artenschutzkartierung (ASK) ab dem Jahr 2000 ausgewertet. Die ASK-Daten enthalten für einzelne Vorkommen manchmal nur einen, häufig aber auch mehrere Nachweis-Punkte, ohne dass deren Zusammenhang ersichtlich ist; eine Auswertung auf Populationsebene ist daher nicht möglich. Nachfolgend wird die Situation einiger ausgewählter Arten vorgestellt.

Einmalig in Deutschland: das Moor-Wiesenvögelchen

Das Moor-Wiesenvögelchen (*Coenonympha oedippus*) ist in Deutschland nur aus Bayern bekannt. Das einzige verbliebene sowie das inzwischen neu etablierte Vorkommen (siehe unten) liegen innerhalb von Natura 2000-Gebieten (Tabelle 2). Die Art galt lange als ausgestorben, bis Markus Schwibinger sie 1996 wiederentdeckte (BRÄU & SCHWIBINGER 2013). Seither wird der sehr kleine Bestand im Auftrag der Regierung von Oberbayern sorgfältig beobachtet und in einem Forschungsvorhaben der ANL bearbeitet, um die Pflege noch gezielter auf die Ansprüche der Art auszurichten (BRÄU et al. 2016). Die Erweiterung des Lebensraums ist aufwendig und langwierig; inzwischen zeigen sich jedoch deutliche Erfolge.

Insbesondere die ANL-Forschung brachte neue Erkenntnisse zur Ökologie der Raupen und ermöglichte damit große Verbesserungen bei der Habitatentwicklung, in deren Folge die



ABBILDUNG 2
Moor-Wiesenvögelchen – hier bei der Paarung – kann man innerhalb Deutschlands nur in Bayern beobachten (Foto: Markus Bräu).

Individuenzahlen erheblich angestiegen sind. Limitierend wirkt immer noch die geringe Größe des Lebensraums von etwas über einem Hektar. Um das Aussterberisiko in Deutschland zu verringern, wurde in den letzten Jahren auch versucht, eine neue Population zu begründen. Dazu waren zahlreiche Raupen und Puppen sowie einzelne Falter ausgesetzt worden, die aus Eiern von gefangenen Weibchen des bestehenden Vorkommens gezüchtet worden waren. Nach mehreren erfolglosen Versuchen konnte schließlich eine kleine Population etabliert werden, die sich über zwei Faltergenerationen selbstständig erhalten hat und auf ein dauerhaftes zweites Vorkommen hoffen lässt (BRÄU et al., in Druck). Wesentlich für den

FFH	DEUTSCHER NAME	WISSENSCHAFTLICHER NAME	ASK PUNKTE VERWENDET	INNERHALB VON NATURA 2000-GEBIETEN (%)	INNERHALB DES 200 M-UMKREISES UM NATURA 2000-GEBIETE (%)
II, IV	Moor-Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha oedippus</i>	4	100	100
II, IV	Heckenwollfalter	<i>Eriogaster catax</i>	43	79	86
II, IV	Eschen-Scheckenfalter, Kleiner Maivogel	<i>Euphydryas maturna</i>	78	65	72
II, IV	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	3.047	49	57
II, IV	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea teleius</i>	661	56	63
IV	Apollofalter	<i>Parnassius apollo</i>	246	63	76

TABELLE 2
Übersicht der näher besprochenen Arten und deren Anteil der ASK-Nachweise ab dem Jahr 2000 innerhalb von Natura 2000-Gebieten beziehungsweise eines Umkreises von 200 Metern um die Schutzgebiete.



ABBILDUNG 3
Der Mittelwald als Lebensraum für den seltenen Heckenwollflafer und viele weitere Schmetterlinge des lichten Waldes (Foto: Geyer und Dolek).

Erfolg ist eine an den Bedürfnissen der Raupen orientierte Habitatpflege: Jegliche Nutzung muss ebenso weitgehend unterbleiben, wie eine zu starke Verbuschung und Verschilfung verhindert werden muss. Die Raupen brauchen kleine sonnige Lücken in der ansonsten dichten Grasmatrix über einer starken Streudecke und benötigen wintergrüne Gräser beziehungsweise Sauergräser als Raupennahrung (ČELIK et al. 2014; BRÄU et al. 2010).

Mittelwald-Bewirtschaftung fördert Maivogel und Heckenwollflafer

Für zwei Bewohner von Mittelwäldern besteht in Bayern eine besondere Verantwortung innerhalb Deutschlands: Der Maivogel (*Euphydryas maturna*) ist außerhalb Bayerns aktuell nur noch mit je einem Vorkommen in Baden-Württemberg

ABBILDUNG 4
Die auffälligen Raupen- und Puppengehäuse des Maivogels sind für Erfassungen besser geeignet als die Falter (Foto: Geyer und Dolek).



und bei Leipzig in Sachsen sowie in Sachsen-Anhalt vertreten; vom Heckenwollflafer (*Eriogaster catax*) existieren außerhalb Bayerns nur noch Vorkommen in Rheinland-Pfalz sowie in Thüringen, grenzüberschreitend zu Bayern. Die bayerischen Vorkommen sind überwiegend an traditionell bewirtschaftete Mittel- oder Niederwälder gebunden: Durch regelmäßige Stockhiebe werden lichte Waldbestände ähnlich jenen Habitaten geschaffen, die ursprünglich durch ungehinderte natürliche Prozesse wie Hochwasser, Phytophagenfraß oder extreme Wetterphänomene entstanden sein können. Die Mittel- und Niederwälder mit ASK-Nachweisen dieser Schmetterlingsarten liegen überwiegend innerhalb von Natura 2000-Gebieten (Tabelle 2). Nur sporadisch gab es einzelne Funde außerhalb der Schutzgebietsgrenzen; ein sehr kleines Vorkommen des Heckenwollflafters wurde erst nach Ausweisung entdeckt. Eine Ausnahme bilden die Vorkommen des Maivogels im Berchtesgadener Land; sie liegen zum Teil außerhalb der Natura 2000-Gebiete in Landschaften mit stark verzahnten Waldinseln, Windwürfen, Streuwiesenbrachen, Streuwiesen und Grünland, wo die Falter junge oder tief beastete und gut besonnte Eschen an feuchten Standorten zur Eiablage und Raupenentwicklung vorfinden.

Das bayerische Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNP-Wald) fördert maßgeblich den Erhalt der Mittel- und Niederwaldwirtschaft. Wie wichtig diese Bewirtschaftungsform für Maivogel und Heckenwollflafer in Bayern ist, bestätigt eine Untersuchung im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (DOLEK & FREESE-HAGER, in Vorbereitung). Demnach treten die Raupen- und Puppengehäuse beider Arten immer wieder auf den frisch genutzten Hiebsflächen auf und folgen also dem Bewirtschaftungsrythmus im Wald. Trotzdem befindet sich der Maivogel infolge einer Kombination ungünstiger Ereignisse in einer kritischen Lage: Zum einen führten die ausgeprägten Trockenperioden der letzten Jahre teilweise zu deutlichen Raupenverlusten. Zum anderen mangelt es an für Eiablage und Raupenentwicklung geeigneten Blättern, da gerade die am besten geeigneten Eschenzweige besonders stark durch das Eschentriebsterben beeinträchtigt werden und häufig als erste absterben. Ob diese neuen Einflüsse (Trockenheit, Eschentriebsterben) die Vorkommen in den letzten Jahren ohne die verbesserte Waldbewirtschaftung bereits zum Erlöschen gebracht hätten?

Wiesenkopf-Ameisenbläulinge und Grünlandbewirtschaftung

Dunkler Wiesenkopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*) und Heller Wiesenkopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*) teilen sich ihre pflanzliche Nahrungsressource, die Blütenköpfe des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*). Die beiden Arten nutzen jedoch verschiedene Entwicklungsstadien der Blütenköpfe und auch die Wirtsameisen ihrer Larven unterscheiden sich.

Beide Bläulinge gehören noch zu den häufigeren FFH-Anhangsarten, wobei *P. teleius* in Bayern deutlich seltener vorkommt (Tabelle 2) und auch auf europäischer Ebene in der kontinentalen biogeografischen Region schlechter bewertet wird (Tabelle 1). Die Vorkommen beider Arten sind trotz ihrer weiten Verbreitung in Bayern zur Hälfte durch Natura 2000-Gebiete abgedeckt (Tabelle 2). Soweit die weit verstreuten über 40 % der Nachweispunkte außerhalb dieser Gebiete nicht ohnehin in den letzten Jahren erloschen sind oder nur migrierende Tiere repräsentieren, sind sie zwar nicht über das Natura 2000-Schutzgebietssystem erfasst, unterliegen jedoch den strengen Regelungen zum Artenschutz. Im Rahmen des Vertragsnaturschutzprogramms werden überdies zum Beispiel gezielte Vereinbarungen geschlossen, um Zeitpunkt und Häufigkeit der Mahd anzupassen. Diese am Lebenszyklus der Bläulinge orientierte Bewirtschaftung ist zum Erhalt der Arten essenziell. Selbst wenn geeignete Flächen nur wenig gedüngt werden und sich der Große Wiesenkopf noch darauf halten kann, sind die Ameisenbläulinge oft stark gefährdet: Denn in der Regel erfolgt eine Mahd während der Ei- und Raupenentwicklung im Blütenkopf und vernichtet damit die nachwachsende Generation.

In einigen bayerischen Schutzgebieten werden mit guter Absicht Mahdzeitpunkte festgelegt und eingehalten; diese liegen aber oft Ende Juli und sind damit für die Entwicklung der Wiesenkopf-Ameisenbläulinge katastrophal. Soweit dies mit den Landwirten vereinbart werden kann, sollte auf produktiveren Standorten eine zweischürige Nutzung erfolgen: Ein früher Schnitt Ende Mai bis Mitte Juni ließe dem Wiesenkopf Zeit, bis zum Beginn der Falterflugzeit wieder Blütenknospen zu bilden; ein zweiter Schnitt sollte dann so spät – meist Ende August bis Mitte September – stattfinden, damit auch

jene Raupen, die aus den sehr spät am Ende der Flugzeit abgelegten Eiern geschlüpft sind, die Pflanzen bereits verlassen haben.

Für die früh fliegenden Populationen in Südbayern gelten andere Bedingungen (VÖLKL et al. 2008). An weniger produktiven Standorten ist eine einschürige Streumahd im Herbst sinnvoll. Der Mahdzeitpunkt sollte jeweils frühestens vier Wochen nach Ende der Flugzeit liegen (VÖLKL et al. 2008; SCHIEFER & VÖLKL 2005). Eine optimale Abstimmung des Mahdzeitpunkts erfolgt an einem Standort im Donauried, Landkreis Dillingen: Dort werden die Pflanzen jeweils auf den Entwicklungsstand der Raupen kontrolliert und dann auf den jeweiligen Teilflächen so früh wie möglich gegen Ende August gemäht. Dies erhöht den gewünschten Nährstoffaustrag. Dieser Aufwand kann sicherlich nicht überall getrieben werden; eine Verbesserung des Mahdregimes wäre häufig jedoch wünschenswert (vergleiche auch VÖLKL et al. 2008).

ABBILDUNG 5

Der Helle Wiesenkopf-Ameisenbläuling legt seine Eier bevorzugt an junge Blütenköpfe des Großen Wiesenknopfs (Foto: Markus Bräu).



Die Rettung des Apollofalters in der Frankenalb

Der Apollofalter (*Parnassius apollo*) gehört zwar nicht zu den Arten, für die gezielt europäische Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen, zählt aber dennoch zu den Arten von gemeinschaftlichem Interesse (Tabelle 1). Trotzdem findet sich die Mehrheit der bayerischen Nachweispunkte innerhalb oder im Umkreis von 200 Metern von Natura 2000-Gebieten (Tabelle 2). Der einst in Süddeutschland weitverbreitete Falter benötigt felsdurchsetzte Magerrasen oder Geröllfluren mit der Raupennahrung Weißer Mauerpfeffer (*Sedum album*). Weil insbesondere die Fels- und Geröllbereiche durch Verbuschung und Schließen der Grasschicht zusehends verschwunden sind, sind auch die Vorkommen des Apollofalters in den meisten Regionen erloschen. Die aktuellen Vorkommen in der Südlichen Frankenalb finden sich überwiegend in Plattenkalk-Steinbrüchen und deren Abraumhalden, wo sich über viele Jahrzehnte optimale Lebensräume entwickelten: Wenn das reine Gesteinsmaterial langsam verwitterte, bildeten sich – ähnlich wie in natürlichen Felsen – Ritzensysteme, in denen sich unter anderem der Weiße Mauerpfeffer ansiedeln konnte und nun wieder als Raupennahrung für den Apollofalter zur Verfügung steht.

ABBILDUNG 6

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist in Bayern vergleichsweise weit verbreitet (Foto: Geyer und Dolek).



Das Artenhilfsprogramm (AHP) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) für den Apollofalter wurde begonnen, als solche Abraumhalden nicht mehr neu entstanden und alte abgebaut werden sollten. Die vertieften Studien zur Ökologie der Raupen und Lebensraumnutzung im Rahmen des AHP (GEYER & DOLEK 1995, 2001) erhellten die Zusammenhänge zwischen dem Vorkommen des Apollofalters und menschlicher Einflussnahme. Auf Basis eines Umweltpakts entwickelte sich im Laufe der Jahre eine gute Zusammenarbeit mit der regionalen Steinindustrie; inzwischen werden gezielt neue Halden für den Apollofalter geschüttet, von denen einige bereits besiedelt sind. Die Feinjustierung dieses speziellen Haldenaufbaus wird stetig vorangetrieben, um den Lebensraum des Schmetterlings weiter zu optimieren. Dieser langfristige Prozess wird von Adi Geyer vorangetrieben, der seit 2009 »Gebietsbetreuer für naturverträglichen Steinabbau im Südlichen Frankenjura« ist. Als Träger fungieren, gefördert durch den Bayerischen Naturschutzfonds, die Landkreise Weißenburg-Gunzenhausen und Eichstätt.

DISKUSSION: ERFOLGE UND HERAUSFORDERUNGEN

Der Erfolg von Schutzbemühungen für die heimischen Schmetterlingsarten hängt davon ab, dass deren Habitate und insbesondere die speziellen Mikrostrukturen für die Raupenentwicklung erhalten, vergrößert und vernetzt oder wo nötig auch wiederhergestellt werden. Die meisten Arten sind auf angepasste, traditionell extensive Nutzungen oder Pflegemaßnahmen angewiesen, da nur so die Nahrungspflanzen unter den jeweiligen spezifischen Bedingungen langfristig ausreichend große Populationen bilden können. Hierzu müssen unter anderem Eigentümer und Landnutzer intensiv eingebunden werden.

Bei den Schmetterlingen zeigt sich ganz besonders, dass auch intensive Studien zur Ökologie der Raupen und zur Reproduktion notwendig sind, da nur dann die entscheidenden Schlüsselparameter für die sensible Phase der Reproduktion und Raupenentwicklung erkannt und erfolgsorientiert in das Management einbezogen werden können. Besonders hilfreich ist es, wenn für das Management von Populationen

und Habitaten über viele Jahre eine kontinuierliche, enge Betreuung durch erfahrene Mitarbeiter sichergestellt werden kann.

Wesentliche Erkenntnisse über die Bedürfnisse von Apollofalter, Maivogel und Heckenwollfalter hat das LfU teilweise bereits ab 1990 durch Artenhilfsprogramme gewonnen, die nun bedeutende Grundlagen für die Umsetzung von Natura 2000 darstellen. Auch beim Moor-Wiesenvögelchen und bei den Wiesenknopf-Ameisenbläulingen gaben Studien zur Ökologie der Raupen den Ausschlag für zielgerichtete Schutzmaßnahmen, hier jedoch im Rahmen der ANL-Forschung. In den Arbeiten bestätigt sich, dass Veränderungen im Entwicklungshabitat oft entscheidend für den Rückgang von Schmetterlingsvorkommen sind – und nicht etwa fehlende Nektarquellen für die Falter, wie häufig angenommen wird.

Eine ständige Herausforderung ist die Abstimmung mit Landnutzern; doch hat sich in den letzten Jahren häufig eine gute Zusammenarbeit entwickelt. Was die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge und ihre starke Abhängigkeit von passenden Mahdterminen betrifft, gibt es allerdings noch erheblichen Optimierungsbedarf. Schon bei geringer Intensivierung der Grünlandnutzung stehen dadurch die landwirtschaftlichen Nutzungsinteressen den Lebensraumansprüchen der Ameisenbläulinge entgegen. Das Vertragsnaturschutzprogramm scheint mit seinen Ausgleichsangeboten oft nicht attraktiv genug für die Landwirte. Auch die in Schutzgebieten häufig praktizierte Pflege – einmalige Mahd Ende Juli oder langfristiges Brachfallen – wird den Bedürfnissen der Ameisenbläulinge nicht gerecht. Hier sollte in passenden Lebensräumen eine zweischürige Nutzung vielleicht offensiver beworben und umgesetzt werden.

Dies könnte auch auf andere Veränderungen in der Landschaft positiven Einfluss haben. So sind die Nährstoffeinträge überall immens und führen zu dichter und höherer Vegetation, ähnlich wie der inzwischen frühere Wachstumsbeginn der Vegetation im Frühjahr durch den Klimawandel. Ein erster früher Schnitt Ende Mai auf zweischürigen Wiesen könnte hier hilfreich sein; genaue Daten dazu fehlen jedoch noch.

Vor ganz andersartige Herausforderungen stellt uns der Schutz von Lichtwald-Arten wie



ABBILDUNG 7

Der Apollofalter, eine der bekanntesten heimischen Schmetterlingsarten, findet in felsdurchsetzten Magerasen sowie sekundär in Steinbrüchen des Plattenkalkabbaus und deren Gesteinshalden optimale Lebensräume. (Foto: Adi Geyer)

Maivogel und Heckenwollfalter, aber auch Wald-Wiesenvögelchen und Gelbringfalter. Diese Arten kommen weder mit regelmäßig genutztem Grünland, noch mit forstwirtschaftlich normal genutztem, dichten Wald zurecht. Sie brauchen vielmehr Übergangsbiosphären mit ihrer ganz speziellen räumlich-zeitlichen Strukturvielfalt. Die Auflistung dieser Arten in den FFH-Anhängen lenkt nun endlich die Aufmerksamkeit auf solche Lebensräume, deren Bedeutung nach wie vor unterschätzt wird.

Die Erfahrung zeigt auch, dass sich Artenhilfsmaßnahmen deutlich komplexer und schwieriger gestalten, wenn bereits eine hochgradige Gefährdung des Vorkommens eingetreten ist. Man sollte also möglichst frühzeitig mit Erhaltungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen beginnen, bevor die Vorkommen stark dezimiert sind und durch geringe Populations- oder Lebensraumgröße und -qualität zusätzliche Risikofaktoren entstehen.

Die frühen Artenhilfsprogramme des LfU und die ANL-Forschungsarbeiten haben die Grundlagen für die dargestellten Erfolge gelegt: In die Tiefe gehende Untersuchungen der Ökologie im Entwicklungshabitat, langfristig und kontinuierlich mit direktem Umsetzungsbezug. Auch zukünftig sollten dabei die Bemühungen nicht auf

die FFH-Arten beschränkt werden. Es gilt, der gesamten heimischen Vielfalt und den vielen seltenen und bedrohten Arten, die nicht durch die FFH-Richtlinie abgedeckt sind, gerecht zu werden, wie es im bayerischen Biodiversitätsprogramm niedergelegt ist.

LITERATUR

- BRÄU, M. & SCHWIBINGER, M. (2013): Moor-Wiesenvögelchen *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787). – In: Bräu, M., Bolz, R., Kolbeck, H., Nunner, A., Voith, J. & Wolf, W.: Tagfalter in Bayern. – Eugen Ulmer, Stuttgart: 460–463.
- BRÄU, M., DOLEK, M. & STETTNER, C. (2010): Habitat requirements, larval development and food preferences of the German population of the False Ringlet *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) (Lepidoptera: Nymphalidae) – Research on the ecological needs to develop management tools. – *Oedippus* 26: 41–51.



DR. MATTHIAS DOLEK

Jahrgang 1964

Studium der Biologie an der Universität Bayreuth, Schwerpunkt Tier- und Pflanzenökologie. Im Jahr 2000 Promotion an der Universität Basel über Beweidung und Naturschutz. Seit 1990 freiberufliche Tätigkeit, gemeinsam mit Adi Geyer (Büro Geyer und Dolek). Mitarbeit bei Butterfly Conservation Europe. Tierökologische Arbeitsschwerpunkte, Entwicklung und Durchführung von Monitoringprogrammen, Artenhilfsprojekten sowie vertieften Untersuchungen zu Larvalstadien von Schmetterlingen mit Schlussfolgerungen zum Erhalt von Lebensräumen und zur Entwicklung von Pflegemaßnahmen.

Büro Geyer und Dolek
+49 8143 991160
Matthias.Dolek@geyer-und-dolek.de

DR. CHRISTIAN STETTNER

Bayerische Akademie für
Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)
+49 8682 8963-50
christian.stettner@anl.bayern.de

ADI GEYER

Büro Geyer und Dolek
+49 951 18519048
Adi.Geyer@yahoo.de

MARKUS BRÄU

Büro für ökologische Gutachten
+49 89 890913468
markus.braeu@freenet.de

BRÄU, M., VÖLKL, R. & STETTNER, C. (2016): Forschung zur Entwicklung von Managementstrategien für die FFH-Tagfalterart Moor-Wiesenvögelchen (*Coenonympha oedippus*) in Bayern – Teil I – Forschungsergebnisse zur Ökologie. – ANLiegen Natur 38/1: 59–66; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an38107braeu_et_al_2016_moorwiesenvoegelchen.pdf.

ČELIK, T., BRÄU, M., BONELLI, S., CERRATO, C., VREŠ, B., BALLETO, E., STETTNER, C. & DOLEK, M. (2014): Wintergreen host-plants, litter quantity and vegetation structure are key determinants of habitat quality for *Coenonympha oedippus* in Europe. – *J. Insect Conserv.* 19(2): 359–375.

EIONET (= EUROPEAN TOPIC CENTRE ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 2017): Species Assessments at EU biogeographical Level. – <http://art17.eionet.europa.eu/article17/reports2012/species/progress/> (20.09.2017).

EUROPEAN COMMISSION (2014): National Summary for Article 17 – Germany; <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp> (20.09.2017).

GEYER, A. & DOLEK, M. (1995): Ökologie und Schutz des Apollofalters (*Parnassius apollo*) in der Frankenalb. – *Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie* 10(1–6): 333–336.

GEYER, A. & DOLEK, M. (2001): Das Artenhilfsprogramm für den Apollofalter (*Parnassius apollo*) in Bayern. – *Schriftenr. Bayer. LfU* 156: 301–318.

SCHIEFER, T. & VÖLKL, R. (2005): Untersuchungen von Parametern zur Habitatbewertung und zum Flächenmanagement für die zwei europaweit gefährdeten Ameisen-Bläulinge *Maculinea nausithous* und *M. teleius* (Lepidoptera: Lycaenidae). – Unveröff. Dipl.-Arb. an der FH Weihenstephan, Studiengang Landschaftsarchitektur, Fachrichtung Landschaftsplanung, Weihenstephan: 199 S.

VÖLKL, R., SCHIEFER, T., BRÄU, M., STETTNER, C., BINZHENHÖFER, B. & SETTELE, J. (2008): Auswirkungen von Mahdtermin und -turnus auf Populationen der Ameisen-Bläulinge *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* – Ergebnisse mehrjähriger Habitatanalysen in Bayern. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 40: 147–155.

ZITIERVORSCHLAG

DOLEK, M., STETTNER, C., GEYER, A. & BRÄU, M. (2017): Bayerische Schmetterlinge profitieren unterschiedlich stark von Natura 2000. – ANLiegen Natur 39(2): 65–72, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.

IMPRESSUM

ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz und angewandte Landschaftsökologie
Heft 39(2), 2017

ISSN 1864-0729
ISBN 978-3-944219-32-5

Die Publikation ist Fachzeitschrift und Diskussionsforum für den Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz und die im Natur- und Umweltschutz Aktiven in Bayern. Für die Einzelbeiträge zeichnen die jeweiligen Verfasserinnen und Verfasser verantwortlich. Die mit Verfasseramen gekennzeichneten Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers, der Naturschutzverwaltung oder der Schriftleitung wieder.

Aus Gründen besserer Lesbarkeit wird im Heft weitgehend auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für beiderlei Geschlecht.

HERAUSGEBER UND VERLAG

Bayerische Akademie für
Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)
Seethalerstraße 6
83410 Laufen an der Salzach
poststelle@anl.bayern.de
www.anl.bayern.de

SCHRIFTLEITUNG

Bernhard Hoiß (ANL)
Telefon: +49 8682 8963-53
Telefax: +49 8682 8963-16
bernhard.hoiss@anl.bayern.de

REDAKTIONSTEAM

Bernhard Hoiß, Paul-Bastian Nagel,
Wolfram Adelman, Lotte Fabsicz, Monika Offenberger

Fotos: Quellen siehe Bildunterschriften
Satz und Bildbearbeitung:  Johann Feil, Ainring
Nadine Tamler (ANL)

Druck: Ortmannteam GmbH, Ainring
Stand: November 2017

© Bayerische Akademie für Naturschutz und
Landschaftspflege (ANL); Alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen

oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – ist die Angabe der Quelle notwendig und die Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Alle Teile des Werkes sind urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte sind vorbehalten.

Der Inhalt wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.

ERSCHEINUNGSWEISE

In der Regel zweimal jährlich

BEZUG



- Alle Beiträge digital und kostenfrei:
www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/
- Newsletter:
www.anl.bayern.de/publikationen/newsletter
- Abonnement Druckausgaben:
bestellung@anl.bayern.de
- Druckausgaben: www.bestellen.bayern.de

ZUSENDUNGEN UND MITTEILUNGEN

Die Schriftleitung freut sich über Manuskripte, Rezensionsexemplare, Pressemitteilungen, Veranstaltungskündigungen und -berichte sowie weiteres Informationsmaterial. Für unverlangt eingereichtes Material wird keine Haftung übernommen und es besteht kein Anspruch auf Rücksendung oder Publikation. Weitere Hinweise finden Sie in den Manuskriptrichtlinien: www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/manuskriptrichtlinie_anliegen.pdf.

VERLAGSRECHT

Das Werk einschließlich aller seiner Bestandteile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der ANL unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel.: +49 89 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.