

ARTENVIELFALT IM FREIEN FALL

FLÄCHENDECKENDER RÜCKGANG VON SCHMETTERLINGEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG



Ergebnisse dieser ersten flächendeckenden Langzeitstudie, die Daten über die tagaktiven Schmetterlinge in Südwestdeutschland bis zurück in das 18. Jahrhundert nutzt, verfestigen das Bild, das bereits die „Krefeld-Studie“ von 2017 zeichnete: Die Wahrscheinlichkeit, auf einem Spaziergang viele Individuen von vielen unterschiedlichen Schmetterlingsarten zu sehen, hat besonders in den letzten zwei Jahrzehnten deutlich abgenommen.

Pionierfluren mit Spitzwegerich bilden den Lebensraum des Wegerich-Scheckenfalters (*Melitaea cinxia*). Der zu Zeiten extensiverer Landwirtschaft in den Feldfluren häufig Schmetterling ist heute vielerorts selten und gilt bundesweit als gefährdet.

Ökologische Systeme können bei der Überschreitung eines Grenzwertes leicht kippen. Dies könnte in Baden-Württemberg bereits vor etwa 20 Jahren passiert sein. Die Artenvielfalt befindet sich seitdem in freiem Fall. Diese Langzeitstudie belegt eine flächendeckende Reduktion der Häufigkeit der meisten Arten – ein Trend, der auch vor Naturschutzgebieten und extensiv genutzten Flächen nicht Halt macht, unabhängig von Nutzungsgrad

und Nutzungsänderung. Dies sollte äußerst nachdenklich und besorgt stimmen, da sich offensichtlich die Landschaft in einem so lebensfeindlichen Zustand für Schmetterlinge befindet, dass überregional Populationen verschwinden. Hier könnte ein Messprogramm für Insektizide, wie es von Wissenschaftlern längst gefordert wurde, helfen, die Vermutungen zum Insektensterben in Gebieten fernab intensiver Landnutzung auf eine sichere Datenbasis zu stellen.



Der hohe Wert historischer Beobachtungen

Die „Krefeld-Studie“ hat mit ihrem erschreckenden Befund den Stein endgültig ins Rollen gebracht: Sie stellte 75 Prozent Biomasseverlust von flugfähigen Wirbellosen innerhalb von weniger als 30 Jahren fest. In der Folge wurde die Studie intensiv diskutiert und teilweise auch (mit mehr oder weniger stichhaltigen Argumenten) kritisiert. Jetzt wurden für das südwestdeutsche Bundesland Baden-Württemberg (mit einer Fläche von 35.751 km²) mit dieser vorgestellten Studie Trends der Artenzahlen, der relativen Häufigkeiten der Arten sowie der Artenzusammensetzung landesweit analysiert. Hierfür wurde jede Schmetterlingsart entsprechend ihren ökologischen Ansprüchen eingestuft.

Schmetterlinge in freiem Fall

Die Ergebnisse zeigen, dass von den 163 untersuchten Arten bislang nur wenige vollständig aus dem südwestdeutschen Flächenland verschwunden sind.

Diese sechs Arten werden schon in der letzten Roten Liste (2005) als verschollen geführt: Rotbindiger Samtfalter *Arethusana arethusa* seit 1976, Kleiner Alpenbläuling *Cupido osiris* seit 1929, Braunscheckauge *Lasionymata petropolitana* seit 1896, zwei Würfel-Dickkopffalterarten, *Pyrgus carthami* seit 1995 und *Pyrgus onopordi* seit 1928, sowie das Haarstrang-Widderchen *Zygaena cynarae* seit 1957. Diese vergleichsweise geringen Aussterberaten und die somit relative Konstanz hinsichtlich der Artenzahl liegt jedoch daran, dass mit dem gesamten Bundesland eine große Fläche bearbeitet wurde, über die verteilt eine Vielzahl von geschützten und intensiv

gepflegten Schutzgebieten existiert. Nur deshalb sind bisher relativ wenige Arten verschwunden. Viele anspruchsvollere Arten überlebten jedoch lediglich in wenigen und dazu sehr kleinen und isolierten Populationen – noch!

Deutlich ist aber: die Häufigkeit der meisten Arten ist stark zurückgegangen. Dieser negative Trend hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten nochmals drastisch beschleunigt, obwohl in dieser Zeit (bedingt durch die Einführung des Natura-2000-Netzwerks) die Naturschutzanstrengungen der öffentlichen Hand sogar zugenommen haben. Dieser beobachtete Rückgang beruht nicht auf mangelnder Kartierung, da das Monitoring über diesen Zeitraum hinweg sogar verstärkt durchgeführt wurde. Parallel reduziert sich auch die gesamte Biomasse, was dramatische negative Auswirkungen auf die Nahrungsnetze und somit auf höhere trophische Ebenen wie Vogel- und Fledermausbestände hat.

Verlust von Lebensraum und Lebensraumqualität

Die Ursachen, die zu diesen Trends geführt haben, sind vielfältig und beeinflussen sich oftmals gegenseitig. Da jede Art entsprechend ihren ökologischen Ansprüchen und ihrem Verhalten unterschiedlich reagiert, sind die Zusammenhänge komplex und die Wirkungsweisen multikausal. Über eine ökologische Kategorisierung der untersuchten Arten war es jedoch in der aktuellen Arbeit möglich, Zusammenhänge zwischen Umweltveränderung und Artenrückgang nachzuweisen.

Als „Kälterelikt“ konnte der Hochmoorbläuling (*Plebejus optilete*) allein in Hoch- und Zwischenmooren überleben. Trockenlegung, Torfgewinnung und nicht zuletzt der Klimawandel führten zur Zerstörung vieler seiner Lebensräume.

In *Scientific Reports* stellen die Wissenschaftler Jan Christian Habel, Robert Trusch, Thomas Schmitt, Michael Ochse und Werner Ulrich ihre aktuellen Forschungsergebnisse zum Bestand von Schmetterlingen vor.

Habel JC, Trusch R, Schmitt T, Ochse M, Ulrich W (2019) Long-term large-scale decline in relative abundances of butterfly and burnet moth species across south-western Germany. *Scientific Reports*, DOI 10.1038/s41598-019-51424-1. <https://www.nature.com/articles/s41598-019-51424-1>



So sind besonders jene Arten von Populationsverlusten betroffen, die ganz spezifische Lebensraumansprüche haben und nicht flexibel auf Umweltveränderungen reagieren können. Beispiel hierfür sind die Arten der Magerrasen, Feuchtwiesen und Moore, die sich in unseren intensiv genutzten Landschaften kaum noch finden. Darüber hinaus hat sich auch die Qualität der verbleibenden Resthabitatem in den meisten Fällen verschlechtert, vor allem durch atmosphärische Düngung (Ammoniak, Stickoxide) sowie durch den Eintrag schädlicher Stoffe (Pestizide) aus angrenzenden Flächen.

Arten, die nur in stickstoffarmen Ökosystemen leben, sind besonders stark von den Stickstoffeinträgen und den damit einhergehenden Veränderungen der Pflanzengesellschaften und Habitatstrukturen betroffen. Auch standorttreue Arten, also solche mit geringem Ausbreitungsverhalten, leiden vorrangig unter der immer weiter voranschreitenden Habitatverinselung und den immer stärker werdenden Barrieren zwischen ihren Lebensstätten.

In erster Linie verursacht durch immer intensiver genutzte landwirtschaftliche Flächen, aber auch durch Straßen, Siedlungen oder Industriegebiete. Ebenfalls problematisch sind durch Monokulturen geprägte Wälder, die dunkel und dadurch lebensfeindlich für fast alle Tagfalter sind und deshalb zu ihrem Schwund beitragen.

Präzisionslandwirtschaft und Energienlandwirtschaften

Die neuen landwirtschaftlichen Methoden und die Energiewende stellen den Natur- und Artenschutz ebenfalls vor neue Herausforderungen. Präzisionslandwirtschaft optimiert die operationalen Prozesse und kann zu einer Reduktion von Pestizidapplikationen führen. Aber gleichzeitig wird die Fläche noch „akkurater“ bewirtschaftet. Dadurch verschwinden die letzten Kleinstlebensräume aus der Landschaft. Ebenfalls steigt der Bedarf an Energiepflanzen stetig. Auch deshalb werden Felder zusammengelegt, auf denen dann auf riesigen Flächen Raps und Mais angebaut werden. Das führt zu einem weiteren Verlust von Landschaftsheterogenität und damit zu einer Verringerung der Artenvielfalt.

Robert Trusch, Jan Christian Habel
und Thomas Schmitt

Foto oben:

Weit verbreitet und auf Feuchtwiesen gleichermaßen wie auf Trockenrasen vorkommend, gilt das Sechsleck-Widderchen (*Zygaena filipendulae*) als häufigster Vertreter seiner Familie. Dennoch unterliegen auch seine Bestände seit langem einem starken Rückgang.

Foto unten:

Der Sumpfwiesen-Perlmuttfalter (*Boloria selene*) benötigt für seine Entwicklung Sumpf-Veilchen oder andere an nassen Standorten wachsende Veilchen. Durch den Verlust geeigneter Feuchtbiotope sind seine Vorkommen in vielen Regionen Deutschlands stark zurückgegangen.



IMPOSANTE KRABBLER

DEUTSCHLANDWEIT GRÖSSTES HELDBOCK-VORKOMMEN ENTDECKT

Käfer-Experten haben im Baruther Ustromtal zwischen Luckenwalde, Jüterbog und Baruth einen bislang verborgenen Natur-Schatz entdeckt: das deutschlandweit größte bekannte Vorkommen des hierzulande vom Aussterben bedrohten Heldbocks.

„Mit derzeit rund 2.400 Heldbock-Eichen existiert zwischen Luckenwalde, Jüterbog und Baruth nicht nur das größte Brandenburgische Vorkommen dieser seltenen Käferart, sondern wahrscheinlich auch das größte in Deutschland“, berichtet Biologe Jan Stegner, der das Gebiet gemeinsam mit seinem Kollegen Thomas Martschei in den vergangenen Jahren im Auftrag des Landes sowie für die Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg mehrmals untersucht hatte.

Dabei ist bei der Erfassung des Heldbocks, der auch als Großer Eichenbock bekannt ist, detektivischer Spürsinn gefragt, denn seine Larven leben im Verborgenen im Inneren der Bäume und die ausgewachsenen, nachtaktiven Käfer nur wenige Wochen im Jahr. Ihr Vorkommen wird anhand frischer Schlupflöcher, von Bohrmehl, durch Funde lebender und toter Käfer sowie deren Fragmente wie Beine und Flügel bestimmt. Die Naturschutztstiftung des Landes plant derzeit gemeinsam mit Partnern ein umfangreiches Projekt zur Förderung des Heldbocks im Baruther Ustromtal. „Dazu sind vor allem Maßnahmen hilfreich, die die Waldstruktur verbessern und heimische Eichenarten fördern“, erläutert Eva Sieper-Ebsen von der Landesstiftung.

So ist vorgesehen, zum Beispiel verschattete Bereiche aufzulichten und gezielt Einzelbäume freizustellen, unterschiedliche Altersstrukturen zu entwickeln, Eichensprösslinge für die Einzelbaumentwicklung zu pflanzen oder aber bestehende Baumbestände durch Nachpflanzungen zu vernetzen. Von diesen Maßnahmen profitiert nicht nur der Heldbock, sondern auch andere bedrohte Käferarten wie Eremit und Hirschkafer oder aber Fledermäuse.

Der Heldbock besiedelt heimische Eichenarten wie Stiel- oder Traubeneiche und kommt vor allem in lichten und gut besonnten Wäldern, aber auch in Parks und Eichenalleen vor. Mit bis zu 5,5



Zentimeter Körperlänge und zehn Zentimeter langen Antennen ist er einer der imposantesten Käfer Europas. Die Insekten besiedeln alte, bereits geschwächte Eichen, in denen sich ihre Larven vom Holz der Bäume ernähren können.

Während die Art früher in Deutschland weit verbreitet war, sind ihre Vorkommen in den vergangenen Jahrzehnten auf wenige Restvorkommen vor allem in den Hartholzauen an Elbe und Rhein geschrumpft. Der Rückgang und die Verinselung von alten Laubbauwäldern führten europaweit dazu, dass mit ihren Lebensräumen auch die imposanten Käfer verschwanden. „Umso bemerkenswerter sind die Zahlen aus der Baruther Gegend“, sagt Jan Stegner und ergänzt: „Das Land Brandenburg hat somit auch eine große Verantwortung für den Schutz dieser bedrohten Tierart in der Europäischen Union.“

Marc Thiele
NaturSchutzFonds Brandenburg

Imposant und selten:
Der Heldbock.

Foto: Johannes Müller,
Naturwacht