


**INSEKTEN
STERBEN**

Arten
weiterhin
im freien Fall
–
ein
Tagungs-
rückblick

Doris STADLMANN und Wolfram ADELMANN

Insektensterben: Dramatische Ergebnisse erfordern schnelles Handeln – Ein Tagungsrückblick

Das Insektensterben in der Landschaft ist noch weit dramatischer, als die weltweit bekannt gewordenen Krefelder Studien über Schutzgebiete vermuten lassen. So eine Studie der Technischen Universität München, deren vorläufigen Ergebnisse erstmals auf der Tagung „Insekten sterben... InsektenVielfalt!“ präsentiert wurden. Es gibt eine Vielzahl von möglichen Ursachen: Strukturarmut, unmittelbare Lebensraumverluste, Intensivierung der Landwirtschaft, Lichtverschmutzung und viele weitere Faktoren. Auch wenn die Relevanz der einzelnen Ursachen noch nicht abschließend geklärt ist: Die Forscher sind sich einig, dass wir sofort handeln müssen, um die Abwärtsspirale zu stoppen. Wir brauchen dringend eine Integration von Naturschutz in die land- und forstwirtschaftlichen Flächen, die Schaffung von Pufferflächen um Schutzgebiete und Gewässer, eine Anreicherung mit insektenrelevanten Strukturen (wie Totholz) und vor allem die Wiederherstellung nährstoffarmer, lichter Lebensräume. Die ausgebuchte Tagung fand im Rahmen der Serie „Naturschutz: Von der Forschung in die Praxis“ statt, einer Kooperation der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf und der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL).

Abbildung 1

Insekten haben es seit vielen Jahrzehnten schwer in unserer mitteleuropäischen Landschaft
(Foto: Wolfram Adelman).



Abbildung 2

Caspar Hallmann präsentierte auf der Tagung seine dramatischen Ergebnisse zum Insektenrückgang in Schutzgebieten (Foto: Wolfram Adelman/ANL).

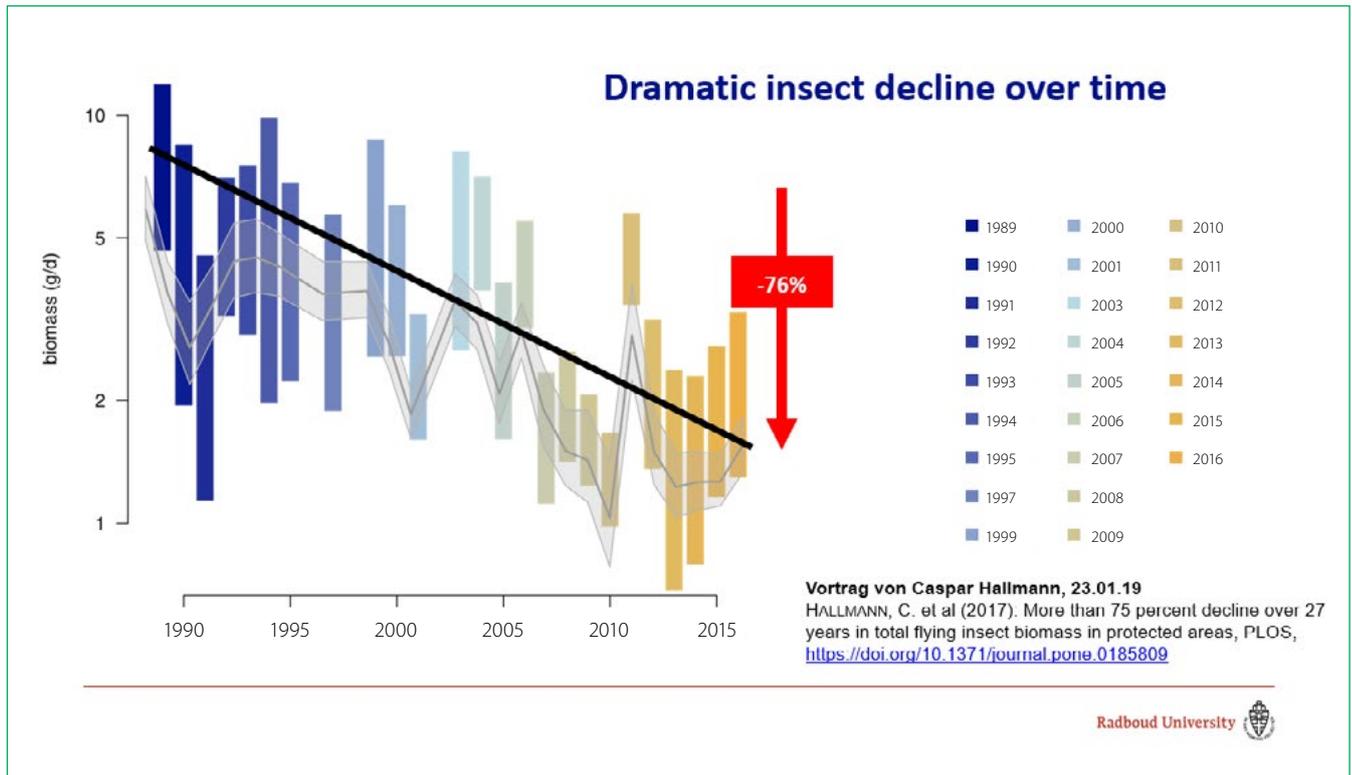
Mit dem Schwerpunkt „Insekten sterben... Insekten**Vielfalt!**“ griff die ANL gemeinsam mit der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf ein hochbrisantes Naturschutzthema auf. Dies bewies nicht nur der volle Hörsaal, der mit 250 Teilnehmern bis auf den letzten Sitzplatz gefüllt war. Die Tagung war Auftakt des ANL-Schwerpunktjahres „Insekten**Vielfalt!**“ und bot wichtige Einblicke in praxisrelevante Forschungsergebnisse rund um Ökologie und Naturschutz für Vertreter von Behörden, Verbänden aus der Planungspraxis sowie für Studenten und sonstige Naturschutzinteressierte. Dabei wurden Erkenntnisse sowohl auf Landschafts- als auch auf Artebene präsentiert.

Als besonderen Gast konnte die Veranstaltungsleitung Casper Hallmann von der Universität Radboud Nijmegen (Niederlande) begrüßen, dessen Ergebnisse zum Biomasserückgang von Insekten in Schutzgebieten internationale Bekanntheit erlangten (Abbildung 2).

Mit ihm gelang es, die Zuhörer gleich zu Beginn der Tagung auf den eher unbequemen Boden der Tatsachen zu holen. Denn es steht schlecht um unsere Insekten, wie die Auswertungen Hallmanns aus den Erhebungen des Entomologischen Vereins Krefeld beweisen: über 75 % Biomasseverlust bei fliegenden Insekten innerhalb von 27 Jahren. Besonders bedenklich dabei ist, dass diese Entwicklung innerhalb von Naturschutzge-

bieten gemessen wurde. Dort wo wir eigentlich noch ein Stück heile Welt vermuten (vergleiche Abbildung 3).

Ermöglicht wurden diese Erkenntnisse durch die ehrenamtlichen Erhebungen des Entomologischen Vereins Krefeld, der seit 1992 in insgesamt 63 Schutzgebieten unterschiedlichster Ausprägung mittels eines standardisierten, aber sehr mühsamen Verfahrens Daten zu den Fluginsekten erhebt. Die tatsächlichen Ursachen für den dramatischen Rückgang konnten in der Studie nicht hinreichend geklärt werden, jedoch ließ sich in den Niederlanden im Rahmen verschiedener Untersuchungen ein ähnlicher Trend feststellen. Für die Wissenschaftler rund um Hallmann ist klar: Man muss der Sache zwar weiter auf den Grund gehen, Monitoring-Programme weiterverfolgen und das bestehende Wissen zur Umsetzung gezielter Maßnahmen heranziehen. Aber in erster Linie muss der Trend gestoppt werden, und zwar jetzt, ohne dabei zuerst die Ursachen bis ins letzte Detail zu ergründen (siehe hierzu das Interview mit Caspar Hallmann in dieser ANLiegen Natur-Ausgabe)!



Das Insektensterben findet großräumig statt und ist noch drastischer, als bislang angenommen

Hallmanns erschütternde Ergebnisse konnte Dr. Sebastian Seibold (Technische Universität München) nicht nur bestätigen, sondern – im negativen Sinn – sogar noch erweitern: Er stellte einen noch stärkeren Rückgang der Insekten auch außerhalb von Schutzgebieten fest. Die noch unveröffentlichten Ergebnisse zeigen, dass hier besonders das Grünland betroffen ist, wo sowohl Insektenbiomasse als auch die -artenzahlen rückläufig sind. Die stärksten Rückgänge waren zudem auf Flächen zu verzeichnen, die in besonders intensiv landwirtschaftlich genutzten Landschaften lagen. Doch damit nicht genug, auch für Wälder gibt es Anzeichen, dass Insektenpopulationen rückläufig sind. Die Ursachen für den Rückgang in Wäldern sind noch weitgehend unklar. Die Studie befindet sich in der finalen Phase und wird in den kommenden Monaten veröffentlicht.

Seibold betont, dem Insektenrückgang demnach nicht nur punktuell mithilfe verschiedener Maßnahmen entgegenzuwirken, sondern fordert ein großskaliges, abgestimmtes System an Maßnahmen auf Landschaftsebene. Dabei weist er neben angepassten land- und forstwirtschaftlichen Bewirtschaftungsweisen auf die Lebensraumvielfalt als Schlüsselgröße und wichtigen

Beitrag gegen das Insektensterben hin. Erreicht werden kann diese beispielsweise durch die Schaffung von Randstreifen, Brachflächen, Hecken und Feldgehölzen im Offenland oder die Förderung von Totholz und älterer Bäume sowie einem Mosaik aus schattigen und lichterem Beständen im Wald.

Einbeziehung der Agrarlandschaft zur Förderung von Bestäubern forcieren

Auch für Prof. Ingolf Steffan-Dewenter von der Universität Würzburg führt an der Einbeziehung der Agrarlandschaft kein Weg vorbei, um dem Insektenrückgang entgegenzuwirken. Der alleinige Fokus auf Schutzgebiete reiche für den Erhalt der Insektenvielfalt nicht aus. Er widmete sich in seinem Vortrag überwiegend den bestäubenden Insekten und fordert eine insektenfreundliche Gestaltung der Agrarlandschaft mit verstärkter Berücksichtigung der Bewirtschaftungsform (siehe Textbox).

Abbildung 3

Der dramatische Rückgang der Biomasse der fliegenden Insekten in Naturschutzgebieten Nordwestdeutschlands (Quelle: Caspar Hallmann/Radboud-University).

Forderungen für die Naturschutzpraxis...**... in der Agrarlandschaft**

- Erfolgsbasierte Förderungen von Agrarumweltmaßnahmen
- Integration von Agrarumweltmaßnahmen in die Anbausysteme (Mischkulturen, Erhöhung des Flächenanteils Ökolandbau, Kulturpflanzen-Diversität)
- Gezielte Verbesserung/Schaffung von Bestäuberhabitaten

... in naturnahen/halbnatürlichen Lebensräumen

- Lokal: Managementkonzepte diversifizieren
- Vernetzung erhalten/fördern
- Landschaftskonzepte zum Artenschutz in fragmentierten Lebensräumen
 - Pufferzonen (Extensivierung, keine Pestizide, Dünger)
 - Stilllegungsflächen/Ausdehnung Schutzzonen

Quelle: Vortrag Prof. Ingolf Steffan-Dewenter, Universität Würzburg.

Heterogenität in Wäldern fördern

Lea Heidrich, Doktorandin der Universität Würzburg, zeigte, dass die Vorgänge in der Natur oft weitaus komplexer sind, als sie in ökologischen Theorien dargestellt werden. In der laufenden Dissertation wurde in Abhängigkeit verschiedener Heterogenitätsmaße die Reaktion von Spinnen, Laufkäfern, nekrophagen sowie xylobionten Käfern, Wanzen und Nachtfaltern analysiert. Zwar führte zunehmende Heterogenität in Wäldern entsprechend der Habitatsheterogenitäts-Hypothese von MACARTHUR & MACARTHUR 1961 überwiegend zu einer Erhöhung der Artenvielfalt, allerdings reagieren verschiedene Tiergruppen auf unterschiedliche Einzelaspekte von Heterogenität (gemessen an Totholzvielfalt und der Vegetationsstruktur) durchaus differenziert. So waren einige Tiergruppen vor allem von Totholzvielfalt, andere von horizontaler oder vertikaler Strukturheterogenität beeinflusst. Sie empfiehlt,

im Hinblick auf Untersuchungen von SCHALL et al. 2018, Waldstrukturen auf Landschaftsebene zu betrachten. So sollte Heterogenität vor allem zwischen den einzelnen Beständen und ein (nicht zu feinmaschiges) Mosaik aus Strukturen innerhalb eines Bestandes geschaffen werden, wobei in allen Fällen verschiedene Aspekte von Heterogenität berücksichtigt werden sollten.

Ergänzend verwies Kostadin Georgiev (Doktorand an der Universität Würzburg) auf die Wichtigkeit natürlicher Störungsereignisse wie Feuer oder Windwürfe, welche die Heterogenität innerhalb des Waldes fördern. Er untersuchte die Räumungen solcher Störungsflächen und fordert, die Waldbewirtschaftung in eine Richtung zu lenken, die derartige Ereignisse einplant und deren naturschutzfachlichen Wert berücksichtigt. Weiter hob er hervor, insbesondere bei der Schädlingskontrolle, die neben den wirtschaftlichen Interessen bei der Räumung von Störungsflächen eine maßgebliche Rolle spielt, alternative Maßnahmen wie etwa das Rindenschlitzen vermehrt in Betracht zu ziehen (vergleiche hierzu die Veröffentlichung von HAGGE et al. 2019 in dieser Ausgabe von ANLIEGEN NATUR).

Lebensraumübergänge verstärkt berücksichtigen

Dr. Matthias Dolek zeigte auf Einzelartenebene für den Thymian-Ameisenbläuling (*Phengaris arion*), dass es sich lohnt, über die Grenzen der bislang langläufig bekannten Lebensräume von Arten hinauszuschauen und Übergangsbereiche verstärkt zu betrachten. Der europaweit geschützte Tagfalter ist als typische Magerrasenart bekannt. In seinen jüngeren Untersuchungen im Rahmen des Projektes „Biotop- und Artenschutz in Schutz- und Bergwald“ zeigte sich jedoch, dass die Art innerhalb des alpinen Raums einen zweiten Verbreitungsschwerpunkt im lichten Wald hat. Dieser Übergangsbereich ist primär durch magerasenartige Lücken oder Bereiche mit Wegrändern, Schuttrinnen oder Geröll gekennzeichnet und sollte daher bei lebensraumverbessernden Maßnahmen zukünftig ebenso berücksichtigt und gefördert werden wie Magerrasenflächen.

Insektenfreundliche Lebensräume in Siedlungsnähe schaffen

Mit der häufigsten Fledermausart Bayerns behandelten Isabelle Bablitschko und Nicole Reger eine weitere Trophieebene: die Insektenfresser, welche als Teil des Nahrungsnetzes die Bestandsentwicklungen der Insekten ebenso zu spüren bekommen. Sie präsentierten die Ergebnisse ihrer Bachelorarbeit, in der sie Zusammenhänge zwischen den Quartierstandorten der



Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und der umgebenen Landschaft analysierten. Die Besonderheit der Untersuchungen bestand darin, dass diese ausschließlich anhand von frei verfügbarem Kartenmaterial (OpenStreetMap) sowie frei zugänglichen Landnutzungsdaten (CORINE Landcover) durchgeführt wurden. Die Zwergfledermaus kommt als Kulturfolger vor allem in Siedlungen vor, daher fordern die Referentinnen, im siedlungsnahen Bereich insektenfreundliche Strukturen zu schaffen und der Fledermaus somit ein ausreichendes Nahrungsangebot zu liefern. So könnten strukturreiche Gartenanlagen, Stadtbrachen und divers genutzte Parkanlagen Insekten in der Stadt fördern.

Strukturvielfalt für einen insektenreich gedeckten Tisch fördern

Mit sehr konkreten Handlungsempfehlungen (siehe Textbox) beleuchtete Prof. Christoph Moning die Lebensraumansprüche von Kiebitzen (*Vanellus vanellus*) in der Agrarlandschaft. Besonders

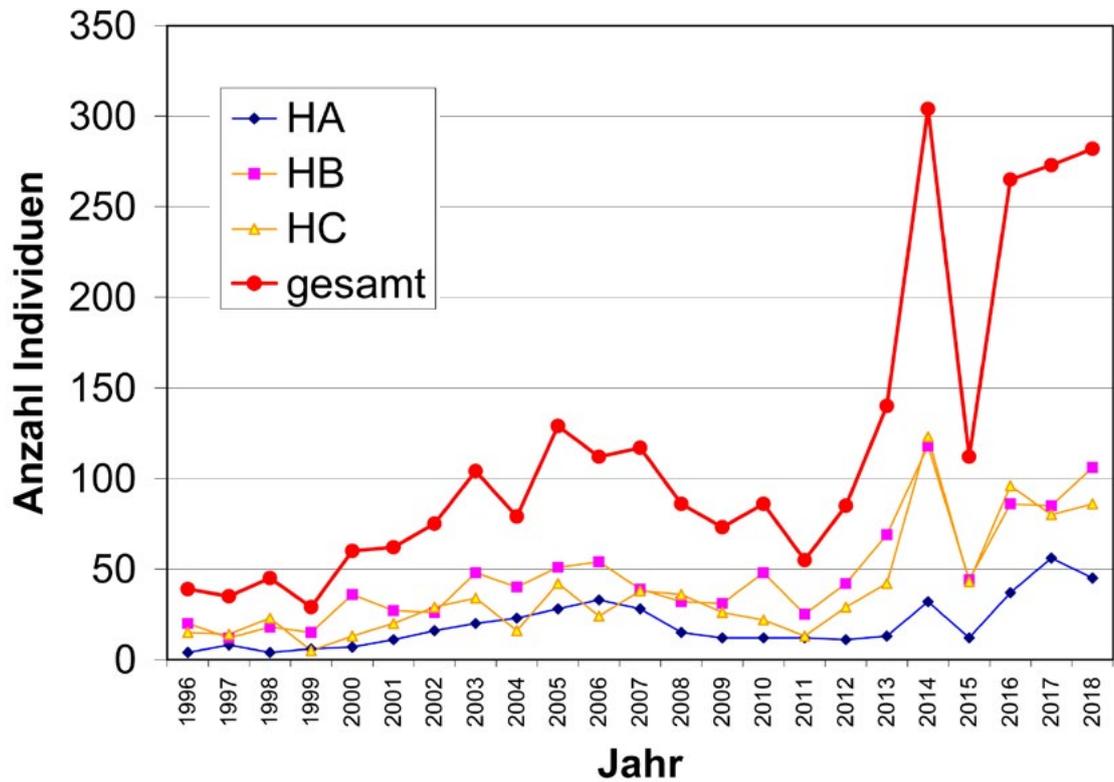
die Kiebitzjungen sind stark auf Insekten als Nahrung angewiesen, welche sie in konventioneller Landwirtschaft fast ausschließlich an Acker-rändern finden. Die Bodenbrüter verzeichnen in ganz Mitteleuropa einen starken Bestandsrückgang.

Dabei zeigen die Intensivierung der Landwirtschaft und der Rückgang von Strukturen in der Feldflur klare negative Effekte. Da die Art im Rahmen der speziell artenschutzrechtlichen Prüfung bei Planungsvorhaben häufig betroffen ist, sind bei der Planung von Ausgleichsflächen und lebensraumverbessernden Maßnahmen die verschiedenen Strategien von Jung- und Altvögeln zu berücksichtigen. Denn während hinter der Nistplatzsuche der Weibchen die Strategie steckt, Prädation zu vermeiden, sind die Kiebitzjungen

Abbildung 4

Besonders die Jungtiere des Kiebitzes sind auf Insekten als Nahrung angewiesen (Foto: Christoph Moning).

Abbildung 5
Bestandstrend des Moor-Wiesenvögelchens in Bayern (1996-2017); HA-HC sind einzelne Probeflächen, gezeigt werden die Individuenzahlen im jeweiligen Untersuchungsjahr (Quelle: BRÄU et al. 2018).



**Für die Naturschutzpraxis:
Wie sieht der optimale Kiebitz-
Brutplatz auf Äckern aus?**

- Vegetationshöhe < 20 cm zu Brutzeitbeginn
- Feuchte/nasse Fehlstellen
- Niedrige Vegetation in der Mitte des Ackers (zum Beispiel „Kiebitzinsel“)
- Vielfältiges Nutzungsmosaik (kleine Ackerschläge), vorzugsweise unter Beteiligung von Grünland
- Brütende Kiebitze in der Umgebung (Kolonie) ziehen weitere Brutpaare an
- 5–10 ha Offenland mit
 - Wegen und Straßen > 80 m Abstand
 - vertikalen Strukturen > 100 m Abstand

Quelle: Vortrag Prof. Christoph Moning, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf.

überwiegend darauf angewiesen, dass sie genügend Insekten als Nahrung finden: Die Kiebitzjungen finden diese an den Ackerrändern und hier wartet der Fuchs. Je kleinteiliger und strukturreicher die Umgebung ausgeprägt ist, desto besser ist die Nahrungsverfügbarkeit und desto höher die Überlebenswahrscheinlichkeit.

Insektenschutz braucht einen langen Atem

Markus Bräu legte dar, wie zeitaufwendig sich die Erforschung von Lebensweise und Habitatansprüchen seltener und bislang wenig untersuchter Arten gestalten kann. Seit 1996 findet Monitoring und Forschung statt. Die ersten Populationserfolge beim Moor-Wiesenvögelchen (*Coenonympha oedippus*), der wohl seltensten Schmetterlingsart Bayerns, stellten sich seit 2014 ein (siehe Abbildung 5).

1996 in Bayern wiederentdeckt, besiedelt Deutschlands einzige Population ein kleinflächiges, ehemaliges Torfstichgebiet, das im Wesentlichen als Pfeifengraswiese mit Übergängen zu Kleinseggenriedern einzustufen ist. Die Besonderheit der Fläche besteht darin, dass aufgrund von hoher Streudeckung und intensivem Wildverbiss nur wenig Gehölze aufkommen und die Fläche sich so natürlicherweise offenhält. Untersuchungen zeigten schließlich, dass insbesondere die hohe Deckung sichtbarer Streu, eine lückige Vegetationsstruktur sowie das Vorhandensein wintergrüner Seggen im Bereich der Eiab-



lageplätze und eine hohe Standortfeuchte im Frühjahr eine sehr wichtige Rolle im Lebenszyklus des Moor-Wiesenvögelchens spielen (vergleiche BRÄU et al. 2016 und 2018). Derartige Habitatstrukturen sind auf regelmäßig gemähten Streuwiesen in diesem Ausmaß jedoch kaum zu finden, so Bräu. Zudem fehlen ausreichend hydrologische intakte Habitate aufgrund großflächiger Trockenlegung des Umfeldes. Dies belegt wiederum, wie schwierig es ist, die Art in unserer von anthropogener Nutzung dominierten Landschaft zu fördern. Es lohnt sich aber, autökologische Forschung auf Artebene zu betreiben, um auch Arten mit speziellen Ansprüchen effektiv schützen zu können.

Insektensterben: Was nun?

Die beiden Tagungsleiter Prof. Christoph Moning und Dr. Wolfram Adelman fassten zusammen: Die Tagung bewies einmal mehr, wie wichtig der Wissenstransfer von der Forschung in die Naturschutzpraxis ist, auch wenn der Forschungsbedarf wohl nie aufhören wird. Wir kennen zahlreiche Faktoren, die beim Rückgang der Artenvielfalt eine Rolle spielen und mit welchen Maßnahmen

wir die Biodiversität fördern können. Umso wichtiger ist es jetzt zu agieren – mit Lebensraum- und Strukturvielfalt, angepassten ökologisch orientierten Bewirtschaftungsformen, einem breiten Maßnahmen-system auf Landschaftsebene sowie mit entsprechenden Managementkonzepten in Schutzgebieten für die Insektenvielfalt.

Literatur

- BRÄU, M., VÖLKL, R. & STETTNER, C. (2016): Entwicklung von Managementstrategien für die FFH-Tagfalterart Moor-Wiesenvögelchen (*Coenonympha oedippus*) in Bayern – Teil I: Forschungsergebnisse zur Ökologie der Art. – ANLiegen Natur 38(1): 59–66, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an38107braeu_et_al_2016_moorwiesenvoegelchen.pdf.
- BRÄU, M., VÖLKL, R. & STETTNER, C. (2018): Entwicklung von Managementstrategien für die FFH-Tagfalterart Moor-Wiesenvögelchen in Bayern – Teil II: Stützungsmaßnahmen und Wiederansiedelung – ANLiegen Natur 40(1): 5–12, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an40103braeu_et_al_2018_moor_wiesenvoegelchen_teil_2.pdf.

Abbildung 6

Seit über 20 Jahren wird an der Ökologie des Moor-Wiesenvögelchens (*Coenonympha oedippus*), geforscht, um für die Praxis Anleitungen für den Erhalt dieses extrem seltenen Schmetterlings zu entwickeln (Foto: Markus Bräu).

- HAGGE, J., LEIBL, F., MÜLLER, J., PLECHINGER, M. & THORN S. (2019): Streifenförmige Entrindung bekämpft Buchdrucker in bereits befallenen Fichten. – ANLiegen Natur 41(1): online preview, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.
- HALLMANN, C. A., SORG, M., JONGEJANS, E., SIEPEL, H., HOFLAND, N., SCHWAN, H. et al. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. – PLOS ONE 12(10).
- MAC ARTHUR, R. & MACARTHUR, J. (1961): On Bird Species Diversity. – Ecology Volume 42, Issue 3: 594–598.
- SCHALL, P., GOSSNER, M. M., HEINRICHS, S., FISCHER, M., BOCH, S., PRATI, D. et al. (2018): The impact of even-aged and uneven-aged forest management on regional biodiversity of multiple taxa in European beech forests. – Journal of Applied Ecology 55(1): 267–278.



Autoren



Doris Stadlmann,
Jahrgang 1993.

Studium B. Sc. Geographie in Augsburg, aktuell Masterstudentin an der Technischen Universität München (Umweltplanung und Ingenieurökologie).

doris.stadlmann@web.de



Dr. Wolfram Adelmann,
Jahrgang 1974.

Studium der Biologie und Geographie in Düsseldorf und Marburg, Promotion und Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technischen Universität München von 2001 bis 2009. Im Anschluss Wissenschaftler an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft und seit 2012 an der ANL im Fachbereich Angewandte Forschung und internationale Zusammenarbeit beschäftigt

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege

wolfram.adelmann@anl.bayern.de

Mehr Veranstaltungen im ANL-Schwerpunktjahr Insekten**Vielfalt** unter: <https://www.anl.bayern.de/projekte/insektenvielfalt/index.htm>.

Zitiervorschlag

STADLMANN, D. & ADELMANN, W. (2019): Insektensterben: Dramatische Ergebnisse erfordern schnelles Handeln – Ein Tagungsrückblick. – ANLiegen Natur 41(1): 17–24, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen