



**Erhalten**

Koboldmoos und  
Haselmaus

**Beobachten**

Wiesen,  
Insekten,  
Kernzonen

**Kooperieren**

Landwirtschaft,  
PLENUM Tübingen,  
Lebensraum Golfplatz

## Impressum

### Herausgeber

LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg  
Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe, [www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de)

### Bearbeitung und Redaktion

LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg  
Christine Bißdorf, Wolfram Grönitz und Anna Haußmann, Referat Flächenschutz, Fachdienst  
Naturschutz [naturschutz-info@lubw.bwl.de](mailto:naturschutz-info@lubw.bwl.de)

### Bezug

[www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de) > Publikationen > Gezielte Suche > Titel: Naturschutz-Info

### Preis

Jahresabonnement: 13 Euro inklusive Versandkosten  
Einzelheft: 5 Euro zzgl. 3 Euro Versandkostenpauschale

### ISSN

1434 - 8764 (erscheint zweimal im Jahr)

### Stand

Dezember 2020

### Layout und Satz

VIVA IDEA Grafik-Design, 73773 Aichwald, [www.vivaidea.de](http://www.vivaidea.de)

### Druck

Offizin Scheufele Druck und Medien GmbH + Co. KG, 70597 Stuttgart  
(gedruckt auf Recyclingpapier)



### Auflage

2.400 Exemplare

### Titelbild

#### Pflanzengesellschaft des Jahres 2020 – Die Borstgrasrasen

Die Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft e. V. hat 2020 zum zweiten Mal eine Pflanzengesellschaft des Jahres ausgerufen. Mit dieser Auszeichnung sollen künftig auch Lebensgemeinschaften und nicht nur Einzelarten ins öffentliche Interesse gerückt werden. Die Borstgrasrasen zählen aktuell zu den durch Artenverarmung und Flächenrückgang besonders bedrohten Gesellschaften. Für Borstgrasrasen bezeichnend sind eine Fülle gefährdeter Pflanzenarten wie beispielsweise die auf dem Titelbild im Vordergrund abgebildete Arnika (*Arnica montana*).  
Foto: Siegfried Demuth

Mehr zur Pflanzengesellschaft unter: [www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de) > Themen: Natur und Landschaft > Europäische Naturschutzrichtlinien > FFH-Richtlinie > FFH-Lebensraumtypen.

Informationen zur Arnika unter: [www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de) > Themen: Natur und Landschaft > Artenschutz > Arten-Wissen > Artensteckbriefe.

### Bildnachweis

Soweit nicht am Bild selbst angegeben erfolgt die Nennung der Bildnachweise bei mehreren Bildern auf einer Seite von links nach rechts und von oben nach unten. Editorial: Wolfram Grönitz; Inhaltsverzeichnis: Torsten Bittner, Rolf Prosi, Vincent Schmid, Bodo Krauß, Christopher Paton, Wolfram Grönitz; S. 6: Torsten Bittner; S. 8: Florian Theves, Torsten Bittner; S. 10: Torsten Bittner, Sebastian Schröder-Esch; S. 15: Robert Güsten; S. 23: Margit Ackermann; S. 26: Christopher Paton; S. 31, 32: Michael Lüth; S. 33: Walter Finkbeiner; S. 35: Kolb/Nationalpark Schwarzwald; S. 36: Vincent Schmid; S. 43: Siegfried Demuth; S. 50: Moritz Ott; S. 53–56: Ute Raddatz; S. 57: Bodo Krauß; S. 61, 63–65: Bernd Nowak; S. 67, 69, 72: Jochen Kübler; S. 70, 71: Claudia Huesmann; S. 73: Marie-Therese Krieger; S. 76: RP Tübingen, Katja Fleckenstein (2); S. 80: depositphotos; S. 84: Christopher Paton; S. 90: Thomas Moldaschl; S. 91: Edeltraut Reinöhl; S. 92: Werner Kuhnle; S. 93: Christine Bißdorf; S. 94: LUBW; S. 95: LUBW; S. 96: privat (beide); S. 98: privat, Daniel Raddatz

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Zustimmung des Herausgebers unter Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet. Namentlich gekennzeichnete Fremdbeiträge stimmen nicht in jedem Fall mit der Meinung des Herausgebers überein. Für die inhaltliche Richtigkeit von Beiträgen ist der jeweilige Verfasser verantwortlich.

### Datenschutzhinweis bei Bestellungen und im Abonnement

Verantwortlich für die Verarbeitung ist die LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Griesbachstraße 1, 76185 Karlsruhe ([poststelle@lubw.bwl.de](mailto:poststelle@lubw.bwl.de)). Wir verarbeiten Ihre Daten zum Zwecke des Versands des Naturschutz-Info. Weitere Informationen über die Verarbeitung Ihrer Daten im Zusammenhang mit dem Versand des Naturschutz-Info können Sie im Internet unter <https://pd.lubw.de/10149> abrufen. Weitere Informationen erhalten Sie bei Bedarf unter [fachdienst-naturschutz@lubw.bwl.de](mailto:fachdienst-naturschutz@lubw.bwl.de) oder unter Telefon (07 21) 56 00-1497.



## **Liebe Leserinnen und Leser,**

im Sommer 2020 wurde das Naturschutzgesetz des Landes Baden-Württemberg novelliert. Hierbei wurde für Streuobstbestände ein Erhaltungsgebot eingeführt. Streuobstwiesen liefern uns im Herbst nicht nur schöne rote Äpfel, sondern sind für Tierarten einer halb offenen, extensiv bewirtschafteten Landschaft von essenzieller Bedeutung. In dieser Doppelausgabe berichten wir über verschiedene Streuobstinitiativen, die sich der Erhaltungspflege dieser wertvollen Lebensräume und somit der Artenvielfalt widmen. Auch im kürzlich erschienenen Bericht zur Lage der Natur in Baden-Württemberg 2020 ist dem Streuobst ein eigenes Unterkapitel gewidmet. Die aktuellen Ergebnisse der landesweiten Streuobsterhebung aufgrund von Fernerkundungsdaten können Sie zudem von unseren Internetseiten abrufen. Eine kurze Hilfe erhalten Sie hierzu auf der letzten Seite dieser Ausgabe.

Viel Raum nimmt dieses Mal auch das vielfältige Thema Wiesen ein. Wir berichten über die Saatgutgewinnung in geschützten Wiesen, Möglichkeiten der Verdrängung von unerwünschten Giftpflanzen in artenreichem Grünland und die Ergebnisse einer Wiesenkartierung im Schwarzwald, welche nach 30 Jahren wiederholt wurde.

Sie erfahren außerdem, wie es mit dem landesweiten Insektenmonitoring weiterging, welches im Rahmen des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt eingerichtet wurde. Auch aus weiteren Monitorings stellen wir Ihnen die wesentlichen Ergebnisse bereit. Seien Sie neugierig und blättern Sie durch.

Das Jahr 2020 hat uns viele Veränderungen gebracht. Auch in der Naturschutzverwaltung. Kolleginnen und Kollegen gingen, nach teilweise mehreren Jahrzehnten im Dienst des Landes und des Naturschutzes, in Ruhestand. Der Eine oder die Andere rückte nach oder wechselte die Funktion.

Auch meine Zeit als Redakteurin des Naturschutz-Infos geht zu Ende. Wie es mit der Fachzeitschrift weitergehen wird, wird in Kürze festgelegt.

Ich möchte mit einem Zitat von Christian Morgenstern (1871–1914) enden: „Wir brauchen nicht so fortzuleben, wie wir gestern gelebt haben. Machen wir uns von dieser Anschauung los, und tausend Möglichkeiten laden uns zu neuem Leben ein“. In diesem Sinne, bleiben Sie gesund!

Christine Bißdorf

Fachdienst Naturschutz, Landschaftspflege | LUBW

# INHALT



## ARTEN UND LEBENSRÄUME

- 6 | Wie viele Schmetterlinge und Heuschrecken leben noch in der Normallandschaft?
- 15 | Bestandssituation der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge im FFH-Gebiet Stromberg
- 23 | Die Haselmaus im Pfrunger-Burgweiler Ried – Besetzung von Nistkästen
- 26 | Fledermausschutz bei Beleuchtungsprojekten – (k)ein Licht ins Dunkle bringen
- 31 | Umsiedlung von Grünem Koboldmoos

## LANDSCHAFTSPFLEGE UND LANDSCHAFTSENTWICKLUNG

- 33 | Nationalpark Schwarzwald – Kernzonen-Erweiterung
- 36 | Biosphärengebiet Schwäbische Alb: Untersuchungsdesign und Erfassungsmethode des Kernzonen-Monitorings
- 42 | LEV Landkreis Biberach – aktiv zwischen Schwäbischer Alb und Iller
- 43 | Naturschutz weit gedacht: Ergebnisse der Halbzeitevaluation des PLENUM-Gebiets Landkreis Tübingen
- 50 | Strategie zur Stärkung der biologischen Vielfalt im Landkreis Ravensburg
- 53 | Förderung der Artenvielfalt in der Landwirtschaft – Modellprojekt der Stiftung Naturschutzzentrum Obere Donau
- 57 | Kooperationsprojekt Lebensraum Golfplatz – Wir schaffen Artenvielfalt
- 61 | Wiesenmonitoring im Regierungsbezirk Freiburg – Wiederholungsuntersuchungen nach 30 Jahren
- 67 | Saatgutgewinnung in FFH-Wiesen im Regierungsbezirk Freiburg – ein Erfahrungsbericht
- 73 | Regulierung von Wasser-Greiskraut in naturschutzfachlich wertvollem Grünland
- 76 | Die Landesstudie Gewässerökologie in Baden-Württemberg
- 80 | BUND-Modellprojekt: Biotopverbund Offenland



15



36



## **AKTIV UND UNTERWEGS**

- 84 | Was wir morgen wissen müssen – Taxonomie-Initiative  
bündelt Sicherung des Artenwissen

## **KURZ UND BÜNDIG**

- 88 | Bericht zur Lage der Natur in Baden-Württemberg 2020  
88 | Hinweise zum Ausbringen von Pflanzen in der freien Natur  
89 | Naturschutzrecht – Gesetzesnovelle in Kraft

## **MENSCHEN IM NATURSCHUTZ**

- 90 | Wolfgang Kaiser in den Ruhestand verabschiedet  
91 | Mission Naturschutz endet – Heinz Reinöhl in den Ruhestand  
verabschiedet  
92 | Schrittmacher für viele Modellprojekte – Fritz-Gerhard Link in den  
Ruhestand verabschiedet  
93 | LUBW-Referatsleiter Norbert Höll im wohlverdienten Ruhestand  
95 | Ein halbes Jahrhundert für den Naturschutz – Jürgen Marx  
in den Ruhestand verabschiedet ...  
96 | Leitungswechsel beim Referat 72 des Umweltministeriums  
96 | Bodo Krauß ist neuer Leiter des Referats 74 im Umweltministerium  
98 | Andreas Kärcher ist neuer Leiter des Referats 75 im Umweltministerium  
98 | Julia Raddatz – neue Leiterin des Referats Flächenschutz,  
Fachdienst Naturschutz der LUBW

## **NEUERSCHEINUNGEN 100 | AUTOREN 107**

## **BEILAGE**

Verzeichnis der Behörden für Naturschutz, Umweltschutz und der  
Naturschutzbeauftragten



# Wie viele Schmetterlinge und Heuschrecken leben noch in der Normallandschaft?

Text: Matthias Dolek, Ádám Körösi, Andreas Lang, Andreas Nunner und Florian Theves



## Einleitung und Fragestellung

Baden-Württemberg setzt den Aufbau eines landesweiten repräsentativen Insektenmonitorings um, das auf einem Teil des Stichprobennetzes der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS) durchgeführt wird. Die ÖFS ist eine anerkannte und erprobte Stichprobenkulisse und dient dazu, flächendeckende, aussagekräftige und repräsentative Daten über die Veränderungen häufiger und verbreiteter Biotop-typen und Arten zu erheben. Die Kulisse ist als geschichtete Zufallsstichprobe konzipiert (DRÖSCHMEISTER 2001). Die ÖFS wurde vom Bund auf Basis abiotischer Faktoren sowie von Landnutzungseinheiten ausgewiesen und umfasst in Baden-Württemberg insgesamt 400 Probeflächen von jeweils 1 km<sup>2</sup> Größe. Der Schwerpunkt des aktuellen Monitorings liegt auf der standardisierten Erhebung statistisch verwertbarer Daten zu Bestandsentwicklungen von in der „Normallandschaft“ des Offenlands vorkommenden Insekten, daher wurden alle 80 Stichprobenflächen „Acker“ und 81 Stichprobenflächen „Grünland“ für die Beprobung ausgewählt (THEVES 2018). Für 5 Indikatorgruppen werden auf diesen 1 km<sup>2</sup> großen Probeflächen in regelmäßigem Turnus Daten zu Arten- und Individuenanzahlen auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen (Landschaft, Biotop) erhoben. Zusätzlich werden 30 Naturschutzgebiete (NSG) mit der gleichen Methodik beprobt.

Die Arbeiten für die ersten Artengruppen begannen 2018, darunter die Tagfalter und Widderchen als ein Indikator auf Landschaftsebene und die Heuschrecken als ein Indikator auf Ebene der Einzelflächen (Biotope) im Grünland. Erst nach 4 Jahren sind dann im normalen Turnus alle Probeflächen einmal untersucht.

Der vorliegende Text bietet einen ersten Zwischenstand nach zwei Untersuchungsjahren, d. h. über einen Teil der vorgesehenen Probeflächen. Es werden Vergleiche zwischen den verschiedenen Probeflächentypen und deren Charakteristika dargestellt und entsprechende Unterschiede herausgearbeitet. Differenziertere Aussagen zu naturräumlichen Unterschieden in den Häufigkeitsverteilungen von Tagfaltern sowie den zugrundeliegenden Faktoren wie Landnutzung und dem Einfluss bestimmter Arteigenschaften auf

die Verbreitung sollen derzeit noch laufende Auswertungen ermöglichen. Insgesamt zielt das Insektenmonitoring auf längerfristige Zeitreihenanalysen ab, diese sind jedoch erst nach mehreren vollständigen Beprobungen sinnvoll möglich. Daten aus dem Schweizer Biodiversitäts-Monitoring (BDM) wurden beispielsweise kürzlich nach 3 vollständigen Beprobungen und 15 Jahren vorgestellt (BIRNER et al. 2019). Trotzdem kann aus den hier erhobenen Daten auch jetzt schon durch die erwähnten Vergleiche ein wertvoller Erkenntnisgewinn gezogen werden.

## Untersuchungsgebiete und Methodik

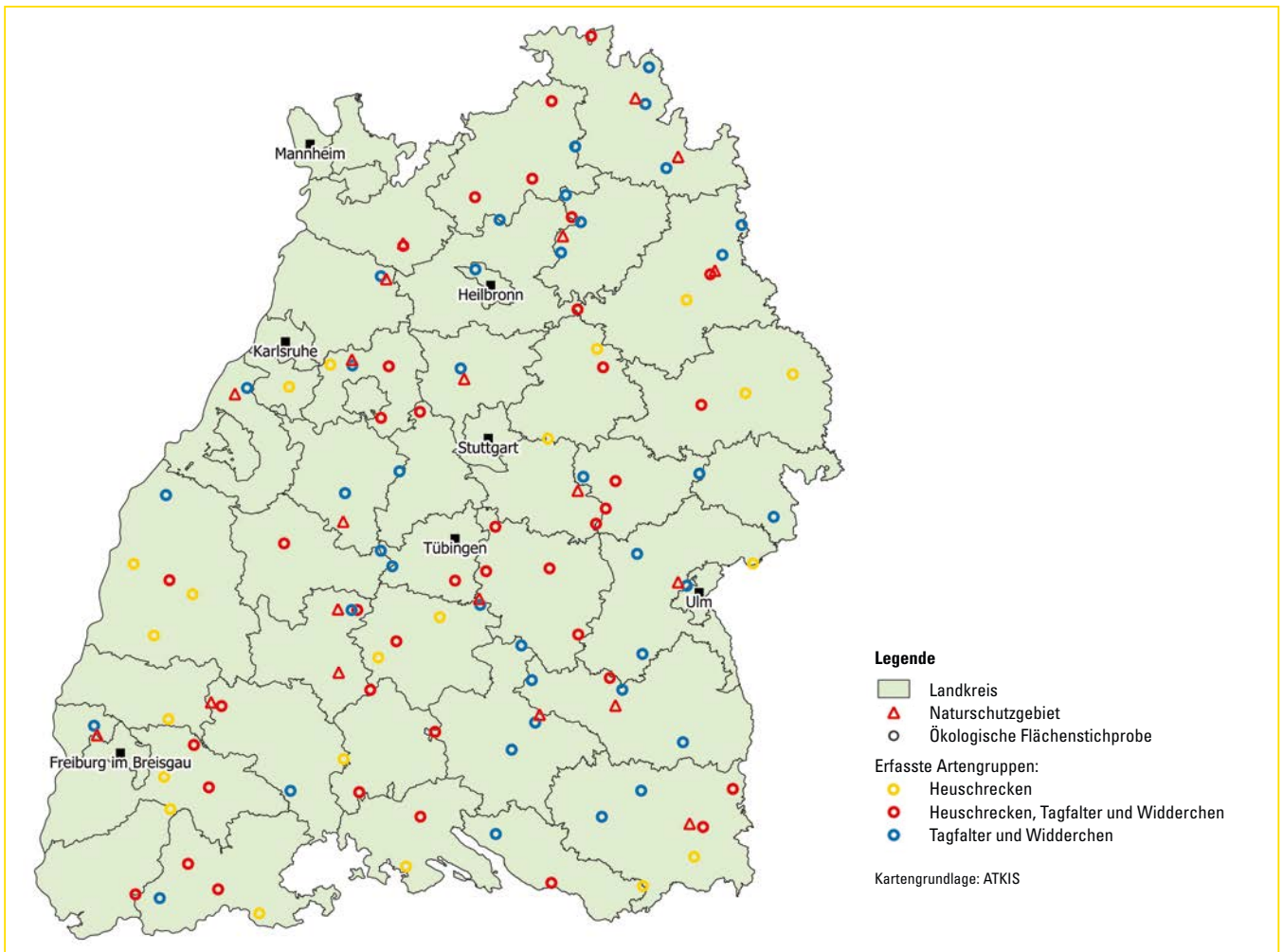
### Untersuchungsgebiete

Die in den Jahren 2018 und 2019 beprobten Flächen verteilen sich über ganz Baden-Württemberg (Abbildung 1). Für die Tagfalter und Widderchen wurden bis Ende 2019 20 NSG, 39 Grünland-ÖFS und 40 Acker-ÖFS beprobt, also insgesamt 99 Flächen. Heuschrecken wurden auf 80 Flächen erfasst, die sich auf 20 NSG und 60 Grünland-ÖFS verteilen.

### Erfassungsmethodik

Die Tagfalter und Widderchen werden mit der gut etablierten Transektmethode erhoben (z. B. KÜHN et al. 2014, BAFU 2014), bei der eine festgelegte Route bei günstigen Wetterbedingungen langsam abgeschritten wird und alle Arten und Individuen 5 m beidseits, nach vorne und oberhalb der Transektroute erfasst werden (LUBW o. J.). Der Transekt hat eine Länge von 1.500 m und wird pro Erfassungsjahr 4-mal von Mai–Juli begangen. Die Erfassungen der Individuen erfolgen punktgenau mit einer App, die im Schweizer Biodiversitätsmonitoring (BDM) entwickelt und auf die Verhältnisse in Baden-Württemberg angepasst wurde. Für die hier vorgenommenen Analysen wurden die 4 Begehungen der 1,5 km Transektroute zusammengefasst, jede Arten- und Individuenanzahl ist also das Ergebnis von insgesamt 6 km Zählung.

Die Heuschrecken werden ebenfalls durch Transektzählungen erfasst. Die Transekte sind jedoch lediglich 50 m lang, bei einer Breite von 4 m, da jeweils eine einzelne Grünlandparzelle beprobt werden soll und kein Landschaftseindruck



**Abbildung 1:** Übersichtskarte der in den Jahren 2018 und 2019 in Baden-Württemberg beprobten Flächen

erhoben wird (LUBW o. J.). Pro ÖFS bzw. NSG werden je 2 Grünlandparzellen in 2 Begehungen im Juli und August beprobt. Für die hier vorgenommenen Analysen wurden die beiden Begehungen zusammengefasst und pro Grünlandparzelle sowie pro ÖFS ausgewertet.

Zu allen Transekten beider Artengruppen wurden während der Begehungen für die Zählungen im Umkreis von 100 m um den Transekt Nutzung und Biotoptyp nach Schlüssel- listen in einfachen Kategorien erfasst (LUBW 2016, 2018).

### Auswertungen

Die Auswertungen erfolgten rein beschreibend oder soweit notwendig nach Datentransformation mit adäquaten statistischen Methoden in R 3.6.1 (R Core Team), geografische Daten wurden in QGIS 3.4 bearbeitet (www.qgis.org). Als erklärende Variablen wurden die Zuordnung zur Flächen- kategorie (NSG, ÖFS-Grünland, ÖFS-Acker), die selbst er- hobenen Daten zu Nutzung und Biotoptyp sowie die An- teile biotopkartierter Flächen und HNV-Flächen im Umfeld der Transekte bzw. in den beprobten ÖFS verwendet.

Die Biotopkartierung wurde als Download vom Daten- und Kartendienst der LUBW genutzt. Anschließend wur- den die Daten im GIS so beschnitten, dass sie jeweils in den ÖFS-Quadraten bzw. den 100-m-Puffern der Tran- sekte vorlagen und die Anteile der Biotopkartierung an der Gesamtfläche bestimmt. Diese Daten lagen für alle Probeflächen vor.

Eine weitere Datengrundlage, die zur Beschreibung der ÖFS genutzt werden konnte, sind die Daten für die Er- mittlung des High Nature Value Farmland-Indikator (HNV Farmland-Indikator, Indikator für ökologisch wertvolle landwirtschaftliche Flächen), die von der LUBW zur Ver- fügung gestellt wurden. Innerhalb der Kartierfläche (land- wirtschaftliche Nutzfläche) jedes ÖFS-Quadrats werden alle Flächen von höherer Wertigkeit für die Natur in 3 Qualitäts- stufen (hoch, mittel, niedrig) erfasst (HÜNIG & BENZLER 2017). Für unsere Auswertungen haben wir den Flächenanteil an der Kartierfläche jedes ÖFS-Quadrats bestimmt. Diese Daten lagen für 45 ÖFS vor.

## Ergebnisse

### Tagfalter und Widderchen

Insgesamt wurden in den ersten beiden Untersuchungsjahren 2018 und 2019 105 Tagfalter- und Widderchenarten auf den untersuchten Transekten nachgewiesen (Tabelle 1). Diese verteilen sich auf 93 Tagfalter- und 12 Widderchenarten. Zum Vergleich: Die Rote Liste für Baden-Württemberg (EBERT et al. 2008) kennt 133 Tagfalter- und 19 Widderchenarten, die nicht bereits ausgestorben sind. Insgesamt wurde also ein hoher Anteil der untersuchten Fauna in Baden-Württemberg erfasst. Die häufigsten Schmetterlinge waren das Große Ochsenauge (*Maniola jurtina*) auf 87 der 99 Transekte mit 5.739 Individuen und das Schachbrett (*Melanargia galathea*) auf 70 Transekten mit 3.248 Individuen gefolgt vom Kleinen Kohlweißling (*Pieris rapae*) auf 94 Transekten mit 1.899 Individuen. Einige weitere Arten, die als verbreitet vorkommend bekannt sind, wurden auch auf über 70 Transekten gefunden: Kleiner Fuchs (*Aglaia urticae*) auf 91 Transekten, Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*) auf 87 Transekten, Grünaderweißling (*Pieris napi*) auf 78 Transekten, Gemeiner Bläuling (*Polyommatus icarus*) auf 91 Transekten und Distelfalter (*Vanessa cardui*) auf 86 Transekten. Insgesamt 15 Arten wurden nur auf je einem Transekt nachgewiesen.

Die Arten verteilen sich allerdings sehr ungleich auf die Probeflächentypen „Naturschutzgebiet“, „ÖFS-Grünland“ und „ÖFS-Ackerland“ (Tabelle 1). Obwohl nur halb so viele Naturschutzgebiete beprobt wurden, wird auch im direkten Vergleich deutlich, dass diese die besten Schmetterlings-Lebensräume beinhalten.

Auch aus der Betrachtung der mittleren Arten- und Individuenanzahlen pro Probefläche geht dies eindeutig hervor. Artenanzahl und Shannon-Diversität der Tagfalter und Widderchen waren in den NSG signifikant höher als in den beiden anderen Probeflächentypen, zwischen denen

**Tabelle 1: Übersicht der 2018 und 2019 auf den Transektzählungen nachgewiesenen Tagfalter- und Widderchenarten sowie die Individuenanzahl für alle Arten und Rote-Liste-Arten**

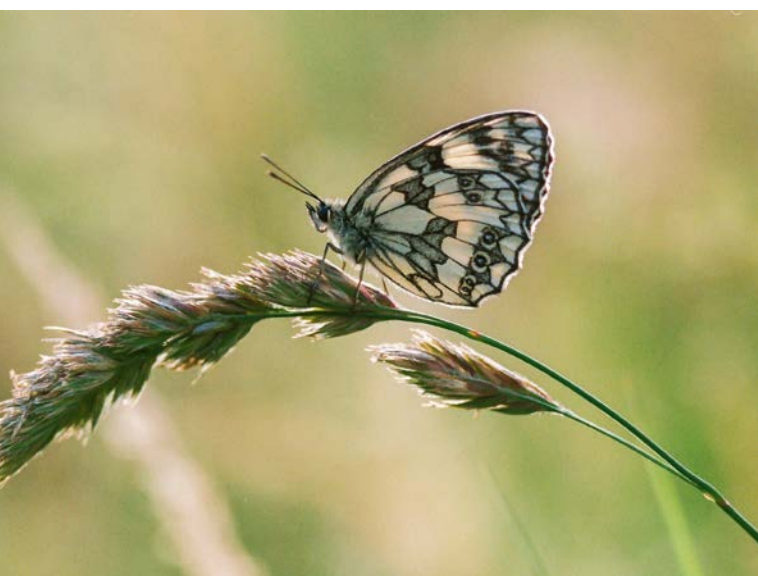
	Gesamtanzahl	NSG (n=20)	ÖFS-Grünland (n=39)	ÖFS-Acker (n=40)
Artenanzahl	105	91	87	70
Individuenanzahl	25.961	9.522	9.803	6.636
RL-BW-Artenanzahl	42	30	30	17
RL-BW-Individuenanzahl	1.096	707	325	64
RL-D-Artenanzahl	27	18	19	8
RL-D-Individuenanzahl	784	471	272	41

Datengrundlage: Rote Liste Deutschland: REINHARDT & BOLZ 2011; Rote Liste Baden-Württemberg: EBERT et al. 2008

es keine signifikanten Unterschiede bei Artenanzahl und Diversität gab (Abbildung 2). Die mittlere Artenanzahl ist damit im Grünland und Ackerland ähnlich niedrig. Bei den Individuenanzahlen waren allerdings die Unterschiede zwischen allen 3 Probeflächentypen signifikant: Die Individuenanzahlen waren in NSG höher als in den beiden anderen Probeflächentypen und auf ÖFS-Grünland höher als auf ÖFS-Acker. Es wurden also sowohl im Ackerland als auch im Grünland deutlich weniger Arten gefunden als in den NSG. Bei den Individuenanzahlen nimmt das Grünland eine mittlere Stellung ein.

Die Abbildung 2 zeigt aber auch, dass es eine beträchtliche Variabilität innerhalb der einzelnen Kategorien gibt. Dies ist typisch für ökologische Freilanddaten. Lässt sich diese Variabilität aber auch erklären? Wertvoll sind hier für die ÖFS der Anteil der biotopkartierten Flächen und der HNV-Flächen im 100-m-Umkreis um die Transekte bzw. auf der Stichprobenfläche (Abbildung 3). Je mehr kartierwürdige Flächen gefunden werden, desto mehr Arten sind

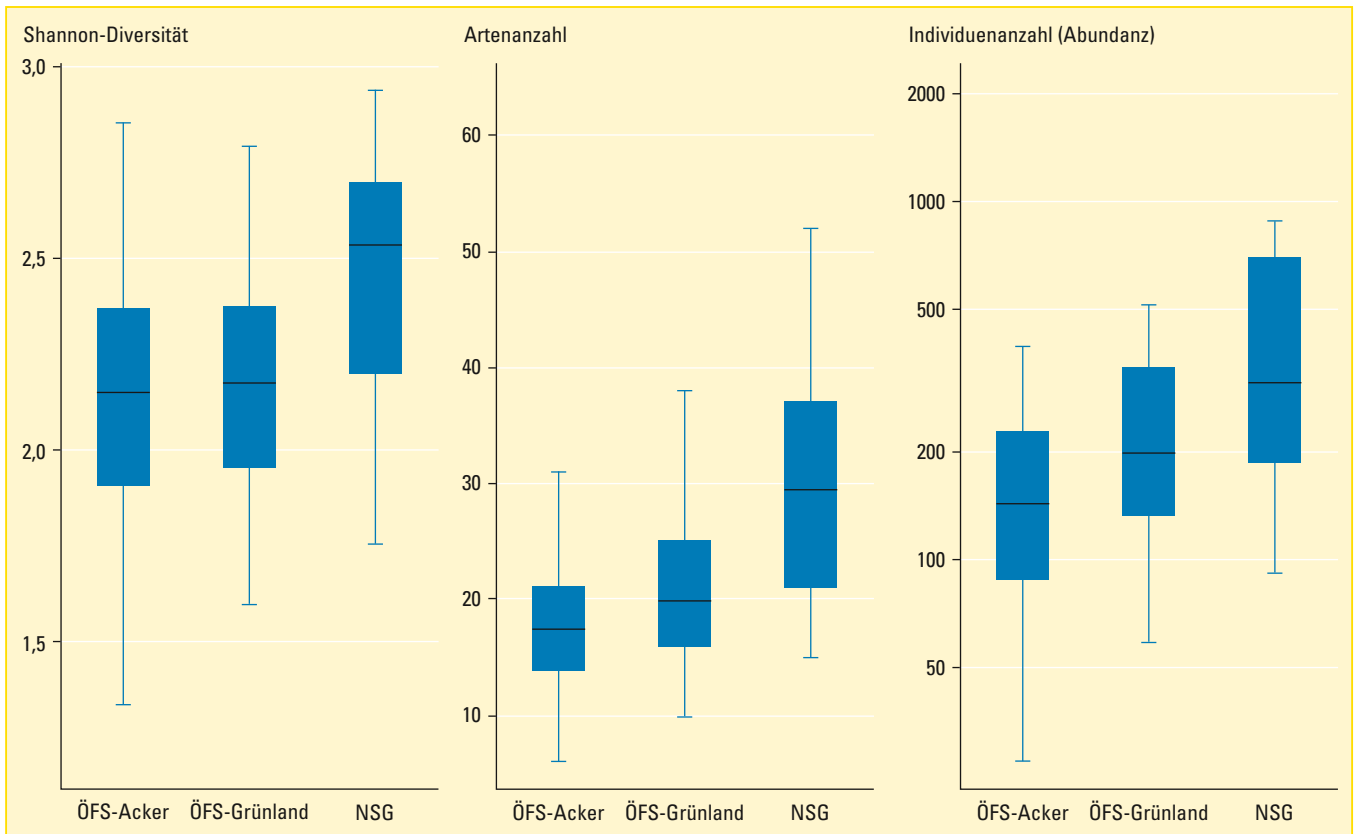
Der Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*), eine der am häufigsten gefundenen Schmetterlingsarten im Insektenmonitoring.



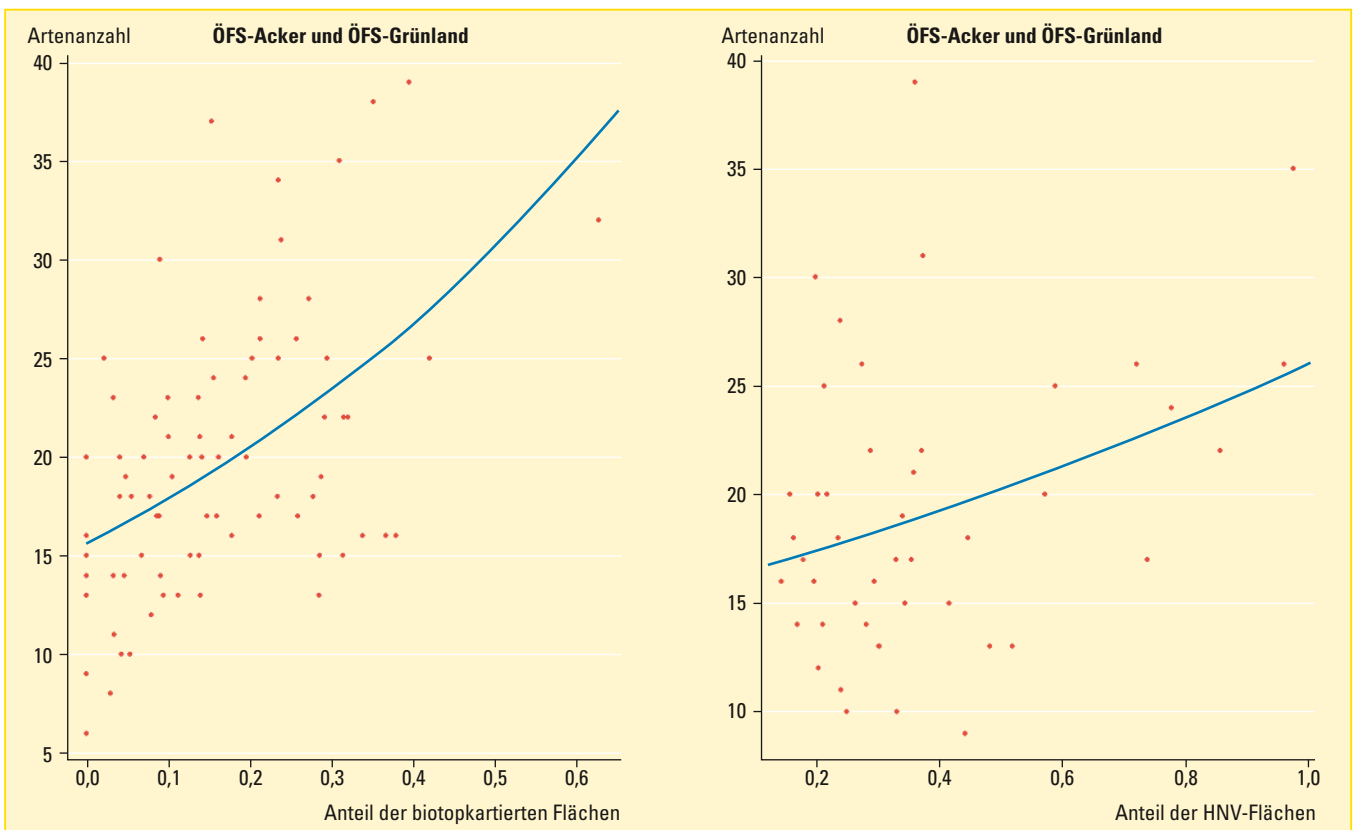
Das Esparsetten-Widderchen (*Zygaena carniolica*) wurde wie einige andere Arten bisher nur auf einem Transekt gefunden.







**Abbildung 2:** Shannon-Diversität, Artenanzahl und Individuenanzahl (y-Achse logarithmisch skaliert) der Tagfalter- und Widderchen auf den drei Probe-flächentypen (ANOVAs, Shannon-Diversität  $F_{(2,96)} = 5,93$ ,  $p < 0,01$ , Artenanzahl  $F_{(2,96)} < 15,38$ ,  $p < 0,001$ ,  $\ln(\text{Individuenanzahl}) F_{(2,96)} = 12,07$ ,  $p < 0,001$ ; jeweils Tukey-Test zur Lokalisation der Unterschiede). Die Boxplot-Darstellung zeigt den Median mit 25 % und 75 % Quartilen und Whiskers zur Darstellung der Datenstreuung.



**Abbildung 3:** Einfluss des Anteils der biotopkartierten Flächen im 100-m-Umkreis um den Transekt und des Anteils der HNV-Flächen an der jeweiligen ÖFS-Stichprobe auf die Artenanzahl (Tagfalter und Widderchen) der ÖFS-Acker und ÖFS-Grünland. Auf der X-Achse sind transformierte Daten dargestellt (Quadratwurzel); generalisierte lineare Modelle mit negativer Binomial-Verteilung, Biotopkartierung  $Z = 5,211$ ,  $p < 0,001$ , HNV  $Z = 2,35$ ,  $p < 0,05$ .

vorhanden. Für die relativ artenarmen ÖFS sind dies wichtige Einflussfaktoren für die Artenzahl.

Umgekehrt zeigt sich bei den erfassten Lebensraumtypen, dass sowohl im ÖFS-Grünland als auch im ÖFS-Acker ein steigender Anteil von Ackerflächen im 100-m-Umkreis um den Transekt zu einer signifikant geringeren Artenzahl führt. Dieser Effekt bleibt auch bestehen, wenn der betrachtete Umkreis auf 50 m oder 25 m reduziert wird. Ansonsten sind vor allem die Präsenz von Wald und eine hohe Vielfalt an Lebensraumtypen im Umkreis signifikant positiv für die Schmetterlinge zu werten. Beide Faktoren dürften sich über die Erhöhung der Lebensraumvielfalt (beim Wald – Ökoton am Waldrand) auf die Artenvielfalt auswirken.

### Heuschrecken

Insgesamt wurden 2018 und 2019 43 Heuschreckenarten nachgewiesen (Tabelle 2), darunter 17 Arten der Roten Liste Baden-Württembergs und 9 Arten der Roten Liste Deutschlands. Letztere ist etwas älter und bildet daher neue Entwicklungen noch nicht ab: Die Lauschschrecke (*Mecostethus parapleurus*) ist in Ausbreitung begriffen (ZIMMERMANN & HAFNER 2011) und auf deutscher Ebene noch in der Roten Liste eingestuft, wird aber inzwischen in manchen Regionen recht verbreitet gefunden. Sie trat auf 18 unserer Untersuchungsflächen in zum Teil hoher Individuenanzahl mit insgesamt 1.926 Individuen auf ÖFS-Grünland und 60 Individuen auf NSG-Probeflächen auf.

Die mit Abstand häufigste Art war der Gemeine Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*), der auf 79 der 80 Flächen mit 13.641 Individuen nachgewiesen wurde, gefolgt von Nachtigall-Grashüpfer (*Chorthippus biguttulus*) mit 71 Flächen und 3.732 Individuen sowie Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) mit 60 Flächen und 2.454 Individuen. Insgesamt 11 Arten wurden nur auf je einer Probefläche nachgewiesen, in der Regel mit nur einzelnen Individuen.

Die Lauschschrecke (*Mecostethus parapleurus*) wurde auf 18 Untersuchungsflächen gefunden. Die einst seltene Art befindet sich derzeit in Ausbreitung.

**Tabelle 2: Übersicht der 2018 und 2019 auf den Transektzählungen nachgewiesenen Heuschreckenarten sowie die Individuenanzahl für alle Arten und Rote-Liste-Arten.**

	Gesamtanzahl	NSG (n=20)	ÖFS-Grünland (n=60)
Artenanzahl	43	37	38
Individuenanzahl	31.078	5.713	25.365
RL-BW-Artenanzahl	17	13	12
RL-BW-Individuenanzahl	1.945	677	1.268
RL-D-Artenanzahl	9	6	6
RL-D-Individuenanzahl	2.220	134	2.086

Datengrundlage: Rote Liste Deutschland: MAAS et al. 2011, Baden-Württemberg: DETZEL et al. i. V.

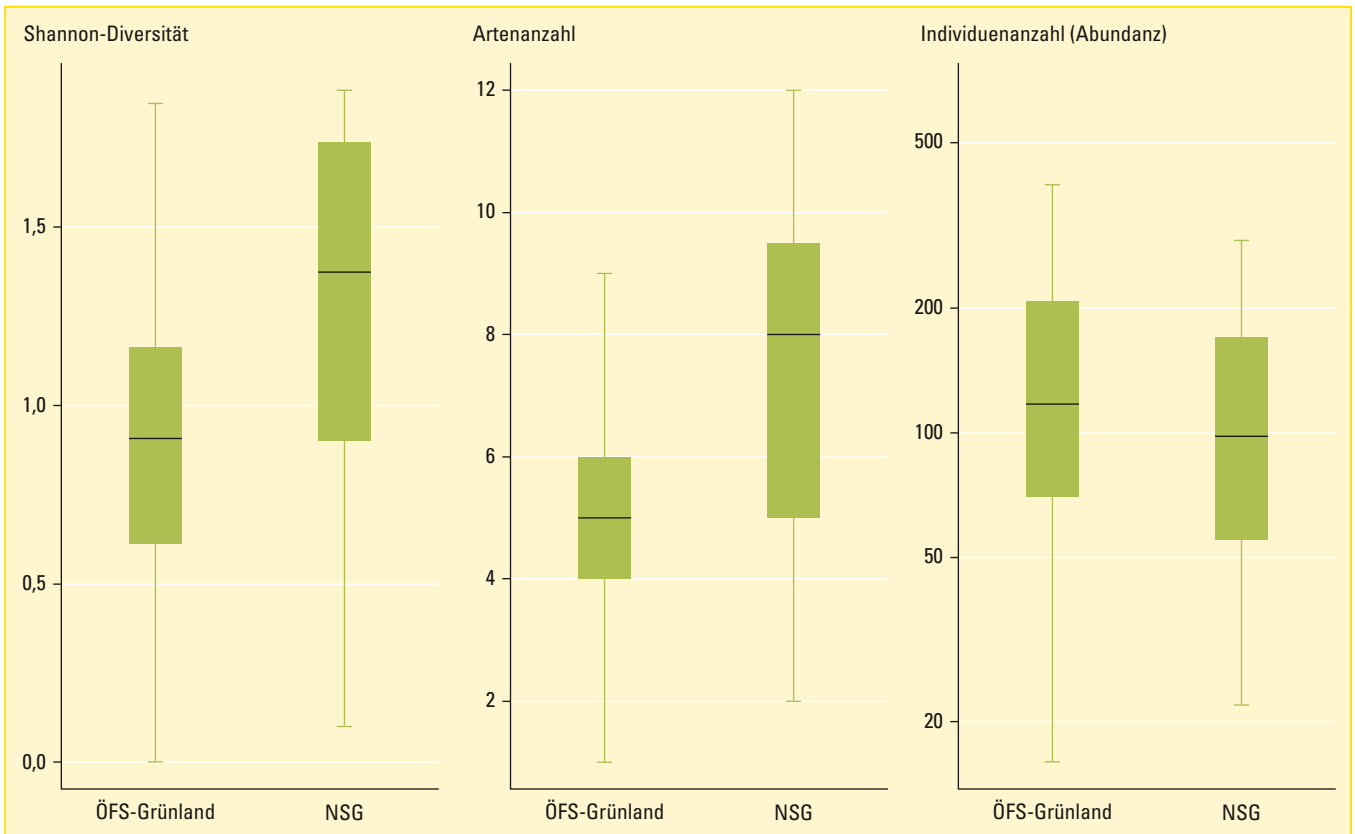
Lediglich die Grüne Strandschrecke (*Aiolopus thalassinus*) trat auf ihrer einzigen Probefläche mit über 100 Individuen auf.

Aus dem Vergleich der beiden beprobten Flächentypen NSG und ÖFS-Grünland in Abbildung 4 wird deutlich, dass Diversität und Artenanzahl in NSG deutlich höher sind, während die Individuenanzahl gleich ist. Im ÖFS-Grünland gibt es also wenige Arten, diese jedoch in hohen Individuenanzahlen.

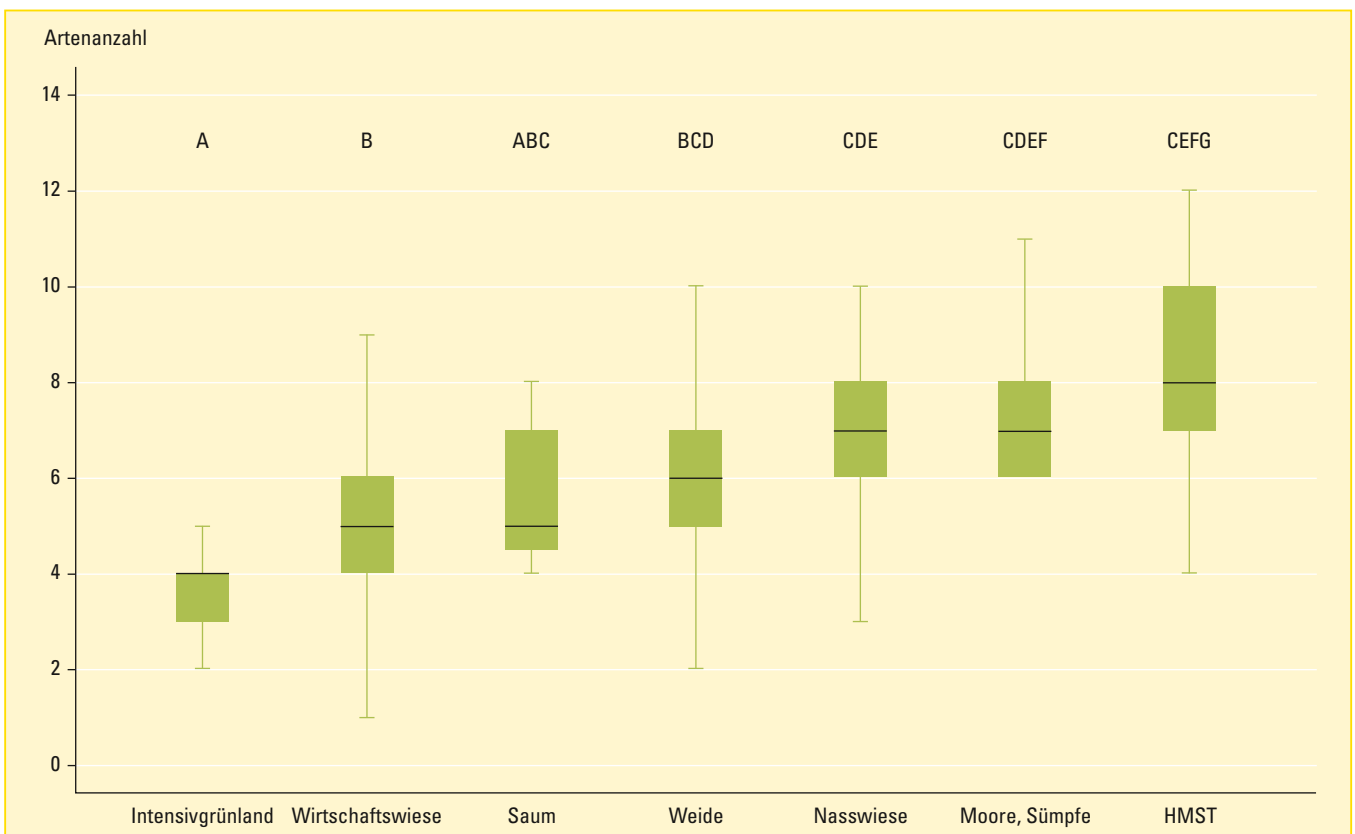
Auch hier wirkt sich der Anteil der biotopkartierten Fläche deutlich positiv aus: Auf NSG-Flächen, die hohe Anteile biotopkartierter Flächen aufwiesen, wurden in der Regel auch mehr Arten gefunden. Dieser Zusammenhang besteht auch bei den gefährdeten Arten der Roten Liste. Im ÖFS-Grünland befinden sich so wenige biotopkartierte Flächen im 100-m-Umkreis um die Transekte, dass viele Null-Werte entstehen und kein Zusammenhang herausgearbeitet werden kann.

Die Grüne Strandschrecke (*Aiolopus thalassinus*) wurde nur auf einer Untersuchungsfläche gefunden, trat dort aber in großer Individuenanzahl auf.





**Abbildung 4:** Shannon-Diversität, Artenanzahl und Individuenanzahl (y-Achse logarithmisch skaliert) der Heuschrecken in Naturschutzgebieten (NSG) und ÖFS-Grünland (Gemischte Modelle, LMM, Shannon-Diversität,  $t = 3,31$ ,  $p < 0,01$ , Artenanzahl,  $t = 4,22$ ,  $p < 0,0001$ ,  $\ln$  (Individuenanzahl)  $t = 0,67$ ,  $p > 0,1$ ). Jeweils Anzahlen pro Transekt. Die Boxplot-Darstellung zeigt den Median mit 25 % und 75 % Quartilen und Whiskers zur Darstellung der Datenstreuung.



**Abbildung 5:** Artenanzahl der Heuschrecken in verschiedenen Grünlandtypen sowie in Heiden, Mager-, Sand- und Trockenrasen (HMST). Gleiche Buchstaben geben statistisch nicht unterscheidbare Grünlandtypen an (Kruskal-Wallis-Test mit Dunn-Test zur Lokalisierung). Die Boxplot-Darstellung zeigt den Median mit 25 % und 75 % Quartilen und Whiskers zur Darstellung der Datenstreuung.

Besonders im Intensivgrünland und in mittleren normalen Wirtschafts-Wiesen ist der Median der Artenanzahl besonders niedrig (Abbildung 5). Gerade diese Wiesentypen sind die besonders prägenden in der Normallandschaft.

## Diskussion

Wie schon zu Beginn dargestellt, handelt es sich bei den vorgestellten Daten um einen Teildatensatz, denn bisher wurden noch nicht alle vorgesehenen Probestellen das erste Mal beprobt. Für Zeitreihenanalysen muss das nun etablierte Erfassungssystem fortgesetzt werden, sodass im geplanten Rhythmus Wiederholungsaufnahmen durchgeführt werden können. Dies wird in Zukunft aussagekräftige Auswertungen ermöglichen.

Da bisher nur die Momentaufnahme aus den Jahren 2018 und 2019 vorliegt, stellt sich die Frage, ob die dargestellten Arten- und Individuenanzahlen als hoch oder niedrig einzustufen sind? Sind bei den Tagfaltern und Widderchen etwas weniger als 20 Arten und bis ca. 200 Individuen im Mittel viel oder wenig für eine Normallandschaft (Ackerland, Grünland)? Da keine vergleichbaren Altdaten vorliegen und aufbereitet sind, bleiben nur Vergleiche mit anderen Regionen. LANG et al. (2019) haben solche Daten in 3 landwirtschaftlich geprägten Regionen Europas erhoben: Schweden (Schonen), Spanien (Katalonien) und Rumänien (Siebenbürgen). In jeder Region wurden 10 oder 11 Transekte 3 Jahre lang bearbeitet. In allen Regionen grenzten an die Transekte zu etwa 55–60 % Ackerflächen an, die im Wesentlichen zum Mais- und Getreideanbau genutzt wurden. Die Transektlänge (1.000 m) ist kürzer als in Baden-Württemberg, es wurde aber auf Hin- und Rückweg gezählt, sodass Zählungen über 2 km pro Begehung vorliegen. Es wurden ebenfalls 4 Begehungen durchgeführt. Der Aufwand ist also nicht identisch, aber es wurde die Entwicklung der Artenzahl in Abhängigkeit von der Transektlänge aufgetragen. In allen 3 Untersuchungsjahren wurden auf 1.500 m umgerechnet in Schweden im Mittel etwa 12 Arten festgestellt, in Spanien etwa 18 Arten und in Rumänien etwa 29 Arten. In diesem europäischen Vergleich der Artenzahlen liegen sowohl die Acker- (18 Arten) als auch die Grünlandflächen (20 Arten) in Baden-Württemberg im mittleren Bereich. In der benachbarten Schweiz wurde allerdings in der Agrarlandschaft bei 4 Begehungen und 1.500 m Transektlänge die mittlere Artenanzahl der Tagfalter und Widderchen auf etwa 11 Arten pro Transekt geschätzt (LANG et al. 2016), sodass der Wert in Baden-Württemberg hier deutlich darüber liegt.

Ähnlich ist es bei den Individuenanzahlen auf den Transekten: Der in Baden-Württemberg gefundene Median von 143 (95 Individuen/km, ÖFS-Ackerland), 199 (133 Individuen/km, ÖFS-Grünland) bzw. 312 (208 Individuen/km, NSG)

ist weit von den Individuenanzahlen in den extensiver genutzten Ackerbau Landschaften Siebenbürgens entfernt (Median ca. 500–800 Individuen, d. h. 250–400 Individuen/km), ähnelt aber anderen intensiv landwirtschaftlich genutzten Regionen.

Vor diesem Hintergrund kann gefolgert werden, dass es in der Normallandschaft Baden-Württembergs relativ wenige Schmetterlinge gibt; genauso wie in verschiedenen anderen landwirtschaftlich geprägten Regionen Europas. Gerade für Tagfalter des Grünlandes wird seit 1990 ein deutlicher europaweiter Rückgang der Abundanzen von 39 % beobachtet (VAN SWAAY et al. 2019). Dass die im Monitoring in ÖFS-Grünland nachgewiesenen Artenanzahlen kaum über denen von ÖFS-Acker liegen, kann somit als deutlicher Hinweis auf eine Verschlechterung der Biotopqualität des Grünlands interpretiert werden. Einschränkend muss hier nochmal darauf verwiesen werden: Der vorliegende Datensatz aus Baden-Württemberg ist bisher nicht repräsentativ für die Landesfläche und die Vergleichbarkeit mit den Datensätzen anderer Regionen eingeschränkt.

Bei den Heuschrecken ist keine Erfassungsmethodik so gut und so lange etabliert, wie dies bei den Tagfaltern und Widderchen der Fall ist, daher sind Vergleiche deutlich schwieriger durchzuführen. Quantitative Erfassungen von Heuschrecken werden meist mit Isolationsquadrat (bzw. Fangkasten) durchgeführt, während hier Transektzählungen verwendet werden, da sie weniger zeitaufwändig sind. Der direkte Vergleich von ÖFS-Grünland mit den NSG zeigt aber, dass die Individuenanzahlen in ähnlicher Höhe liegen. Ob dies insgesamt wenig oder viel ist, kann momentan noch nicht gut abgeschätzt werden.

Die Artenanzahlen sind dagegen zwischen den NSG und den ÖFS-Grünland bzw. zwischen den verschiedenen Wiesentypen deutlich unterschiedlich. Der Median für die ÖFS-Grünland liegt bei etwa 5 Arten, für die Wirtschafts- und Intensivwiesen bei etwa 4–5 Arten. Im Vergleich zu den NSG (8 Arten) bzw. wertvolleren Lebensräumen erscheint dies wenig, allerdings kann nicht abgeschätzt werden, wie hoch das Potenzial an Arten auf solchen Flächen wäre.

Für die Heuschrecken kann die eingangs gestellte Frage, ob wenig oder viel vorhanden ist, mangels Vergleichsdaten nicht beantwortet werden. Im Quervergleich gibt es Hinweise, dass es auch hier mehr sein könnte.

## Hinweise für die Praxis

Die Auswertungen zeigen u. a., dass dort, wo mehr kartierwürdige Biotope oder HNV-Flächen vorhanden sind, auch mehr Tagfalter und Widderchen bzw. Heuschrecken gefunden werden. Daher kann angenommen werden, dass

eine Anreicherung der Landschaft mit solchen naturschutzfachlich hochwertigeren Strukturen (z. B. artenreiches, mageres Grünland, Feldgehölze, Hecken, Bäume mit Säumen) zu einer Verbesserung der Situation für die genannten Insekten führen würde. Auch für die reiche Tagfalterfauna in den Ackerbau Landschaften Siebenbürgens nehmen LANG et al. (2019) an, dass der Grund in der kleinstrukturierten Landschaft mit einer heterogenen Nutzung des Ackerlandes liegt, die dadurch verschiedene nutzbare Lebensräume anbietet. Laut den vorliegenden Daten bleibt in Siebenbürgen regelmäßig auch ein Teil der an die Transekte angrenzenden Flächen ungenutzt (jedes Jahr 2–5 % im Mittel der untersuchten Flächen), diese Flächen könnten jeweils verstärkt als Lebensraum dienen.

In den von uns untersuchten Landschaftsausschnitten der ÖFS gibt es hin und wieder Kleinstrukturen, die eine solche anreichernde Wirkung haben könnten. Einzelbeobachtungen während der Begehungen deuten darauf hin, dass das Potenzial dieser Flächen nicht ausgeschöpft wird, da ihre Bedeutung nicht bewusst ist und keine angepasste Pflege stattfindet. Wiederholt wurde beispielsweise beobachtet, dass im Sommer gemulcht wird (mit allen negativen Folgen des Mulchens), dass die Flächen aus angrenzenden Nutzungen hochgradig eutrophiert werden, dass sie gar nicht mehr genutzt werden oder nur als Lager- und Wendeplatz gebraucht werden. Verschiedene Einzelbeobachtungen deuten darauf hin, dass z. B. Heuschrecken das Mulchen oft nicht überleben. Vermutlich kann aus solchen Kleinstrukturen mehr positive Wirkung für die Artenvielfalt generiert werden, als dies aktuell der Fall ist. Detaillierte Studien dazu stehen aus.

In Folge der Diskussionen um das Insektensterben werden von Landwirten offenbar vermehrt Blühflächen angelegt – diese sind bei den Begehungen auffällig. Im Allgemeinen wird angenommen, dass vorhandene Blütenpflanzen eine positive Wirkung auf Tagfalter haben (z. B. LANG et al. 2011), jedoch scheinen diese nach Einzelbeobachtungen bei den Begehungen kaum Wirkung auf die erfassten Schmetterlinge zu haben. Für eine gezielte Auswertung ist der Flächenanteil der zufällig benachbarten Blühflächen jedoch viel zu gering. Der Flächeneindruck wird in der Regel von einem dichten Aufwuchs aus nicht heimischen Pflanzen und Kulturpflanzen geprägt. Ihre Nutzbarkeit ist für die heimische Schmetterlingsfauna – insbesondere zur Larvenentwicklung – recht eingeschränkt, sodass eine geringe Wirkung verständlich erscheint. In einer Untersuchung innerhalb von Ackerflächen bei der Getreide-Reinsaat mit Mischfruchtanbau (Mischfruchtpartner: Leindotter) in konventionellem und biologischem Anbau verglichen wurde, konnte gezeigt werden, dass mehr blütenbesuchende Insekten (inkl. Schmetterlinge) vorhanden sind, wenn mehr Blüten aus spontan aufkommenden Pflanzen gebildet werden. Dies geschieht bevorzugt im Bioanbau, aber auch im

konventionellen Anbau, wenn Mischfruchtanbau genutzt wird, da hier auf Pflanzenschutzmittel verzichtet werden kann (DOLEK et al. 2014). Wichtig ist hierbei: Sogar innerhalb der genutzten Ackerfläche kann Nahrungslebensraum geschaffen werden.

## Dank

Zahlreiche Kolleginnen und Kollegen arbeiten an den Erfassungen im Rahmen des landesweiten Insektenmonitorings mit. Für die Bearbeitung der Tagfalter und Widderchen sowie der Heuschrecken in den Jahren 2018 und 2019 sind neben dem Autorenteam zu nennen: T. Bamann, V. Bauer, M. Bulte, R. Güsten, S. Hafner, A. Hager, M. Kramer, G. Paulus, M. Salcher, M. Sanetra, S. Schröder-Esch und K. Weixler. Vielen Dank für die gute Arbeit! Diese macht die vorliegenden Auswertungen erst möglich. Die Finanzierung erfolgte über das Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt der Landesregierung Baden-Württemberg im Rahmen des Insektenmonitorings. ■

## Literatur

- BAFU – BUNDESAMT FÜR UMWELT (2014): Biodiversitätsmonitoring Schweiz BDM. Beschreibung der Methoden und Indikatoren. – [www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch) – Zuletzt abgerufen am 20.8.2020
- BIRNER, S., M. FLURI, N. HEER, P. HUTTER, M. PLATTNER, T. ROTH & T. STALLING (2019): 15 Jahre Tagfaltermonitoring im BDM Schweiz. Biodiversitätsmonitoring Schweiz, Reinach. – [https://www.researchgate.net/publication/337948636\\_15\\_Jahre\\_Tagfaltermonitoring\\_im\\_BDM\\_Schweiz\\_-\\_15\\_ans\\_de\\_recensement\\_des\\_papillons\\_diurnes\\_dans\\_le\\_cadre\\_du\\_MBD\\_Suisse](https://www.researchgate.net/publication/337948636_15_Jahre_Tagfaltermonitoring_im_BDM_Schweiz_-_15_ans_de_recensement_des_papillons_diurnes_dans_le_cadre_du_MBD_Suisse). – Zuletzt abgerufen am 20.8.2020
- DOLEK, M., A. VON HESSBERG, B. GHARADJEDAGHI, J. SCHREIBER & A. FREESE-HAGER (2014): Wirtschaften mit der Natur: Mehr Naturschutz in der Landwirtschaft mit Mischfruchtanbau. Schlussbericht. – Im Auftrag des Vereins „Artenreiches Land – Lebenswerte Stadt e. V.“
- DRÖSCHMEISTER, R. (2001): Bundesweites Naturschutzmonitoring in der „Normallandschaft“ mit der Ökologischen Flächenstichprobe. – *Natur und Landschaft* 76: 58–69.
- EBERT, G., A. HOFMANN, O. KARBIENER, J.-U. MEINEKE, A. STEINER & R. TRUSCH (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004). – <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/rote-listen>. – Zuletzt abgerufen am 20.8.2020
- HÜNIG, C. & A. BENZLER (2017): Das Monitoring der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert in Deutschland. – *BfN-Skripten* 476.
- KÜHN, E., M. MUSCHE, A. HARPKE, R. FELDMANN, B. METZLER, M. WIEMERS, N. HIRNEISEN UND J. SETTELE (2014): Tagfalter-Monitoring Deutschland. – *Oedippus* 27: 1–47. – [https://www.ufz.de/export/data/6/125122\\_OEDIPPUS\\_Band27.pdf](https://www.ufz.de/export/data/6/125122_OEDIPPUS_Band27.pdf) – Zuletzt abgerufen am 20.8.2020
- LANG, A., C. BÜHLER, M. DOLEK T. ROTH & W. ZÜGHART (2016): Estimating sampling efficiency of diurnal Lepidoptera in farmland. – *Journal of Insect Conservation* 20: 35–48.

LANG, A., M. DOLEK, B. THEISSEN & A. ZAPP (2011): Are adult Crambid Snout Moths (Crambinae) and larval stages of Lepidoptera suitable tools for an environmental monitoring of transgenic crops? Implications of a field test. – *Insects* 2: 400–411.

LANG, A., F. KALLHARDT, M. S. LEE, J. LOOS, M. A. MOLANDER, I. MUNTEAN, L. B. PETERSSON, L. RÁKOSY, C. STEFANESCU & A. MESSÉAN (2019): Monitoring environmental effects on farmland Lepidoptera: Does necessary sampling effort vary between different bio-geographic regions in Europe? – *Ecological Indicators* 102: 791–800.

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (O. J.): Insektenmonitoring. – <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/insektenmonitoring>. – Zuletzt abgerufen am 20.8.2020

LUBW (Hrsg., 2016): Kartieranleitung Offenland-Biotopkartierung Baden-Württemberg. – <https://pd.lubw.de/85262> – Zuletzt abgerufen am 20.8.2020

LUBW (Hrsg., 2018): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. – <https://pd.lubw.de/94209> – Zuletzt abgerufen am 20.8.2020

MAAS, S., P. DETZEL & A. STAUDT (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 577–606.

REINHARDT, R., A. HARPKE, S. CASPARI, M. DOLEK, E. KÜHN, M. MUSCHE, R. TRUSCH, M. WIEMERS & J. SETTELE (2020): Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands. – Ulmer Verlag, Stuttgart.

THEVES, F. (2018): Zensus der Vielfalt – ein Insektenmonitoring für Baden-Württemberg. – *Naturschutz-Info* 2/2018: 8–11.

VAN SWAAY, C. A. M. & M. S. WARREN (1999): Red data book of European butterflies (Rhopalocera). – Strasbourg, France: Council of Europe Publishing.

VAN SWAAY, C. A. M., E. B. DENNIS, R. SCHMUCKI, C. SEVILLEJA, M. BALALAIKINS, M. BOTHAM, N. BOURN, T. BRERETON, J. P. CANCELA, B. CARLISLE, P. CHAMBERS, S. COLLINS, C. DOPAGNE, R. ESCOBÉS, R. FELDMANN, J. M. FERNÁNDEZ-GARCÍA, B. FONTAINE, A. GRACIANTEPARALUCETA, C. HARROWER, A. HARPKE, A., J. HELIÖLÄ, B. KOMAC, E. KÜHN, A. LANG, D. MAES, X. MESTDAGH, I. MIDDLEBROOK, Y. MONASTERIO, M. L. MUNGUIRA, T. E. MURRAY, M. MUSCHE, E. ÖUNAP, F. PARAMO, L. B. PETERSSON, J. PIQUERAY, J. SETTELE, C. STEFANESCU, G. ŠVITRA, A. TIITSAAR, R. VEROVNIK, M. S. WARREN, I. WYNHOFF, I. & D. B. ROY (2019): The EU Butterfly Indicator for Grassland species: 1990–2017: Technical Report. – Butterfly Conservation Europe. – <https://www.vlinderstichting.nl/butterfly-conservation-europe/reports-and-articles>. – Zuletzt abgerufen am 2.9.2020

ZIMMERMANN, P. & A. HAFNER (2011): Eine Ödlandschrecke erobert den Hochschwarzwald – Neufunde der Lauschschrecke (*Mecostethus parapleurus*) in Baden-Württemberg. – *Carolinea* 69: 127–132.



zusammenhängenden Flächen im europäischen Schutzgebietsnetz Natura 2000 und umfasst auch kleinere Teilareale im westlich anschließenden Strombergvorland und im östlichen Kraichgau.

Administrativ gehört das Kerngebiet des Strombergs um den Kirbach (Oberlauf: Krebsbach) dem Landkreis Ludwigsburg im Regierungsbezirk Stuttgart an (vorwiegend Gemeinde Sachsenheim), der Nordrand dagegen dem Landkreis Heilbronn. Im Enzkreis (Regierungsbezirk Karlsruhe) liegt der Einzugsbereich der Metter im Südwesten des Strombergs sowie auch eine Reihe von westlich benachbarten Exklaven des FFH-Gebiets. Kleine Teilflächen um die Quellbäche der Kraich gehören zur Gemeinde Oberderdingen (Landkreis Karlsruhe).

### Methodik der Kartierung

Unter Berücksichtigung aller vorliegenden Beobachtungsdaten und Vertragsnaturschutzflächen nach der Landschaftspflegeleitlinie (LPR) wurden vorab kleinräumige Kartiereinheiten (KE) auf der Basis einheitlich bewirtschafteter Bereiche gebildet und bei der ersten Zählung angepasst. Insgesamt wurden 301 KE abgegrenzt, zusammengefasst in 21 räumliche Gruppen (Kartierbereiche). Diese wurden überwiegend am 20. 6. 2019 oder 23. 6. 2019 bei Vorbegehungen auf ihre grundsätzliche Eignung und auf eine eventuell bereits erfolgte Mahd inspiziert.

Die eigentlichen Bestandserhebungen erfolgten zur Falterflugzeit überwiegend in 2 Begehungen vom 17. 7. bis 29. 7. 2019 sowie vom 31. 7. bis 9. 8. 2019. Falls keine blühenden Wiesenknopf-Pflanzen vorhanden waren, wurde die ungefähre Menge an vegetativem Wiesenknopf sowie der grob abgeschätzte Mahdzeitpunkt festgehalten. Auf Flächen mit blühendem Wiesenknopf wurde ein repräsentativer Teilbereich (insbesondere bezüglich der Dichte der Blütenstände) von 0,5 ha als Probefläche ausgewählt. Wenn die mögliche Kartiereinheit kleiner als 0,5 ha war, bildete die gesamte Kartiereinheit die Probefläche.

Bei der Kartierung selbst wurden die sonst beim FFH-Monitoring üblichen Transekt-Begehungen in leicht modifizierter Form durchgeführt (nach BRÄU 2001, verändert unter Berücksichtigung von LORITZ 2003). Dabei erfolgte die Zählung aller adulten Tiere der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge auf der Probefläche entlang von parallelen Bahnen in einem Abstand von 10 m. Gezählt wurden die Exemplare innerhalb von 5 m rechts, links, vor und über dem Kartierer. Auf einer Fläche von 0,5 ha haben diese Bahnen eine Gesamtlänge von 500 m, die in 30 min zu begehen waren. Die Wechselbereiche von einer Bahn zur nächsten zählten nicht zum Transekt. War eine Kartiereinheit kleiner als 0,5 ha, wurde die Probefläche in einer entsprechend kürzeren Zeit begangen.

Da die Larvalentwicklung bis zum Verlassen der Blütenköpfe des Großen Wiesenknopfs etwa 20–25 Tage dauert (BINZEHÖFER et al. 2013, BRÄU et al. 2013), wird beim Vertragsnaturschutz eine Mahdruhe bis zum 5. September (i. A. in höheren Lagen bis zum 10. September) vereinbart. Nur so können die in den Blütenköpfen befindlichen Raupen vor der Vernichtung durch eine Mahd im Juli oder August bewahrt werden. Zur Beurteilung des Mahdzustands erfolgte eine weitere Begehung am 4. 9. 2019 oder 5. 9. 2019. Selektiert wurden hierfür überwiegend LPR-Vertragsflächen mit vereinbarter Mahdruhe, aber auch Kartiereinheiten mit Falternachweisen sowie einige dichte Wiesenknopf-Bestände ohne Nachweise. Letztere wurden gewählt, um zu prüfen, ob eine ungünstige Mahd zur Entwicklungszeit der Raupen in den Blüten für das Fehlen der Arten verantwortlich sein könnte (vgl. auch LORITZ 2003).

### Methodik der Auswertung

Ein Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL) für das FFH-Gebiet 7018-341 „Stromberg“ (ARGE PLANUNGSGRUPPE STROMBERG 2011) wurde am 15. 4. 2011 durch die heutige LUBW (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg) bekanntgegeben. Für den Hellen und den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling war die Erfassung und

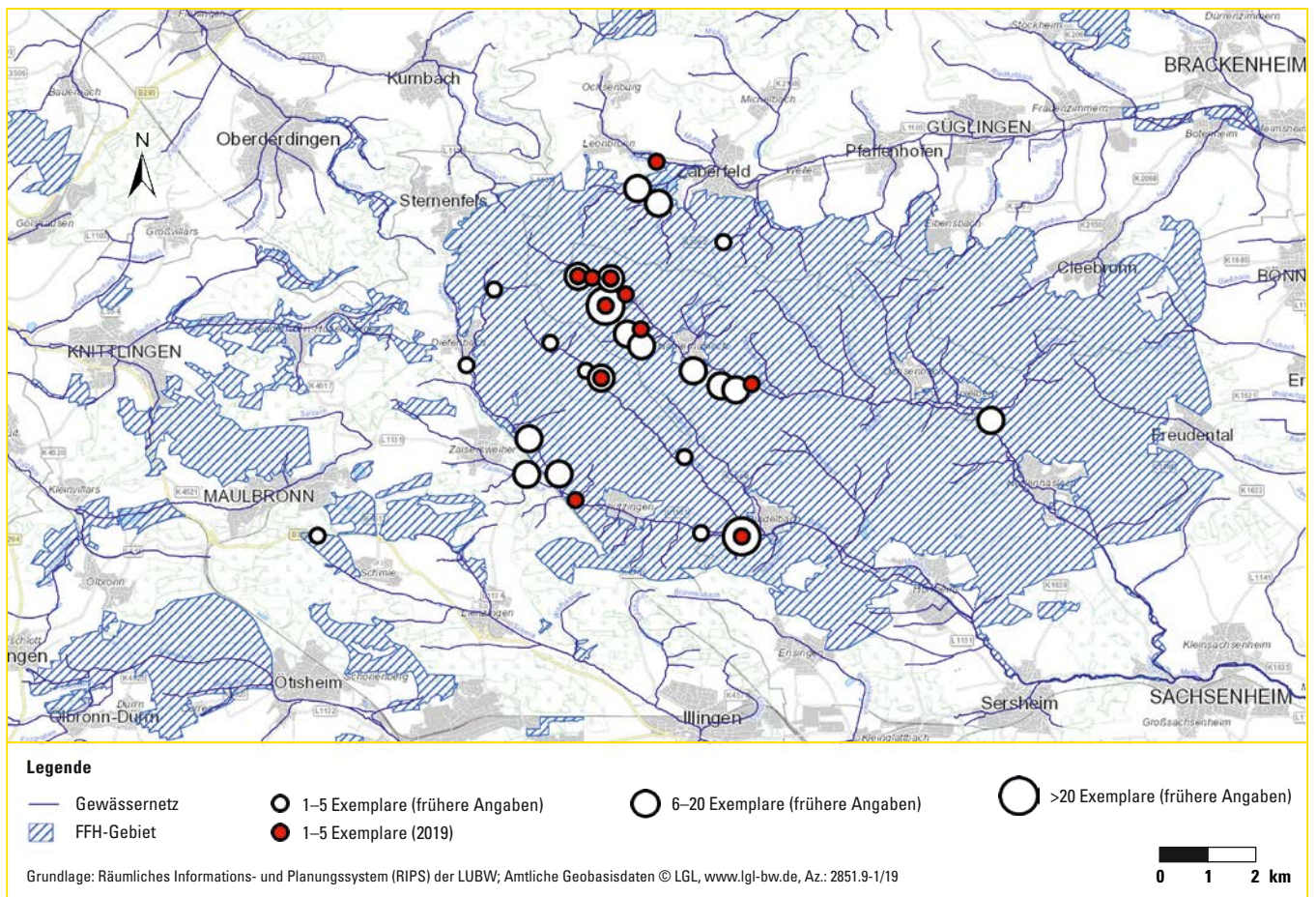
Unterseite des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris teleius*)



Oberseite des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris teleius*)







**Abbildung 1:** Verbreitung des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris teleius*) im FFH-Gebiet 7018-341 „Stromberg“: Vergleich der Daten aus der vorliegenden Studie (2019) mit früheren Angaben (max. Individuenzahl). Punkte sind Zusammenfassungen benachbarter Kartiereinheiten (KE).

Bewertung der Bestände sowie die Dokumentation von Beeinträchtigungen und Gefährdungen im Jahr 2006 erfolgt.

Durch eine Zuordnung der 301 KE der vorliegenden Studie zu den deutlich weiter umrissenen Erfassungseinheiten (EE) des PEPL (12 EE für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling, 18 EE für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling) ist eine detaillierte Bewertung der Bestandsentwicklung von 2006 bis 2019 möglich. Dieser Vergleich bietet eine sehr stringente Gegenüberstellung und wird daher nachfolgend ausführlich dargestellt.

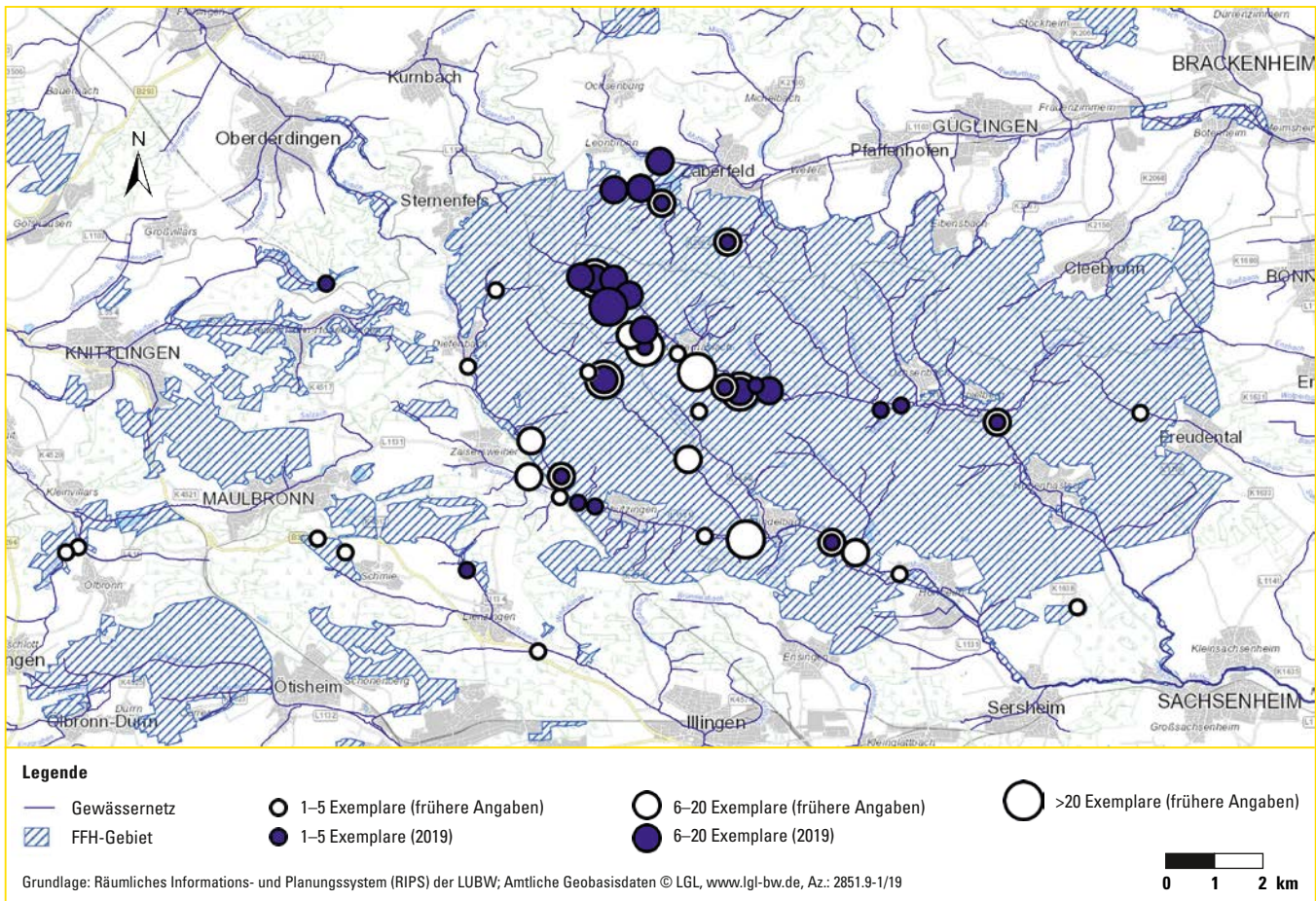
Durch zusätzliche Begehungen Ende Juni und Anfang September, außerhalb der Flugzeiten, wurde der Mahdzustand erfasst. Damit kann beurteilt werden, ob eine erfolgreiche Fortpflanzung auf den Flächen überhaupt möglich ist. Bei einer Mahd nach Mitte Juni kommt der Große Wiesenknopf zur Falterflugzeit nicht mehr zur Blüte, zudem ist die Ei-/Raupenentwicklung nur möglich, wenn während der Entwicklungszeit im Blütenkopf nicht gemäht wird. Diese zusätzlichen Begehungen sollten auch die Effektivität der LPR-Verträge überprüfen.

## Ergebnisse

### Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*)

Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling steht im Großteil des FFH-Gebiets „Stromberg“ kurz vor dem Aussterben. Nachweise gelangen in 16 KE (verteilt auf 6 räumliche Kartierbereiche) mit insgesamt 29 Faltern. Einmal wurden 5 Falter in einer KE beobachtet, ansonsten nie mehr als 2. Im gesamten Einzugsbereich der Metter wurden lediglich 3 Falter in 2 Kartierbereichen des Haupttals und weitere 3 Falter im oberen Streitenbachtal (Naturschutzgebiet Füllmenbacher Hofberg) registriert.

Ein geringfügig positiveres Fazit kann lediglich für den obersten Abschnitt des Krebsbachtals nordwestlich von Häfnerhaslach gezogen werden. In diesem Bereich lag schon immer das bedeutendste Vorkommen. Die lediglich 14 gesehenen Exemplare (max. 11: 1. Begehungen) stehen jedoch in dramatischem Kontrast zu den Daten früherer Beobachter, die meist eine Größenordnung von 50 Tieren beobachteten (PEPL 2006: mindestens 49 Tiere; Voruntersuchung für das Zielarten- und Maßnahmenkonzept 2009: mindestens 69 Tiere; ASP-Bestandskontrolle 2012: 46 Tiere;



**Abbildung 2:** Verbreitung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris nausithous*) im FFH-Gebiet 7018-341 „Stromberg“: Vergleich der Daten aus der vorliegenden Studie (2019) mit früheren Angaben (max. Individuenzahl). Punkte sind Zusammenfassungen benachbarter Kartiereinheiten (KE).

ASP-Bestandskontrolle 2015: 61 Tiere), obwohl alle diese Untersuchungen räumlich und zeitlich begrenzter waren als die Bestandserhebungen bei der vorliegenden Studie.

**Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*)**

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurde in 46 KE in 10 räumlichen Kartierbereichen nachgewiesen. In einer Reihe von Kartierbereichen zeigt sich die Bestandsituation nicht oder nur geringfügig besser als jene des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, was in einem gewissen Kontrast zu vielen anderen Regionen in Baden-Württemberg steht. Häufig konnten nur wenige Individuen festgestellt werden, max. wurden 18 Falter bei einer Zählung in einer KE registriert. Alle Beobachtungen summieren sich auf 226 Individuen. Ausgedehnte Vorkommen des Großen Wiesenknopfs, in denen überhaupt keine Ameisenbläulinge leben, sind sehr verbreitet. Eine besonders charakteristische Situation ist das Vorkommen von Rest-Populationen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings entlang von Ökotonen zwischen mehrschürigen Wirtschaftswiesen und Großseggenrieden oder Feuchtrachen (meist Mädesüß-Hochstaudenfluren). In den letztgenannten Flächen steht der Große Wiesenknopf nur in

sehr geringer Anzahl oder gar nicht, im Randbereich ist er jedoch etwas häufiger, wenn es auf der angrenzenden Wiese einen Wiesenknopf-Bestand gibt.

**Bestandsentwicklungen seit 2006**

Bei den Erfassungen im Jahr 2006 für den damaligen Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL) des FFH-Gebietes wurde der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling in 12 EE nachgewiesen, 8 davon konnten 2019 nicht mehr bestätigt werden (Tabelle 1). Es gab aber auch eine EE mit Nachweis in 2019, in der 2006 kein Nachweis erbracht worden war. In allen Fällen, in denen der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling noch gefunden wurde, hat die Dichte deutlich abgenommen; es wurden max. 5 Tiere/EE gezählt. Dementsprechend ist auch die Bewertung in allen EE schlechter geworden; einzige Ausnahme ist die EE Oberes Krebsbachtal, da hier 2006 aufgrund fehlenden Nachweises keine Bewertung erfolgte.

Zwei kleine Restvorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings konnten im Enzkreis und im Landkreis Heilbronn außerhalb der im PEPL als Lebensstätten definierten Areale gefunden werden.

**Tabelle 1: Vergleich des Zustandes der Populationen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris teleius*) und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris nausithous*) in den Jahren 2006 (Erhebungen für den Pflege- und Entwicklungsplan – PEPL) und 2019 (vorliegende Untersuchung) an den im PEPL definierten Lebensstätten im FFH-Gebiet 7018-341 „Stromberg“**

Lebensstätten des PEPL	Landkreis	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling				Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling			
		2006 (PEPL)		2019		2006 (PEPL)		2019	
		Häufigkeitsklasse	Bewertung	Häufigkeitsklasse	Bewertung	Häufigkeitsklasse	Bewertung	Häufigkeitsklasse	Bewertung
Naturschutzgebiet Sommerberg	LB	III	B	I	C	IV	B	IV	B
Oberes Krebsbachtal	LB	0	–	II	C	V	C	IV	C
Streitwiesen u. a.	LB	IV	B	II	C	V	B	II	C
Hintere Streitwiesen	LB	V	A	I	C	V	A	IV	B
Etschklinge	LB	0	–	0	–	III	C	0	–
Heimburg	LB	IV	B	0	–	V	B	I	C
Au	LB	IV	B	0	–	VII	A	0	–
Frühmesswiesen	LB	0	–	0	–	I	C	0	–
Geißle	LB	V	B	0	–	V	B	I	C
See- und Lindenwiesen	LB	III	B	0	–	IV	B	II	C
Forstwiesen	LB	VI	B	II	C	VI	B	0	–
Dorfäcker	LB	0	–	0	–	III	C	0	–
Doline Sersheim	LB	0	–	0	–	I	C	0	–
Mörderhausen Wiesen	HN	III	B	0	–	IV	B	I	C
Mühlrain	HN	0	–	0	–	I	C	0	–
Holzweiden	PF	I	C	0	–	I	C	0	–
Mettenbacher Mühle	PF	IV	B	0	–	V	B	II	C
Schmie-Quelle	PF	I	C	0	–	II	B	0	–

Landkreise: LB – Ludwigsburg, HN – Heilbronn, PF – Pforzheim

Häufigkeitsklassen: 0: kein Falter, I: Einzelfalter, II: 2–5 Exemplare (Ex.), III: 6–10 Ex., IV: 11–20 Ex., V: 21–50 Ex., VI: 51–100 Ex., VII: 101–250 Ex.

Bewertungsstufen: A: sehr gut, B: gut, C: mittel bis schlecht, –: kein Nachweis.

Die Angaben zu 2019 sind rot hinterlegt, wenn seit 2006 eine negative Veränderung vorliegt, und grün hinterlegt, wenn eine positive Veränderung stattgefunden hat.

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling konnte 2019 nur noch in der Hälfte der 18 EE von 2006 nachgewiesen werden (Tabelle 1). In 8 dieser 9 EE mit aktuellem Vorkommen sind mehr oder weniger deutliche Rückgänge zu verzeichnen. Nur in 2 der 18 EE ist die Bewertung gleichbleibend, in allen anderen ist sie schlechter geworden oder die Art wurde nicht mehr nachgewiesen.

### Einhaltung der Mahdruhe

Für 46 Flächen wurde anhand von Begehungen vor und nach der Flugzeit überprüft, ob die Mahdtermine für eine erfolgreiche Ei- und Raupenentwicklung in den Blüten-

köpfen des Großen Wiesenknopfs geeignet waren. Auf 28 dieser Flächen (61 %) wurde die Mahdruhe nicht ausreichend eingehalten, nur auf 15 Flächen (33 %) wurde die Mahdruhe beachtet, 3 weitere Flächen waren nicht eindeutig zuzuordnen. Darüber hinaus wurden zahlreiche weitere Flächen identifiziert, für die es sinnvoll wäre, vertragliche Vereinbarungen zu finden, die zu einer angepassten Mahd führen.

## Diskussion

### Grünlandnutzung

Im FFH-Gebiet Stromberg handelt es sich bei den von den Wiesenknopf-Ameisenbläulingen aktuell oder früher besiedelten Habitaten ganz überwiegend um zweischürige feuchte bis mäßig feuchte Wiesen, insbesondere relativ magere Silgen-Wiesenknopf-Glatthaferwiesen. Zusätzlich werden feuchte Hochstaudenfluren als Lebensräume genutzt, auch wenn dort die Dichte des Großen Wiesenknopfs deutlich geringer sein kann. Aufgrund der klimatisch begünstigten Lage ist die Produktivität des Grünlands hoch, einschürige Wiesen finden sich allenfalls ausnahmsweise.

Die starke Wüchsigkeit bedingt, dass üblicherweise zwischen den Mahdterminen kein Abstand von 3 Monaten liegt, wie es für die Larvalentwicklung der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge zwingend notwendig wäre. Mit seltenen Ausnahmen kann die gebotene Mahdruhe etwa vom 10. Juni bis 5. September derzeit nur durch Naturschutzmaßnahmen wie den Vertragsnaturschutz erreicht werden.

Die Beeinträchtigungen auf den zweischürigen Wiesen können je nach Jahr unterschiedlich ausfallen. Im Jahr 2019 wurde bei einer großen Anzahl von Wiesen eine Mahd weniger als 3 Wochen vor der Flugzeit der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge festgestellt (verbreitet ab dem 23. 6. 2019). Damit standen zur Zeit der 1. Begehungen oft wenige oder keine blühenden Pflanzen des Großen Wiesenknopfs für die Eiablage zur Verfügung. Bei wärmerer Frühjahrswitterung (z. B. 2017) kann mit einem früheren, für die Ameisenbläulinge günstigeren 1. Mahdtermin gerechnet werden, jedoch dürfte es dann fast immer zu einem 2. Mahdtermin spätestens Mitte August kommen, woraus erhebliche bis vollständige Verluste bei den noch in den Blütenständen befindlichen Jungrauen, v. a. des bis in den August fliegenden Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, resultieren.

Die Larvalentwicklung der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge ist auf mehr als 2-mal gemähten Wiesen praktisch ausgeschlossen. Einige Flächen im Untersuchungsgebiet zeigten den Aspekt einer Intensivnutzung mit mehr als 2 Mahden und Düngung. Zudem konnte das Ausbringen von Gülle teilweise bestätigt werden.

Nutzungsaufgabe spielt beim Rückgang der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge im Stromberggebiet eine eher untergeordnete Rolle. Eine Verbrachung über viele Jahre ist für beide Arten unvorteilhaft (vgl. z. B. KÖRÖSI et al. 2014 für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling), es wurden aber sehr wenige augenscheinlich langjährige Brachflächen im Untersuchungsgebiet registriert. Auffällig waren die noch bestehenden Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings besonders in Ökotonen zwischen Nutzungsgrünland und Mädesüß-Fluren oder Großseggenrieden, obwohl sehr wenig oder gar kein Großer Wiesenknopf in diesen Feuchtbrachen festzustellen war. Der Hauptfaktor ist möglicherweise die im Saumbereich erschwerte Mahd durch Großgeräte, bedingt durch die Bodenfeuchte.

Im FFH-Gebiet Stromberg wird ein verhältnismäßig geringer Teil des Grünlands mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs beweidet. Auf solchen Flächen kann die Pflanze innerhalb weniger Jahre verschwinden (gerade bei Rinderbeweidung), was bei der Mettenbacher Mühle (Gemeinde Diefenbach, Enzkreis) im Vergleich zu früheren Daten auch festzustellen war. Aktuell wird die Möglichkeit diskutiert, auch bei der Beweidung eine sommerliche Nutzungspause ca. 10. Juni bis 5. September einzuführen. Unseres Wissens gibt es dazu keine Erfahrungen und ein Versuch müsste insbesondere bezüglich der Entwicklung des Wiesenknopf-Bestands beobachtet werden.

Ein möglicherweise unterschätzter Faktor beim Rückgang des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings könnte ein Mangel an Nektarhabitaten für die Imagines darstellen.

Unterseite des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings  
(*Phengaris nausithous*)



Oberseite des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings  
(*Phengaris nausithous*)



Während beim Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling die Nahrungsaufnahme der Falter fast nur am Großen Wiesenknopf stattfindet, saugt der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling eher an anderen violetten Blüten, insbesondere am Blut-Weiderich (*Lytbrum salicaria*). Gerade marginale ungenutzte Flächen mit Beständen dieser Pflanze gehen jedoch vermutlich zurück und es konnte an Gräben, an denen sie gleichfalls wächst, beidseitige Mahd bis zum Wasserniveau bereits zur Flugzeit des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings beobachtet werden.

### Naturschutzpraxis

Eine Bewertung der Bemühungen des Vertragsnaturschutzes ergibt, dass es bei LPR-Verträgen sehr zu empfehlen ist, verbindliche Vorgaben und nicht nur Empfehlungen zum Zeitpunkt der Mahdruhe im Vertrag zu verankern. Gerade im verbleibenden Kernvorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings auf der Gemarkung Häfnerhaslach scheint dies zum gegenwärtigen Zeitpunkt zwingend erforderlich, um dem Rückgang beider Arten entgegenzuwirken. Nachdem ab 2009 Mahd-Termine nur noch als Empfehlungen in die LPR-Verträge Eingang fanden, waren im Rahmen der Umsetzung des ASP Schmetterlinge 2012 und 2015 bereits deutlich negative Entwicklungen bezüglich Habitatqualität und Falterzahlen aufgefallen (MEIER 2013, 2016).

Das Nichteinhalten einer Mahdruhe – vielfach auf Vertragsnaturschutzflächen – bewirkt des Weiteren, dass auf benachbarten Vertragsflächen die positiven Effekte der Mahdruhe für die Falterpopulationen kaum zur Geltung kommen können, besonders bei warmer Frühjahrswitterung. Es steht dann auf den meisten Flächen zur Flugzeit blühender Wiesenknopf zur Verfügung, die Eier werden in geringer Dichte in allen Bereichen abgelegt (insbesondere beim Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling). Wenn später der Großteil der Teilflächen im August gemäht wird, gehen die meisten präimaginalen Stadien verloren, obwohl in Teilbereichen die Mahdruhe eingehalten wird (Ökologische Falle). Für einen Komplex benachbarter Parzellen ohne trennende Landschaftselemente (z. B. Hecken, größere Ackerflächen) ist davon auszugehen, dass nicht mehr als 50 % der präimaginalen Stadien durch anthropogenen Einfluss vernichtet werden dürfen, damit die Populationsdichte erhalten bleibt.

Es besteht offenbar die Wahrnehmung, dass ein Vorkommen des Großen Wiesenknopfs, in dem zu keiner Zeit Ameisenbläulinge nachgewiesen wurden, aufgrund ökologischer Faktoren, die nicht mit der Grünlandbewirtschaftung zusammenhängen (wie z. B. das Fehlen von Wirtsameisen), für die beiden Falterarten ungeeignet ist. Häufig könnte jedoch eine stetig nicht artgerechte Grünlandnutzung die Arten zum Verschwinden gebracht haben, bevor überhaupt eine Erhebung erfolgt ist. Im PEPL aus dem Jahre 2011 sind deshalb einige Bereiche mit ausgedehnten Wiesenknopf-Vorkommen für wünschenswerte

Entwicklungsmaßnahmen abgegrenzt, diese sollten nun umgehend angegangen werden. Die Etablierung artgerechter Mahdzeitpunkte kann für eine Besiedlung durch Wiesenknopf-Ameisenbläulinge bereits ausreichen, wenn noch existierende Vorkommen in der Nähe liegen.

### Schlussfolgerungen für Pflege und Nutzung

Mit der vorliegenden Studie, die auf umfangreichen Erhebungen im Gelände sowie der Auswertung von Altdaten beruht, hat sich gezeigt, dass vor allem klare Vorgaben bezüglich der Bewirtschaftungspause zum Erhalt der Zielarten Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling führen. Dies ist insbesondere durch die starken Bestandsrückgänge beim Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling sehr deutlich geworden. Eine wesentliche Schwierigkeit wird sicher weiterhin sein, Bewirtschafter zu LPR-Verträgen mit angepasster Mahdruhe zu bewegen, da die Fördersätze oft als zu gering angesehen werden (vgl. RAUSCH & VOWINKEL 2013).

Als die Idee für die vorliegende Untersuchung entwickelt wurde, war die Erwartungshaltung, dass auch positive Entwicklungen berichtet werden können. Leider ist die Entwicklung für beide Wiesenknopf-Ameisenbläulinge katastrophal. Positiv ist lediglich zu sehen, dass die Vorkommen noch nicht vollständig erloschen sind, so dass ein sofortiges Anpassen der Bewirtschaftungsaufgaben noch zum Arterhalt führen könnte. Den zuständigen unteren Naturschutzbehörden und Landschaftserhaltungsverbänden konnten zur Unterstützung ihrer Arbeit detaillierte, flurstückscharfe Informationen an die Hand gegeben werden. Als allgemeine Grundlage sind die im Internethandbuch des Bundesamtes für Naturschutz (BfN o. J.) für die beiden Arten formulierten Erhaltungsmaßnahmen zu beachten. Folgende Punkte sollen hier besonders hervorgehoben werden:

- Die zentrale Maßnahme zur Erhaltung der Vorkommen der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge ist die strikte Einhaltung einer Bewirtschaftungspause etwa vom 10. Juni bis zum 5. September! Die LPR-Verträge sind entsprechend verbindlich auszugestalten. Düngung ist für Vorkommen des Großen Wiesenknopfs komplett auszuschließen.
- Um eine höhere Bereitschaft bei Landwirten zum Abschluss von LPR-Verträgen zu erreichen, wäre es zielführend, die Mahd auch auf in der Nutzung stehenden Flächen als „pflegende Bewirtschaftung“ zu betrachten und den erforderlichen Aufwand entsprechend des Anhang 1, Teil B der LPR zu kalkulieren. Zumindest im 2. Schnitt entstehen meist keine landwirtschaftlich nutzbaren Produkte. Positive Erfahrungen liegen aus der Ortenau vor, dort haben sich auch zusätzliche Auflagen bewährt, wie zum Beispiel das Belassen einer Restfläche von 20–50 % der Schlaggröße bei jedem Schnitt.

- Bei Pflegeverträgen für nicht bewirtschaftete Flächen ist auf die Durchführung der vorgesehenen Mahden zu achten. Falls unter den Bedingungen einer Herbstmahd eine Abnahme des Großen Wiesenknopfs festgestellt wird, sollte auf 2 jährliche Schnitte umgestellt werden.
- Die Mahd an den Ufern kleiner Bäche und Wassergräben mit Großem Wiesenknopf und/oder Blut-Weiderich ist nur auf einer Grabenseite oder nicht vor dem 5. September durchzuführen.
- Die aktuell vermehrt auftretenden warmen Jahre führen dazu, dass die Standorte deutlich trockener sind. Die Auswirkungen auf die Nutzbarkeit der Wirtsameisen (geringere Kapazität?) und der Raupennahrungspflanzen (geringerer Blütenansatz, Vertrocknen der Blütenköpfe?) sind weitgehend unbekannt, die Lebensraumbedingungen für die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge werden sicher schlechter. Der Erhalt möglichst feuchter Bedingungen (keine Drainagen in den Wiesen, Maßnahmen zum Wasserrückhalt in der Fläche) und die Nutzung ehemals zu nasser Standorte sind daher in die Konzeption einzubinden.
- Für LPR-Verträge zum Erhalt und zur Entwicklung der beiden Arten der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge ist ein ausreichend engmaschiges Monitoring sicherzustellen.

Es bleibt zu hoffen, dass eine schnelle Reaktion zum Erhalt der Vorkommen führt und in einigen Jahren hier positiv berichtet werden kann.

## Dank

Der detaillierte Vergleich mit den Beobachtungsdaten aus früheren Jahren war nur möglich, weil den Autoren sehr ausführliche und genaue Dokumentationen dazu vorlagen. Besten Dank an die Kolleginnen und Kollegen für die gute Arbeit (PEPL 2006: Hans-Jürgen Beck und Ralf Bolz; Voruntersuchung für das Zielarten- und Maßnahmenkonzept – Fauna 2009: Sabine Geißler-Strobel; ASP-Bestandskontrollen 2007–2015: Michael Meier; zahlreiche Nachweise aus dem gesamten FFH-Gebiet 2005–2015, hinterlegt in der Landesdatenbank Schmetterlinge Baden-Württemberg: Karl Hofsäß). Wichtige Impulse ergaben sich aus zahlreichen Diskussionen, u. a. mit Carola Seifert und Oliver Karbiener zu Erfahrungen mit der LPR-Förderung für Wiesenknopf-Ameisenbläulinge – Vielen Dank! ■

## Literatur

- ARGE PLANUNGSGRUPPE STROMBERG (2011): Pflege- und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet 7018-341 „Stromberg“ mit EU-Vogelschutzgebiet (VSG) 6919-441 „Stromberg“ und VSG 7018-401 „Weiher bei Maulbronn“. – Regierungspräsidium Stuttgart. – [www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/map-endfassungen](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/map-endfassungen).
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (O. J.): Internethandbuch Schmetterlinge. – <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/schmetterlinge.html>. – Abgerufen am 04.08.2020.
- BINZENTHÖFER, B., B. REISER, M. BRÄU & C. STETTNER (2013): Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Pbengaris teleius* (Bergsträsser, 1779). – In: BRÄU, M., R. BOLZ, H. KOLBECK, A. NUNNER, J. VOITH & W. WOLF (Hrsg.): Tagfalter in Bayern: 258–261. – Stuttgart (Ulmer).
- BRÄU, M. (2001): Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*) und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche teleius*). – In: FARTMANN, T., H. GUNNEMANN, P. SALM & E. SCHRÖDER (Hrsg.): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. – Angewandte Landschaftsökologie, 42: 384–393.
- BRÄU, M., B. BINZENTHÖFER, B. REISER & C. STETTNER (2013): Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Pbengaris nausithous* (Bergsträsser, 1779). – In: BRÄU, M., R. BOLZ, H. KOLBECK, A. NUNNER, J. VOITH & W. WOLF (Hrsg.): Tagfalter in Bayern: 262–265. – Stuttgart (Ulmer).
- KÖRÖSI, Á., I. SZENTIRMAI, P. BATÁRY, S. KÖVÉR, N. ÖRVÖSSY & L. PEREGOVITS (2014): Effects of timing and frequency of mowing on the threatened scarce large blue butterfly – a fine-scale experiment. – Agriculture, Ecosystems and Environment 196: 24–33.
- LORITZ, H. (2003): Habitatqualität und Landnutzungsdynamik am Beispiel des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Queichtal bei Landau (Pfalz). – Diplomarbeit am Institut f. Landschaftsökologie, Fachbereich Geowissenschaften, Westfälische Wilhelms-Universität Münster. – Münster/Westfalen.
- MEIER, M. (2013): Artenschutzprogramm Baden-Württemberg (Schmetterlinge). Jahresbericht 2012 für den Regierungsbezirk Stuttgart. – Unveröff. Gutachten.
- MEIER, M. (2016): Artenschutzprogramm Baden-Württemberg (Schmetterlinge). Jahresbericht 2015 für den Regierungsbezirk Stuttgart. – Unveröff. Gutachten.
- REINHARDT, R., A. HARPKE, S. CASPARI, M. DOLEK, E. KÜHN, M. MUSCHE, R. TRUSCH, M. WIEMERS & J. SETTELE (2020): Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands. – Stuttgart (Ulmer).
- RAUSCH, H. & C.-J. VOWINKEL (2013): Natura 2000 – Umsetzung der Grünlandextensivierung am Stromberg durch einen Pflegermanager. – Naturschutz-Info 2/2013: 14–21.
- SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. – Natur und Landschaft 69(9): 395–406.
- TARTALLY, A., J. A. THOMAS, C. ANTON, E. BALLETO, F. BARBERO, S. BONELLI, M. BRÄU, L. P. CASACCI, S. CSÓSZ, Z. CZEKES, M. DOLEK, I. DZIEKAŃSKA, G. ELMES, M. A. FÜRST, U. GLINKA, M. E. HOCHBERG, H. HÖTTINGER, V. HULA, D. MAES, M. L. MUNGUIRA, M. MUSCHE, P. S. NIELSEN, P. NOWICKI, P. S. OLIVEIRA, L. PEREGOVITS, S. RITTER, B. C. SCHLICK-STEINER., J. SETTELE, M. SIELEZNIEW, D. J. SIMCOX, A. M. STANKIEWICZ, F. M. STEINER, G. ŠVITRA, L. V. UGELVIG, H. VAN DYCK, Z. VARGA, M. WITEK, M. WOYCIECHOWSKI, I. WYNNHOFF & D. R. NASH (2019): Patterns of host use by brood parasitic *Maculinea* butterflies across Europe. – Philosophical Transactions of the Royal Society B 374 (1769): 20180202. – <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2018.0202>.
- VAN SWAAY, C. A. M. & M. S. WARREN (1999): Red data book of European butterflies (Rhopalocera). – Strasbourg (Council of Europe Publishing).

# Die Haselmaus im Pfrunger-Burgweiler Ried – Besetzung von Nistkästen

Text: Holger Arnold



## Einleitung

Die zur Familie der Bilche (Gliridae) zählende Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.) ist im Anhang IV der europäischen Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie geführt und demzufolge gemäß des Bundesnaturschutzgesetzes eine streng geschützte Art.

Die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (EU) sind durch Artikel 11 der FFH-Richtlinie zu einem entsprechenden Monitoring verpflichtet. In Deutschland bilden 63 Stichprobenflächen die Basis dieses Monitorings (BÜCHNER & LANG 2014). Auf diesen Flächen wurden spezielle Haselmausnistkästen angebracht, die im Rahmen des EU-Monitorings jedes Jahr auf das Vorkommen von Haselmäusen untersucht werden. Durch die gesammelten Daten können Abschätzungen zur Populationsgröße und zur Populationsentwicklung in der gesamten Bundesrepublik Deutschland gemacht werden. In Baden-Württemberg befinden sich 11 dieser Probenflächen. Eine Fläche, die im Rahmen des Monitorings untersucht wird, liegt im Naturschutzgebiet Pfrunger-Burgweiler Ried. Ab dem Jahr 2011 wurden in einem Teilbereich des Naturschutzgebietes 50 Nistkästen ausgebracht und in den Jahren 2011–2013 und 2017–2018 kontrolliert. Die einzelnen Nistkästen wurden nicht jedes Jahr im gleichen Maße und in der gleichen Verteilung von Haselmäusen angenommen.

Aus diesem Grund wurde untersucht, wie sich das umliegende Ressourcenangebot auf die Besetzung der Nistkästen ausgewirkt hat. In einem Teilbereich des Untersuchungsgebiets fanden im Laufe der Jahre Renaturierungs-

maßnahmen statt. Mithilfe der gesammelten Daten wurde deshalb zusätzlich untersucht, ob die Nistkästen, die im renaturierten Teilgebiet angebracht sind, nach der Renaturierung weniger häufig angenommen wurden.

## Ökologie, Biologie und Verhalten der Haselmaus

Für die Aufzucht der Jungen bauen Haselmäuse Kugelnester (Abbildung 1) bestehend aus Laub, Moos oder Bast in dichter Vegetation, in Baumhöhlen, hinter abstehender Borke oder in Nistkästen. Anhand von Versuchen konnte festgestellt werden, dass das Vorhandensein von Höhlen und höhlenartigen Nisthilfen einen der wichtigsten Einflussfaktoren für Haselmäuse in ihrer Habitatwahl darstellt. Bei hohem Angebot an Nistkästen (Kästen im 25-m-Raster statt im 50-m-Raster) erhöht sich die Anzahl der anwesenden Tiere bis um das 4-fache (JUŠKAITIS 2006). „Im Analogieschluss zu diesen Nistkastendaten ist davon auszugehen, dass Baumhöhlen eine Schlüsselressource für die Art sein müssen“ (BÜCHNER & LANG 2010).

Zu den bevorzugten Lebensräumen der arboricolen Haselmaus zählen Laubwälder oder Laub-Nadel-Mischwälder mit einer ausgeprägten Strauchschicht. Bestenfalls ist diese Strauchschicht arten- und blütenreich (JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010). Eine mittlere Vegetationshöhe von 5–10 m mit einem geringen Baumanteil über 10 m wird präferiert (GOODWIN et al. 2018). Haselmäuse können jedoch auch in Laubwäldern mit wenig ausgeprägter Strauchschicht nachgewiesen werden (BÜCHNER & LANG 2014). Die Tiere bewegen sich vorzugsweise über Sträucher oder Hecken fort (MORTELLITI et al. 2010). Das Vorkommen von Strauch- und Heckenvegetation stellt also nicht nur Nahrungsgrundlage, sondern auch Deckungsmöglichkeit und Infrastruktur dar. Die größten Bedrohungen sind neben natürlichen Fressfeinden wie Eulen, Marderartigen, Wildschweinen und Wildkatzen die Zerstörung des Lebensraumes der Haselmaus und die Zerschneidung der Landschaft durch Wege, Straßen und Siedlungen.

## Untersuchungsgebiet und Methode

Das für das Haselmaus-Monitoring ausgewählte Untersuchungsgebiet „Hochwald“ liegt im Landkreis Ravensburg im Gemeindegebiet Wilhelmsdorf. Die Fläche liegt vollständig auf der Gemarkung Pfrungen und umfasst ein 7 ha

Abbildung 1: Geöffneter Nistkasten aus Beton mit darin liegendem Kugelnest



großes Waldgebiet im Naturschutzgebiet Pfrunger-Burgweiler Ried. Das Monitoring wird vom Fachpersonal des örtlichen Naturschutzzentrums durchgeführt, das die Daten erhoben und zur Verfügung gestellt hat. Der frühere Wirtschaftswald dient den Anwohnern der anliegenden Ortschaften heute als Naherholungsgebiet. Es ist von einem gewissen Störungseinfluss auf die Haselmaus durch den Menschen auszugehen. Die Vegetation im Hochwald wird von einer Baumschicht aus Fichte, Buche und Kiefer dominiert. Im Zuge einer Renaturierungsmaßnahme erfolgten 2014 horstweise Fällungen von Fichtenreinbeständen. Im gleichen Jahr erfolgte durch die Schließung von Gräben eine Wiedervernässung, die Teilbereiche des Hochwaldes betraf. Die Strauchschicht im Gebiet besteht überwiegend aus Vogelbeere, Faulbaum und Fichtenverjüngung. Sowohl bei der Baum- als auch bei der Strauchschicht wurden Deckungsgrade in einem 10-m-Radius um die Nistkästen herum geschätzt. Die Vegetationsaufnahmen erfolgten einmal 2011 und einmal 2017.

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 50 Haselmausnistkästen montiert. Holz- und Betonnistkästen wurden gleichermaßen verwendet, wobei die aus Holz bestehenden Nistkästen aufgrund ihrer Kurzlebigkeit nach und nach komplett durch Betonnistkästen ersetzt wurden. Die Nistkästen wurden im Abstand von 50 m zueinander, über die ganze Fläche verteilt, an unterschiedlichen Bäumen angebracht. Alle Nistkästen wurden im Februar 2011 erstmals montiert und hingen bis Ende 2013 durchgehend an denselben Bäumen. Durch die Waldumbaumaßnahmen und die Wiedervernässung 2014 wurde der nordwestliche Teil des Untersuchungsgebietes umgestaltet. Die Kästen wurden in dieser Zeit in einem anderen Waldstück aufgehängt. Anfang 2017 wurden sie wieder an den gleichen Standorten und im gleichen Raster im Hochwald montiert. Die Datenreihen reichen also von 2011–2013 und von 2017–2018. Zwischen 2014 und 2016 wurden keine Untersuchungen durchgeführt.

Durch Vegetationsaufnahmen der Baum- und Strauchschicht vor und nach den Renaturierungsmaßnahmen sollten mögliche Veränderungen der Vegetation in Teilgebieten aufgezeigt werden. Dadurch sollte festgestellt werden, ob die Renaturierung Folgen für das Vorkommen der Haselmaus auf Teilabschnitten der Fläche hatte. Des Weiteren wurden sowohl vor der Renaturierung als auch danach die Anzahl der umliegenden potenziellen Höhlenbäume erfasst. Somit wurde nicht nur das potenzielle Nahrungsangebot, sondern auch das potenzielle, natürliche Nistangebot um jeden einzelnen Nistkasten herum erfasst.

Zur Analyse der Daten wurde eine logistische Regression durchgeführt. Diese erlaubt es, die An- bzw. Abwesenheit von Haselmäusen in Nistkästen mit den Deckungsgraden der Baumschicht, den Deckungsgraden der Strauchschicht

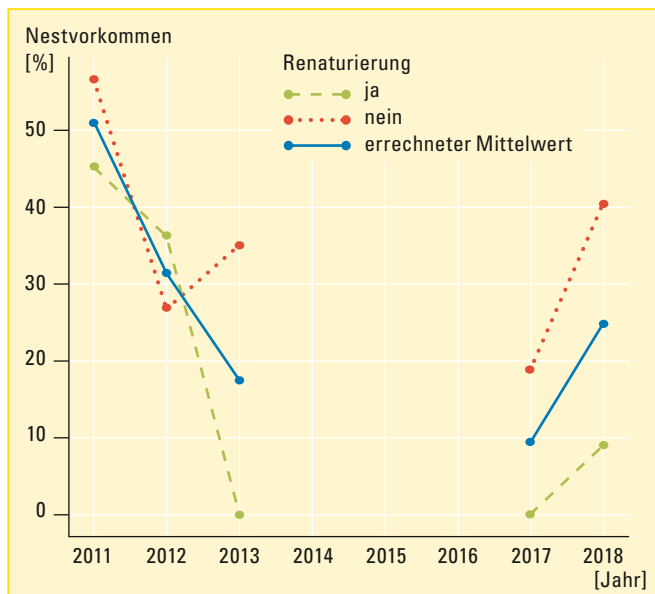
und den umliegenden potenziellen Höhlenbäumen zu korrelieren. Durch diese Methode kann geklärt werden, ob sich das umliegende Ressourcenangebot auf die Besetzung der Nistkästen von Haselmäusen auswirkt. Um zu klären, ob die Renaturierung 2014 einen kausalen Effekt auf die Besetzung der Nistkästen hatte, wurde der Differenz-von-Differenz-Ansatz (DiD) verwendet. Zur Durchführung werden Daten derselben Untersuchungseinheiten über mindestens zwei Zeitpunkte vor und nach einer Einflussnahme benötigt. Somit lässt sich feststellen, ob sich ab 2017, also nach der Renaturierung, das Verhalten der Haselmäuse in Bezug auf die Nistkastenauswahl in den betroffenen Teilflächen geändert hat.

## Ergebnisse und Diskussion

Durch die Auswertung der Daten konnte gezeigt werden, dass Haselmäuse häufig Nistkästen bevorzugt haben, die sie schon in Vorjahren gewählt hatten. Die Vermutung liegt nahe, dass der Grund dafür das umliegende Ressourcenangebot ist. Diverse Studien konnten belegen, dass Reviergrößen von Haselmäusen lediglich zwischen 0,2–0,7 ha groß sind (GOODWIN et al. 2018; MORTELLITI et al. 2012; JUŠKAITIS 2003). Der vergleichsweise geringe Bewegungsradius der Tiere erklärt, warum das eng um den Nistkasten liegende Ressourcenangebot entscheidend für das Nistvorkommen in einem Kasten ist (GOODWIN et al. 2018).

Die logistische Regression ergab, dass bei der Besetzung eines Haselmausnistkastens nur die Variable „Deckungsgrad der Strauchschicht“ einen signifikanten Wert erzielt. Das bedeutet, ein Nistkasten wird von einer Haselmaus umso mehr bevorzugt, je höher der Deckungsgrad der umliegenden Strauchschicht ist. Ein genauer Wert für die Dichte des Deckungsgrades konnte anhand der Daten nicht errechnet werden. Ob der entscheidende Faktor der Deckungsgrad der Strauchschicht ist, die Artzusammensetzung innerhalb der Strauchschicht oder der Deckungsgrad einzelner Arten der Strauchschicht, konnte anhand der Daten ebenfalls nicht geklärt werden. Forschungen kamen zu dem Ergebnis, dass ein steigender Deckungsgrad von Pflanzenarten, die besondere Relevanz als Futterressource haben (z. B. Vogelbeere), die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens der Haselmaus im gleichen Gebiet erhöhen (SOZIO et al. 2016). Wahrscheinliche Gründe für die Bedeutung der Strauchschicht sind die Ernährungsweise und die Art der Fortbewegung der Tiere (NIETHAMMER & KRAPP 2014). Die beiden anderen getesteten Ressourcenvariablen „Deckungsgrad der Baumschicht“ und „umliegende potenzielle Höhlenbäume“ waren nicht signifikant. Für die Variable „potenzielles natürliches Nistangebot“ war die Datengrundlage sehr gering, weil nur wenige potenzielle Nistmöglichkeiten im Hochwald gefunden werden konnten. Umso wichtiger könnte das Anbringen von Nisthilfen für den Fortbestand der Art im Hochwald sein.





**Abbildung 2:** Prozentuales Vorkommen von angenommenen Haselmausnistkästen über die Versuchsjahre 2011–2013 und 2017–2018 unterteilt in Nistkästen an von der Renaturierung betroffenen und nicht-betroffenen Standorten. Zudem ist ein errechneter Mittelwert dargestellt.

Anhand des DiD konnte keine Kausalität der Besetzung der Nistkästen vor und nach der Renaturierung festgestellt werden. Somit liegt keine Kausalität zwischen der Besetzung der Nistkästen und den Effekten der Renaturierung vor. Das bedeutet die Renaturierung hatte nachweislich keine negativen Auswirkungen auf das Vorkommen der Haselmaus im Pfrunger-Burgweiler Ried.

Abbildung 2 zeigt, dass das Vorkommen der Haselmaus zwischen den Jahren 2011 und 2013 generell gesunken ist und zwischen 2017 und 2018 leicht gestiegen ist. Zusätzlich kann anhand der Steigung aufgezeigt werden, dass sich das Vorkommen der Art in einem Nistkasten sowohl für die renaturierten als auch die nicht-renaturierten Standorte etwa gleich verhält.

Durch die Entnahme einzelner Bäume und Sträucher und durch die Vernässung des Bodens bestand die Annahme, dass die Nistkästen auf der betroffenen Fläche nach der Renaturierung weniger häufig angenommen werden. Diese Annahme konnte jedoch widerlegt werden. Auf lange Sicht muss sogar vom Gegenteil ausgegangen werden: Die Entnahme von Einzelbäumen gilt als wichtig für die Haselmaus, da dadurch zukünftig der Fortbestand einer Strauchschicht garantiert wird und es nicht zu einem Klimawald kommt (GOODWIN et al. 2018). Es wird angenommen, dass für den Schutz der Art eine heterogene Strauchschicht gewährleistet werden sollte (SOZIO et al. 2016).

Dass einige Ergebnisse nicht signifikant sind, kann den Grund haben, dass es „schlechte“ Haselmausjahre gab. Also Jahre, in denen das Gesamtvorkommen in den Nistkästen sehr gering war. Die Folge ist eine geringe Daten-

grundlage in diesen Jahren. Um dies zu kompensieren würde man eine längere Datenreihe benötigen. Dadurch könnten die ermittelten Ergebnisse gestärkt werden.

Zudem sollten weitere Einflussfaktoren, die das Vorkommen der Haselmaus beeinflussen können, untersucht werden. Welche Auswirkungen haben beispielsweise klimatische Bedingungen wie Temperatur oder Niederschlagsmenge? Wirkt sich der umliegende Anteil an Totholz auf das Vorkommen der Haselmaus in einem Nistkasten aus? Kann anhand von Störversuchen festgestellt werden wie sich die Störung durch Menschen auswirkt? Werden um die Nistkästen Nachweise von Prädatoren wie Eulennester oder Wurfkessel von Wildschweinen entdeckt? Werden Pestizide auf den umliegenden Flächen verwendet und wenn ja, haben diese Auswirkungen auf das Verhalten der Haselmäuse?

Für das jährliche EU-übergreifende Haselmaus-Monitoring ist es aus zeitlichen und kostenbedingten Gründen schwierig, alle diese Einflussfaktoren zu erfassen. Jedoch können durch weitere Forschungen die Ökologie und das Verhalten der Haselmaus besser verstanden und die Art könnte so in Zukunft effektiver geschützt werden. Nicht nur im Pfrunger-Burgweiler Ried, sondern auch in anderen Regionen Deutschlands. Auf längere Sicht wäre der Erhalt der Tierart und eine Vernetzung der Biotope wünschenswert. Das Anbringen von Nistkästen kann beim Schutz und bei der Ausbreitung der Art helfen. ■

#### Literatur

- BÜCHNER, S., & LANG, J. (2014): Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Deutschland – Lebensräume, Schutzmaßnahmen und Forschungsbedarf. – Säugetierkundliche Informationen.
- GOODWIN, C. E. D., D. J. HODGSON, S. BAILEY, J. BENNIE & R. A. McDONALD (2018): Habitat preferences of hazel dormice *Muscardinus avellanarius* and the effects of tree-felling on their movement. – Forest Ecology and Management.
- JUŠKAITIS, R. (2003): Breeding by young-of-the-year females in common dormouse, *Muscardinus avellanarius*, population in Lithuania. – Annales Zoologici Fennici.
- JUŠKAITIS, R. (2006): Nestbox grids in population studies of the Common Dormouse *Muscardinus avellanarius* L.: Methodological aspects. – Polish Journal of Ecology 54 (3): 351–358.
- JUŠKAITIS, R. & S. BÜCHNER (2010): Die Haselmaus. – Neue Brehmbücherei 670.
- MORTELLITI, A., G. AMORI, D. CAPIZZI, C. RONDININI & L. BOITANI (2010): Experimental design and taxonomic scope of fragmentation studies on European mammals: Current status and future priorities. – Mammal Review.
- MORTELLITI, A., G. SOZIO, F. BOCCACCI, E. RANCHELLI, J. G. CECERE, C. BATTISTI & L. BOITANI (2012): Effect of habitat amount, configuration and quality in fragmented landscapes. – Acta Oecologica.
- NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (2014): Handbuch der Säugetiere Europas – Nagetiere II. – Igarss.
- SOZIO, G., F. IANARILLI, I. MELCORE, M. BOSCHETTI, D. FIPALDINI, M. LUCIANI, D. ROVIANI, A. SCHIAVANO & A. MORTELLITI (2016): Forest management affects individual and population parameters of the hazel dormouse *Muscardinus avellanarius*.

# Fledermausschutz bei Beleuchtungsprojekten – (k)ein Licht ins Dunkle bringen

Text: Christopher Paton



## Einleitung

Fledermäuse haben sich im Laufe von Millionen Jahren an das Leben in der Nacht und somit an Dunkelheit oder schwaches Licht angepasst (RYDELL & SPEAKMAN 1995, VOIGT & LEWANZIK 2011). Für Fledermäuse ist die Dunkelheit in den meisten Situationen der wichtigste Schutz vor Fressfeinden. Fledermäuse können aber sehr wohl Farben (MÜLLER & PEICHL 2005) und auch ultraviolettes Licht (UV-Licht) wahrnehmen (WINTER et al. 2003, MÜLLER et al. 2009, GORRESEN et al. 2015). Es ist bekannt, dass schon geringe Lichtstärken – welche mit ungefähr 0,1 Lux vergleichbar mit denen einer typischen Vollmondnacht sind – die Flugaktivität von Fledermäusen beeinflussen. Alle Fachleute sind sich darin einig, dass die nachtaktiven Fledermäuse von künstlichem Licht besonders betroffen sind.

Die europäische Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) sowie das Abkommen zur Erhaltung der europäischen Fledermauspopulationen (EUROBATS) unter dem Dach der Bonner Konvention verlangen daher von den zuständigen Behörden aller Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (EU) sicherzustellen, dass Fledermauspopulationen auch vor den Auswirkungen der Lichtverschmutzung geschützt werden. Die nachtaktiven Fledermäuse reagieren so empfindlich auf künstliches Licht (HÖLKER et al. 2010, SPEAKMAN 1995, VOIGT & LEWANZIK 2011, BENNIE et al. 2014), dass die natürlichen Verhaltensweisen oftmals signifikant beeinflusst werden (STONE et al. 2015a, ROWSE et al. 2016).

## Probleme

Die schädliche Wirkung von nächtlichem Kunstlicht betrifft sowohl Jagdhabitats wie Gärten, Parks, Wiesen und Gewässer, Fortpflanzungs- und Ruhestätten wie Wochenstuben, Balz-, Schwärm- oder Winterquartiere, als auch den funktionalen Zusammenhang zwischen ihnen, z. B. entlang von Transferflugrouten. So kann künstliche Beleuchtung dazu führen, dass z. B. das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) ein Quartier auf der beleuchteten Seite einer Kirche nicht mehr nutzt oder es durch Wegebeleuchtung zu Beeinträchtigungen bei der Nutzung von Flugrouten entlang von Baumreihen kommt. Gewässer, die sonst als Jagdgebiet für die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) dienen, können hierdurch stark entwertet werden. Zahlreiche Studien haben negative Auswirkungen der Beleuchtung auf den Be-

stand von Fledermausquartieren, die Ausflugzeit der Fledermäuse aus dem Quartier, ihr Verhalten, die Jagdaktivität sowie die Wachstumsraten von Jungtieren nachgewiesen (BOLDOGH et al. 2007, FUSZARA & FUSZARA 2011, ZAGMAJSTER 2014, KOSOR 2016, KOTNIK 2016, ZEALE et al. 2016). Dies gilt insbesondere für lichtscheue Arten wie *Rhinolophus* spp. und *Myotis* spp. (BOLDOGH et al. 2007, ZAGMAJSTER 2014, KOSOR 2016, KOTNIK 2016, ZEALE et al. 2016), aber auch für Fledermäuse der Gattungen *Pipistrellus* und *Eptesicus*, die oft (opportunistisch) an Lampen jagen (DOWNS et al. 2003, FUSZARA & FUSZARA 2011).

Künstliches Licht direkt in unterirdischen Quartieren sowie die Innenbeleuchtung von Räumen mit Fledermausquartieren haben noch dramatischere Auswirkungen und sollten in jedem Fall vermieden oder falls unbedingt nötig auf das absolute Minimum beschränkt werden.

Künstliche Beleuchtung im Freiland wie z. B. Straßenlaternen können dagegen 2 grundsätzliche Effekte auf die Nahrungssuche von Fledermäusen haben.

- Der erste Effekt ist direkter Art und kann die Raumnutzung von lichtscheuen Fledermäusen einschränken. So können Reihen von Laternen wie Barrieren wirken, die die Landschaft zerstückeln und Flugrouten begrenzen und damit auch die Nutzung von Quartieren und Jagdgebieten beeinträchtigen (STONE et al. 2009, 2015a,b, MATHEWS et al. 2015, ROWSE et al. 2016, HALE et al. 2015).
- Der zweite Effekt ist indirekter Natur, da künstliches Licht Insekten anlockt und somit die Verfügbarkeit und Abundanz der Beutetiere beeinflusst wird.

Die weit verbreitete künstliche Beleuchtung entlang von Flüssen, Kanälen oder Seeufern und den zugehörigen Bauwerken wie Brücken und Schleusen kann außerdem weitreichende Folgen für Fledermäuse haben, was bei der Planung und Installation einer Beleuchtung an Gewässern berücksichtigt werden sollte. Insbesondere die „trawling bats“, also die über der Wasseroberfläche jagenden Arten, wie z. B. die Wasserfledermaus oder die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), gehören zu den lichtscheuesten Fledermausarten (JONES & RYDELL 1994, KUIJPER et al. 2008).

**Tabelle 1: Reaktion von Fledermaustaxa auf nächtliches Kunstlicht in bestimmten Situationen**

Gattung	Tagesquartier	Transferflug	Jagd	Trinken	Winterquartier
<i>Rhinolophus</i>	Lichtscheu	Lichtscheu	Lichtscheu	Lichtscheu	Lichtscheu
<i>Barbastella</i>	Lichtscheu	Lichtscheu	Lichtscheu	Lichtscheu	Lichtscheu
<i>Myotis</i>	Lichtscheu	Lichtscheu	Lichtscheu	Lichtscheu	Lichtscheu
<i>Plecotus</i>	Lichtscheu	Lichtscheu	Lichtscheu	Lichtscheu	Lichtscheu
<i>Eptesicus</i>	Lichtscheu	Lichtscheu	Opportunistisch	Lichtscheu	Lichtscheu
<i>Nyctalus</i>	Lichtscheu	DD	NA/opportunistisch	Lichtscheu	Lichtscheu
<i>Vespertilio</i>	Lichtscheu	DD	NA/opportunistisch	Lichtscheu	Lichtscheu
<i>Pipistrellus</i> und <i>Hypsugo</i>	Lichtscheu	Neutral/opportunistisch	Opportunistisch	Lichtscheu	Lichtscheu

Erklärung: Lichtscheue Reaktion = Meidung nächtliches Kunstlicht unter normalen Umständen. Neutrale Reaktion = Raumnutzung und Aktivität einer Fledermausart nicht/kaum beeinflusst. Opportunistischen Reaktion = kurzzeitiges Aufsuchen von Kunstlicht unter bestimmten Bedingungen, z. B. bei der Nahrungssuche (mögliche Vorteil eines höheren Insektenvorkommens in der Nähe von Kunstlicht überwiegt das potenziell erhöhte Risiko, gefressen zu werden. NA = nicht zutreffend, DD = ungenügende Datengrundlage (Quelle: verändert nach VOIGT et al. 2019).

## Ausmaß

In größeren Raumskalen betrachtet bedeutet dies, dass großflächig angelegte künstliche Beleuchtung, wie sie zum Beispiel in Folge von Urbanisierungs- und Industrialisierungsprozessen vorkommt, die Fledermausfauna weiträumig (HAFFNER & STUTZ 1984/85, ARLETTAZ et al. 2000) und auch auf lokaler Ebene (ANCILOTTO et al. 2015, SCHOEMAN 2015) dramatisch verändern kann. Demzufolge können relativ artenreiche Fledermausgemeinschaften in unbeleuchteten Gebieten durch artenarme Gemeinschaften, bestehend aus opportunistischen Arten, durch Beleuchtung verdrängt werden (POLAK et al. 2011, STONE et al. 2015b). Ihre Häufigkeit nimmt dann mit dem Vorschreiten künstlicher Beleuchtung weiter ab. Dies kann lokal oder regional zur Verarmung der Fledermausartengemeinschaft führen (GAISLER et al. 1998, SCHOEMAN 2015, RUSSO & ANCILOTTO 2015, LEWANZIK & VOIGT 2016).

In den letzten 25 Jahren hat in Europa die Beleuchtung von Gebäuden aus ästhetischen Gründen drastisch zugenommen. Dies gilt insbesondere für Kirchen, Klöster, Burgen, aber auch für alte Brücken, Festungen, Türme und

Denkmäler. In letzter Zeit ist aber auch die Beleuchtung von Privathäusern, Fabriken und anderen Gebäuden zu einer weit verbreiteten Praxis geworden. Das Bedürfnis, solche Gebäude zu beleuchten, führt in Zukunft voraussichtlich zunehmend zu Konflikten mit dem Fledermausschutz und dem Schutz anderer nachtaktiver Tierarten.

Für die nächtliche Beleuchtung sind neben den oben genannten ästhetischen Gründen unterschiedliche Lichtquellen, wie z. B. Straßen-, Sicherheits-, Wohnraum-, und Gebäudebeleuchtung, Lichtwerbung und Leuchtreklame sowie Fahrzeuglampen, Gasfackeln und die Beleuchtung von Sportstadien verantwortlich (KYBA et al. 2015, SCHOEMAN 2015: Abb. 1.5). Eine detaillierte Fernerkundungsstudie in Berlin ergab, dass die Straßenbeleuchtung für fast ein Drittel des emittierten Kunstlichts verantwortlich war, aber erhebliche Lichtmengen auch von Industriegebieten (16 %), öffentlichen Flächen (10 %), Gebäudekomplexen (8 %), der Innenstadt (6 %), von Flugplätzen (4 %) und Ver- und Entsorgungseinrichtungen (4 %) abgestrahlt wurden (KUECHLY et al. 2012).

Das Bevölkerungswachstum und die damit einhergehenden Prozesse der Urbanisierung führen zu einem stetigem Anstieg von nächtlichem Kunstlicht um etwa 2–6 %/Jahr, sodass nächtliches Kunstlicht heute als eine ernste Bedrohung für die Biodiversität angesehen wird (HÖLKER et al. 2010, KYBA et al. 2017), welche noch nicht systematisch beobachtet wird. Darüber hinaus hat die Umstellung auf kostengünstigere LED-Beleuchtung zu einem sogenannten Rückschlageffekt (Rebound-Effekt) geführt. Dies bedeutet, dass der zunehmende Einsatz kostengünstiger LED-Außenbeleuchtung die Zunahme nächtlichen Kunstlichts weltweit weiter beschleunigt (KYBA et al. 2017).

Abgesehen davon wird das Licht der Straßenbeleuchtung immer weißer, da viele Natriumlampen durch LEDs und



Publication Series  
No. **8**

Christian C. Voigt et al. (2019):  
**Leitfaden für die Berücksichtigung  
von Fledermäusen bei  
Beleuchtungsprojekten.**



Leitfaden für die  
Berücksichtigung von Fledermäusen  
bei Beleuchtungsprojekten

C.C. Voigt • C. Azam • J. Dekker • J. Ferguson • M. Filipe  
S. Gascón • F. Höller • G. Jones • N. Leader • D. Loveland  
M.J.S.A. Limpens • F. Mathias • J. Rydell • H. Schallfeld  
E. Sponzo • M. Zagoni

EUROBATS Publication Series  
No. 8 (deutsche Ausgabe). UNEP/  
EUROBATS Sekretariat, Bonn. 68 S.  
Bezug: EUROBATS Sekretariat,  
UN Environment, United Nations  
Campus, Platz der Vereinten  
Nationen 1, 53113 Bonn;  
Tel.: (+49) 228 815 2421;  
E-Mail: [eurobats@eurobats.org](mailto:eurobats@eurobats.org);  
[www.eurobats.org](http://www.eurobats.org)

teilweise durch Halogen-Metalllampen ersetzt werden. Deren Farbwiedergabe wird vom Menschen als vorteilhaft empfunden. Allerdings erzeugen diese Lampen Lichtspektren (UV-Licht, blaues Licht) mit besonders negativen Auswirkungen für Insekten, welche die wichtigste Nahrungsquelle von Fledermäusen darstellen. Hierbei sollte bedacht werden, dass die Abstrahlung von UV-Licht von Straßenlaternen sinnlos ist, da es vom Menschen nicht wahrgenommen wird. Somit könnten Wellenlängen im UV-Bereich ohne Absenkung der Beleuchtungsstärke vermieden werden.

## Insekten

Da die meisten nachtaktiven Insekten die höchste visuelle Empfindlichkeit im UV-, Grün- und Blauanteil des Wellenlängenspektrums aufweisen, lässt kurzwelliges Licht im blauen (< 490 nm) und UV-Spektralbereich (< 380 nm) Insekten zum Licht fliegen (VAN LANGEVELDE et al. 2011, SOMERS-YEATES et al. 2013, PAWSON & BADER 2014). Daher locken UV-emittierende Lampen wie Quecksilberdampf-Lampen, Halogen-Metalllampen und Kompaktleuchtstofflampen deutlich mehr Insekten an als LED-Lampen und Natriumdampf-Hochdrucklampen (HPS-Lampen), die weniger UV-Licht emittieren (SOMERS-YEATES et al. 2013, VAN GRUNSVEN et al. 2014, WAKEFIELD et al. 2016, 2018). Allerdings haben LED- und HPS-Lampen ein breites Lichtspektrum, welches auch Wellenlängen im blauen Bereich einschließt. Licht aus dem blauen Bereich des Spektrums lockt deutlich mehr Insekten an als solches aus dem gelben Bereich des Spektrums, wie z. B. das einer Natrium-Niederdruckdampfampe (VEROVNIK et al. 2015). Die langfristigen Auswirkungen der nächtlichen Beleuchtung auf Insektenpopulationen sind zwar noch weitgehend unbekannt, aber die jüngsten Studien deuten auf dramatische Bestandsrückgänge der Nachtfalter und anderer Insekten in Westeuropa und den möglichen Einfluss von Kunstlicht auf Insekten hin (CONRAD et al. 2006, HALLMANN et al. 2017). Eine großflächige künstliche Beleuchtung kann also zu einer landschaftsweiten Abnahme der Insektenbiomasse führen und sich somit negativ auf die Populationsentwicklung insektenfressender Arten wie Fledermäuse auswirken (AZAM et al. 2016).

## Planung

Durch die frühzeitige Berücksichtigung möglicher Naturschutzprobleme im Planungsprozess können Konflikte zwischen Betroffenen vermieden oder abgeschwächt werden. Auf regionaler oder lokaler Ebene könnte dies durch eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erreicht werden. Leitlinien zur Durchführung von UVPs im Zusammenhang mit dem Bau von Infrastruktur oder anderen Baumaßnahmen sollten die Bedeutung standardisierter Fledermausuntersuchungen hervorheben, die die möglichen Auswirkungen von Beleuchtungskonzepten mit methodischer Herangehensweise bewerten und die Entwickler verpflichten, die

Minderungshierarchie (Vermeiden → Vermindern → Ausgleichen) umzusetzen (BATTERSBY et al. 2010). Hier können auch digitale Karten helfen, Gebiete mit großem Konfliktpotenzial zu identifizieren (z. B. [www.lightpollutionmap.info](http://www.lightpollutionmap.info)). Wenn neue Beleuchtungsanlagen unvermeidlich sind, sollte die Entwicklung eines Beleuchtungsplans sowohl im Außen- als auch im Innenbereich verbindlich vorgeschrieben sein, der die Bedürfnisse von Fledermäusen und anderer lichtempfindlicher Wildtiere berücksichtigt und so die möglicherweise negativen Auswirkungen der Beleuchtung verhindert. Weitergehend sollten geeignete Maßnahmen zur Minderung und eine begleitende Untersuchung von ungelösten Konflikten nach der Umsetzung der Beleuchtungsplanung durchgeführt werden. Die oben genannten wissenschaftlichen Erkenntnisse sind aufgrund der besonders hohen Schutzwürdigkeit (alle Fledermausarten befinden sich im Anhang IV der FFH-Richtlinie, einige darüber hinaus in Anhang II oder in besonderer nationaler Verantwortung Deutschlands) und oftmals unzureichenden Erhaltungszustände daher bei regionalen, kommunalen und lokalen Planungen zu integrieren bzw. bestehende Planungen dahingehend zu aktualisieren.

Grundsätzlich sollte nächtliches Kunstlicht streng vermieden werden und künstliche Beleuchtung nur installiert werden, wenn diese aus Sicherheitsgründen oder zur Einhaltung gesetzlicher Vorgaben benötigt wird. Durch sorgfältige Überlegungen vor der Umsetzung von Vorhaben ist es oft möglich, die Beleuchtung von Fledermauslebensräumen zu vermeiden, ohne die menschliche Sicherheit zu gefährden. Der Schutz dunkler Rückzugsräume für Fledermäuse ist insbesondere in Städten unerlässlich. Raumplaner und Behörden sollten auf den Erhalt von Dunkelkorridoren zwischen Quartieren und größeren unbeleuchteten Grünflächen, wie Stadtparks und Gärten, die als Jagdgebiete dienen können, achten. Ein Netzwerk von Dunkelkorridoren

### Planungen auf regionaler Ebene

Ausrichtung von

- Regionaler Naturschutzplanung/Landschaftsplanung
- Regionalplan
- Managementpläne für Schutzgebiete (z. B. Natura 2000-Gebiete)
- Richtlinien für die Berücksichtigung von Licht in Umweltprüfungen und Gutachten
- Festsetzungen für die Berücksichtigung von Licht für Neubauten, Bauprojekte, Sanierungen (Bebauungspläne)

### Planungen auf kommunaler Ebene

- Flächennutzungsplan
- Satzungen für
  - Historische Gebäude
  - Straßen und Wege (Auto, Fahrrad, Fußgänger)
  - Privatgrundstücke
  - Sportanlagen
  - Werbung
  - Landwirtschaft (z. B. Gewächshäuser)
  - Lokale Schutzgebiete
  - Managementpläne für Höhlen

kann es lichtempfindlichen Wildtieren ermöglichen, in einer Landschaft, die ansonsten durch nächtliches Kunstlicht zerstückelt ist, zwischen Quartieren und Jagdgebieten zu wechseln und Jungtiere erfolgreich großzuziehen.

## Maßnahmen

Im Vorfeld jeglicher Installation von Außenbeleuchtung sollte eine sorgfältige Bewertung der potenziellen Auswirkungen der Lichtverschmutzung auf Fledermäuse und andere Wildtiere stattfinden. Die Eingänge von Fledermausquartieren – inklusive einer Pufferzone – sollten vor direkter und indirekter Beleuchtung geschützt werden und eine aus Sicherheitsgründen benötigte Beleuchtung sollte entsprechend angepasst werden. Wenn künstliches Licht aus sozialen oder sicherheitstechnischen Gründen notwendig ist, ist es von größter Bedeutung, eine bedarfsgerechte Außenbeleuchtungsplanung umzusetzen, um nur zu der tatsächlich erforderlichen Zeit und nur in dem tatsächlich benötigten Bereich zu beleuchten (KYBA et al. 2014). In diesem Zusammenhang ist die Begrenzung des zeitlichen und räumlichen Ausmaßes des nächtlichen Kunstlichts ein zentrales Element, um die negativen Auswirkungen der Lichtverschmutzung auf die Biodiversität (einschließlich der Fledermäuse) zu mindern.

Ein heller Straßenbelag der das Dämmerungs- oder Mondlicht reflektiert, hilft beispielsweise dabei nächtliches Kunstlicht zu reduzieren, da Straßen und Wege dann in der Dämmerung für den Menschen besser sichtbar sind. Der Einsatz einer minimalen Anzahl von Lampen relativ nahe am Boden kann die Abstrahlung von Licht in umliegende Fledermaushabitate oder in den Himmel verringern. Eine niedrige Beleuchtungshöhe an Wegen und Straßen mit guter Abschirmung nach oben ermöglicht es den Tieren Kronendächer weiter als Nahrungshabitat und Leitstruktur während des Transferflugs wahrzunehmen. Nicht nur wenn nächtliches Kunstlicht aus Sicherheitsgründen notwendig ist, sollten dynamische Beleuchtungssysteme (Bewegungsmelder), die nur bei Bedarf von einem Fußgänger oder Radfahrer automatisch eingeschaltet werden, in Betracht gezogen werden.

Es sollten immer gerichtete Lampen verwendet werden, die den Lichtstrahl auf die notwendigen Bereiche begrenzen und die (indirekte) Beleuchtung angrenzender Fledermauslebensräume verhindern. Mauern, Hecken oder Bäume können eine störende Lichtausbreitung in die umliegenden Fledermauslebensräume ebenfalls vermindern.

Maßnahmen zum Management von Außenbeleuchtung auf integrierten Handlungsebenen:

- Räumliche Anordnung künstlicher Lichtquellen, welche die Vernetzung dunkler Rückzugsgebiete zur Nahrungssuche und für Quartiere verbessert

- Beschränkung auf die Zeit, die für den Menschen notwendig ist, z. B. bis 2 Stunden nach Sonnenuntergang (bürgerliche Dämmerung); inkl. Bewegungsmelder
- Beschränkung der Beleuchtung auf Räume des menschlichen Bedarfs (z. B. in Gewerbe oder Industriegebieten)
- Reduzierung von störender Lichtausbreitung in die umliegende Vegetation durch präzise Ausrichtung des Lichtkegels, Vermeidung von mehr als 0,1 Lux auf umliegende Flächen, abgeschirmte Leuchten, Lampen sollten nicht horizontal oder gar nach oben abstrahlen, insgesamt niedrige Höhen, insbes. von Wegebeleuchtungen, Reflexion von Oberflächen berücksichtigen
- Reduzierung der Beleuchtungsstärke der Lichtquellen (nicht mehr als nach EU-Standards erforderliche Mindestbeleuchtungsstärke, Anpassung der Dimmung an menschliche Aktivitäten)
- Anpassung der spektralen Zusammensetzung, keine Lampen mit Wellenlängen < 540 nm (Blau- und UV-Bereich) und mit einer korrelierten Farbtemperatur (CCT > 2700 K)
- Netto-Verlust von dunklen Gebieten vermeiden, Dunkelbereiche im selben Ausmaß wiederherstellen, wie durch Beleuchtung verloren, Schaffung alternativer Dunkelkorridore zur Vernetzung von Jagdgebieten und Quartieren ■

## Literatur

- ANCILOTTO, L., A. TOMASSINI & D. RUSSO (2015): The fancy city life: Kuhl's pipistrelle, *Pipistrellus kuhlii*, benefits from urbanisation. – *Wildlife Research* 42: 598–606. – doi: 10.1071/WR15003.
- ARLETTAZ, R., S. GODAT & H. MEYER (2000): Competition for food by expanding pipistrelle bat populations (*Pipistrellus pipistrellus*) might contribute to the decline of lesser horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*). – *Biol Conserv* 93: 55–60.
- AZAM, C., I. LE VIOL, J.-F. JULIEN, Y. BAS & C. KERBIRIOU (2016): Disentangling the relative effect of light pollution, impervious surfaces and intensive agriculture on bat activity with a national-scale monitoring program. – *Landscape Ecology*: 1–13. – Springer Netherlands. – Available from <http://link.springer.com/10.1007/s10980-016-0417-3> (accessed July 11, 2016).
- BATTERSBY, J. (comp.) (2010): Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats. – EUROBATS Publication Series No. 5. – UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 95 pp.
- BENNIE, J. J., J. P. DUFFY, R. INGER & K. J. GASTON (2014): Biogeography of time partitioning in mammals. – *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 111: 13727–13732.
- BOLDOGH, S., D. DOBROSI & P. SAMU (2007): The effects of the illumination of buildings on house-dwelling bats and its conservation consequences. – *Acta Chiropterologica* 9: 527–534.
- CONRAD, K. F., M. S. WARREN, R. FOX, M. S. PARSONS & I. P. WOIWOD (2006): Rapid declines of common, widespread British moths provide evidence of an insect biodiversity crisis. – *Biological Conservation* 132: 279–291.
- DOWNS, N. C., V. BEATON, J. GUEST, J. POLANSKI, S. L. ROBINSON & P. A. RACEY (2003): The effects of illuminating the roost entrance on the emergence behaviour of *Pipistrellus pygmaeus*. – *Biological Conservation* 11: 247–252.

- FUSZARA, M. & E. FUSZARA (2011): Response of emerging serotines to the illumination of their roost entrance. – In: XII. European Bat Research Symposium, Vilnius, Lithuania (eds AM Hutson, PHC Lina), Lithuanian Society for Bat Conservation, Vilnius: 62.
- GAISLER, J., J. ZUKAL, Z. REHAK & M. HOMOLKA (1998): Habitat preference and flight activity of bats in a city. – *Journal of Zoology London* 244: 439–445.
- GORRESEN, M. P., P. M. CRYAN, D. C. DALTON, S. WOLF & F. J. BONACCORSO (2015): Ultraviolet vision may be widespread in bats. – *Acta Chiropterologica*, 17: 193–198.
- VAN GRUNSVEN, R. H. A., M. DONNERS, K. BOEKEE, I. TICHELAAAR, K. G. VAN GEFFEN, D. GROENENDIJK, F. BERENDSE & E. M. VEENENDAAL (2014): Spectral composition of light sources and insect phototaxis, with an evaluation of existing spectral response models. – *Journal of Insect Conservation* 18: 225–231.
- HAFFNER, M. & H. P. STUTZ (1984/85): Abundance of *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus kublii* foraging at street-lamps. – *Myotis* 23–24: 167–172.
- HALE, J. D., A. J. FAIRBRASS, T. J. MATTHEWS, G. DAVIES & J. P. SADLER (2015): The ecological impact of city lighting scenarios: exploring gap crossing thresholds for urban bats. – *Global Change Biology* 21: 2467–2478.
- HALLMANN, C. A., M. SORG, E. JONGEJANS, H. SIEPEL, N. HOFLAND, H. SCHWAN, W. STENMANS, A. MÜLLER, H. SUMSER, T. HÖRREN, D. GOULSON & DE KRON, H. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. – *PLoS ONE*, 12 (10): e0185809.
- HÖLKER, F., C. WOLTER, E. K. PERKIN & K. TÖCKNER (2010): Light pollution as a biodiversity threat. – *Trends Ecol. Evol.* 25: 681–682.
- JONES, G. & J. RYDELL (1994): Foraging strategy and predation risk as factors influencing emergence time in echolocating bats. – *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 346: 445–455.
- KOSOR, N. (2016): Evening emergence of lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*) from selected illuminated and non-illuminated churches. – MSc thesis, Department of Biology, University of Ljubljana (English abstract), 72 pp.
- KOTNIK, J. (2016): Seasonal dynamics and post-natal juveniles growth of Lesser horseshoe bats at three churches in the surroundings of Vrhnika. – MSc thesis, Department of Biology, University of Ljubljana (English abstract), 90 pp.
- KUECHLY, H. U., C. C. M. KYBA, T. RUHTZ, L. LINDEMANN, C. WOLTER, J. FISCHER, & F. HÖLKER (2012): Aerial survey and spatial analysis of sources of light pollution in Berlin, Germany. – *Remote Sens. Env.* 26: 39–50.
- KUIJPER, D. P. J., J. SCHUT, D. VAN DULLEMAN, H. TOORMAN, N. GOOSSENS, J. OUWEHAND & H. J. G. A. LIMPENS (2008): Experimental evidence of light disturbance along the commuting routes of pond bats (*Myotis dasycneme*). – *Lutra* 51: 37–49.
- KYBA, C. C. M., A. HÄNEL & F. HÖLKER (2014): Redefining efficiency for outdoor lighting. – *Energy & Environmental Science* 7: 1806.
- KYBA, C. C. M., S. GARZ, H. KUECHLY, A. SÁNCHEZ DE MIGUEL, J. ZAMORANO, J. FISCHER, & F. HÖLKER (2015): High-resolution imagery of Earth at night: new sources, opportunities and challenges. – *Remote Sens.* 7: 1–23.
- KYBA, C. C. M., T. KUESTER, A. SÁNCHEZ DE MIGUEL, K. BAUGH, A. JECHOW, F. HÖLKER, J. BENNIE, C. D. ELVIDGE, K. J. GASTON & L. GUANTER (2017): Artificially lit surface of earth at night increasing in radiance and extent. – *Science Advances* 3: e1701528.
- VAN LANGEVELDE, F., J. A. ETTEMA, M. DONNERS, M. F. WALLIS DE VRIES & D. GROENENDIJK (2011): Effect of spectral composition of artificial light on the attraction of moths. – *Biological Conservation* 144: 2274–2281.
- LEWANZIK, D., & C. C. VOIGT (2016): Transition from conventional to light-emitting diode street lighting changes activity of urban bats. – *J. Appl. Ecol.* 54: 264–271.
- MATHEWS, F., N. ROCHE, T. AUGHNEY, N. JONES, J. DAY, J. BAKER & S. LANGTON (2015): Barriers and benefits: implications of artificial night-lighting for the distribution of common bats in Britain and Ireland. – *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 370.
- MÜLLER, B. & L. PEICHL (2005): Retinal cone photoreceptors in microchiropteran bats. *Invest. – Ophthalmol. Vision Sci.* 46: E-abstract 2259.
- MÜLLER, B., M. GLOSMANN, L. PEICHL, G. C. KNOP, C. HAGEMANN & J. AMERMULLER (2009): Bat eyes have ultraviolet-sensitive cone photoreceptors. – *PLoS ONE* 4: e6390.
- PAWSON, S. M. & M. K. F. BADER (2014): LED lighting increases the ecological impact of light pollution irrespective of color temperature. – *Ecological Applications* 24: 1561–1568.
- POLAK, T., C. KORINE, S. YAIR & M. W. HOLDEREID (2011): Differential effects of artificial lighting on flight and foraging behaviour of two sympatric bat species. – *Journal of Zoology London* 285: 21–27.
- ROWSE, E. G., D. LEWANZIK, E. L. STONE, S. HARRIS & G. JONES (2016): Dark Matters: The Effects of Artificial Lighting on Bats. – In: *Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world* (C. C. Voigt and T. Kingston, Eds.): 187–213.
- RUSSO, D. & L. ANCILOTTO (2015): Sensitivity of bats to urbanisation: a review. – *Mammalian Biology*, 80 (3): 205–212.
- RYDELL, J. & J. R. SPEAKMAN (1995): Evolution of nocturnality in bats: potential competitors and predators during their early history. – *Biological Journal of the Linnean Society* 54: 183–191.
- SCHOEMAN, M. C. (2015): Light pollution at stadiums favors urban exploited bats. – *Animal Conservation* 19: 120–130.
- SOMERS-YEATES, R., D. HODGSON, P. K. MCGREGOR, A. SPALDING & R. H. FRENCH-CONSTANT (2013): Shedding light on moths: shorter wavelengths attract noctuids more than geometrids. – *Biology letters* 9: 1–4.
- SPEAKMAN, J. R. (1995): Chiropteran nocturnality. – In: *Symposia of the zoological society of London* 67: 187–201.
- STONE, E. L., G. JONES & S. HARRIS (2009): Street Lighting Disturbs Commuting Bats. – *Current Biology* 19: 1123–1127.
- STONE, E. L., A. WAKEFIELD, S. HARRIS & G. JONES (2015a): The impacts of new street light technologies: experimentally testing the effects on bats of changing from low-pressure sodium to white metal halide. – *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 370. – doi: 10.1098/rstb.2014.0127.
- STONE, E. L., S. HARRIS & G. JONES (2015b): Impacts of artificial lighting on bats: a review of challenges and solutions. – *Mammalian Biology* 80: 213–219.
- VEROVNIK, R., Ž. FIŠER & V. ZAKŠEK (2015): How to reduce the impact of artificial lighting on moths: A case study on cultural heritage sites in Slovenia. – *Journal for Nature Conservation* 28: 105–111.
- VOIGT, C. C. & D. LEWANZIK (2011): Trapped in the darkness of the night: thermal and energetic constraints of daylight flight in bats. – *Proceedings of the Royal Society of London B*, 278 (1716): 2311–7
- VOIGT, C. C., C. AZAM, J. DEKKER, J. FERGUSON, M. FRITZE, S. GAZARYAN, F. HÖLKER, G. JONES, N. LEADER, D. LEWANZIK, H. J. G. A. LIMPENS, F. MATHEWS, J. RYDELL, H. SCHOFIELD, K. SPOELSTRA & M. ZAGMAJSTER (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. – EUROBATS Publication Series No. 8 (deutsche Ausgabe). – UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn.
- WAKEFIELD, A., M. BROYLES, E. L. STONE, G. JONES & S. HARRIS (2016): Experimentally comparing the attractiveness of domestic lights to insects: Do LEDs attract fewer insects than conventional light types? – *Ecology and Evolution* 6 (22): 8028–8036.
- WAKEFIELD, A., M. BROYLES, E. L. STONE, S. HARRIS & G. JONES (2018): Quantifying the attractiveness of broad-spectrum street lights to aerial nocturnal insects. – *J. Appl. Ecol.* 55: 714–722.
- WINTER, Y., J. LÓPEZ & O. VON HELVERSEN (2003): Ultraviolet vision in a bat. – *Nature* 425: 612–614.
- ZAGMAJSTER, M. (2014): The influence of external lighting on bats. – In: MOHAR A., M. ZAGMAJSTER, R. VEROVNIK & B. SKABERNE (2014) *Nature-friendlier lighting of objects of cultural heritage (churches) – Recommendations.* – *Dark-Sky Slovenia*: 15–19.
- ZEALE, M. R. K., E. BENNITT, S. NEWSON, C. PACKMAN, W. J. BROWNE, S. HARRIS, G. JONES & E. L. STONE (2016): Mitigating the impact of bats in historic churches: the response of Natterer's bats *Myotis nattereri* to artificial roosts and deterrence. – *PLoS ONE* 11: e0146782.

# Umsiedlung von Grünem Koboldmoos

Text: Michael Lüth



Das Grüne Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*) ist eine Art des Anhangs II der europäischen Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie und als solche in Europa besonders geschützt. Es wächst auf morschem Nadelholz im Wald, meist unentdeckt mit einem algenähnlichen Vorkeim und Brutkörpern als Überdauerungsorgane. Nur wenn es in Jahren mit günstiger Witterung seine auffälligen aber kleinen Sporenkapseln bildet, wird es gelegentlich entdeckt. Da die energiereichen Kapseln von Vögeln, Mäusen und Schnecken gerne gefressen werden, sind diese Sporenträger, die gelegentlich in großer Zahl gebildet werden, oft nur kurz zu sehen und nur wenige der Kapseln gelangen zur Reife. Durch dieses plötzliche Auftauchen und Verschwinden hat das Koboldmoos vermutlich seinen mystischen Namen.

## Gefährdung

In Wirklichkeit sind die Vorkommen des Mooses gar nicht sporadisch, sondern die Art besiedelt sehr dauerhaft geeignete Substrate in geeigneten Gebieten. Es ist eigentlich eine „Urwaldart“, die ungestörte Wälder mit reichlich Totholzangebot bevorzugt. Hat sie einen morschen Stamm erst einmal besiedelt, wächst sie dort auch noch, wenn der Stamm schon längst zerfallen und zu Rohhumus geworden ist. So kann es sein, dass man diese geschützte Art auch in relativ jungen Fichtenforsten findet, nämlich dann, wenn sich die Art hier zuvor schon entwickelt hatte. Bei normaler Nutzung und Durchforstung verschwindet das Moos jedoch, weil es dauerhafte Standorte benötigt. Obwohl die Sporenkapseln sehr viele Sporen produzieren und diese durch ihre geringe Größe leicht durch die Luft transportiert werden können, funktioniert die Ausbreitung der Art offensichtlich nicht besonders gut. Es finden sich

meist Vorkommen in einem engeren Umkreis und dann wieder über weite Bereiche nichts. Vermutlich gelingt die Ansiedelung über Sporen nur sehr selten. Eventuell bedarf es eines Symbiosepartners, beispielsweise Pilz oder Bakterie, damit die Spore erfolgreich besiedeln kann. Die Nahverbreitung gelingt eventuell durch Schnecken. Diese fressen gerne die frischen Sporenkapseln. Aus Versuchen mit anderen Moosen ist bekannt, dass dort, wo Schnecken an Moosen fressen, diese sehr effizient verbreitet werden. Vermutlich bilden wenige unverdaute Mooszellen mit dem Kot ein geeignetes „Starterpaket“. Vielleicht hat das Vorkommen des Mooses in meist nur kleinen Bereichen aber auch andere Gründe. Tatsache ist, dass so eine Population durch waldbauliche Maßnahmen oder Eingriffe im Wald leicht vernichtet werden kann und eine spontane Neuan siedelung eher selten vorkommt. Die Art findet sich daher meist in „vergessenen“ Waldstücken, also solchen Wäldern, die nicht ständig durchforstet werden.

## Aktueller Schadensfall

Eine Gemeinde im Hochschwarzwald, die ringsum von ausgedehnten Nadelwäldern umgeben ist, möchte eine kleine Gewerbefläche um ca. 10 ha in einem bestehenden Fichtenwald erweitern. Das Vorhaben betrifft weder besonders geschützte Biotop noch FFH-Gebiete. Bei Untersuchungen zum Artenschutz wurde auf 2 ha der Fläche eine mittelgroße Population des Grünen Koboldmooses entdeckt. Die Planung war jedoch bereits so weit fortgeschritten, dass die teilweise bereits begonnene Rodung der Waldfläche nicht mehr abzuwenden war. So wurde beschlossen, als Schadensminimierung eine Umsiedlung der Art zu versuchen.

Abbildung 1: Ein mit Grünem Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*) besiedelter Baumstrunk wird freigelegt und mit einer Schubkarre zum neuen Standort transportiert.





**Abbildung 2:** Am neuen Standort wird eine Mulde ausgehoben, in welche der Wurzelstrunk so tief eingepflanzt wird wie am alten Standort. Nach dem Einsetzen werden die Hohlräume mit der entnommenen Erde verfüllt und die Oberfläche eingeebnet.

## Methode

Das Grüne Koboldmoos benötigt offensichtlich ein ganz spezielles Wuchsmilieu, das wir noch nicht zur Gänze verstanden haben. Daher wurde die Idee verfolgt, als Grundlage für eine gelungene Umsetzung das Milieu zumindest teilweise mit umzusiedeln. Im betroffenen Fall wächst die Art auf stark vermorschten Baumstubben und liegenden Baumstämmen. Durch den Kontakt zum feuchten Waldboden sind die Totholzstücke über längere Abschnitte des Jahres ebenso feucht wie der Boden. Neben der Suche nach einem sehr ähnlichen Waldstandort musste daher auch gewährleistet sein, dass die Totholzstücke nach der Umsiedlung wieder diesen Kontakt zum feuchten Waldboden haben. Außerdem sollten am neuen Standort für einige Jahrzehnte keine Änderungen der forstlichen Nutzung oder sonstige Eingriffe geplant sein.

## Umsetzung

Mit dem Förster der Gemeinde wurde als Ansiedlungsfläche ein Waldstück gefunden, das ökologisch sehr ähnlich ist und bisher keine Population des Koboldmooses aufweist. Die Fläche befindet sich in Gemeindebesitz, tief greifende forstliche Maßnahmen sind in den nächsten Jahrzehnten nicht vorgesehen. Zudem liegt sie in unmittelbarer Nähe zur Herkunftsfläche, was den Transport erleichterte.

Die Entnahme der Baumstrünke und Stammabschnitte war schwieriger als gedacht. Die oben sehr morschen und leicht zerfallenden Strünke waren im Boden noch kaum zersetzt und fest in der Erde verwurzelt. Zuerst wurde versucht, einen Strunk mit einem Vorderlader, der an einen Traktor montiert war, aus dem Boden zu hebeln. Durch die Scherkräfte, die dabei entstanden, wäre der Strunk dabei jedoch völlig zerstört worden. Daher wurden die Strünke mit Hacken und Schaufeln in Handarbeit aus dem Boden herausgearbeitet und dann von Hand in einen Schubkarren oder, wo dies möglich war, in die Ladeschaufel des Vorderladers gehoben. Da die Zielfläche nicht weit entfernt war, konnte der ganze Transport mit dem Vorderlader – in einem komplizierten Fall sogar mit dem Schubkarren – durchgeführt werden. Die morschen Stammabschnitte konnten nicht in einem Stück transportiert werden, da sie beim Anheben sofort in einzelne Stücke zerbrochen wären. Daher wurden die Stämme vor Ort in Teilstücke

zersägt, dabei konnte die Besiedlung des Stammes mit dem Moos berücksichtigt werden, die dann ohne Schaden aufgenommen und transportiert werden konnten.

Am Zielort wurden für die Totholzstücke Gruben ausgehoben, in welche diese soweit versenkt werden konnten, dass sie nach Fertigstellung die gleiche Höhe über dem Boden wie am Herkunftsort hatten. Von Hand wurden die Stücke dann vorsichtig an Ort und Stelle gebracht, mit dem ausgehobenen Material umgeben und mit der getrennt gelagerten Humusaufgabe in die Waldbodenfläche integriert. Für ein Monitoring der Entwicklung der Population, wurden die umgesiedelten Stücke per GPS eingemessen und benachbarte Bäume markiert.

## Ergebnis

Die Umsetzung erfolgte nicht ohne Schwierigkeiten. Es waren 4 Forstarbeiter, der zuständige Förster und ein Maschinist mit dem Vorderlader einen ganzen Tag tätig, um 16 Totholzstücke umzusiedeln. In den meisten Fällen ging es zum Glück gut, wenige Strünke zerbrachen jedoch bei der Entnahme und wurden in Einzelstücken transportiert und am Zielstandort wieder nach bester Möglichkeit zusammengesetzt. An 3 Totholzstücken waren vor der Umsetzung der Maßnahme unreife Sporenkapseln des Koboldmooses vorhanden. Es ist gelungen, diese zu erhalten. Sie wurden 6 Monate später, bei einer Kontrolle, in reifem Zustand angetroffen.

Die Chancen stehen sehr gut, dass sich die Population an der neuen Stelle etabliert und sich über Jahrzehnte nicht nur halten, sondern von hier aus auch ausbreiten kann. Sinnvoll wären künftige Kontrolluntersuchungen in Abständen von wenigen Jahren zur Überprüfung, ob die Umsiedlung dauerhaft erfolgreich war. ■

**Abbildung 3:** Der umgesiedelte Wurzelstrunk im folgenden Jahr. Das Koboldmoos hat den Umzug gut überstanden.





## Nationalpark Schwarzwald – Kernzonen-Erweiterung

Marc Förschler, Carmen Richter und Sönke Birk



Im Jahr 2014 wurde der erste Nationalpark in Baden-Württemberg eingerichtet. Ein Jahr danach wurde durch den Nationalparkrat die erste Gebietsgliederung beschlossen und dabei die Kernzone auf 32,7 % der Nationalparkfläche festgelegt (vgl. FÖRSCHLER 2015). Fünf Jahre nach diesem ersten Meilenstein wurde am 17. Februar 2020 erneut im Nationalparkrat über mögliche Erweiterungsflächen der Kernzone beraten. Dieser hat unter Leitung von Landrat Dr. Klaus Michael Rückert (Landkreis Freudenstadt) der von der Nationalparkverwaltung vorgeschlagenen Kernzonenerweiterung zugestimmt. Vorausgegangen waren Beteiligungsgespräche mit Mitgliedern des Nationalparkrats, des Nationalparkbeirats sowie Vertreterinnen und Vertretern der angrenzenden Gemeinden. Der Nationalpark-Verwaltung war es ein wichtiges Anliegen, etwaige Zielkonflikte gemeinsam mit dem Nationalparkrat auszuräumen und eine für alle Beteiligten gangbare Lösung zu finden. Der Kernzonenanteil im Nationalpark Schwarzwald konnte dadurch auf jetzt 5.115 ha (50,8 %) erhöht werden.

Bei der Auswahl der Flächen war das wichtigste Kriterium die sogenannte Arrondierung, d. h. ein Anschluss an bereits bestehende Kernzonen und sinnvolle Abrundungen im Gelände (siehe Karte und nachfolgende Seite). Es sollten keine einzelnen „Kernzonen-Inseln“, sondern mög-

Der Heidelbeer-Kammpilz (*Phlebia centrifuga*) ist ein Indikator für naturnahe Wälder und eine Rote-Liste-1-Art (vom Aussterben bedroht).



lichst große zusammenhängende Prozessschutzflächen geschaffen werden, auf denen die Natur allein die Regie führt. Des Weiteren sollten die Flächen naturschutzfachlich besonders bedeutsam sein, sich z. B. durch gut strukturierte Altholzbestände auszeichnen. Aber auch wertvolle Sonderstandorte wie Blockhalden oder Kare wurden in die neuen Kernzonen mit einbezogen. Neben diesen naturschutzfachlichen Kriterien galt es auch die Belange der Anrainer-Gemeinden und angrenzender Privatwälder zu berücksichtigen.

Ein besonderer Meilenstein bei der Kernzonen-Erweiterung war der Lückenschluss der Kernzone im Schönmünztal und die Verbindung dieser zur Kernzone am Buhlbachsee. Dadurch entstand die größte zusammenhängende Kernzone innerhalb des Nationalpark Schwarzwald. Sie umfasst jetzt 3.412 ha und gehört damit zu einer der größeren Prozessschutzflächen in deutschen Mittelgebirgs-Waldlandschaften. Große Kernzonen nützen vor allem Arten und Biotopen, die auf das Ablaufen natürlicher Prozesse angewiesen sind (FÖRSCHLER & RICHTER 2019).

Die weiteren Schritte liegen nun darin zu klären, wann die restlichen Flächen der verbleibenden Entwicklungszonen (2.088 ha) in den Prozessschutz und damit in die Kernzone übergehen können. Dies soll sukzessiv dann geschehen, wenn auf den Flächen keine Maßnahmen der Waldentwicklung mehr durchgeführt werden müssen. ■

### Literatur

FÖRSCHLER, M. (2015): Nationalpark Schwarzwald – eine erste Gebietsgliederung. – Naturschutz-Info 1/2015 + 2/2015: 33–35.

FÖRSCHLER, M., C. RICHTER & T. GAMIO (2016): Grinden – waldfreie Bergheiden im Nationalpark Schwarzwald. – Naturschutz-Info 2/2016: 29–32.

FÖRSCHLER, M. & C. RICHTER (2019): Nationalpark Schwarzwald – Arten und Biotopschutz durch Prozessschutz und Management. – Naturschutz-Info 1/2019 + 2/2019: 63–66.

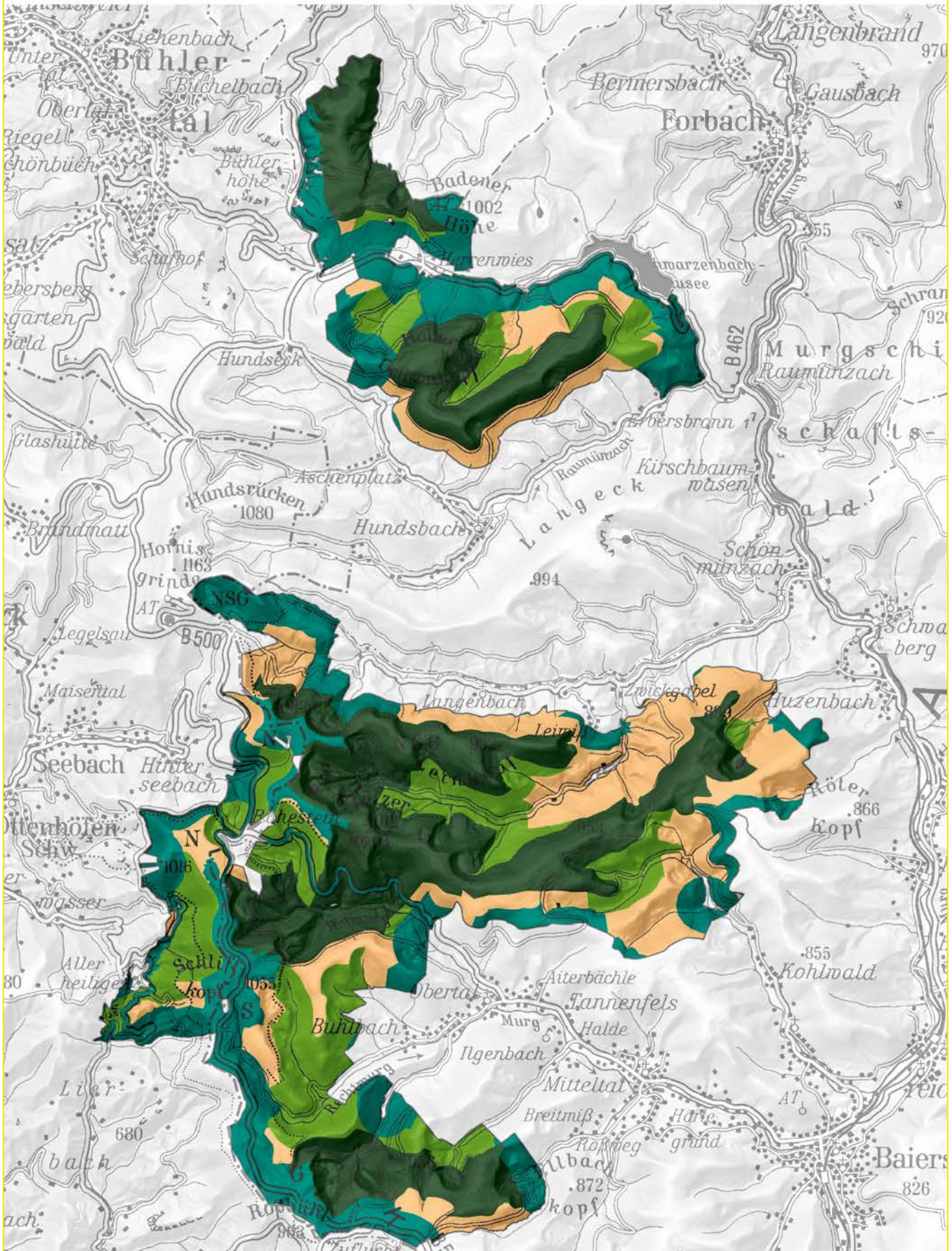


- Bestehende Kernzone /  
Entwicklungszone /  
Managementzone
- Neue Kernzonen-  
erweiterung

Kilometer  
0 0,5 1

## Nationalpark Schwarzwald Zweite Gebietsgliederung 2020

Geobasisdaten © LGL, www.lgl-bw.de, Thematische Information: NLP: 2020



## Nationalpark Schwarzwald: Zahlen und Begriffe



- Gründung am 1. Januar 2014 als „Entwicklungsnationalpark“
- Gesamtfläche: 10.062 ha, unterteilt in einen Nordteil rund um den Hohen Ochsenkopf mit 2.447 ha und einen Südteil im Bereich Ruhestein/Wilder See/Schliffkopf mit 7.615 ha
- Die Fläche ist untergliedert in Kern-, Entwicklungs- und Managementzonen

### Entwicklungsnationalpark

Als Entwicklungsnationalpark wird in Deutschland ein Nationalpark (NLP) bezeichnet, der die erforderlichen Kriterien nach § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) noch nicht vollständig erfüllt. Er soll aber innerhalb von 30 Jahren nach seiner Gründung diesen Anforderungen entsprechen und u. a. 75 % seiner Fläche als Kernzone ausweisen.

### Kernzone

Sie umfasst nach dem NLP-Ratsbeschluss vom 17. 2. 2020 jetzt 5.115 ha (50,8 %; zuvor: 32,7 %). In diesen Bereichen darf die Natur sich weitestgehend selbst entfalten. Hier hat der Prozessschutz Vorrang. Ziel ist die Förderung natürlicher Abläufe im Wald und der daran angepassten Arten (vgl. auch FÖRSCHLER & RICHTER 2019).

### Entwicklungszone

Sie umfasst nach dem NLP-Ratsbeschluss vom 17. 2. 2020 jetzt 2.088 ha (20,8 %; zuvor: 42,4 %). Auf diesen Flächen sind lenkende Eingriffe zunächst noch erlaubt, beispielsweise Maßnahmen der Waldentwicklung zur Förderung seltener Baumarten, aber auch Artenschutzmaßnahmen wie beispielsweise für das Auerhuhn (vgl. FÖRSCHLER & RICHTER 2019). Nach spätestens 30 Jahren gehen diese Bereiche in die Kernzone über.

### Managementzone

Sie umfasst nach dem NLP-Ratsbeschluss vom 17. 2. 2020 jetzt 2.857 ha (28,4 %; zuvor: 24,9 %). Maximal 25 % der Nationalpark-Gesamtfläche verbleibt in der Managementzone. Hier sind dauerhaft Lenkungsmaßnahmen erlaubt. Diese Flächen dienen vor allem als Pufferstreifen zu den angrenzenden Privat- und Gemeindewäldern, umfassen aber auch die waldfreien Bergheiden der Hochlagen. Diese sogenannten Grindenflächen, die häufig den Lebensraumtyp Trockene Heide tragen, werden mit Beweidungskonzepten langfristig offengehalten, um die dort lebenden charakteristischen Arten und Biotope zu erhalten (vgl. FÖRSCHLER et al. 2016).

### Nationalparkrat

Der Nationalparkrat besteht zu gleichen Teilen aus Vertretern des Landes Baden-Württemberg (Umweltministerium, Regierungspräsidien Karlsruhe und Freiburg, Nationalparkverwaltung) und aus Vertretern der Gemeinden, Stadt- und Landkreise, die flächenmäßigen Anteil am Nationalpark Schwarzwald haben oder auf deren Gemarkung die Nationalparkverwaltung wichtige Einrichtungen betreibt. Außerdem vertreten ist der Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord.

### Nationalparkbeirat

Vertreterinnen und Vertreter verschiedener Interessengruppen wie Verbände aus Forst- und Holzwirtschaft, Tourismus, Sport, Naturschutz, Kirchen etc. bringen ihr Fachwissen ein. Der Beirat kann bis zu 4 Mitglieder in den Nationalparkrat entsenden, diese sind jedoch nicht mitbestimmungsbefugt.

EINE SPUR WILDER.



# Biosphärengebiet Schwäbische Alb: Untersuchungsdesign und Erfassungsmethode des Kernzonen-Monitorings

Text: Rüdiger Jooß und Volker Häring



Das Biosphärengebiet Schwäbische Alb (BSG) ist seit 2009 als UNESCO-Biosphärenreservat anerkannt. Biosphärenreservate sind Modellregionen für eine nachhaltige Entwicklung, die Ökologie, Ökonomie und Soziales integrativ berücksichtigen. Dabei sind der Erhalt und die Entwicklung einer durch vielfältige Nutzungen geprägten Kulturlandschaft mit ihren charakteristischen Arten und Biotopen

**Biosphärengebiet  
Schwäbische Alb**



das übergeordnete Ziel einer nachhaltig orientierten Landnutzung.

Gemäß den Kriterien zur Anerkennung und Überprüfung von UNESCO-Biosphärenreservaten in Deutschland (BfN 2007) müssen mindestens 3 % der Gesamtfläche als Kernzonen ausgewiesen werden. Hier soll sich die Natur im Sinne des Prozessschutzes vom Menschen möglichst unbeeinflusst entwickeln können. Im Biosphärengebiet Schwäbische Alb wurden mit 2.645 ha 3,1 % der Gesamtfläche bzw. 8 % der Waldfläche verteilt auf 27 Gebiete im Staats- und Kommunalwald als Kernzonen ausgewiesen.

Gemäß den Kriterien der UNESCO stellt das Themenfeld Forschung und Monitoring ein elementares Handlungsfeld für Biosphärenreservate dar. Für die Kernzonen steht dabei die Fragestellung im Vordergrund, welche Auswirkungen der Ansatz des Prozessschutzes langfristig auf

**Abbildung 1:** Der stark gefährdete Alpenbock (*Rosalia alpina*) hat seinen landesweiten Verbreitungsschwerpunkt in den Buchenwäldern des Albtraufs. Die Eiablage erfolgt in sonnenexponiertem Alt- und Totholz.



die Lebensräume und das Arteninventar hat. Zu diesem Zweck wurde im BSG ein Kernzonen-Monitoring etabliert.

Das Kernzonen-Monitoring trägt damit zum Verständnis wesentlicher Entwicklungen der Biodiversität im Wald im Land Baden-Württemberg bei. Es ergänzt weitere Monitoring-Vorhaben, wie z. B. das landesweite Bannwald-Monitoring der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), das Monitoring im Nationalpark Schwarzwald sowie das Insektenmonitoring und weitere Erfassungen der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (THEVES 2018). Zwischen den Geschäftsstellen der beiden Biosphärengebiete, dem Nationalpark, der FVA und der LUBW findet ein intensiver Austausch über die Monitoring-Vorhaben statt. Die Erfassungsmethoden sind größtenteils vergleichbar und ein Datenaustausch sowie gemeinsame Auswertungen sind in Planung.

## Untersuchungsdesign des Kernzonen-Monitorings

### Methodischer Ansatz

Das Kernzonen-Monitoring im BSG zielt im Sinne eines Grundlagen-Monitorings darauf ab, ein möglichst breites Spektrum der Artenvielfalt und der naturräumlichen sowie standörtlichen Ausstattung der Kernzonen abzudecken. Unter Einbindung von Artenexpertinnen und -experten, Fachbehörden und der FVA wurde 2014 ein Monitoring-Konzept für die Kernzonen des Biosphärengebiets erarbeitet. Wesentliche Ergebnisse waren die Auswahl geeigneter Kernzonen, relevanter Artengruppen sowie geeigneter Untersuchungsmethoden mit Aufwandsabschätzungen.

Von den 27 Kernzonen des Biosphärengebiets wurden 9 für das Monitoring ausgewählt, jeweils 3 aus den 3 Naturräumen, an denen das Biosphärengebiet Anteil hat, (Albtrauf, Kuppige Flächenalb und Mittlere Flächenalb; Abbildung 2). Als weitere Auswahlkriterien wurden eher größere und kompakt geformte Kernzonen, statt kleine und schmal geformte berücksichtigt sowie solche Kernzonen, die eine hohe Vielfalt an Hangexpositionen und Strukturen wie Felsen, Geröllhalden, Schluchten und Gewässer aufweisen. Zudem wurden bevorzugt Kernzonen ausgewählt,

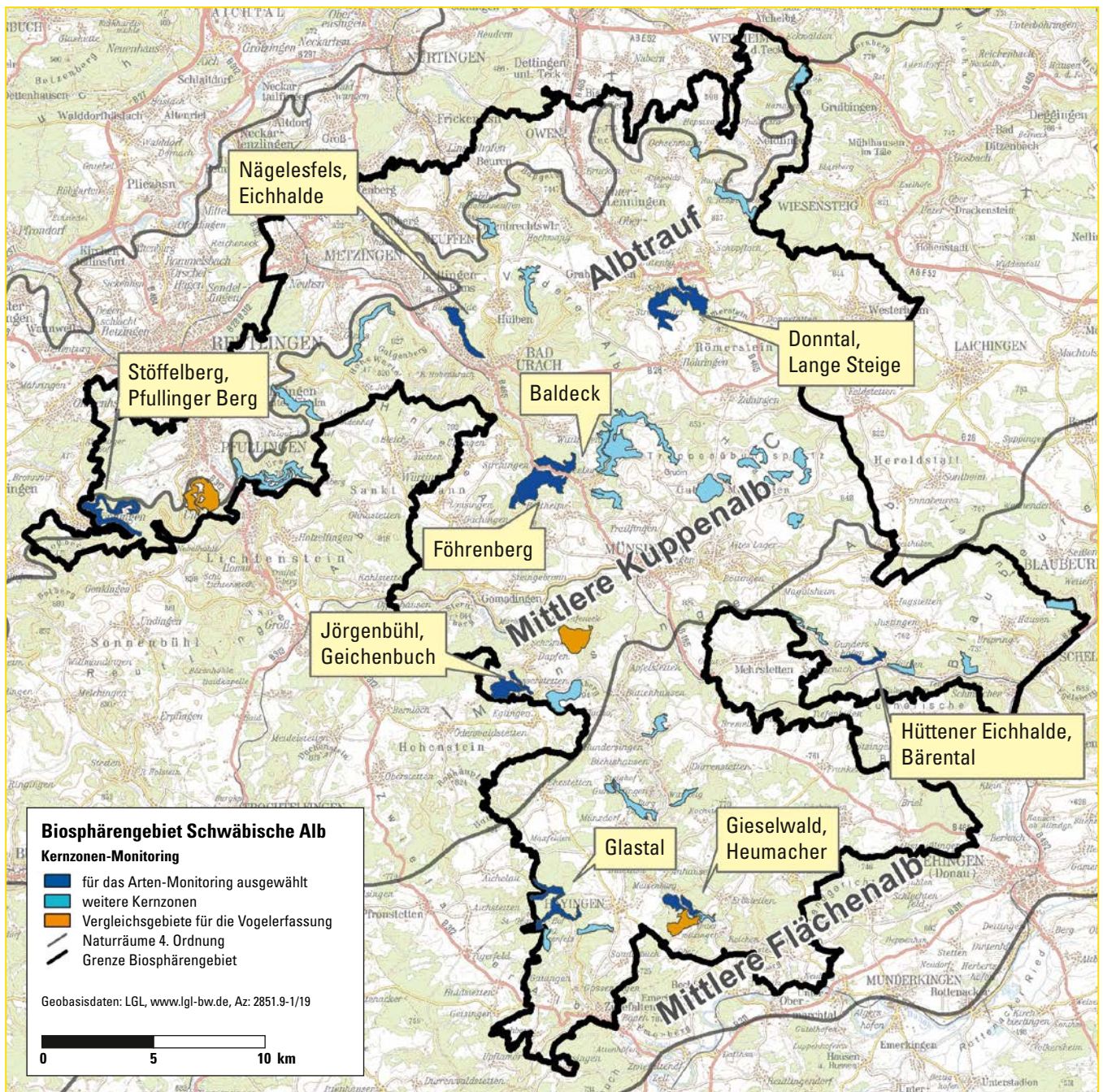


Abbildung 2: Lage der für das Monitoring ausgewählten Kernzonen sowie der speziell für die Brutvogelerfassung ausgewählten Vergleichsgebiete

die seit längerem bereits als Bannwälder ausgewiesen und Teil des Bannwald-Monitorings der FVA sind. Die älteste dieser Bannwaldflächen, der „Nägelesfels“ bei Bad Urach (Abbildung 2) ist bereits seit 96 Jahren dem Prozessschutz gewidmet. In 6 der ausgewählten Kernzonen wurde die forstliche Nutzung mit Ausweisung des BSG im Jahr 2008 eingestellt. Auf den Referenzflächen, die außerhalb der Kernzonen ausgewählt wurden, wird weiterhin Forstwirtschaft betrieben. Damit bildet das Kernzonen-Monitoring auch einen Gradienten in Bezug auf den Zeitraum ohne den Einfluss forstlicher Nutzung ab. Die 9 Kernzonen umfassen zusammen eine Fläche von 1.022 ha, somit 39 % der gesamten Kernzonenfläche des Biosphärengebiets.

Als zu untersuchende Artengruppen wurden Gefäßpflanzen, Moose, Großpilze, Vögel, Laufkäfer, Holzkäfer und Schnecken ausgewählt. Diese Artengruppen sind grundsätzlich geeignet, ökosystemare Veränderungen, die mit dem Prozessschutz einhergehen, indikatorisch aufzuzeigen. Sie weisen viele Urwaldreliktarten auf, die an die Kontinuität von Alters- und Zerfallsphasen mit hohem Totholzangebot gebunden sind. Zudem wird auf allen Flächen eine Waldstrukturaufnahme durchgeführt. Die Ersterfassungen wurden 2014 begonnen und werden 2021 abgeschlossen sein. Wiederholungserfassungen sind nach ca. 10 Jahren geplant. Die Ergebnisse liegen in einer

umfangreichen relationalen Datenbank vor. Die Funde der Insekten werden konserviert und langfristig an geeigneten Orten (z. B. Naturkundemuseen) gelagert. Geplant sind mehrere Publikationen mit Detailauswertungen der Erfassungen.

### Auswahl der Probeflächen

Insgesamt wurden 200 Probeflächen ausgewiesen, davon liegen 128 in den Kernzonen und 72 als Referenzflächen im umliegenden forstlich genutzten Wald. Diese Anzahl stellt ein Kompromiss zwischen ausreichend Wiederholungsflächen sowie Aufwand und Kosten dar. Die Waldstruktur, Gefäßpflanzen, Moose und Pilze werden auf allen 200 Probeflächen erfasst. Die Bearbeitung der arbeitsaufwendigeren Artengruppen (Holzkäfer, Laufkäfer und Schnecken) findet auf einer Auswahl von 100 Probeflächen statt. Die kreisförmigen Probeflächen haben einen Radius von 10 m (in ebener Lage). Die Auswahl der Probeflächen geschah expertenbasiert. Um mit den 200 Probeflächen eine bestmögliche Abdeckung der Artenspektren bzw. Artenvielfalt der ausgewählten Artengruppen zu erreichen, wurde eine stratifizierte Auswahl der Probeflächen vorgenommen (Tabelle 1). Als primäres Stratum wurden die Waldgesellschaften verwendet und als zweites Stratum innerhalb der Waldgesellschaften – wo möglich – die Hangexposition (Sonn- und Schatthanglage). Die Referenzflächen erlauben zudem den Vergleich zwischen forstlich genutzten und ungenutzten Wäldern.

Die beiden Kriterien Waldgesellschaft und Exposition stellen grundlegende Einflussparameter auf ökologische Wirkungszusammenhänge dar. Die Waldgesellschaften lassen über Faktoren wie die Baumartenzusammensetzung und Standortverhältnisse, auch damit zusammenhängend

**Abbildung 3:** Der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) legt seine Höhlen bevorzugt in alten, dick- und hochstämmigen Rotbuchen an, deren künftige Entwicklung in den Kernzonen gesichert ist.



etwa pH-Wert und Auflagenstärke bzw. Vorhandensein der Streu, in besonderem Maße unterschiedliche Artenspektren erwarten. Die Hangexposition beeinflusst maßgeblich das Mikroklima (Temperatur, Luft- und Bodenfeuchte). Vor dem Hintergrund des Klimawandels erhöht sich die Relevanz dieses Faktors bei einem langfristig angelegten Monitoring.

Informationen über die Waldgesellschaften wurden aus der forstlichen Standortkartierung (Heutige potentielle natürliche Vegetation auf Assoziationsebene; FVA o. J.) entnommen, ergänzt um Waldlebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie in FFH-Gebieten und die Wald-Biotopkartierung entnommen. Folgende Aggregation in 5 Waldgesellschaften und dem Sonderstandort Blaugrasrasen wurde vorgenommen:

- Waldgersten-Buchenwald
- Seggen-Buchenwald
- Edellaubbaum-Steinschutt- und Blockhangwälder
- Ahorn-Eschenwald
- Xerotherme Eichen-Mischwälder
- Blaugrasrasen (Sonderfall mit nur einer Probefläche vertreten)

Die Exposition wurde aus dem digitalen Geländemodell mit 5-Meter-Rastergröße des Umweltinformationssystems der LUBW abgeleitet (LGL o. J.). Die Analyse mit einem Geografischen Informationssystem ergab eine Vorauswahl von Probeflächen, die durch Verifizierung im Gelände auf die endgültige Auswahl von 200 Probeflächen reduziert wurde (Tabelle 1).

Die Auswahl der 100 aus den 200 Probeflächen für die aufwendig zu erfassenden Artengruppen geschah nach denselben Kriterien wie für die 200 Probeflächen. Dabei wurde die Anzahl der Probeflächen pro Faktorkombination (Waldgesellschaft, Exposition und Lage in Kernzone und forstlich genutzten Wald) verringert und die beiden Buchenwaldgesellschaften zu einer Waldgesellschaft zusammengefasst (Tabelle 1).

Die 200 Probeflächen befinden sich zum größten Teil am Steilabhang der Kalksteinschichtstufe des weißen Jura. Die Hangpositionen variieren ebenso wie die Steilheit der Probeflächen (im Mittel 26°, maximal 45°). Die Probeflächen liegen teils in Kalksteinblock- oder Schutthalden, teils auf skelettreichen Rendzinen und am Unterhang auch auf skelettarmen Kolluvien. Die Höhenlage der Probeflächen reicht von 500–720 m ü. NN. Temperatur und Niederschlag betragen auf der Albhochfläche im langjährigen Mittel 6,8 °C und 942 mm (Station oberer Lindenhof) und am Fuße der Alb 8,5 °C und 955 mm (Station Bad Urach; [www.wetter-bw.de](http://www.wetter-bw.de)).

Es wurde angestrebt, pro Kernzone eine ähnliche Anzahl von Probeflächen auf die jeweils vorhandenen Kombinationen aus Waldgesellschaft und Exposition zu verteilen und diese Anzahl auch für Referenzflächen im forstlich genutzten Wald in der Umgebung der jeweiligen Kernzone zu wiederholen. Im Vergleich zu einer rein flächenproportionalen Verteilung der Probeflächen auf die Waldflächen, wie etwa durch ein gleichförmiges Raster, führt diese Vorgehensweise zu einer überdurchschnittlichen Repräsentanz von gering verbreiteten Waldgesellschaften wie den xerothermen Eichen-Mischwäldern und einer unterdurchschnittlichen Repräsentanz von weit verbreiteten Waldgesellschaften wie dem Waldgersten-Buchenwald. Diese Abweichung wurde bewusst bevorzugt, da der flächenproportionale Ansatz für kleinräumige bzw. seltene Einheiten zu Einzelmessungen oder statistisch geringen Stichprobenumfängen führt. Umgekehrt ist dann der Grad an Redundanz für großflächige Einheiten hoch (RINK 2003). Ziel der hier gewählten Vorgehensweise war es, gezielt auch seltene bzw. kleinflächig vorkommende Lebensraumtypen und Strukturen in den 200 Probeflächen zu berücksichtigen, da gerade diese – und ihre charakteristischen Arten – im besonderen Interesse des Naturschutzes stehen. Somit kann ein möglichst breites Spektrum der Artenvielfalt abgedeckt werden. Für einzelne Kombinationen aus Waldgesellschaft und Exposition ließ die Kleinräumigkeit

der Vorkommen (z. B. xerotherme Eichenmischwälder) dennoch nur geringe Stichprobengrößen zu.

Aus Gründen der Kosteneffizienz wurde eine Auswahl von Probekreisen des von der FVA betriebenen Bannwald-Monitorings als Probeflächen für das Kernzonen-Monitoring verwendet. Ergänzend zu dieser Auswahl wurden für das Kernzonen-Monitoring weitere Probeflächen gleicher Größe abgegrenzt. Dies geschah z. B. in den kleinflächig vorkommenden Waldgesellschaften, in Kernzonen, die nicht Teil des Bannwald-Monitorings sind, und zudem im Sinne von Referenzflächen im forstlich genutzten Wald. Die Auswahl wurde von einem Fachbüro in enger Abstimmung mit der Geschäftsstelle des Biosphärengebiets durchgeführt (RIETZE et al. 2017).

## Erfassungsmethoden

Die Erfassungsmethoden basieren auf etablierten Methoden für die jeweiligen Artengruppen, wobei einzelne Erfassungsdetails an das Kernzonen-Monitoring angepasst wurden. Um Vergleiche der Ergebnisse innerhalb des Landes Baden-Württembergs zu ermöglichen, orientierte sich die Methodenauswahl an bestehenden Monitoring-Vorhaben des Nationalparks Schwarzwald (GÄRTNER et al. in Vorb.) und der FVA.

**Tabelle 1: Verteilung der 200 und 100 Probeflächen auf die Waldgesellschaften, die Exposition in der Differenzierung Sonn- und Schatthänge sowie die Lage in Kernzone und umliegendem forstlich genutzten Wald (Referenz)**

Waldgesellschaft	Exposition	200 Probeflächen			100 Probeflächen		
		Kernzone	Referenz	Summe	Kernzone	Referenz	Summe
Edellaubbaum-Steinschutt- und Blockhangwälder	Schatthang	17	6	23	8	6	14
	Sonnhang	26	10	36	8	7	15
	<b>Summe</b>	<b>43</b>	<b>16</b>	<b>59</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>29</b>
Waldgersten-Buchenwald, z. T. mit Tanne*	Schatthang	19	17	36	7	5	12
	Sonnhang	12	8	20	6	4	10
	<b>Summe</b>	<b>31</b>	<b>25</b>	<b>56</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>22</b>
Seggen-Buchenwald*	Schatthang	7	4	11	5	4	9
	Sonnhang	26	16	42	6	5	11
	<b>Summe</b>	<b>33</b>	<b>20</b>	<b>53</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>20</b>
Ahorn-Eschenwald	Schatthang	10	8	18	10	5	15
	Sonnhang	4	1	5	4	1	5
	<b>Summe</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>20</b>
Xerotherme Eichen-Mischwälder	Sonnhang	6	2	8	6	2	8
Blaugraserasen	Sonnhang	1	0	1	1	0	1
	<b>Summe gesamt</b>	<b>128</b>	<b>72</b>	<b>200</b>	<b>61</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

\* Die beiden Buchenwaldgesellschaften werden für Auswertung der 100 Probeflächen zu einer Waldgesellschaft zusammengefasst.



**Abbildung 4:** Der Blaue Rindenpilz (*Terana Caerulea*) wurde im Biosphärengebiet für die Schwäbische Alb erstmals nachgewiesen. Der Fund lässt aufhorchen, da die wärmeliebende, totholzbewohnende Art üblicherweise in niedrigeren Höhenlagen vorgefunden wird. Im Kernzonen-Monitoring wurde er gleich an 4 Stellen in 630–680 m ü. NN Höhe an sonnenexponierten Steilhängen am Albtrauf vorgefunden. Im Zuge des Klimawandels ist mit der weiteren Ausbreitung der Art zu rechnen.

### Waldstrukturaufnahme

Im Zeitraum 2015/2016 wurden Waldstrukturaufnahmen auf allen 200 Probeflächen nach der Methodik des landesweiten Bannwald-Monitorings der FVA durchgeführt (FVA 2016).

### Gefäßpflanzen und Moose

Die Gefäßpflanzen und Moose wurde 2017–2019 in allen 200 Probeflächen flächendeckend erfasst. Dabei wurde in zwei Baumschichten, die Strauch-/Kraut- und die Mooschicht differenziert. Die Erfassung erfolgte sowohl in der Skala nach BRAUN-BLANQUET (verfeinerte Skala) als auch nach LONDO. Die Geophyten wurden in einem separaten Kartierdurchgang im Frühjahr auf hierfür während der Vegetationskartierung ausgewählten Probeflächen erfasst. Ein Schwerpunkt wurde auf die Erfassung der Moose gelegt. Neben der flächendeckenden Erfassung der epigäischen und epixylichen Moose wurden die epiphytischen Moose auf ausgewählten Bäumen bis in eine Höhe von 2 m erfasst. Ausgewählt wurden alle Bäume

mit Brusthöhendurchmesser (BHD) über 50 cm sowie für Bäume mit BHD 30–50 cm ein Baum pro Baumart pro Probefläche. Bei Vorkommen mehrerer Bäume einer Baumart erfolgte eine Zufallsauswahl. Zudem wurden an allen anderen Bäumen der Probefläche noch zusätzliche Moosarten erfasst um eine Gesamtartenerfassung anzustreben. Bei den epilithischen Moosen erfolgte die Erfassung auf Steinen bzw. Blöcken bis 0,5 m Höhe im Rahmen der Bodenmoose. Blöcke über 0,5 m bis hin zu Felsstrukturen wurden bis in eine Höhe von 2 m gesondert kartiert.

### Großpilze

Ziel der Erfassung war die Dokumentation der Diversität, Abundanz und räumlichen Verteilung von makroskopisch sichtbaren Pilzarten in allen 200 Probeflächen. Die Ersterfassung erfolgte 2-malig auf allen Probeflächen im September/Oktober 2018 und 2019 und wurde zeitstandardisiert durchgeführt. Im Jahr 2018 mit 60 min/Probefläche für alle Arten und 2019 mit 30 min/Probefläche für terrestrische Pilze und weitere 15 min/Probefläche für xylobionte Pilze. Die Aufnahmezeit wurde so eingeteilt, dass die Erhebung dem Substrat- und Artenreichtum ausgewogen gerecht wurde. Im Falle von sehr artenreichen Substraten und Probeflächen, wurde die Auswahl auf die größten und deutlich sichtbaren Arten beschränkt.

**Abbildung 5:** Die Rosagelbe Koralle (*Ramaria fagetorum*) ist nicht etwa ein Relikt des tropischen Jurameers sondern ein extrem seltener Pilz mit Vorkommen in den Kernzonen des Biosphärengebiets.





Zur Erfassung der xylobionten Pilze wurden zunächst die verfügbaren Totholzobjekte innerhalb der Probefläche sondiert. Auf sehr pilz- und totholzreichen Probeflächen erfolgte eine Auswahl von Totholzobjekten nach Durchmesser, Baumart (sofern noch erkennbar) und Zersetzungsgrad. Belegexemplare seltener und besonderer Arten wurden im staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe hinterlegt.

### Vögel

Die Avifauna wurde in den 9 Kernzonen und in 3 Referenzgebieten auf Grundlage von SÜDBECK et al. (2005) über Transektbegehungen erhoben. Punktgenau wurde das Gesamtarteninventar der Brutvögel einschließlich Durchzügler und Nahrungsgäste erfasst und in Form von Papierrevieren dargestellt. Es wurden im Jahr 2017 5 Begehungen im Zeitraum Ende März bis Mitte Juni durchgeführt. Die Referenzgebiete wurden aus jedem der 3 Naturräume so ausgewählt, dass sie eine vergleichbare Flächengröße und Waldzusammensetzung wie die Kernzonen des Naturraums aufweisen. Die Transektlänge betrug für die Kernzonen insgesamt 85,2 km und für die Referenzgebiete 26,6 km, somit ergibt sich im Durchschnitt eine Transektstrecke von 1 km/12 ha Waldfläche. Die Transekte wurden so angelegt, dass sie das Gebiet repräsentativ abdecken und möglichst auf vorhandenen Forstwegen, Rückegassen oder Wanderwegen verlaufen, damit der Streckenverlauf bei Wiederholungsaufnahmen nachvollziehbar ist.

### Laufkäfer

Die Erstaufnahme der Laufkäfer geschah mittels Bodenfallen auf 100 Probeflächen im Jahr 2019. Pro Probefläche wurden 3 Bodenfallen ausgebracht, die 7-malig im Abstand von ca. 28 Tagen von April–Oktober geleert wurden. Als Fangmittel kam Propylenglykol, das zu 50 % mit Wasser verdünnt war, zum Einsatz. Die Bodenfallen bestanden aus Plastikbechern mit einem Öffnungsdurchmesser von 10 cm. Trichter oder Schutzgitter wurden nicht verwendet, aber ein Dach schützte jede Falle vor Regen und Laubfall. Laufkäferimagines wurden bis auf Artniveau für alle Individuen bestimmt. Alle Laufkäfer sowie die Beifänge wurden konserviert und werden langfristig im staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe aufbewahrt.

### Holzkäfer

Die Erstaufnahme der Holzkäfer findet derzeit auf 100 Probeflächen statt, wobei 50 Probeflächen 2020 und weitere 50 Flächen 2021 bearbeitet werden. Die Erfassung geschieht mittels Luftklektoren (Polytraps), die 5-malig im Abstand von ca. einem Monat von April–September/Oktober geleert werden. Die Fallen wurden standardisiert im Zentrum jeder Probefläche an einem Galgen in 2,5 m Höhe installiert. Als Fangflüssigkeit kommt Propylenglykol, das zu 50 % mit Wasser verdünnt ist, zum Einsatz. Die Fallenkonstruktion besteht aus zwei transparenten

Altglasscheiben mit einer Fläche von jeweils 80 cm × 40 cm, die überkreuz ineinandergesteckt sind. Die Scheiben wurden mit einem gelben Klebestreifen versehen, der eine gewisse Lockwirkung erzeugt. Alle Holzkäfer werden konserviert und langfristig aufbewahrt.

### Schnecken

Die Erfassung der Mollusken findet im Herbst 2020 auf 100 Probeflächen mittels zwei Methoden statt: Zum einen werden die Landschnecken durch eine einmalige zeitstandardisierte Handaufsammlung (30 min/Probefläche) durch Expertinnen und Experten erfasst. Zum anderen werden 4 Substratproben pro Probefläche (Kraut-, Moos- und Streuschicht sowie 2 cm des Oberbodens) auf einer Fläche von 25 × 25 cm entnommen und anschließend zu einer einzigen Sammelprobe zusammengeführt. Die Probe wird durch drei übereinander gestellte Siebe (4,0 mm, 2,0 mm und 0,7 mm Maschenweite) gesiebt und geschlämmt. Nach der Aussortierung der Arten werden diese, wo immer möglich, bis auf Artniveau bestimmt und die Individuenanzahlen festgehalten. Das gesamte Belegmaterial wird zur langfristigen Lagerung an das Naturkundemuseum Stuttgart übergeben. ■

### Literatur

- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, GESCHÄFTSSTELLE DES DEUTSCHEN NATIONALKOMITEES FÜR DAS UNESCO-PROGRAMM „DER MENSCH UND DIE BIOSPHÄRE“ (MAB) (2007): Kriterien für die Anerkennung und Überprüfung von Biosphärenreservaten der UNESCO in Deutschland. – Bonn.
- FVA – FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (O. J.): Standortkartierung. – <https://www.fva-bw.de/daten-und-tools/geodaten/standortkartierung> – Abgerufen am 14.05.2020
- FVA – FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 2016): Methodenhandbuch für die Waldstrukturaufnahme in ungenutzten Wäldern in Baden-Württemberg und Luxemburg. – Unveröffentlichter Leitfaden
- GÄRTNER, S., T. BERNAUER, S. BIRK, J. BUSE, E. DEL VAL, C. DREISER, R. KRATZER, F. POPA & M. FÖRSCHLER (O. J.): Monitoring der natürlichen Waldentwicklung im Nationalpark Schwarzwald. – Veröffentlichung in Vorbereitung.
- LGL – LANDESAMT FÜR GEOINFORMATION UND LANDENTWICKLUNG BADEN-WÜRTTEMBERG (O. J.): Digitales Geländemodell, Geobasisdaten.
- RIETZE, J., F. STRAUB & J. TRAUTNER (2017, erg. 2019): Kernzonen-Monitoring im Biosphärengebiet Schwäbische Alb. – Bericht zur Auswahl der Probeflächen.
- RINK, M. (2003): Ordinationsverfahren zur Strukturanalyse ökosystemarer Feldinformation und Lebensraumeignungsmodelle für ausgewählte Arten der Elbauen. – Dissertation, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELD (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.
- THEVES, F. (2018): Zensus der Vielfalt – ein Insektenmonitoring für Baden-Württemberg. – Naturschutz-Info 2/2018: 8–11.

## LEV Landkreis Biberach – aktiv zwischen Schwäbischer Alb und Iller

Text: Peter Heffner und Mascha Wolf

Am 6. April 2017 wurde der Landschaftserhaltungsverband Landkreis Biberach e. V. (LEV) gegründet. Neben dem Landkreis hoben 26 (von 45) Städte und Gemeinden sowie



8 kreisweit tätige Verbände den jüngsten LEV aus der Taufe; 10 weitere Gemeinden kamen etwas später hinzu. Mit der Besetzung

der Geschäftsstelle zum Oktober 2018 begann die konkrete Sacharbeit unter Geschäftsführer Peter Heffner (Diplom-Agraringenieur) und – nach einem Personalwechsel – seiner Stellvertreterin Mascha Wolf (M. Sc. Umweltwissenschaften). Mittlerweile wurden 5 Neumitglieder gewonnen, somit tragen aktuell 49 Mitglieder die Vereinsarbeit. Der LEV agiert in den Naturräumen Schwäbische Alb, Donau-Iller-Lech-Platten und dem voralpinen Moor- und Hügelland. Eine produktive Landwirtschaft prägt die Landschaft; Riedwiesen, Moorflächen, Biotope und Trockenstandorte der Schwäbischen Alb sind naturschutzfachlich bedeutsam. Ein „Hotspot“ als europäisch bedeutsamer Kultur- und Naturraum sowie als Vogelschutzgebiet ist das Federseegebiet mit weiten Riedwiesen und einem ausgeprägten Vertragsnaturschutz.

### Im Fokus: Extensivierung, Amphibien, Wacholderheiden

Bisherige Aktivitäten des LEV waren u. a. das erarbeitete kreisweite Amphibienschutzkonzept mit den Zielarten Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*), Kammmolch (*Triturus cristatus*) und Kreuzkröte (*Epidalea calamita*). Es dient als fachliche Grundlage, um gefährdete Populationen in den nächsten Jahren gezielt zu fördern. Nach ersten Maßnahmen stehen für 2020 über 10 Projekte zur Renaturierung und zum Neubau von Laichgewässern an. Zielkontrollen und die Vorbereitung von rund 70 Folgeverträgen zur Grünlandextensivierung, Erstpflege auf verbuschten Wacholderheiden und Magerrasen – letztere mit Schulklassen und Eltern – vertiefte die Hand-in-Hand-Arbeit mit den Fachbehörden. Zudem wurden 20 neue Verträge mit Landwirten geschlossen, beispielsweise für das Aktionsprogramm zur Sanierung von Weihern, für Biotopverbundmaßnahmen oder zum Schutz der gefährdeten Grauammer

(*Emberiza calandra*) im Donauried bei Ertingen; hierzu gibt es eine Kooperation mit der Universität Tübingen im Forschungsprojekt „Modellregionen artenreicher Agrarlandschaften am Beispiel der Grauammer“. Das Genannte wird auch künftig eine Säule der LEV-Arbeit sein. Neue, lokale Patenschaften wie z. B. die Patenschaft des Obst- und Gartenbauvereins Erlenmoos für die Biotoppflege wurden angestoßen; neue Partner zur Pflege brachgefällener Flächen wurden gefunden, ehrenamtlich Aktive und Vereine tatkräftig beim Pflegeeinsatz unterstützt und Bauhofmitarbeiter in der fachgerechten Pflege von Gehölzen geschult.

### Artenvielfalt und Biodiversität erlebbar machen

Mit der Fortbildungsserie „Entdecke die Natur“ und dem Fotowettbewerb „Landschaft trifft Gefühl“ gelang es, die Öffentlichkeit mitzunehmen: beim 38. kreisweiten Sensenmähkurs von LEV und unterer Naturschutzbehörde, bei einer Exkursion zur Riedpflege mit Wasserbüffeln oder der Schulung „Wie erhalte ich FFH-Mähwiesen?“. Die gelungene Startveranstaltung „Runder Tisch für Artenvielfalt im Landkreis Biberach“ wird als Dialogplattform von Gemeinden, Landwirtschaft und Naturschutz ausgebaut. Über 400 Besucher kamen noch vor der Corona-Zeit zu 2 Filmvorführungen von „Die Wiese – ein Paradies von nebenan“ und diskutierten anschließend mit Vertretern aus Naturschutz und Landwirtschaft.

Als junger LEV war und ist es zentral, ein Vertrauensverhältnis mit allen Partnern und insbesondere den Landwirten herzustellen: Hier ist der LEV Landkreis Biberach auf einem sehr guten Weg! ■

Ein Muss am Federsee: schonende Mahd der Riedwiesen mit Messerbalken und Zwillingbereifung



# Naturschutz weit gedacht: Ergebnisse der Halbzeitevaluation des PLENUM-Gebiets Landkreis Tübingen

Text: Siegfried Demuth



## Was ist PLENUM?

Mit PLENUM, dem „Projekt des Landes zur Erhaltung und Entwicklung von Natur und Umwelt“, wurde dem Naturschutz in Baden-Württemberg ein Instrument an die Hand gegeben, dessen Möglichkeiten und Wirkungen sich von denen des Biotop- und Artenschutzes, wie er zum Beispiel in Schutzgebieten erfolgt, unterscheidet. Es handelt sich um eine umfassende, großräumige Naturschutzstrategie in enger Zusammenarbeit mit der Bevölkerung. PLENUM baut auf die Initiative lokaler Akteurinnen und Akteure und will Naturschutzziele in die verschiedenen Handlungsfelder der Regionalentwicklung integrieren (LUBW 2011). Weiterführende Informationen und die PLENUM-Projekt-datenbank können im Internet abgerufen werden:

[www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de)

Themen > Natur und Landschaft > Flächenschutz: PLENUM

In PLENUM-Gebieten können Projekte gefördert werden, die in der Regel von Bürgerinnen und Bürgern, Vereinen und privaten Institutionen ausgehen. Um gefördert werden zu können, müssen sie einen Mehrwert für Natur und Umwelt vorweisen sowie bestimmte Erzeugungskriterien:

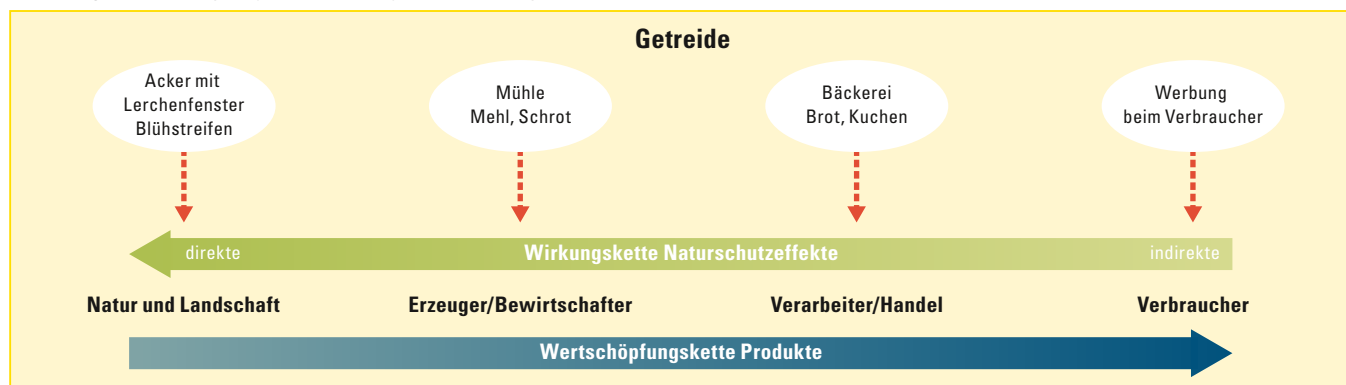
- Anteil der Extensivfläche muss mindestens 10 % der Fläche des geförderten Betriebszweiges bei landwirtschaftlichen Projekten ausmachen (dazu gehören z. B. geschützte Biotop, Streuobstbestände, Getreideanbau nach Kriterien des ökologischen Landbaus).

- Bei größeren Projekten sind zusätzliche Naturschutzmaßnahmen erforderlich (z. B. Nisthilfen, Blühstreifen).
- Im gesamten Betrieb ist nur die Verwendung von Pflanzen und Saatgut sowie im geförderten Betriebszweig von Futtermitteln erlaubt, die keine kennzeichnungspflichtigen Anteile von genveränderten Organismen enthalten.
- Bei Vermarktungsprojekten ist ein Qualitätsmanagement und ein schlüssiges Kontrollkonzept mit unabhängiger Kontrolle einzuführen.

Die PLENUM-Förderung dient als Anschlag für die Projekte, die im besten Fall langfristig selbsttragend sind. Je nach Projekttyp beträgt der geförderte Anteil an den zuwendungsfähigen Kosten nach Landschaftspflegeleitlinie (LPR Teile B, D und E) des Landes rund 40 % bis 90 %.

Das Besondere der von PLENUM geförderten Projekte ist, dass sie an allen Stationen der Wertschöpfungskette von Produkten und Dienstleistungen ansetzen. Gefördert werden zum Beispiel ein natur- und umweltschonender Getreideanbau, die Verarbeitung dieses Getreides in Mühlen, dann die Herstellung von Backwaren und schließlich die Werbung für diese Produkte beim Verbraucher. Die Naturschutzwirkungen ergeben sich in umgekehrter Richtung: Ein besserer Absatz dieser Produkte kommt zunächst der Bäckerei, der Mühle, dann dem Landwirt und letztlich den Lebensräumen der Agrarlandschaft und ihrer Artenvielfalt zugute (Abbildung 1).

Abbildung 1: Wertschöpfungs- und Wirkungskette am Beispiel von Getreide



Seit dem Jahr 2000 wurden 5 PLENUM-Gebiete gefördert. Nach einer Laufzeit von 13 Jahren bzw. 14 Jahren wurde die Förderung der ersten Gebiete inzwischen beendet. Die beiden vorläufig letzten – „Heckengäu“ und „Naturgarten Kaiserstuhl“ – endeten 2016. Im Jahr 2013 ging der „Landkreis Tübingen“ an den Start.



Kleinparzellierte Landschaft bei der Ortschaft Breitenholz mit Weinberg, Feldgehölz und Streuobstwiese – Lebensraum des Halsbandschnäppers



Das PLENUM-Projektgebiet „Landkreis Tübingen“ startete im Juni 2013 mit einer Laufzeit von zunächst 7 Jahren bis Mai 2020. Eine Verlängerung von weiteren 5 Jahren bis 2025 wurde inzwischen bewilligt. Im Unterschied zu den bisherigen 5 PLENUM-Gebieten ist die PLENUM-Geschäftsstelle im Landkreis Tübingen mit dem Landschaftserhaltungsverband (LEV) im Verein VIELFALT e. V.



zusammengefasst, der bereits im April 2013 gegründet wurde. Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal vieler Projekte des PLENUM-Gebiets ist die Einbindung für Menschen mit Beeinträchtigungen, Langzeitarbeitslose und Geflüchtete, beispielsweise bei der Bewirtschaftung von Streuobstwiesen oder in Verkaufsstellen für PLENUM-Produkte.

Bis Ende 2018 wurden im PLENUM-Gebiet insgesamt 253 Projekte umgesetzt oder begonnen. Der Gesamtzuschuss betrug 1,2 Mio. € bei einer Förderquote von 41 % (Tabelle 1). Wesentlicher Teil der Projektanträge ist die Angabe eines oder mehrerer Naturschutzziele, die mit dem Projekt verfolgt werden sollen. Sie sind zentrale Voraussetzung der PLENUM-Förderung.

Das PLENUM-Gebiet „Landkreis Tübingen“ umfasst den gesamten Landkreis. Mit 51.911 ha ist er der kleinste in Baden-Württemberg. Das Gebiet liegt innerhalb der Natur-

räume Obere Gäue, Schönbuch und Glemswald sowie dem Mittleren Albvorland und besitzt damit eine hohe landschaftliche Vielfalt. Es gibt 20 Naturschutzgebiete mit zusammen 1.192 ha, die 2,2 % der Landkreisfläche einnehmen, was dem landesweiten Durchschnitt entspricht. Einen etwa gleich hohen Anteil haben die geschützten Biotope mit ca. 1.120 ha. Von landesweiter naturschutzfachlicher Bedeutung sind beispielsweise die Trockenbiotope des Spitzberges mit einer sehr artenreichen Flora und Fauna, darunter zahlreiche sehr seltene und gefährdete Arten, sowie die landschaftsprägenden Streuobstwiesen und die alten Eichenwälder des Schönbuchs mit ihrer besonderen Vogelfauna.

### Warum eine Halbzeitevaluation?

Im Auftrag der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg wurde 2019 durch das Institut für Ländliche Strukturforchung (IfLS) an der Goethe-Universität Frankfurt sowie dem Institut für Botanik und Landschaftskunde in Karlsruhe eine Halbzeitevaluation durchgeführt, um die sozioökonomischen Effekte und die Wirkungen der PLENUM-Förderungen auf Natur und Umwelt zu prüfen (GEHRLEIN et al. 2020; hier auch die Ergebnisse der sozioökonomischen Evaluation). Für die Evaluation

**Tabelle 1: Bewilligter Gesamtzuschuss, bewilligte Gesamtkosten und Förderquote der Projekte je Handlungsfeld im Zeitraum 2013–2018**

Handlungsfeld	Anzahl der Projekte	Prozentualer Anteil an Projekten	Gesamtzuschuss		Gesamtkosten		Förderquote
Naturschutz im engen Sinn	103	41 %	614.810 €	47 %	1.371.764 €	44 %	45 %
Land- und Forstwirtschaft	54	21 %	331.558 €	26 %	939.154 €	30 %	35 %
Vermarktung	8	3 %	61.068 €	5 %	179.714 €	6 %	34 %
Tourismus, Information, Umweltbildung	86	34 %	262.681 €	20 %	608.889 €	19 %	37 %
Energie	2	1 %	28.710 €	2 %	45.702 €	1 %	63 %
<b>Gesamt</b>	<b>253</b>	<b>100 %</b>	<b>1.298.827 €</b>	<b>100 %</b>	<b>3.145.223 €</b>	<b>100 %</b>	<b>41 %</b>

Quelle: Landschaftspflegeinformationssystem (LaIS)-Datenbank 2013–2018

der Naturschutzwirkungen wurden 102 Projekte aus 4 der 5 Handlungsfelder ausgewählt (Fallstudien) und zu Projektgruppen mit ähnlicher Zielsetzung zusammengefasst. Bei diesen Projekten wurden zunächst die in den Förderanträgen gesetzten Naturschutzziele auf Plausibilität geprüft. Bei einem Teil dieser Projekte erfolgte eine tiefere Prüfung. Dabei wurden u. a. betroffene Biotop aufgesucht und begutachtet, Projektträgerinnen und -träger sowie externe Expertinnen und Experten befragt und vergleichbare Studien zur Beurteilung der Naturschutzeffekte herangezogen.

## Naturschutzwirkungen von PLENUM-Projekten

Wie können Effekte, die sich durch PLENUM-Projekte auf Natur und Umwelt ergeben, evaluiert werden? Bei Projekten mit konkretem Flächenbezug wie Ackerrandstreifen, Grünlandextensivierung oder spezielle Artenschutzmaßnahmen ist eine Wirkungskontrolle durch die Bewertung der Populationen betroffener Arten oder des Zustands von Biotopen gut möglich, sofern hinreichende Daten aus der Zeit vor dem Projektbeginn vorliegen. Die Naturschutzwirkungen von Projekten mit indirektem Flächenbezug und langfristiger Wirkung wie Vermarktungsprojekte konnten im Rahmen der Halbzeitevaluation nur durch die Erfassung der kausalen Zusammenhänge zwischen den einzelnen Schritten der Wirkungskette geprüft werden. So können beispielsweise Zusammenhänge zwischen dem Verkaufserfolg eines Produkts (z. B. Brot) und Indikatoren für den Naturschutzwert der Fläche, von der die Rohstoffe dafür stammen (z. B. Vorkommen von Ackerwildkräutern am Ackerrand), erfasst werden. Der Verkauf des Produkts

fördert die regionale Wirtschaft, mit Blütmischungen eingesäte Ackerbrachen und Blühstreifen (z. B. PLENUM Projekt „TüKorn“), fördern die biologische Vielfalt. Bei Projekten ohne direkten Flächenbezug, beispielsweise im Bereich Umweltbildung oder Tourismus, ist eine Prüfung von Naturschutzwirkungen generell schwierig. So sind konkrete Nachweise für einen positiven Einfluss etwa auf das Umweltverhalten aus methodischen Gründen kaum zu erbringen, u. a. weil es keine eindeutigen Beziehungen zwischen Wissen und Handeln gibt (siehe FRICK 2003, ROST 2002). Bei plausibler Zielsetzung und erfolgreicher Durchführung der Projekte ist jedoch davon auszugehen, dass die angestrebten Naturschutzziele langfristig erreicht werden können.

Die durch PLENUM geförderten Projekte lassen sich in 5 Handlungsfelder mit direkten und kurzfristigen oder indirekten und langfristigen Naturschutzwirkungen gliedern:

- Naturschutz im engen Sinn (direkt und kurzfristig)
- Naturverträgliche Land- und Forstwirtschaft, einschließlich Weinbau (direkt oder indirekt und kurz- bis langfristig)
- Vermarktung naturverträglich und regional erzeugter Produkte (indirekt und kurz- bis langfristig)
- Naturverträgliche Erholung, Tourismus, Information und Umweltbildung (indirekt und langfristig)
- Energie und ökologische Wirtschaftsweisen (indirekt und langfristig)

Artenreiche Streuobstwiese am Pfaffenberg. Im Vordergrund blüht die Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*).



Wie sich Naturschutzwirkungen von PLENUM-Projekten ergeben, soll anhand zweier Maßnahmen verdeutlicht werden, die jeweils etliche geförderte Einzelprojekte umfassen:

- Förderung des Streuobstanbaus und
- Vermarktung naturverträglich und regional erzeugter Produkte

**Förderung des Streuobstanbaus**

Der Landkreis Tübingen gehört zusammen mit den benachbarten Landkreisen Böblingen, Esslingen, Göppingen und Reutlingen zu den bedeutendsten Streuobstgebieten Mitteleuropas. Allein im PLENUM-Gebiet stehen über 210.000 Obstbäume, etwa 33.000 davon allein auf der Gemarkung Mössingen (MLR 2009). Die Erhaltung und Förderung dieses sehr artenreichen und kulturhistorisch bedeutsamen Lebensraumes ist daher nicht nur eine regionale, sondern eine landesweite Verpflichtung.

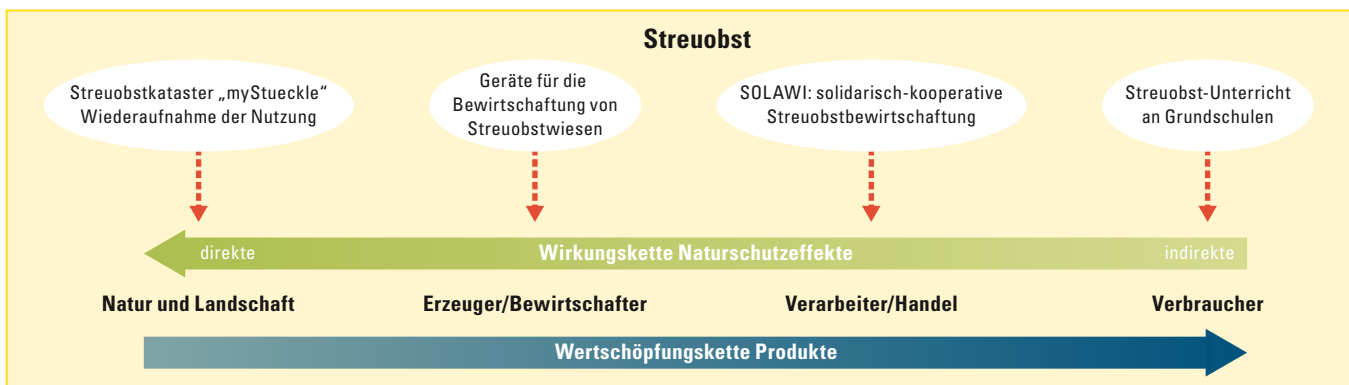
Ausgewählte PLENUM-Naturschutzziele der Streuobst-Projekte im Landkreis Tübingen (VIELFALT e. V. 2015):

- Erhaltung und Entwicklung von vernetzenden landschaftlichen Strukturen und von naturverträglich genutzten landwirtschaftlichen Flächen
- Sicherung und Verbesserung der biologischen Vielfalt und Erhaltung der landschaftlichen Eigenart im Projektgebiet
- Weiterentwicklung der umweltpädagogischen Angebote und Öffentlichkeitsarbeit
- Information der Bevölkerung, der Landnutzer, der Besucher und der Verbraucher über das PLENUM-Projekt
- Weiterentwicklung und Vernetzung bestehender Aktivitäten im Natur- und Umweltschutz

Von PLENUM geförderte Projekte setzen an allen Stationen der Wertschöpfungskette von Produkten und Dienstleistungen an (Abbildung 2). Die Naturschutzwirkung der Projekte ist jedoch nur schwer zu erfassen. Da für die Streuobstbestände der PLENUM-Projekte keine Daten zur Artenausstattung oder zum Zustand des Grünlands vor Beginn der Maßnahmen vorliegen, können nur vergleichbare Studien Hinweise auf die zu erwartenden Naturschutzwirkungen geben. Bei einer Untersuchung der Vogelmgemeinschaft zwischen Herrenberg-Kayh und Ammerbuch-Breitenholz (teils innerhalb des PLENUM-Gebiets gelegen) konnten 39 brütende Vogelarten nachgewiesen werden (VOWINKEL 2017). Mehrere davon gehören zu den in Baden-Württemberg seltenen und gefährdeten Arten wie Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*), Wendehals (*Jynx torquilla*) und Grauspecht (*Picus canus*) (BAUER et al. 2016). Dass extensiv bewirtschaftete Streuobstwiesen aus ökologischer Sicht wertvoller sind als Obstplantagen, selbst wenn diese nach ökologischen Kriterien bewirtschaftet werden, hat RÖSLER, S. (2007) aufgezeigt. Über die große Bedeutung dieses Biotoptyps für die Artenvielfalt gibt RÖSLER, M. (1992) Auskunft. Eine Bewirtschaftung der Streuobstwiesen ist nicht nur für ihre Erhaltung, sondern auch für ihre ökologische Qualität zwingend notwendig: Ohne Obsternte, Baumpflege und Mahd oder Beweidung würden sich die Streuobstbestände langfristig über einen Sukzessionsprozess zu einem Feldgehölz oder zu Wald entwickeln. Für die Tierarten einer halb offenen, extensiv bewirtschafteten Landschaft wäre dies ein Verlust an Lebensraum und würde zur Gefährdung der lokalen Populationen beitragen.

**Projekt „Streuobst-Patenschaftsmodell und -kataster“**  
 Durch das „Streuobstkataster“ soll die Nutzung der städtischen Streuobstwiesen von Mössingen optimiert werden. Im städtischen Eigentum befinden sich 230 ha mit ca. 10.000 Bäumen, dies entspricht etwa einem Viertel der insgesamt 970 ha auf Mössinger Gemarkung. Gefördert

**Abbildung 2:** Wertschöpfungs- und Wirkungskette am Beispiel des Streuobstanbaus



wurde ein elektronisches Streuobstkataster, mittels dessen an einer Pacht Interessierte über die Internet-Plattform „myStueckle“ Informationen zu Lage, Größe, Erreichbarkeit und Zustand einzelner Grundstücke, der dortigen Obstarten sowie über Alter und Pflegezustand der Bäume abrufen können. Die Kartierung und die Datenerfassung wurden von der Grüngruppe der AiS (Arbeit in Selbsthilfe) gGmbH durchgeführt, sodass in diesem Projekt auch Menschen mit Beeinträchtigungen eingebunden sind. Innerhalb kurzer Zeit konnten so über „myStueckle“ mehr als 400 städtische, nicht mehr genutzte „Obstbaum-Stücker“ wieder in Nutzung gebracht werden. Die Pächter verpflichten sich, einen regelmäßigen Baumschnitt durchzuführen und das Grünland ein- bis zwei-Mal jährlich zu mähen – empfohlen wird der Einsatz eines Balkenmähers. Durch die Wiederaufnahme oder Fortführung der Bewirtschaftung ergeben sich direkte Naturschutzwirkungen für die Erhaltung der Streuobstwiesen und ihrer Artenvielfalt.

#### **Projekt „Förderung von Geräten für die Pflege und Ernte von Streuobstwiesen“**

Die Stiftung KBF (Körperbehindertenförderung Neckar-Alb) betreibt mit ihrer Tochterfirma AiS (Arbeit in Selbsthilfe) gGmbH und deren Grüngruppe (Abteilung Streuobst und Naturschutz) die Pflege von Streuobstwiesen einschließlich Obsternte und Obstverarbeitung. Auch bei diesen Arbeiten werden Menschen mit Beeinträchtigungen beteiligt. Gefördert wurde die Anschaffung von Gerätschaften für die Ernte, Grünlandpflege und Baumpflege – beispielsweise Obstauflesegeräte, Balkenmäher, Hochentaster. Diese erleichtern die Arbeit und tragen so indirekt zur Erhaltung und Förderung der Streuobstwiesen bei.

#### **Projekt „Streuobst-SOLAWI – solidarisch-kooperative, nachhaltige Streuobstbewirtschaftung“**

Ein neuartiges Projekt ist der Aufbau einer solidarisch-kooperativen, nachhaltigen Streuobstbewirtschaftung. In der solidarischen Landwirtschaft (SOLAWI) finanzieren Verbraucherinnen und Verbraucher direkt eine landwirtschaftliche oder gärtnerische Produktion von Lebensmitteln und erhalten dafür die tierischen oder pflanzlichen Erzeugnisse (KLEY et al. 2017). Es handelt sich um eine nichtindustrielle, marktunabhängige Produktionsweise. Als Voraussetzung für eine Förderung durch PLENUM mussten mindestens 80 % des verarbeiteten Streuobstes von Streuobstwiesen des Landkreises Tübingen stammen.

Gefördert wurden der Aufbau der SOLAWI im ersten Jahr mit einer Machbarkeitsstudie sowie organisatorischen Arbeiten, der Anschaffung einer mobilen Mosterei und Geräten zur Herstellung von Essig sowie einer Baumpflegeausrüstung.

Die SOLAWI finanziert sich durch einen festgelegten Beitrag der Mitglieder. Zudem verpflichten sich die Mitglieder, sich an Arbeiten auf der Streuobstwiese oder bei der Obstverarbeitung zu beteiligen. Dafür stehen ihnen eine bestimmte Menge an Obst und Verarbeitungsprodukten zu: Neben Äpfeln, Birnen und Kirschen auch Quitten, Zwetschen und Mirabellen sowie sogenanntes „Wildobst“ wie Kirschkpflaumen, Kornelkirschen, Holunder, Felsenbirnen und Mispeln, die von umliegenden Hecken geerntet werden. Gegen Aufpreis werden Obstsaft, zum Beispiel als Bag-in-Box, geliefert. Was nicht frisch verzehrt wird, wird zu Trockenobst, Marmeladen und Obstessig verarbeitet.

Die Bewirtschaftung von Streuobstwiesen stellt eine besondere Herausforderung dar. Die Baumpflege erfordert ein hohes Fachwissen und ist wie die Obstverarbeitung zur Haltbarmachung sehr arbeitsintensiv. Schnittgut und Mähgut müssen verwertet oder entsorgt werden. Die jährliche Erntemenge des Obstes kann stark schwanken – bis hin zum kompletten Ernteausfall. Das Risiko wird für die zahlenden Mitglieder jedoch durch die Produktion von haltbaren Obstprodukten in guten Jahren gemindert.

Die Naturschutzwirkungen durch die Förderung der SOLAWI ergeben sich indirekt: Die Vorteile für die Mitglieder liegen im Wissen um die Herkunft der Produkte. Durch die finanzielle Beteiligung und die direkte Beteiligung an der Bewirtschaftung (Verantwortung) kann sich eine persönliche Beziehung zu den Streuobstwiesen ergeben. Damit steigt die Wertschätzung für das Produkt, die sich beim Einkauf von Obst im Einzelhandel in dieser Form nicht einstellt. Für die Eigentümer und Organisatoren besteht der Vorteil in einer finanziellen Absicherung. Die Bewirtschaftung der Streuobstwiesen ist somit weniger risikoreich und auskömmlicher.

#### **Projekt „Streuobst-Unterricht an Grundschulen“**

Naturschutz braucht einen langen Atem. Wenn es auch in 50 oder 100 Jahren noch Streuobstwiesen geben soll, müssen schon heute Vorbereitungen getroffen werden. Wie steht es also um den Nachwuchs für den Streuobstschutz? Im PLENUM-Gebiet „Landkreis Tübingen“ wurde gezielt Streuobst-Unterricht an Grundschulen unterstützt. Gefördert wurde der Einsatz von ausgebildeten Streuobstpädagogen und -pädagoginnen an Grundschulen im Landkreis Tübingen. Bis Ende 2017 wurde an 42 % der Grundschulen ein Streuobstunterricht durchgeführt.

Ziel des Unterrichts ist es, den Kindern die vielfältigen Beziehungen zwischen diesem Lebensraum, seiner Tier- und Pflanzenwelt und seiner Nutzung durch den Menschen nahezubringen. Dies erfolgt in sehr anschaulicher Weise

direkt auf einer Streuobstwiese. Der besondere Lerneffekt entsteht dabei durch das tatkräftige Mitwirken der Kinder bei der Obsternte, dem Saftpressen, dem Heumachen, dem Baumpflanzen und der Baumpflege.

Durch die Förderung von Nachwuchs für die zukünftige Pflege und Nutzung von Streuobstwiesen können sich nur indirekte, aber dafür langfristige Wirkungen ergeben. Nach Untersuchungen von BERCK & KLEE (1992) kann bei Erwachsenen das Interesse an und die Beschäftigung mit Natur- und Umweltthemen vorrangig auf eigene Naturerfahrungen zurückgeführt werden, die im Kindes- und Jugendalter gemacht wurden. Die Vermittlung des Themas „Streuobstwiese“ in Grundschulen ist daher langfristig besonders Erfolg versprechend.

**Vermarktung naturverträglicher und regionaler Produkte**

Die Projekte dieses Handlungsfelds wirken ausschließlich indirekt und langfristig auf Natur und Landschaft. Kurzfristige Effekte auf Arten und Biotope sind aufgrund der Komplexität der Wirkungsketten nicht zu erwarten und im Einzelnen auch schwer nachzuweisen. Eines ist sicher: Ohne eine erfolgreiche Vermarktung ist eine natur- und umweltschonende Landwirtschaft mit regionalen Produkten dauerhaft nicht möglich. Daher spielt dieses Handlungsfeld eine Schlüsselrolle für die Erreichung von Naturschutzziele.

Ausgewählte PLENUM-Naturschutzziele der Vermarktungsprojekte im Landkreis Tübingen (VIELFALT e. V. 2015):

- Unterstützung einer land- und forstwirtschaftlichen Nutzung, welche die PLENUM-Naturschutzziele fördert
- Erhaltung und Entwicklung von vernetzenden landschaftlichen Strukturen
- Sicherung und Verbesserung der biologischen Vielfalt und Erhaltung der landschaftlichen Eigenart im Projektgebiet
- Information und Beratung der Kommunen und Unternehmen im Projektgebiet hinsichtlich Einführung und Umsetzung besonders natur- und umweltverträglicher Wirtschaftsweisen
- Schaffung von Vermarktungsstrukturen für Produkte, die unter Beachtung der PLENUM-Erzeugungskriterien erzeugt wurden

**Projekt „Ladeneinrichtungen“**

Gefördert wurden u. a. Verkaufseinrichtungen für Produkte (Tabelle 2), die mindestens den PLENUM-Erzeugungskriterien entsprechen, zum Beispiel die Ausstattung der Regionalläden der Arbeit in Selbsthilfe (AiS) gGmbH.



Auswahl von Produkten im Regionalladen Rottenburg.

Der Laden in Rottenburg bietet in den geförderten Holzregalen 125 PLENUM-Produkte an, die einen Anteil von 75 % des Regalsortiments ausmachen. In den beiden Kühlregalen erfüllt etwa die Hälfte der Produkte die PLENUM-Erzeugungskriterien und auf den Obstschrägen sogar 80 % des Obstes.

**Tabelle 2: Im Rahmen von PLENUM-Projekten im Landkreis Tübingen geschaffene Vermarktungsinfrastruktur**

Infrastrukturtypen	Anzahl	Jährlicher Warenumsatz
Neu eingerichtete Läden (Produktlagerung, -verarbeitung)	11	28.200 €
Neu eingerichtete sonstige Vermarktungseinrichtungen	16	11.050 €
Neue Logistikeinrichtungen	30	–
<b>Gesamt</b>	<b>57</b>	<b>39.250 €</b>

Quelle: LaIS-Datenbank 2013–2018

Die Naturschutzwirkungen ergeben sich indirekt und langfristig: Die Steigerung des Verkaufs der regional und nach PLENUM-Erzeugungskriterien erzeugten Lebensmittel ist ein wesentliches Merkmal für eine zunehmende natur- und umweltfreundlichere Landnutzung.

**Projekt „Verbesserung der Vermarktungsstrukturen für die regionale TüBio-Milch“**

Ziel des PLENUM-Projekts Tübinger Bio-Milch – einem Zusammenschluss von fünf Bioland-Betrieben aus dem Landkreis Tübingen – ist die Steigerung der Verkaufsmenge durch bessere Vermarktungsstrukturen. Um die Menge von ca. 200.000 l im Jahr 2015 verkaufter, im Landkreis produzierter Bio-Milch auf mindestens 400.000 l Milch pro Jahr steigern zu können, wurden eine Marketingkonzeption gefördert und darauf aufbauende Werbeaktionen durchgeführt. Die Naturschutzeffekte ergeben sich indirekt durch die Unterstützung des ökologischen Landbaus ohne den Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel.



## Fazit und Ausblick

Die Halbzeitevaluation des PLENUM-Gebiets „Landkreis Tübingen“ hat gezeigt, dass die naturschutzorientierte Regionalentwicklung mit einer großen Vielfalt an Projekten aus 5 Handlungsfeldern in den ersten 7 Jahren erfolgreich war. Im Handlungsfeld „Naturschutz im engeren Sinn“ konnten direkte positive Auswirkungen für Arten und Biotope beim Rebhuhnschutzprojekt und bei einigen Beweidungsprojekten von Magerrasen nachgewiesen werden. Bei diesen lagen Daten aus der Zeit vor Projektbeginn vor, sodass eine Beurteilung der Wirkungen möglich war.

Indirekte Naturschutzwirkungen waren in den Handlungsfeldern landwirtschaftliche Produktion, Vermarktung, Tourismus und Umweltbildung im Rahmen der Halbzeitevaluation nicht konkret ermittelbar. Die dafür notwendigen Daten zur Situation von Natur- und Landschaft lagen nicht vor. Da die betroffenen Projekte eine plausible Zielsetzung verfolgen und erfolgreich umgesetzt wurden, sind Naturschutzwirkungen aber langfristig zu erwarten. Erfolgversprechend ist in diesen Handlungsfeldern vor allem die Verbindung der Projekte mit Wertschöpfungsaspekten. Die geförderten Projekte setzen an allen Stufen der Wertschöpfungskette an und greifen so ineinander. Die Wertschöpfung, die sich aus den Projekten für die Beteiligten des PLENUM-Gebiets ergibt, ist dabei entscheidend für eine nachhaltige Entwicklung in der Zeit nach der PLENUM-Förderung. So konnten von 2013 bis 2018 insgesamt 59 Arbeitsplätze für die Dauer der jeweiligen Projekte gesichert und 10 neue geschaffen werden (GEHRLEIN et al. 2020).

Nicht zu unterschätzen für einen langfristig erfolgreichen Naturschutz ist die Vernetzung verschiedener Personengruppen aus Naturschutz, Landwirtschaft, Jägerschaft, Tourismus, Forschung und Gemeindeverwaltung, die sich durch die PLENUM-Projekte ergeben hat. Dadurch können bestehende Konflikte zwischen Naturschutz und Landnutzung minimiert und Synergien geschaffen werden. Eine Befragung von 54 Schlüsselpersonen des PLENUM-Gebiets ergab, dass der Beitrag von PLENUM zum Schutz von Natur und Landschaft, Arten und Biotopen – einem der Kernziele von PLENUM – von 80 % der Befragten positiv hervorgehoben wurde.

Für eine abschließende Evaluation des PLENUM-Gebiets „Landkreis Tübingen“ wäre ein Monitoring ausgewählter Projekte über die zweite Hälfte der Laufzeit sinnvoll. Die für eine Prüfung der Naturschutzwirkungen notwendigen Daten zu Arten, Biotopen und Landschaft sollten vor, während und nach dem Projekt erhoben werden, um die Projekte abschließend besser beurteilen zu können. ■

## Literatur

- BAUER, H.-G., M. BOSCHERT, M. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER, M. KRAMER & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung, Stand 31.12.2013. – Naturschutz-Praxis, Artenschutz 11
- BERCK, K.-H. & R. KLEE (1992): Interesse an Tier- und Pflanzenarten und Handeln im Natur-Umweltschutz. Eine empirische Untersuchung an Erwachsenen und ihre Konsequenzen für die Umwelterziehung. – Europäische Hochschulschriften, Reihe XI. Pädagogik, Band 500. – Peter Lang GmbH, Frankfurt am Main.
- FRICK, J. (2003): Umweltbezogenes Wissen: Struktur, Einstellungsrelevanz und Verhaltenswirksamkeit. – Abhandlung zur Erlangung der Doktorwürde der Philosophischen Fakultät Zürich.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2011): PLENUM. Zukunft für Mensch und Natur – Natur schützen, Regionen stärken, Vielfalt erhalten. – Karlsruhe.
- GEHRLEIN, U., C. STEIL, S. THIETJE & S. DEMUTH (2020): Halbzeitevaluation des PLENUM-Programms im Projektgebiet Landkreis Tübingen. – Im Auftrag der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. – Frankfurt am Main, Karlsruhe. – <https://pd.lubw.de/10094>
- KLEY, H., K. SCHÜMANN & S. ABELE (2017): Streuobst-SOLA-WI Tübingen – ein Zukunftsmodell für Streuobstwiesen. – Naturschutz-Info 2/2017: 81.
- MLR – MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2009): Streuobstwiesen in Baden-Württemberg. Daten, Handlungsfelder, Maßnahmen, Förderung. – Stuttgart.
- RÖSLER, M. (1992): Erhaltung und Förderung von Streuobstwiesen. Analyse und Konzept. Modellstudie dargestellt am Beispiel der Gemeinde Boll. – Bad Boll.
- RÖSLER, S. (2007): Natur- und Sozialverträglichkeit des integrierten Obstbaus. Ein Vergleich des integrierten und des ökologischen Niederstammobstbaus sowie des Streuobstbaus im Bodenseekreis unter besonderer Berücksichtigung ihrer historischen Entwicklung sowie von Fauna und Flora.– In: Universität Kassel, Fachbereich Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung (Hrsg.): Arbeitsberichte Heft 151, 2. Aufl. – Kassel.
- VIELFALT e. V. (2015): PLENUM Landkreis Tübingen: Maßgaben für die Förderung von PLENUM-Projekten (Anlage 1 zum PLENUM-Antrag). – [http://www.vielfalt-kreis-tuebingen.de/site/LRA-Tuebingen-Vielfalt/get/documents\\_E946977747/lra\\_tuebingen/Vielfalt\\_Objekte/Downloads/Antragsunterlagen/02\\_ANTRAG\\_PLENUM\\_Anlage1\\_Ziele\\_F%C3%B6rderhinweise.pdf](http://www.vielfalt-kreis-tuebingen.de/site/LRA-Tuebingen-Vielfalt/get/documents_E946977747/lra_tuebingen/Vielfalt_Objekte/Downloads/Antragsunterlagen/02_ANTRAG_PLENUM_Anlage1_Ziele_F%C3%B6rderhinweise.pdf)
- VOWINKEL, K. (2017): Die Avizönose einer Streuobstwiese am Schönbuch: Ergebnisse einer Siedlungsdichte-Untersuchung 2016 im Vergleich mit 1993. – Ornitholog. Jahresh. Baden-Württemberg, 33: 45–57.

# Strategie zur Stärkung der biologischen Vielfalt im Landkreis Ravensburg

Text: Moritz Ott



**natuRVielfalt**  
Biodiversität im Landkreis Ravensburg

Der Landkreis Ravensburg setzt einen Akzent und hat als einer der ersten Land-

kreise bundesweit eine eigene Biodiversitätsstrategie entwickelt. Ziel ist es, ganz konkret einen Beitrag zur Erhöhung der Artenvielfalt zu leisten und die Öffentlichkeit für das Thema zu sensibilisieren.

Geformt von vergangenen Eiszeiten erstreckt sich der heutige Landkreis Ravensburg von der tiefsten Stelle, dem Schussenbecken, über die Tallandschaften des Argentebeckens und dem Westallgäuer Hügelland bis zum höchsten Punkt Württembergs, dem Schwarzen Grat bei Isny. Die abwechslungsreiche Region zeichnet sich durch zahlreiche Weiher, Seen, Kleingewässer und Moore aus – Lebensraum für viele selten gewordene Arten.

## Eine Strategie zum Erhalt der bedrohten Vielfalt

Leider ist diese Vielfalt zunehmend bedroht. Etwa eine Millionen Tier- und Pflanzenarten könnten weltweit aussterben, so ein UN-Bericht zur Lage der Natur (IPBES 2019). Um diesen dramatischen Verlust zu stoppen, bedarf es enormer Anstrengungen. Jeder einzelne von uns ist gefordert und kann einen Beitrag leisten.

Im Jahr 2019 verabschiedete der Landkreis Ravensburg eine Strategie zur Stärkung der biologischen Vielfalt. Erklärtes Ziel ist, möglichst viele Flächen ökologisch aufzuwerten und ein Netzwerk aus blühenden Flächen und Strukturelementen entstehen zu lassen. Dabei stehen der Erhalt und die Entwicklung von Ökosystemen, die Aufwertung strukturverarmter Flächen sowie die Vernetzung von Biotopen im Fokus.

Der Landkreis Ravensburg setzt damit Impulse und übernimmt Verantwortung für nachfolgende Generationen, um die wertvolle Vielfalt unserer hiesigen Natur und Landschaft zu erhalten. Damit die Strategie nicht ein bloßes Papierwerk bleibt, finanziert der Landkreis mittlerweile 2 Projektstellen, die beim Landschaftserhaltungsverband

Landkreis Ravensburg e. V. (LEV) angesiedelt sind. Eine Steuerungsgruppe begleitet fachlich und organisatorisch die Umsetzung, evaluiert Projekte sowie die Strategie und kontrolliert die Mittelvergabe. Fachliche Begleitkreise unterstützen die Projektstellen bei der Umsetzung der Biodiversitätsstrategie, evaluieren bestehende Projekte und wirken an der Entwicklung neuer Vorhaben mit.

Dank einer großzügigen Spende der Kreissparkasse Ravensburg stehen jährlich 150.000 € für die Finanzierung von Projekten für die kommenden 10 Jahre zur Verfügung.

## Informieren, motivieren und einbinden: Alle sollen mitmachen können!

Die Strategie lebt allerdings nicht nur von den Aktivitäten der Landkreisverwaltung. Um die biologische Vielfalt auf allen Ebenen des Landkreises dauerhaft zu stärken, braucht es das Mitwirken und die Unterstützung der Bevölkerung, von Bewirtschafterinnen und Bewirtschaftern, Kommunen, Verbänden und Vereinen vor Ort sowie von Unternehmen. Es ist ein zentrales Ziel, möglichst viele Menschen im Landkreis zu erreichen, sie für die biologische Vielfalt zu begeistern und sie in die Umsetzung der Strategie einzubinden.

Gemeinsam mit den beteiligten Akteuren wurden innerhalb eines Workshop-Prozesses übergeordnete Ziele, konkrete Maßnahmen sowie Vorschläge für zukünftige Projekte in der Landkreisverwaltung, in Städten und Gemeinden, auf landwirtschaftlichen Produktionsflächen, in Privatgärten und in Unternehmen erarbeitet. In einem jährlich stattfindenden Evaluierungs-Workshop gilt es, bisherige Maßnahmen, Projekte und Aktivitäten gemeinsam zu bewerten und neue Ideen für das kommende Jahr zu entwickeln.

Die thematische Bandbreite der Biodiversitätsstrategie Ravensburg ist sehr groß. Nachfolgend werden beispielhaft 6 Projekte vorgestellt.

## Blühender Landkreis Ravensburg

In diesem Kooperationsprojekt mit dem Bau- und Umweltamt des Landkreises, der elobau Stiftung und dem LEV Ravensburg erhielten 2020 bereits zum zweiten Mal Gartenbesitzer und Gartenbesitzerinnen die Möglichkeit, autochthone Saatgutmischungen kostenlos online zu bestellen. Zur Auswahl standen dieses Jahr eine mehrjährige Wiesen-Mischung sowie eine Blümmischung mit Arten der Ackerbegleitflora. Insgesamt konnte Saatgut für 10 ha in Einheiten von 10 m<sup>2</sup> oder 20 m<sup>2</sup> ausgegeben werden. Die Kampagne wird durch Informationsveranstaltungen und einem regelmäßigen Newsletter begleitet. Dabei werden Fragen zur Anlage und Pflege erörtert sowie Tipps zur naturnahen Gartengestaltung gegeben.

## Moorfroschinitiative

Der Landkreis Ravensburg beherbergt die letzten Moorfrösche im Voralpenraum. Auf bayrischer Seite gelten die Vorkommen als erloschen (ANDRÄ et al. 2019). Um diese Art vor dem Aussterben zu bewahren, wurde bereits 2019 vom LEV Ravensburg mit großer Unterstützung des Bau- und Umweltamts, des Regierungspräsidiums Tübingens sowie der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg die Erarbeitung einer Schutzkonzeption in Auftrag gegeben. Erste Ergebnisse zeigen, dass die Lage der hochgefährdeten Tierart prekär ist. Nach dem Erhaltungszustands-Bericht 2019 der aktuell in Baden-Württemberg vorkommenden Arten der Anhänge II, IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie besteht dringender Handlungsbedarf für den Moorfrosch (ungünstig-schlecht) (LUBW 2019). Beim Moorfrosch handelt es sich um eine der wenigen Arten, die in allen 4 Parametern (Verbreitungsgebiet, Population, Habitat sowie Zukunftsaussichten) mit ungünstig-schlecht gelistet wird.

In einer eigens errichteten Aufzuchtstation konnten in der Laichsaison 2020 über 2.000 kleine Moorfrösche aufgezogen werden. Durch eine Aufzucht von Larven in Menschenobhut soll kurzfristig ein zu befürchtendes

Aussterben verhindert werden. Darüber hinaus gilt es langfristig Maßnahmen zur Habitatverbesserung durchzuführen. Um die Öffentlichkeit im Rahmen der Biodiversitätsstrategie an dieser beispiellosen Rettungsaktion teilhaben zu lassen, wurde ein Crossmedia-Konzept entwickelt. Mithilfe von Film, Foto und Textbeiträgen, verwoben zu einem Erzählstrang, wird in moderner Weise über das Projekt berichtet.

[www.moorfrosch.info](http://www.moorfrosch.info)

## Kreisweite Initiative zu naturnahen Firmengeländen im Landkreis Ravensburg

Der Landkreis Ravensburg ist Kooperationspartner des LIFE Projekts BooGI-BOP (Boosting Green Infrastructure through Biodiversity-Oriented Design of Business Premises) der Bodensee-Stiftung. Unternehmen werden in ihren Bestrebungen unterstützt, einen Beitrag zum Erhalt der Biodiversität zu leisten. Ein naturnahes Firmengelände verbessert die Arbeitsatmosphäre und leistet aktiv einen Beitrag zum Klimaschutz. Durch unterschiedlichste Maßnahmen wie Blühflächen, Nisthilfen, Gründächer oder der Anlage von Kleinstrukturen, wie beispielsweise Lesesteinhaufen, wird aktiv dem Artenschwund entgegengewirkt. In Zusammenarbeit mit der Bodensee-Stiftung und dem LEV wird das Projekt in den kommenden Jahren umgesetzt.

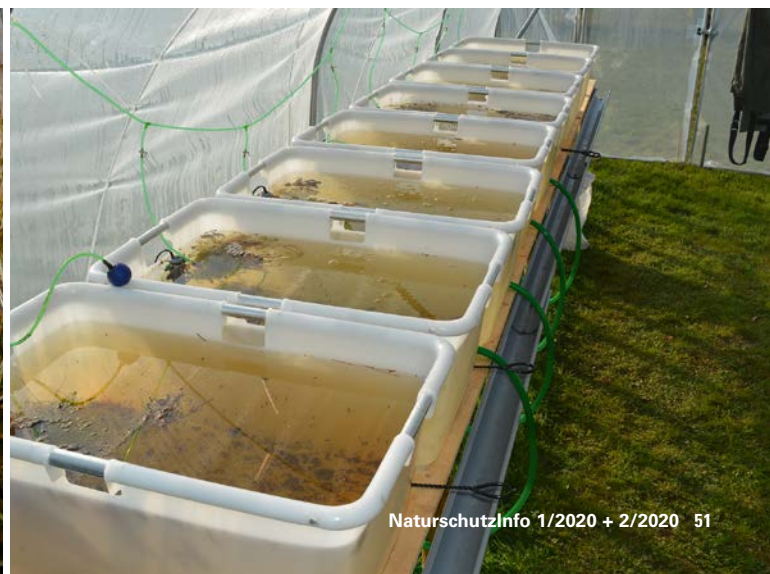
## Ackerblühstreifenprojekt

Kräuterreiche Blühstreifen, vor allem mehrjährige, leisten einen wertvollen Beitrag, die Biodiversität in der Landschaft zu erhöhen und das Landschaftsbild aufzuwerten. Liegen sie idealerweise zwischen zwei Ackerschlägen, bieten sie gute Brutmöglichkeiten und ein optimales Nahrungshabitat für bodenbrütende Vogelarten wie die Feldlerche. Das Kooperationsprojekt des LEV Ravensburg, des Bauernverbands Allgäu-Oberschwaben und einer Schülergruppe des Agrarwissenschaftlichen Gymnasiums der Edith-Stein-Schule Ravensburg fand 2020 bereits zum dritten Mal statt. Die Teilnahme am Projekt ist freiwillig

Moorfrosch in der Laichsaison 2020 in der Blitzenreuter Sennplatte



Aufzuchtstation für den stark gefährdeten Moorfrosch



und die Betriebe bekommen für den Ertragsverlust keine Entschädigung ausgezahlt. Teilnehmende Betriebe reichen lediglich ein Bestellformular mit Angaben zur künftigen Lage des Blühstreifens ein. Das Saatgut wird direkt vom Produzenten auf den Hof geliefert. Im Projektjahr 2020 wurden von fast 130 Betrieben etwa 20 ha mehrjährige und 40 ha einjährige Ackerblühstreifen angelegt.

### Biodiversitätsschulungen für Bauhöfe

Im Rahmen der Biodiversitätsstrategie werden durch den LEV Ravensburg praktische Schulungen für Bauhöfe angeboten. Themenschwerpunkte sind unter anderem die Auswahl und Bezugsquellen von heimischem Saatgut sowie die Anlage und Pflege von Blühflächen. Darüber hinaus dienen die Schulungen dazu, das Bewusstsein für die biologische Vielfalt zu stärken.

### Open-Air-Veranstaltung im Sommer 2019

Am 10. August 2019 wurde vor beeindruckender Kulisse auf dem Klosterplatz in Bad Wurzach in Kooperation mit dem Naturschutzzentrum Wurzacher Ried und der elobau Stiftung der Naturfilm „Die Wiese – Ein Paradies von nebenan“ als Open-Air-Kino mit einem bunten Rahmenprogramm rund um die Natur in Bad Wurzach gezeigt. Bei einem Interview mit dem Filmemacher Jan Haft und zahlreichen weiteren Programmpunkten informierten sich über 500 Besucher über den Natur- und Artenschutz. Aufgrund der großartigen Resonanz wird das Veranstaltungsformat in den kommenden Jahren fortgeführt und weiter ausgebaut.

### Fazit

Die Strategie zur Stärkung der biologischen Vielfalt im Landkreis Ravensburg kommt genau zur richtigen Zeit und stößt bei der Bevölkerung auf große Resonanz. Gerade in Zeiten der Corona-Pandemie erreichten zahlreiche Rückmeldungen von Bürgerinnen und Bürgern die Projektstelle, die sich über heimisches Saatgut für den eigenen Garten freuten. Es gilt nun, in den nächsten Jahren weitere Projekte zu initiieren. Ein verstärktes Augenmerk soll dabei auf biotopgestaltende Maßnahmen gerichtet werden. Netzwerke zu lokalen Initiativen sollen ausgebaut und fest in der Biodiversitätsstrategie verankert werden.

[www.naturvielfalt-rv.de](http://www.naturvielfalt-rv.de)

Instagram: @naturvielfalt.ravensburg

### Literatur

ANDRÄ, E., O. ASSMANN, T. DÜRST, G. HANSBAUER & A. ZAHN (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

IPBES (2017): Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. – INTERGOVERNMENTAL PLATFORM ON BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES (Hrsg.). – <https://ipbes.net/global-assessment> – Abgerufen am 22.04.2020

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 2019): FFH-Arten in Baden-Württemberg – Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg. – Digital erhältlich unter [www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de) – Abgerufen am 20.05.2020

Praktische Schulung für Bauhöfe an einer Aussaatfläche



Open-Air-Kino: Es wurde der eindrucksvolle Film „Die Wiese – Ein Paradies nebenan“ gezeigt



# Förderung der Artenvielfalt in der Landwirtschaft – Modellprojekt der Stiftung Naturschutzzentrum Obere Donau

Text: Samantha Giering und Ute Raddatz



In den letzten Jahren sind Schlagzeilen über den Rückgang der Artenvielfalt erschreckenderweise zum Alltag geworden. Der dramatische Rückgang der Biodiversität war und ist Anlass für die Entwicklung einer Vielzahl von Maßnahmenvorschlägen, Förderprogrammen und Forschungsprojekten auf verschiedenen Ebenen, die diesem Trend Einhalt gebieten sollen.



Neben vielen Faktoren trägt auch die moderne, großflächige Landwirtschaft mit zum Artenschwund bei. Aus diesem Grund betreibt das Naturschutzzentrum Obere Donau ein Projekt zur Förderung der Artenvielfalt in der Landwirtschaft, das durch die Stiftung

Landesbank Baden-Württemberg (LBBW-Stiftung) und das Land Baden-Württemberg unterstützt wird. Ziel ist es, insbesondere in der „durchschnittlichen“ Kulturlandschaft, durch angepasste Maßnahmen die Artenvielfalt zu fördern.

## Projektidee

Ausgangspunkt für die Projektidee war der Modellbetrieb Gut Gründelbuch bei Buchheim im Landkreis Tuttlingen. Dort entstand im Laufe des Jahres 2017 bei gemeinsamen Gesprächen über die besorgniserregende Situation der Biodiversität mit den Pächtern und dem Hofeigentümer die Projektidee. In intensiver Abstimmung mit Fachleuten und Behörden (höhere Naturschutzbehörde, untere Naturschutzbehörde, Landwirtschaftsamt, Umweltministerium, Landschaftserhaltungsverband) wurde ein praxistaugliches Konzept für die Umsetzung der Projektidee entwickelt.

Ziel des Projektes ist es, mit verschiedenen, abgestimmten Maßnahmen die Artenvielfalt auf landwirtschaftlichen Betriebsflächen zu fördern, ohne dass hierdurch spürbare Einkommensverluste entstehen. Zur Förderung der Artenvielfalt sind nicht zwangsläufig Maßnahmen erforderlich, die Landwirte bei der Bewirtschaftung stark einschränken. Genau das Gegenteil soll durch das Projekt erreicht werden: es sollen Erkenntnisse gewonnen werden, welche Maßnahmen wirksam sind, sich unkompliziert und nachhaltig umsetzen lassen und zugleich wenige oder sogar

positive finanzielle Auswirkungen auf den Betrieb haben. Eine hohe Artenvielfalt ist die beste Voraussetzung für ein stabiles Ökosystem, kann Massenvermehrungen von Schädlingen entgegenwirken und so die Ertragsfähigkeit dauerhaft sichern.

Durch das Sammeln von Erfahrungen sollen die Praktiker vor Ort profitieren, sowohl interessierte Landwirte als auch Naturschützer. Der gegenseitige Wissensaustausch zwischen Landwirtschaft und Naturschutz ist für einen erfolgreichen und praktikablen Artenschutz von essenzieller Bedeutung und ein zentrales Anliegen des Projektes.

## Finanzierung des Projektes

Träger des Projektes ist das Naturschutzzentrum Obere Donau, das sämtliche Aktivitäten koordiniert. Die Finanzierung setzt sich aus unterschiedlichen Anteilen zusammen. Verschiedene Maßnahmen werden als Direktmaßnahmen über das Regierungspräsidium Freiburg gefördert. Dabei kamen auch Mittel aus dem Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt zum Einsatz.

### Gut Gründelbuch

Das Gut Gründelbuch liegt auf fast 800 m Höhe mitten im Naturpark Obere Donau auf der Gemarkung Buchheim. Das Gut verfügt über 71 ha landwirtschaftliche Fläche, davon 32 ha Grünland und 39 ha Ackerland. Zum Gutshof gehören darüber hinaus 44 ha angrenzende Waldflächen. Der Hof wird seit 1998 als Biobetrieb bewirtschaftet. Zunächst war der Hauptbetriebszweig die Stutenmilchproduktion. Seit einem Pächterwechsel im Jahr 2019 steht die Pensionspferdehaltung im Vordergrund.



Die bisher im Rahmen des Modellprojektes bearbeiteten Betriebe liegen außerhalb der zur Beantragung von Fördergeldern über die Landschaftspflegerichtlinie notwendigen Förderkulissen. Nach Prüfung der Projektidee, der beteiligten Betriebe und Feststellung der Förderwürdigkeit wies das Regierungspräsidium die zu den Betrieben gehörenden Flächen als Projektgebiet aus. So konnten und können geeignete Maßnahmen über die Landschaftspflegerichtlinie finanziert werden.

Weitere Projektkosten, die z. B. im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit anfallen, werden über Fördermittel der LBBW-Stiftung abgedeckt, die das Projekt seit Beginn unterstützt.

### Projektbeginn und Bestandserhebung

Bereits im Jahr 2018 wurde auf dem Modellbetrieb Gut Gründelbuch mit dem Projekt begonnen. Als zweiter Modellbetrieb kam im Sommer 2019 der Gallushof auf der Gemarkung Fridingen an der Donau als Projektpartner hinzu. Bei beiden Betrieben wurde eine Bestandskartierung des Ausgangszustandes durchgeführt, die als Grundlage für die Maßnahmenplanung diente und gleichzeitig die Vergleichsdaten für die spätere Erfolgskontrolle liefert. Die Bestandskartierungen umfassten die vorhandenen Biotoptypen sowie die Artengruppen Ackerwildkräuter, Vögel, Reptilien, Tagfalter und Widderchen, Wildbienen sowie Heuschrecken.

Die Kartierungen belegen, dass auf beiden Betrieben bereits zum Projektbeginn einige besonders schützenswerte Arten vorhanden sind, die durch gezielte Maßnahmen unterstützt werden können. Gleichzeitig zeigte sich, dass

#### Gallushof

Der Gallushof liegt auf der Gemarkung Fridingen im Naturpark Obere Donau, unterhalb von Schloss Bronnen. Der landwirtschaftliche Betrieb ist ringsum von Wald umgeben und umfasst etwa 44 ha Gesamtfläche. Der Hof wird als reiner Grünlandbetrieb geführt. Der Tierbestand umfasst eigene Pferde sowie Pensionspferde, Esel, Ziegen und Schafe. Zusätzlich werden im Sommer einige Flächen durch Rinder eines benachbarten Betriebes beweidet. Seit 2017 ist der Betrieb nach der Bio-Richtlinie der Europäischen Union ökologisch zertifiziert.



Tabelle 1: Kartierergebnisse in den Modellbetrieben

	Anzahl der Arten	davon Rote-Liste-Arten
<b>Gut Gründelbuch</b>		
Vögel	57	10
Reptilien	3	1
Tagfalter	66	27
Wildbienen	22	9
Heuschrecken	7	0
<b>Gallushof</b>		
Vögel	45	7
Reptilien	1	1
Tagfalter	19	5
Wildbienen	59	14
Heuschrecken	16	7

Grundlagen: Rote Listen Baden-Württembergs

Artengruppen vorhanden sind, die durchaus das Potenzial bieten, die Artenvielfalt zu erhöhen. Somit soll durch das Projekt insgesamt die Artenvielfalt auf den Betriebsflächen gesteigert werden.

Auf Gut Gründelbuch ist aufgrund der langjährigen biologischen Bewirtschaftung eine artenreiche Ackerbegleitflora mit Rote-Liste-Arten, wie Gewöhnlicher Frauenspiegel (*Legousia speculum-veneris*) und Gewöhnlicher Finkensame (*Neslia paniculata*), vorhanden. Auch das Arteninventar an Tagfaltern und Widderchen umfasst viele schützenswerte Arten, wie den stark gefährdeten Skabiosenschwärmer (*Hemaris tityus*). Auf den Flächen des Gallushofs konnten 59 verschiedene Wildbienenarten festgestellt werden, darunter die stark gefährdete Zottige Felsenbiene (*Hoplitis villosa*). Auch bei den Heuschrecken finden sich einige Arten der Roten Liste, mit dem Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*) als Besonderheit.

### Umsetzung von Maßnahmen

Auf Gut Gründelbuch werden seit 2018 unterschiedliche ökologische Maßnahmen zur Förderung der Artenvielfalt umgesetzt. Die Erarbeitung und Umsetzung der Maßnahmen erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Fachbüro 365° freiraum + umwelt aus Überlingen, das auch für die Kartierungen zuständig war und ist.

Auf dem Gallushof wird im Jahr 2020 mit der Maßnahmenumsetzung auf Basis der Kartierergebnisse begonnen. Im Jahr 2019 wurde der Betrieb noch in unveränderter Weise bewirtschaftet, um ein zutreffendes Bild der bisherigen Artenzusammensetzung zu erhalten.

Das Maßnahmenkonzept umfasst eine große Bandbreite an unterschiedlichen Maßnahmetypen, die teilweise einmalig, teilweise mehrmalig bzw. regelmäßig umgesetzt werden:

- Anlage von Drillstreifen (linienförmige Aussparung in der Getreidesaat) zur Förderung von Ackerwildkräutern, Feldlerchen und Wachteln
- Erhöhter Saatreihenabstand zur Ackerwildkrautförderung
- Anlage von Lerchenfenstern zur Förderung von Feldlerchen und Wachtel
- Belassen einer Stoppelbrache zum Schutz von Ackerwildkräutern
- Anlage von Blühstreifen zur Förderung von blütenbesuchenden Insekten und anderen Arten
- Anlage von Steinriegeln
- Ergänzung bestehender Hecken, Heckenneupflanzungen und abschnittsweise Pflege überalterter Hecken
- Gestaffelte Mahd, Belassen von Altgrasstreifen
- Nisthilfen für Wildbienen
- Anlage einer Geländemulde zur Schaffung von Feuchtbiotopen für Amphibien
- Auslichtung eines Waldbestandes zur Förderung von Lichtwaldarten
- Pflege von Streuobstbeständen, Neupflanzungen von Obstbäumen
- Pflege von mageren Saumbereichen
- Veranstaltung von Fachexkursionen zum Thema Artenvielfalt für die Öffentlichkeit

Die Entscheidungsprozesse und Erfahrungen in den Modellbetrieben werden dokumentiert. Dabei wird festgehalten, welche ökologischen und betrieblichen Überlegungen zur Umsetzung verschiedener Maßnahmen geführt haben. Bei der Erfolgskontrolle werden dann Rückschlüsse gezogen, wie sich die ökologischen Maßnahmen auf die landwirtschaftliche Bewirtschaftungspraxis und die Entwicklung des Artenbestandes von Flora und Fauna ausgewirkt haben.



Linienförmige Aussparungen in der Getreidesaat (Drillstreifen) zur Förderung von Ackerwildkräutern ▲▲

Belassen von Altgrasstreifen als Rückzugsmöglichkeiten insbesondere für Insekten ▲

Erstpflanzung einer Waldfläche zur Förderung von Baumpieper und weiteren Lichtwaldarten ▲

Nisthilfen können zwar nur begrenzt zum Schutz von Wildbienen beitragen, rücken aber das Problem des Insektenrückgangs ins Bewusstsein. Die abgebildete Nisthilfe entstand als Projektarbeit mit der Gemeinschaftsschule Obere Donau Fridingen und wurde bei der Projektvorstellung symbolisch vom damaligen Umweltstaatssekretär Dr. Andre Baumann fertiggestellt. ▶

## Probleme bei der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen in landwirtschaftlichen Betrieben

Im Lauf des Projekts stellte sich die grundsätzliche und über das Modellprojekt hinausreichende Frage, warum die Vielzahl von erprobten Maßnahmen zur Steigerung der Artenvielfalt, die durch verschiedene Förderprogramme auch finanziell unterstützt werden, letztlich nur in begrenztem Umfang auf der Fläche umgesetzt werden. Durch die enge Zusammenarbeit mit Landwirten im Modellprojekt ergaben sich Hinweise auf mögliche Hinderungsgründe für die Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen im landwirtschaftlichen Alltag.

So kommen die Informationen über konkrete Fördermöglichkeiten bzw. über die passenden Ansprechpartner nicht bei allen landwirtschaftlichen Betrieben an. Die Möglichkeiten zur Förderung solcher naturschutzbezogenen Maßnahmen sind komplex und die Hürde für eine Antragsstellung ist daher hoch. Für die Inanspruchnahme von Fördermöglichkeiten ist ein hohes Maß an Eigeninitiative notwendig, für das im landwirtschaftlichen Alltag wenig Zeit bleibt. Die Informationen zu Fördermöglichkeiten sind zwar vorhanden und für die Betriebe prinzipiell zugänglich, aber die Fülle der Informationen ist ohne persönliche Erläuterungen und Beratung kaum zu durchdringen. Hinzu kommt, dass für die Förderung spezifischer Maßnahmen



Selten gewordenes Ackerwildkraut: der Gewöhnliche Frauenspiegel (*Legousia speculum-veneris*)

im Rahmen der Landschaftspflegerichtlinie das Vorhandensein einer passenden Förderkulisse notwendig ist. Ist dies nicht gegeben, entfallen viele Möglichkeiten und es kann nur auf die Maßnahmen des Förderprogrammes für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl (FAKT) des Landes Baden-Württemberg zurückgegriffen werden. Hierdurch lassen sich zwar Agrarumweltmaßnahmen fördern, allerdings nur aus einem pauschal vorgegebenen Maßnahmenkatalog.

Ein weiterer Grund für die Zurückhaltung bei der Nutzung weiterer Fördermöglichkeiten aus dem Naturschutzbereich ist die bereits hohe fördertechnische Abhängigkeit der Landwirte, die bei Verstoß gegen die Auflagen zu empfindlichen Konsequenzen (Rückzahlung von Förderbeträgen) führen kann.

### Bisheriger Projektablauf Artenvielfalt in der Landwirtschaft

Jahr	Schritt	Aktivitäten
2017	Projektidee	Entwicklung der Projektidee mit Eigentümern und Pächtern des Gut Gründelbuch
	Sponsoring	Einstieg der LBBW-Stiftung als Projektpartner
2018	Projektgebiet 1	Antrag und Genehmigung Projektgebiet Gut Gründelbuch
	Kartierung und Maßnahmen 1	Kartierung des Ausgangszustands und Beginn der Maßnahmenumsetzung auf Gut Gründelbuch
2019	Pächterwechsel	Pächterwechsel auf Gut Gründelbuch, das Projekt wird fortgeführt
	Modellbetrieb 2	Der Gallushof wird als zweiter Modellbetrieb in das Projekt aufgenommen
	Projektgebiet 2	Antrag und Genehmigung Projektgebiet Gallushof
	Kartierung 2	Kartierung Ausgangszustand Gallushof
	Projektpartner	Weitere Betriebe zeigen Interesse am Projekt, werden beraten und bei der Maßnahmenumsetzung unterstützt
	Eröffnungstermin	Projektvorstellung auf Gut Gründelbuch mit Staatssekretär Andre Baumann und Regierungspräsidentin Bärbel Schäfer
2020	Maßnahmen 2	Beginn der Umsetzung von Maßnahmen auf dem Gallushof

### Fortführung des Projektes

Im Bereich der beiden Modellbetriebe werden 2020 und in den kommenden Jahren weiterhin verschiedene Maßnahmen umgesetzt. Für das Gut Gründelbuch ist für 2021 eine Nachkartierung geplant, mit der erfasst werden soll, wie sich der Artenbestand durch die bisherigen Maßnahmen entwickelt hat. Für den Gallushof ist eine solche Erfolgskontrolle ebenfalls geplant, aufgrund der später begonnenen Maßnahmenumsetzungen allerdings mit zeitlichem Abstand.

Ein wichtiges Projektziel ist die Unterstützung und Beratung weiterer Landwirte durch praxisorientierte Informationen. So kann bei der Auswahl und Umsetzung geeigneter ökologischer Maßnahmen aufgrund der in den Modellbetrieben gewonnenen praktischen Erkenntnisse besser abgeschätzt werden, welche Maßnahmen für einen Betrieb umsetzbar sind, welche Erfolge damit erzielt werden können und wie sich die Umsetzung auf die Arbeitsabläufe im Betrieb auswirkt. Durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit und die enge Zusammenarbeit mit allen beteiligten Behörden sind bereits weitere Höfe als Projektpartner hinzugekommen. Diese werden bei ökologischen Fragestellungen sowie der Planung und Umsetzung von Maßnahmen beraten und unterstützt.

[www.nazoberedonau.de](http://www.nazoberedonau.de)

Naturschutzzentrum > Projekte > Artenvielfalt in der Landwirtschaft



# Kooperationsprojekt Lebensraum Golfplatz – Wir schaffen Artenvielfalt

Text: Bodo Krauß



Nicht zuletzt mit den besorgniserregenden Ergebnissen der Krefelder Studie im Jahr 2017 und dem alarmierenden Bericht des Weltbiodiversitätsrates im Mai 2019 wird in der Öffentlichkeit wahrgenommen, dass der Verlust der biologischen Vielfalt mit dem Klimawandel eines der größten Umweltprobleme unserer Zeit darstellt. Aktuelle Untersuchungen der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg belegen, dass die biologische Vielfalt auch in Baden-Württemberg in besorgniserregender Art und Weise zurückgeht. Und das hat weitreichende Folgen: der Rückgang der Insektenbiomasse hat Auswirkungen auf zahlreiche weitere Arten wie Vögel und Fledermäuse, die sich von Insekten ernähren und daher auf diese Nahrungsgrundlage angewiesen sind. Dies hat viele Menschen aufgerüttelt und unter anderem zu Volksbegehren in Bayern und Baden-Württemberg geführt, die einen verbesserten Schutz der biologischen Vielfalt zum Ziel hatten.

Der dramatische Verlust der biologischen Vielfalt auch in Baden-Württemberg führt deutlich vor Augen, wie fragil das Leben auf unserem Planeten ist. Eine intakte Natur ist und bleibt daher – neben reiner Luft, sauberem Wasser und

gesunden Böden – eine unserer zentralen Lebensgrundlagen, auch oder gerade zu Beginn des hoch technisierten 21. Jahrhunderts. Denn die biologische Vielfalt liefert wertvolle Ökosystemdienstleistungen. Lange nicht bewusst wahrgenommen wurde zum Beispiel, dass Insekten viele unentbehrliche Ökosystemfunktionen übernehmen, auf die wir als Gesellschaft nicht verzichten können: Sie bestäuben kostenlos Pflanzen in der Natur oder in landwirtschaftlichen Kulturen, die auch Teil unserer Nahrungsgrundlagen sind. Vögel und Fledermäuse, aber auch viele Insektenfamilien wie Schwebfliegen, Schlupfwespen oder Marienkäfer ernähren sich auch von aus Sicht des Menschen „lästigen“ Insekten oder Schädlingen und regulieren so deren Bestände – pestizidfrei und kostenlos!

Es ist fatal, mit welcher Geschwindigkeit das Artensterben gerade auch bei eher unauffälligen Tier- und Pflanzenarten voranschreitet. Die Gründe dafür reichen vom Flächenverbrauch und der zunehmenden Versiegelung der Landschaft bis hin zur immer intensiveren land- und forstwirtschaftlichen Nutzung oder der Aufgabe ehemals extensiver Landnutzungsformen. Auch globale Phänomene wie

Beim Golf wird nur ein Teil der Flächen eines Golfplatzes zum Spiel benötigt – auf den restlichen Flächen können ohne Einschränkung des Spielbetriebs biodiversitätsfördernde Maßnahmen umgesetzt werden.



der Klimawandel bedrohen Tier- und Pflanzenarten. Der Landesregierung ist es deshalb ein zentrales Anliegen, die biologische Vielfalt im Land zu bewahren. Der Auftrag: „Erhalten, was uns erhält.“

Zwei der wichtigsten Lösungsansätze und daher auch zentrale Maßnahmen, die auf vielen Ebenen wirken und vielen Tier- und Pflanzenarten zu Gute kommen, sind die Schaffung eines landesweiten Biotopverbunds und die Vernetzung weiterer Biotope außerhalb der Kulisse des Fachplans Landesweiter Biotopverbund. Gerade im Kontext mit dem Klimawandel sollen und müssen die ökologisch wertvollen Gebiete in Baden-Württemberg ihre besondere Bedeutung behalten und der Austausch zwischen diesen Gebieten verbessert werden. Denn was für uns Menschen Straßen und Schienen sind, sind für die biologische Vielfalt verbindende Landschaftselemente: Ein zusammenhängendes Netz von Fließgewässern, Hecken, ungenutzten Ackerrändern und Uferrandstreifen, Trockenmauern und viele andere Kleinstlebensräumen hilft dabei, gerade auch den wenig mobilen Tier- und Pflanzenarten den räumlichen Austausch zu erleichtern und Ortswechsel zu ermöglichen. Zum Erhalt der biologischen Vielfalt müssen im ganzen Land wirkungsvolle Maßnahmen zur funktionellen Vernetzung von Lebensräumen umgesetzt werden. Die „Grüne Infrastruktur“ – der landesweite Biotopverbund – muss gestärkt und ausgebaut werden. Nur so können wir es Fauna und Flora ermöglichen, auf Veränderungen in ihrer Umwelt zu reagieren und damit die Biodiversität langfristig zu sichern.

### **Erhaltung der Biodiversität – eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe**

Für eine möglichst flächendeckende und ausreichend dichte Umsetzung zielführender Maßnahmen zur Schaffung eines funktionalen und wirksamen Biotopverbunds sind möglichst viele Partner aus allen gesellschaftlichen Bereichen notwendig, insbesondere solche, die geeignete Flächen einbringen und zielführende Maßnahmen umsetzen. Dazu gehören Kommunen, Landnutzende, Vereine und Verbände, Unternehmen, Bürgerinnen und Bürger – alle können etwas zum Erhalt der Biodiversität beitragen. Unter den Landnutzenden können solche Partner beispielsweise auch Golfverbände und -clubs sein. Wurden Golfanlagen – insbesondere bei der Planung – oft eher kritisch gesehen, stellt sich die Sicht darauf heute deutlich differenzierter dar. Dazu gehört nicht zuletzt das langjährige Umwelt- und Naturengagement der an diesem Natursport Beteiligten. Dabei ist das Thema Golf und Naturschutz/Artenvielfalt nicht neu. Seit vielen Jahren bemühen sich verschiedene Golfclubs um den Schutz der Umwelt, der Biodiversität und bestimmter Lebensräume, häufig allerdings unbemerkt von der nicht Golf spielenden Öffentlichkeit. Zu nennen sind hier z. B. Teilnehmende am Projekt GOLF&NATUR des



Die Kennzeichnung von Flächen mit biodiversitätssteigernden Maßnahmen mit dem Projektlogo dient auch der Information der Mitglieder und schafft Akzeptanz.

Deutschen Golfverbandes, insbesondere die Träger des Gold-Zertifikats, aber auch allen anderen beim Natur- und Umweltschutz engagierten Golfclubs.

Viele Golfanlagen bieten neben den spezifischen, aber begrenzten Bereichen, die für die Ausübung des Golfsports relevant sind, auch zahlreiche ungenutzte und häufig sehr naturnahe Bereiche, auf denen ohne Konflikte mit dem Golfsport auch Maßnahmen zum Erhalt der Biodiversität durchgeführt werden können. Dazu gehören z. B. die Anlage von Blühflächen, Brachebereichen, Rohbodenstandorten oder Totholzhaufen, um nur einige wenige zu nennen. Golfanlagen bieten hier ein beachtliches Flächenpotenzial, denn nur max. 40 % der Flächen eines Golfplatzes werden zum Spiel oder für die Infrastruktur benutzt, während rund 60 % eher extensiv oder gar nicht genutzt werden. In Baden-Württemberg summieren sich solche Flächen insgesamt immerhin auf rund 3.500 ha, auf denen potenziell viele sinnvolle und biodiversitätsfördernde Maßnahmen umgesetzt werden könnten.

### **Von der Idee zum realen Kooperationsprojekt**

Und so kamen Vertreter des Deutschen Golf Verbandes e. V. (DGV) und des Baden-Württembergischen Golfverbandes (BWGV) im Herbst 2018 auf den damaligen Staatssekretär im Umweltministerium Dr. Andre Baumann mit der Anfrage zu, bei einer geplanten GOLF&NATUR-Tagung einen Vortrag zum Themenkomplex „Schutz und Förderung der Biodiversität“ zu halten. Bei einem Vorgespräch für diese Veranstaltung entstand dann die Idee, möglichst viele Golfanlagen in Baden-Württemberg in Form einer vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg unterstützten Biodiversitätskampagne zu biodiversitätsfördernden Maßnahmen zu bewegen. Dabei wurde auch die Möglichkeit angedacht, ob und ggf. wie die rund 90 im Baden-Württembergischen Golfverband organisierten Golfanlagen in den landesweiten Biotopverbund integriert werden könnten. Eine Überprüfung



Viele Maßnahmen im Rahmen des Projekts dienen als Beispiele, die die Golfspielenden und andere Besucherinnen und Besucher des Golfplatzes auch im eigenen Garten oder auf Betriebsgeländen umsetzen können.

der Überschneidung von Golfanlagen mit naturschutzrelevanten Flächen und den Kernräumen des Fachplans Landesweiter Biotopverbund durch die LUBW, ergab jedoch nur eine begrenzte Überschneidung von rund 3 %. Ungleich größer jedoch ist das Flächenpotenzial und sind die Chancen, die sich daraus für die Stützung und Förderung der Biodiversität durch eine möglichst weitreichende Umsetzung von geeigneten Biotopverbundmaßnahmen ergeben, die spezifisch auf die einzelne Golfanlage und deren Umgebung in der jeweiligen Landschaft und im Naturraum zugeschnitten sind.

Auf Initiative von Dr. Gunther Hardt, Vorsitzender im DGV-Ausschuss „Umwelt und Platzpflege“ sowie Berater Ingenieur des BWGV, und weiteren Interessierten aus dem Golfumfeld wurde im Rahmen einer kleinen Arbeitsgruppe und mit fachlicher Unterstützung des Autors eine Konzeption entwickelt, wie die Idee naturschutzfachlich sinnvoll und zielführend umgesetzt werden kann. Flankiert und maßgeblich befördert wurden diese Aktivitäten durch verschiedenen Vorträge vom damaligen Staatssekretär Dr. Baumann, insbesondere eine viel beachtete Rede beim Hearing anlässlich des 100. Ordentlichen Verbandstags des DGV – „Biodiversität auf Golfplätzen“ am 5. April 2019 in Frankfurt mit zahlreichen Teilnehmenden.

Das Engagement von Umweltminister Franz Untersteller MdL durch Ortstermine auf verschiedenen Golfanlagen, bei denen die Idee weiteren Spitzenvertretern der Golfverbände und Golfclubs erläutert und Akzeptanz dafür geschaffen wurde, führte dazu, dass dann im April 2020 vom Präsidenten des DGV, Claus M. Kobold, dem Präsidenten des BWGV, Otto Leibfritz und Minister Franz Untersteller MdL eine Vereinbarung zu einer Biodiversitätskooperation unterzeichnet wurde. Diese hat zum Ziel, naturnahe Lebensräume und die Artenvielfalt auf Golfplätzen zu fördern und diese Aktivitäten auch der Öffentlichkeit zu präsentieren.

In der Folge haben der DGV und der BWGV eine engere Zusammenarbeit mit dem baden-württembergischen Umweltministerium beschlossen, um ihr Engagement zum Erhalt der biologischen Vielfalt zu erweitern. Mit dem Motto „Golf fördert die Biodiversität“ war das gemeinsame Projekt zunächst überschrieben, von dem sich die Partner einen spürbaren Nutzen für die Artenvielfalt im Land sowie Signalwirkung für Golfanlagen in anderen Bundesländern erhoffen. Leicht umzusetzende und dennoch wirksame Artenschutzmaßnahmen sind beispielsweise der Verzicht von Pflanzenschutzmitteln auf Golfanlagen, insektenfreundliche Blühstreifen und ein geeignetes Mahdregime, die Anpflanzung gebietsheimischer Gehölze oder die Anlage von Biotopen und artgerechten Landschaftsstrukturen. Es braucht keine spektakulären Maßnahmen, oft ist es die Summe der kleinen Maßnahmen, die eine große Wirkung erzielt.

## Das Kooperationsprojekt Lebensraum Golfplatz – Wir fördern Artenvielfalt

Der Startschuss für das Kooperationsprojekt auf den Golfanlagen in Baden-Württemberg, das auf der vorgenannten Vereinbarung mit dem baden-württembergischen Umweltministerium beruht, fiel dann am 22. November 2019 beim Umweltsymposium des BWGV in Ludwigsburg im Schlosshotel Monrepos.

Dabei soll das Interesse der Golfclubs zur Mitwirkung zunächst mit einem niedrigschwelligen Angebot geweckt werden. Die Golfanlagen sind verpflichtet, mindestens eine neue Maßnahme aus einem vorgegebenen Maßnahmenkatalog in den Jahren 2020 oder 2021 umzusetzen und diese Maßnahme im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit aufzubereiten (Wissenstransfer). Diese Vorgehensweise hat zu einer guten Resonanz



Beim 1. Umweltsymposium des baden-württembergischen Golfverbands am 22. November 2019 in Ludwigsburg wurde erstmals das Projektlogo vom Präsidenten des Deutschen Golf Verbands Claus Kobold, dem damaligen Staatssekretär im Umweltministerium Dr. Andre Baumann und dem Präsidenten des Baden-Württembergischen Golfverbands Otto Leibfritz den zahlreichen interessierten Teilnehmern vorgestellt (v.l.n.r.)



geführt, denn inzwischen haben mehr als 50 % der Golfanlagen in Baden-Württemberg offiziell ihre Teilnahme an dem Projekt erklärt. Mit einem speziell entwickelten Partnerlogo können teilnehmende Golfanlagen Golfspielende und die Öffentlichkeit über ihr Engagement informieren. Sofern Golfanlagen bereits das Gold-Zertifikat des Projekts GOLF&NATUR besitzen und weitere zusätzliche Biodiversitätsmaßnahmen durchführen, erhalten diese dann eine Urkunde des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg als besondere Auszeichnung.

Das Projekt hat damit – zwar etwas gebremst von der Corona-Pandemie – aber dennoch engagiert und mit einer unerwartet hohen Resonanz Fahrt aufgenommen. Im Zuge der Umsetzung des Projekts hat der BWGV eigens einen Umweltausschuss eingerichtet. Diesem Gremium gehören u. a. Prof. Dr. Martin Elsässer an, Leiter des Fachbereichs Grünlandwirtschaft und Futterbau im Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW) in Aulendorf. Weitere Mitglieder sind Dr. Gunther Hardt sowie Hubert Kleiner, Headgreenkeeper des Stuttgarter GC Solitude. Nachdem die Golfanlagen nach der coronabedingten Schließung wieder geöffnet haben, besuchen die Mitglieder dieses Umweltausschusses sukzessive alle am Projekt teilnehmenden Mitgliederclubs. In den Wochen davor hatten die Umweltbeauftragten auf den Golfanlagen die von ihnen geplanten Maßnahmen definiert und an den Verband gemeldet. Die Mitglieder des Umweltausschusses beraten die teilnehmenden Golfclubs und geben Hilfestellung für die fachgerechte Umsetzung der geplanten Maßnahmen, auch im Hinblick auf die Umsetzung möglichst vieler Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog.

Auch wenn die Blüten verschwunden sind, sollten solche Flächen erst im nächsten Frühjahr abgemäht werden. Die auf der Fläche verbleibenden Pflanzen bieten Kleintieren Unterschlupf und Insekten wertvolle Überwinterungsmöglichkeiten.



Im Rahmen der Umsetzung durch die Golfclubs werden dann z. B. Standort angepasste und ausdauernde Blühwiesen für Wildbienen angelegt, an anderen Stellen Steinriegel oder Trockenmauern, um Eidechsen und Wirbellosen auf dem Golfplatz einen Rückzugsort zu bieten.

## Ausblick

Und was hat der Golfsport davon? Die Öffentlichkeit kann durch die Umsetzung von Maßnahmen und begleitender Öffentlichkeitsarbeit den Golfsport sowie die Golfclubs vermehrt und mit einem sehr aktuellen Hintergrund als verantwortungsbewusste Institutionen wahrnehmen, die einen sichtbaren und wirksamen Beitrag zur Lösung eines herausragenden gesellschaftlichen Problems leisten können. Bei bislang mit der Thematik wenig vertrauten Golfspielerinnen und -spielern wie auch bei den Golfplatzbetreibenden findet eine Bewusstseinsbildung statt, die zu einem verstärkten Gemeinschaftsgefühl beitragen kann.

Diese Vorteile haben zwischenzeitlich auch das Interesse der Vertreterinnen und Vertreter der Golfspitzenverbände auf Bundesebene wie auch in anderen Bundesländern geweckt. So beobachten Bayern, Hessen und Nordrhein-Westfalen das baden-württembergische Vorreiterprojekt mit großem Interesse und haben bereits begonnen, vergleichbare Initiativen auf den Weg zu bringen.

Natürlich bleibt zunächst die Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen und deren Wirkung abzuwarten. Mitarbeitende der Naturschutzverwaltung und der weiteren fachlich beteiligten Institutionen können das Engagement des Projekts Golf und Naturschutz aktiv unterstützen. Bei Anfragen interessierter und motivierter Vertreterinnen und Vertreter des Golfsports an Naturschutzbehörden, Landschaftserhaltungsverbände, Naturschutzverbände und Naturschutzvereine sollten diese entsprechende Initiativen durch ihre fachkompetente Beratung unterstützen. Wenn es gelingt, dieses Engagement langfristig aufrecht zu erhalten und die verfügbaren Flächen auf möglichst vielen Golfplätzen durch die Umsetzung möglichst vieler Maßnahmen (noch) naturnaher und biodiversitätsfreundlicher zu gestalten, wird ein weiterer kleiner aber wirksamer Schritt in Baden-Württemberg getan, von dem alle Beteiligten, insbesondere jedoch die biologische Vielfalt in Baden-Württemberg profitieren.

### Weiterführender Link

[www.bwgv.de](http://www.bwgv.de)

Golf Natur & Inklusion > Golf & Natur

Unter dem oben genannten Link finden Sie auch die „Matrix bestehender Maßnahmen zur Förderung der Artenvielfalt auf Golf & Natur zertifizierten Golfanlagen in Baden-Württemberg“.

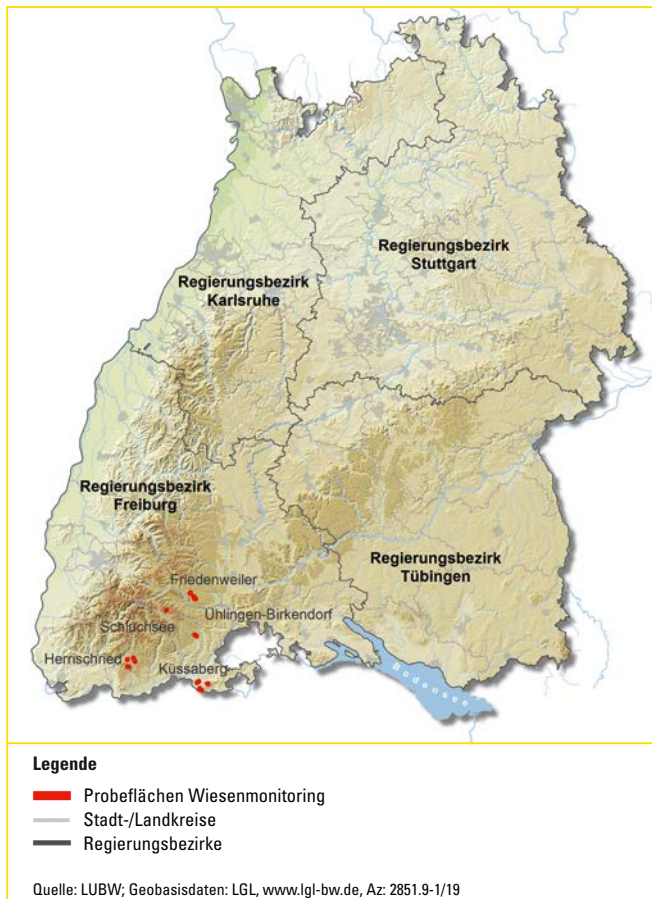
# Wiesenmonitoring im Regierungsbezirk Freiburg – Wiederholungsuntersuchungen nach 30 Jahren

Text: Bernd Nowak und Bettina Schulz



In den Jahren 1990–1998 wurden zur Wirkungskontrolle von Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes (Verträge gemäß Landschaftspflegerichtlinie) auf 69 Wiesen im Regierungsbezirk Freiburg umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Das Monitoring umfasste in der Regel Flächenpaare aus einer damaligen Vertragsnaturschutzwiese und einer benachbarten Wiese auf vergleichbarem Standort, zu der kein Nutzungsvertrag vereinbart war. Die Bestände liegen in Höhenlagen zwischen 340 m ü. NN und 940 m ü. NN in 5 Gemeinden des Südschwarzwaldes und Hochrheingebietes, nämlich in Herrischried, Schluchsee (Gemarkung Fischbach), Ühlingen-Birkendorf, Friedenweiler (Gemarkung Rötenbach) und Küssaberg.

Übersicht der Lage der Probeflächen des Wiesenmonitorings in Baden-Württemberg



Die Untersuchungen wurden auf dauerhaft markierten Probeflächen durchgeführt und umfassten von 1990–1998 (mit Ausnahme von 1995) jährliche Vegetationsaufnahmen. Von 1990–1994 sind außerdem monatliche Erhebungen zur Blüh- und Fruchtphänologie sämtlicher Gefäßpflanzen durchgeführt worden. Die Daten und Ergebnisse wurden in unveröffentlichten Berichten dokumentiert und sind größtenteils in die Buchpublikation „Wiesen. Nutzung, Vegetation, Biologie und Naturschutz am Beispiel der Wiesen des Südschwarzwaldes und Hochrheingebietes“ (NOWAK & SCHULZ 2002) eingegangen.

30 Jahre nach diesem Untersuchungsprogramm regten das Regierungspräsidium Freiburg, als höhere Naturschutzbehörde, und die LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg eine Wiederholung der Vegetationsaufnahmen an, mit dem Ziel, den heutigen Zustand der Wiesen zu ermitteln. Da die phänologischen Daten aus den Jahren 1990–1994 die Möglichkeit bieten, unter dem Gesichtspunkt des Klimawandels Veränderungen der Blüh- und Fruchtzeiten einer großen Anzahl von Pflanzenarten der Wiesen zu prüfen, wurden auch Wiederholungen zu diesen Untersuchungen beschlossen. Die aktuellen Erhebungen werden von denselben Personen in gleicher Weise durchgeführt wie das Monitoring in den Jahren 1990–1998.

## Untersuchungsgegenstände und -methoden

Die untersuchten Flächen haben zumeist eine Größe von 20 m<sup>2</sup> (wenige sind 16 m<sup>2</sup> groß) und wurden mit unterirdisch verlegten Magneten markiert, die mit Metalldektektoren exakt zu lokalisieren sind. Sie umfassen ein breites Spektrum an Vegetations- bzw. Biotoypen (Tabelle 1).

Die Vegetationsuntersuchungen erfolgten mittels pflanzensoziologischer Vegetationsaufnahmen, bei denen auf jeder Probefläche möglichst sämtliche Gefäßpflanzenarten, Farne und Moose zu erfassen sind. Außerdem wurden die Mengen der einzelnen Arten nach ihrem Deckungsgrad (Bodenbedeckung) abgeschätzt. Dafür wurde eine stark differenzierte Schätzskaala entwickelt, um auch geringfügige quantitative Veränderungen dokumentieren zu können.

**Tabelle 1: Vegetations-/Biototypen der untersuchten Flächen**

Vegetations-/Biototyp	LRT	§-Biotop
<b>Wiesen und Weiden frischer Standorte</b>		
Fettwiese frischer Standorte (Arrhenatheretalia-Fragmentgesellschaft)	–	–
Glatthafer-Wiese (Arrhenatheretum elatioris)	teilw. Flachland-Mähwiese (LRT 6510)	–
Goldhafer-Wiese (Geranio-Trisetetum)	Berg-Mähwiese (LRT 6520)	–
<b>Wiesen und Wiesenbrachen wechselfeuchter bis nasser Standorte</b>		
Waldbinsen-Nasswiese (Crepido-Juncetum acutiflori)	–	x
Bachkratzdistel-Nasswiese (Cirsietum rivularis)	–	x
Sonstige Nasswiese (Calthion-Basalgesellschaft)	–	x
Mädesüß-Dominanzbestand (Molinietalia caeruleae)	–	x
Pfeifengras-Wiese (Molinion caeruleae)	Pfeifengraswiesen auf basen- bis kalkreichen Standorten (Eu-Molinion) (LRT 6410)	x
<b>Magerrasen bodensaurer frischer bis feuchter Standorte</b>		
Kreuzblümchen-Borstgras-Rasen inkl. Flügelnster-Borstgras-Rasen (Festuco-Genistelletum sagittalis)	Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden (LRT *6230)	x
Harzlabkraut-Borstgras-Rasen (Galium-saxatile-Nardetalia-Gesellschaft)	LRT *6230	x
bodenfeuchter Borstgras-Rasen (bodenfeuchte Nardetalia-Gesellschaften)	LRT *6230	x
<b>Niedermoorrasen bodensaurer nasser Standorte</b>		
Kleinseggen-Rasen (Caricion fuscae)	–	x
<b>Magerrasen mäßig trockener basenreicher Standorte</b>		
Esparsetten-Halbtrockenrasen (Mesobrometum)	Naturnahe Kalk-Trockenrasen (Festuco-Brometea) (LRT 6210)	x

Erklärung:

LRT = Lebensraumtyp mit Code-Nummer gemäß Anhang I der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (\* = prioritärer Lebensraumtyp)

§-Biotop = geschützter Biotop gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz

Die Phänologie sämtlicher Gefäßpflanzenarten wurde auf allen Probeflächen von 1990–1994 jährlich von April–Oktober jeweils zur Monatsmitte ermittelt, im Jahr 2019 von Mai–Juli (in Küssaberg zusätzlich Ende April). Dabei wurden von der Knospenbildung bis zum vollständigen Ausfall der Früchte 9 phänologische Kategorien unterschieden.

Für die Wiederholungserhebungen wurden 56 Wiesen der 69 Flächen aus den ursprünglichen Monitoringprogramm ausgewählt. Im Jahr 1990 und/oder 2019 standen 42 (73 %) dieser Wiesen unter Vertragsnaturschutz.

## Ergebnisse der vegetationskundlichen Untersuchungen

Beim Aufsuchen der Bestände im April 2019 stellte sich heraus, dass mit Ausnahme einer Brache sämtliche Flächen auch nach 30 Jahren noch als Wiesen genutzt bzw. gepflegt werden. Hinsichtlich der Artenzusammensetzung der Vegetation und des naturschutzfachlichen Zustandes der Wiesen ergaben die Wiederholungsuntersuchungen allerdings ein sehr heterogenes Bild. So lassen sich auf den verschiedenen Daueruntersuchungsflächen unterschiedliche Bestandsentwicklungen feststellen, die vielfältige Ursachen haben. Das Spektrum reicht von relativ konstanten Artengarnituren über deutliche Zu- und Abnahmen der floristischen Artenvielfalt bis zum Wandel des Vegetationstyps (14 % der Untersuchungsflächen).

Auf 41 % der Probeflächen wurden Veränderungen festgestellt, die naturschutzfachlich als Verschlechterung zu bewerten sind. Bei 21 % der untersuchten Wiesen hat sich der Zustand der Vegetation in den zurückliegenden 30 Jahren aus Sicht des Biotop- und Artenschutzes dagegen verbessert. Hinsichtlich ihrer Wertigkeit für den Naturschutz haben sich 38 % wenig verändert, allerdings sind auch auf etlichen dieser Wiesen markante Abweichungen in der Artengarnitur festzustellen. Die naturschutzfachlichen Bewertungen berücksichtigen die Artenvielfalt (Artenzahl), die Vorkommen bestandsgefährdeter Pflanzenarten, den Zustand der Pflanzengesellschaft (Ausprägung der spezifischen Artengarnitur) und die Gefährdung des Vegetations- bzw. Biototyps sowie bei Lebensraumtypen der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-LRT) den Erhaltungszustand gemäß den von der LUBW herausgegebenen Kartiervorgaben (LUBW 2014).

## Wiesen mit geringen Bestandsveränderungen

Von den 56 im Jahr 2019 erneut untersuchten Wiesen weisen 5 über den gesamten Zeitraum von 1990–2019 recht stabile Pflanzenbestände auf. Auf diesen Flächen haben sich sowohl die Artengarnitur als auch die Artenvielfalt wenig verändert. Dabei handelt es sich einerseits um artenarme Magerwiesen bodensaurer feuchter bis nasser Standorte in der Gemeinde Herrischried, die aufgrund der Standortverhältnisse nur von einem sehr begrenzten Spektrum an Arten besiedelt werden können. Die anderen wenig veränderten Bestände liegen in der Gemarkung Röttenbach und tragen artenreiche Nasswiesen. Bei diesen Wiesen haben sich die vegetationskundliche Zuordnung, die Artenvielfalt und die naturschutzfachliche Wertigkeit zwar nicht

verändert, sie weisen aber Unterschiede hinsichtlich der Mengenanteile bestandsprägender Gräser und Kräuter auf. Alle Bestände mit relativ geringen Bestandsveränderungen waren 1990 im Vertragsnaturschutz und werden mit Ausnahme einer Fläche in Herrischried auch aktuell im Rahmen von Landschaftspflegeverträgen bewirtschaftet.

### **Wiesen mit markant erhöhter floristischer Artenvielfalt**

Auf 18 der untersuchten Probeflächen wurde seit 1990 eine Zunahme der Anzahl der Gefäßpflanzen von mehr als 5 % festgestellt. Am stärksten hat die Artenvielfalt auf Wiesen in Röttenbach zugenommen, wo auf einer Probefläche die Zahl der Blütenpflanzen (Phanerogamen) von 41 auf 60 angestiegen ist. In der Regel ist die Zunahme der Artenvielfalt nutzungsbedingt, jedoch sind bei zumindest einer Fläche in Küssaberg auch lange Dürreperioden in den zurückliegenden Jahren als eine der Ursachen anzunehmen. Bei etlichen Wiesen haben vermutlich veränderte Mahdtermine und Nutzungsfrequenzen die reichere floristische Ausstattung gefördert oder bewirkt. Bei 9 Probeflächen weisen deutliche Zunahmen von Magerkeits- und Abnahmen von Stickstoffzeigern darauf hin, dass eine Ausmagerung des Standortes erzielt und die Zunahme

der Artenvielfalt vor allem durch die daraus resultierende verminderte Wüchsigkeit der Bestände ermöglicht wurde. In der Gemeinde Küssaberg hat sich der Zustand von 2 Frischwiesen trotz Zunahme der Artenanzahl aus naturschutzfachlicher Sicht verschlechtert. Unter den dort neu etablierten sind nämlich wiesenfremde Spezies. Außerdem haben auf diesen Probeflächen wüchsige Stickstoffzeiger stark zugenommen.

### **Wiesen mit markant verarmter Artenvielfalt**

Infolge ungünstiger Nutzungsmodalitäten ist die Artenanzahl auf 20 der 56 im Jahr 2019 untersuchten Grünlandflächen seit 1990 um mehr als 5 % zurückgegangen. Die Ursachen für die floristische Verarmung sind auf den einzelnen Flächen sehr unterschiedlich. Bemerkenswert ist, dass in den von kleinbäuerlicher Landwirtschaft geprägten Untersuchungsgebieten über die letzten 30 Jahre nicht die Intensivierung der Grünlandwirtschaft (Düngung, früher und häufiger Schnitt) die vorherrschende Ursache des Verlustes artenreicher Wiesen ist. Dies ist auch in anderen Regionen zu beobachten, in denen die Offenlandflächen überwiegend von Nebenerwerbslandwirten genutzt werden und Naturschutzflächen einen relativ hohen Anteil haben.

Bachkratzdistel- und Pfeifengras-Wiesen im Norden der Gemarkung Birkendorf im Mai mit Blühaspekt von Trollblume, Wald-Storchschnabel und Breitblättrigem Knabenkraut



Ein markanter Rückgang der Artenvielfalt – einhergehend mit Populationsverlusten gefährdeter Sippen – ist auf mindestens 6 Probeflächen im Südschwarzwald aufgrund unzureichender Nutzungsintensität erfolgt. Mahd nicht vor dem Hochsommer oder Herbst wurde teilweise im Rahmen des Vertragsnaturschutzes festgelegt, beispielsweise zur Förderung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phegalaris nausithous*) oder zur Entwicklung von Streuwiesen. Die späte Mahd führt aber auf den meisten Standorten zu erheblich eingeschränkter floristischer Artenvielfalt, zu starken Veränderungen der Vegetationsstruktur und der Habitatsigenschaften sowie zu schlechender Eutrophierung infolge verringerten Nährstoffezuges. Sie ist den Schutzgegenständen meistens abträglich.

Auf 4 Flächen wurde floristische Verarmung durch Düngung – auf einer Wiese zugleich durch häufige Mahd – verursacht. Offensichtlich sind dagegen 4 Wiesen auf sauren Böden infolge einer Ausmagerung des Standortes artenärmer geworden. Bei 4 weiteren haben vermutlich zunehmende Dürreperioden zum Rückgang der Artenzahlen beigetragen. Auf 2 Flächen kann Beweidung von Bedeutung für die floristische Verarmung sein.

#### Wiesen mit Veränderungen des Vegetations-/Biotoptyps

Auf 8 Untersuchungsflächen hat sich in den zurückliegenden 30 Jahren der Vegetations- bzw. Biotoptyp verändert. Zwei dieser Flächen liegen in der Gemeinde Küssaberg und sind von artenarmen Glatthafer-Wiesen (kein FFH-LRT) durch Düngung, frühen und häufigen Schnitt sowie durch die Einsaat von Lolch-Kultursippen in Fettwiesen (*Arrhenatheretalia-Fragmentgesellschaften*) verwandelt worden.

In montanen Lagen des Schwarzwaldes sind 3 Probeflächen mit Übergangsbeständen zwischen Nasswiesen, Kleinseggen-Rasen und bodenfeuchten Borstgras-Rasen nach geringfügigen Veränderungen des Artenbestandes nun einem der anderen Typen zuzuordnen, was durch ge-

ringe Standorts- und/oder Nutzungsänderungen verursacht wurde. Die Vegetation eines Übergangsbestandes zwischen Goldhafer-Wiese und Glatthafer-Wiese in Herrischried war 1990 eher zur Bergmähwiese, 2019 dagegen eher zur Flachlandmähwiese zu stellen.

Eine Bachkratzdistel-Wiese in Birkendorf hat infolge Düngung sowie möglicherweise zeitweiliger Beweidung neben anderen Arten ihre Assoziationskennart verloren, sie ist aktuell als Nasswiesen-Basalgesellschaft anzusprechen. Aus einer weiteren ehemals sehr artenreichen, den Pfeifengras-Wiesen nahestehenden Bachkratzdistel-Wiese hat sich unter sehr später Mahd ein relativ artenarmer Mädesüß-Dominanzbestand entwickelt.

#### Bestandsveränderungen von Gefäßpflanzenarten auf den Probeflächen

Die Monitoringuntersuchungen ergeben Hinweise auf die Populationsentwicklungen und Gefährdungssituationen einzelner Gefäßpflanzenarten. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass viele der Probeflächen im Rahmen des Vertragsnaturschutzes bewirtschaftet werden, sodass die Aussagen nicht verallgemeinert werden können.

Relativ lang und in 3 Gruppen zu gliedern ist die Liste von Arten, die auf mehr als 50 % der Probeflächen, auf denen sie 1990 nachgewiesen wurden, ausgefallen oder stark zurückgegangen sind.

Die mit 37 Phanerogamen größte Artengruppe umfasst Sippen, die für relativ extensiv genutzte Wiesen bezeichnend sind. Sämtliche dieser Arten sind Magerkeitszeiger, die überregionale Bestandsrückgänge aufweisen. In der Roten Liste von Baden-Württemberg (LFU 1999) sind 50 % dieser Arten als gefährdete Spezies oder Arten der Vorwarnliste verzeichnet, darunter die stark gefährdeten Sippen

Extensiv genutztes Wiesengelände im Hotzenwald bei Obergebisbach mit arten- und blumenreichen Glatthafer-Wiesen



Magere montane Ausprägung der Glatthafer-Wiese im Juni bei Rütte (Gemeinde Herrischried) mit Blüten von Margerite, Witwenblume und Rauem Löwenzahn





Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*) und Spatelblättriges Greiskraut (*Tephrosia helenitis*). In der Regel sind die Bestands- und Populationsverluste dieser Arten auf ungünstige oder unzureichende Wiesenpflege beziehungsweise Nutzungsmodalitäten zurückzuführen. Beim Rückgang des montan verbreiteten und zunehmend bestandsgefährdeten Weichhaarigen Pippau (*Crepis mollis*) sind Auswirkungen des Klimawandels als eine Ursache anzunehmen, da die Art selbst in gut erhaltenen Vegetationsbeständen auf naturschutzgerecht gepflegten Wiesen ausgefallen ist.

Die zweite Artengruppe mit Bestandsverlusten umfasst 5 Therophyten Sippen, die mit Ausnahme des seltenen und stark gefährdeten Moor-Klees (*Trifolium spadiceum*) nicht bestandsbedroht sind. Sie haben sich im Jahr 2019 aufgrund der ungewöhnlich kalten Witterung mit Frösten in der zweiten Aprilhälfte und im Mai in den montanen Lagen schlecht oder gar nicht entwickeln können.

Die dritte Gruppe setzt sich aus häufigen Pflanzenarten mit Verbreitungsschwerpunkten in intensiv genutzten Wiesen und Weiden zusammen, nämlich Wiesenlöwenzahn (*Taraxacum Sectio Ruderalia*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*). Der markante Rückgang dieser Sippen auf mindestens der Hälfte der Untersuchungsflächen ist auf den hohen Anteil berücksichtigter Vertragsnaturschutzflächen zurückzuführen. Er verweist auf erfolgreiche Ausmagerung eutrophierter Böden, die vor allem durch den Verzicht auf Düngung und den Nährstoffentzug mit der Entnahme des Wiesenheus erzielt wurde. Außerhalb der Naturschutzflächen breiten sich diese Arten dagegen regional wie überregional aus.

Auf den Probeflächen haben sich 14 Arten neu etabliert oder quantitativ stark zugenommen. Dabei handelt es sich um Gräser und Kräuter mit sehr unterschiedlichen

Standortpräferenzen. Auf Frischwiesen relativ flachgründiger Böden in der Gemeinde Küssaberg ist die Vegetationsdecke in langen Dürreperioden der letzten Jahre lückig geworden, was die Ansiedlung zuvor nicht nachgewiesener Therophyten bzw. Ackerunkräuter wie Schlitzblättriger Storchschnabel (*Geranium dissectum*), Echter Feldsalat (*Valerianella locusta*) und Persischer Ehrenpreis (*Veronica persica*) begünstigt hat. Ebenfalls in Küssaberg hat sich der Rohr-Schwingel (*Festuca arundinacea*), ein nitrophytisches, hochwüchsiges, wenig schnittempfindliches Obergras, auf gedüngten und häufig gemähten Wiesen markant ausgebreitet. Häufige Bestandszunahmen von Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) sind auf zu späte, unregelmäßige oder ausbleibende Mahd von Nasswiesen zurückzuführen. Auf 2 Magergrünlandflächen hat sich die Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) neu eingestellt, die durch späte und unregelmäßige Nutzung begünstigt wird. Mehrere Neuansiedlungen des stickstoffliebenden Kletten-Labkrautes (*Galium aparine*) gehen auf Ruderalisierung infolge von Brache oder zu später bzw. unregelmäßiger Mahd in Verbindung mit der Eutrophierung des Standortes zurück. Eine Neuansiedlung des bestandsgefährdeten und konkurrenzschwachen Schild-Ehrenpreises (*Veronica scutellata*) ist dagegen guter Wiesenpflege im Rahmen des Vertragsnaturschutzes zu verdanken.

## Ergebnisse der phänologischen Untersuchungen

Die 2019 begonnene und über 2 weitere Jahre durchzuführende Wiederholung der phänologischen Untersuchungen in den Frühjahrs- und Sommermonaten hat zum Ziel, die Auswirkungen des Klimawandels auf die Blüh- und Fruchtphänologie sämtlicher Gefäßpflanzenarten der Probeflächen zu erkunden. Für den praktischen Naturschutz sollen daraus gegebenenfalls Konsequenzen u. a. für die Mähtermine der Wiesen abgeleitet werden.

Die Auswertung der phänologischen Daten kann aber erst zusammen mit den Ergebnissen der kommenden Jahre erfolgen, zumal im Jahr 2019 die Temperaturen von der zweiten Aprilhälfte bis in die zweite Maihälfte weit unter den langjährigen Mittelwerten lagen. In den montanen Lagen waren im Mai erhebliche Frostschäden an den Wiesenpflanzen festzustellen. So kamen beispielsweise viele Sauergräser nicht oder nur mit vereinzelt Individuen zu Blüte und Fruchtentwicklung. Im Bergland stockte die Vegetationsentwicklung zwischen Ende April und Mitte Mai, am Hochrhein war sie in dieser Zeit stark verzögert.

Starke Kälteeinbrüche im Frühjahr sind trotz des globalen Temperaturanstiegs vermutlich ein Phänomen des Klimawandels, der sich nicht zuletzt durch die Zunahme von extremen Witterungsereignissen auszeichnet.

Trollblume, Wiesenknöterich und Wald-Storchschnabel auf einer Wiese in Birkendorf



## Erfolge des Vertragsnaturschutzes

Die Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes haben sich hinsichtlich der Gesamtheit der untersuchten Wiesen als erfolgreich erwiesen. Die Nutzungsvereinbarungen sind von den Landwirten offensichtlich in der Regel eingehalten worden.

Angesichts des überregionalen Rückgangs von Grünlandflächen und insbesondere von Mähwiesen ist es bemerkenswert, dass mit Ausnahme einer Brache sämtliche 1990 als Wiesen genutzte Flächen des Monitoringprogramms bis heute als Wiesen bewirtschaftet werden. Dies ist sicherlich auf den hohen Anteil von Vertragsnaturschutzflächen (73 %) zurückzuführen. Erfreulich ist auch, dass die naturschutzfachliche Bewertung des Zustandes der Vegetation nach 30 Jahren „nur“ auf 41 % aller Probeflächen schlechter ausfällt. Von den 15 Wiesen, die weder im Jahr 1990 noch aktuell im Vertragsnaturschutz waren, sind 67 % aktuell schlechter zu bewerten. Von den Vertragsnaturschutzwiesen sind nach 30 Jahren dagegen lediglich 29 % geringer zu bewerten. Auf 12 Untersuchungsflächen hat sich die naturschutzfachliche Wertigkeit teilweise erheblich erhöht und die Artenvielfalt deutlich zugenommen. 10 dieser Bestände sind zumindest zeitweise im Vertragsnaturschutz bewirtschaftet worden.

Ebenfalls als Erfolg des Vertragsnaturschutzes zu bewerten ist, dass auf 12 der 41 Vertragsflächen durch die Wiesenutzung ohne Düngung eine Ausmagerung des Bodens (Stickstoffentzug) erreicht wurde, welche in der Regel die Steigerung der Artenvielfalt ermöglicht bzw. begünstigt hat. Auch auf 2 Wiesen ohne Nutzungsverträge wurde Ausmagerung festgestellt.

Auf 11 ehemaligen und/oder aktuellen Vertragsnaturschutzflächen (27 %) ist der Zustand der Vegetation heute schlechter zu bewerten als Anfang der 1990er-Jahre. Für 5 dieser Wiesen wurden nach unseren Daten in jüngerer Zeit keine Nutzungsverträge mehr abgeschlossen. Die häufigste Ursache für die teilweise erheblichen Verschlechterungen auf Naturschutzflächen ist zu späte Mahd (meistens in Verbindung mit Streuanreicherung und Eutrophierung). 3 ehemalige Vertragsnaturschutzwiesen in Küssaberg sind infolge Düngung floristisch erheblich verarmt.

Unter Gesichtspunkten des botanischen Artenschutzes sind die Vertragsnaturschutzmaßnahmen ebenso zu bewerten wie hinsichtlich der Vegetation, zumal bei der Einschätzung des naturschutzfachlichen Zustandes der Wiesen die Artenvielfalt und die Vorkommen bzw. Verluste bestandsgefährdeter Pflanzenarten berücksichtigt sind. Die für den Schutz des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris nausithous*) in Birkenbach festgesetzten sehr

späten Mähtermine sind allerdings sowohl für den Falter als auch für den Schutz der Wiesen und ihrer Habitatfunktionen eher ungünstig.

## Generelle Anmerkungen zu den Untersuchungsergebnissen

Die auf den Probeflächen der 5 Gemeinden festgestellten Veränderungen der Wiesenbestände können nicht generalisiert auf andere Regionen in Baden-Württemberg übertragen werden. Die aus Sicht des Naturschutzes relativ günstige „Bilanz“ ist sicherlich darauf zurückzuführen, dass 73 % der untersuchten Wiesen 1990 und/oder 2019 im Vertragsnaturschutz waren (1990: 62 %; 2019: 55 %). Viele dieser Bestände wurden vermutlich während des gesamten Zeitraumes von 30 Jahren im Rahmen von Landschaftspflegeverträgen bewirtschaftet bzw. gepflegt.

Von großer Bedeutung sind darüber hinaus die agrarstrukturellen Gegebenheiten der Untersuchungsgebiete. So wird das Offenland der Gemeinden Herrischried, Schluchsee und Friedenweiler ganz überwiegend von Nebenerwerbsbetrieben bewirtschaftet, die in der Regel eine extensivere Flächennutzung praktizieren als die Vollerwerbsbetriebe und die sich in größerem Umfang an Naturschutzprogrammen beteiligen. Auch in Ühlingen-Birkendorf und Küssaberg werden weniger als 50 % der landwirtschaftlichen Betriebe im Vollerwerb geführt und der Anteil relativ extensiv genutzter Grünlandflächen ist hier im landesweiten Rahmen überdurchschnittlich hoch.

In den von landwirtschaftlichen Vollerwerbsbetrieben geprägten Regionen Baden-Württembergs sind dagegen in den zurückliegenden 30 Jahre in der Regel deutlich stärkere Verluste an Grünland, umfangreiche Nutzungsänderungen von Wiesen zu Weiden, die Umwandlung von Wiesen in Intensivgrasland für die Biogaserzeugung sowie häufigere Verschlechterungen des naturschutzfachlichen Zustandes der verbliebenen Wiesen durch starke Düngung, frühe und häufige Mahd zu beobachten. ■

### Literatur

LFU LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg. – Naturschutz-Praxis, Artenschutz 2, 3. Aufl. – Karlsruhe.

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 2014): Handbuch zur Erstellung von Management-Plänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg. Version 1.3. – Karlsruhe.

NOWAK, B. & B. SCHULZ (2002): Wiesen. Nutzung, Vegetation, Biologie und Naturschutz am Beispiel der Wiesen des Südschwarzwaldes und Hochrheingebietes. – Hrsg.: LfU Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. – Naturschutz Spectrum, Themen 93. – Verlag Regionalkultur, Ubstadt-Weiher.

# Saatgutgewinnung in FFH-Wiesen im Regierungsbezirk Freiburg – ein Erfahrungsbericht

Text: Claudia Huesmann, Jochen Kübler und Frauke Staub



Nach der Fauna-Flora-Habitat-(FFH-) Richtlinie sind Magere Flachland-Mähwiesen (Lebensraumtyp 6510) und Berg-Mähwiesen (Lebensraumtyp 6520) europaweit geschützte FFH-Lebensraumtypen. Aufgrund der besonderen Verantwortung Baden-Württembergs für die Erhaltung dieser beiden Lebensraumtypen (LRT) besteht Handlungsbedarf, zumal die FFH-Mähwiesen (LRT 6510 und LRT 6520) landesweit in einem ungünstigen Erhaltungszustand sind. Der Landkreis Tuttlingen weist etwa 10 % der FFH-Mähwiesen in Baden-Württemberg auf. Seit 2016 sind dort die Natura 2000-Managementpläne (MaP) weitgehend fertiggestellt. Allein im Bereich des MaP 7919-311 „Großer Heuberg und Donautal“ sind fast 2.000 ha FFH-Mähwiesen zu erhalten und z. T. in Fläche und Qualität wiederherzustellen. Offene Bodenstellen werden häufig aus Unkenntnis oder aufgrund von nicht zur Verfügung stehendem standörtlich passendem, gebietsheimischem Saatgut mit Material aus dem Landhandel angesät. Die Einsaat mit Regelsaatgut kann zur Verschlechterung (§ 33 Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) der FFH-Mähwiesen führen. Dazu kommt, dass seit 1. 3. 2020 in der freien Natur nur noch gebietseigenes Saatgut ausgebracht werden darf (§ 40 BNatSchG).

Die Ergebnisse des MaP 7919-311 „Großer Heuberg und Donautal“, insbesondere die Probleme mit Wildschwein- und Wühlmausschäden im Bereich Großer Heuberg und den Anforderungen an die Wiederherstellung von zahlreichen FFH-Mähwiesen waren 2015 für das Regierungspräsidium Freiburg, Referat 56 – Naturschutz und Landschaftspflege, der Auslöser für die Projektidee, Wiesen-Bewirtschafteter mit regionalem, standörtlich passendem Saatgut bei der Umsetzung von Wiederherstellungs-Vorgaben der Naturschutzverwaltung zu unterstützen.



Im Jahr 2016 startete das vom Regierungspräsidium Freiburg, Referat 56 beantragte und von der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg bis Ende 2019 finanzierte Modellprojekt

„FFH-Wiesen-Saatgut“. Das Projektgebiet umfasste schwerpunktmäßig den Großen Heuberg im Landkreis Tuttlingen und wurde 2018 auf den Landkreis Rottweil ausgedehnt.

Kernstück des Projekts war der mit Projektmitteln angeschaffte „eBeetle“, der einen flexiblen, schnellen Ernteinsatz ermöglichen sollte und auch nach Projektende im Regierungsbezirk den Akteuren z. B. Pflgetrupp oder Landschaftserhaltungsverbänden zur Verfügung steht. Der eBeetle ist ein elektromotorbetriebener „Seed-Harvester“. Der Elektromotor unterstützt den Antrieb und treibt vor allem die Rotation einer Bürste an, welche die Samen aus den Vegetationsbeständen „herausbürstet“ ([www.holosem.ch/ebeetle](http://www.holosem.ch/ebeetle)).

## Ziel des Projekts

Ziel des Projektes war es, pilothaft Saatgut von artenreichen, blumenbunten FFH-Mähwiesen zu gewinnen sowie Anregung und Anstoß für eine landkreiseigene FFH-Wiesensaatgut-Börse zu geben. Im Rahmen des Projektes wurden modellhaft die Verfahrensschritte von der Spenderflächen-Recherche, über die Methodik und Organisation der Saatgutgewinnung bis hin zur Ausbringung erarbeitet und erprobt. Es wurde zudem ein Spender- und Empfängerflächenkataster angelegt (xlsx-Tabelle und shape mit entsprechender Attributtabelle) und es erfolgte eine vegetationskundliche Flächendokumentation.

Im Rahmen des Projekts sollten zudem verschiedene Methoden der Ernte und Aussaat ausprobiert werden, und zwar mit Akteurinnen und Akteuren (Praktikern) vor Ort. Dem wurde großer Wert beigemessen, um lokale Partner für die Saatgutgewinnung, Lagerung und Aussaat zur Weiterführung des Projektes über die vierjährige Projektphase hinaus zu gewinnen.

## Projektpartner und Akteure

Wichtige Projektpartner für die Auswahl von Spender- und Empfängerflächen und die Kontaktaufnahme mit den Bewirtschaftern und Eigentümern der Flächen waren die unteren Naturschutzbehörden, die Landschaftserhaltungsverbände (LEV) der Landkreise Tuttlingen und Rottweil, der Landschaftsentwicklungsverband Mittlerer Schwarzwald e. V. sowie die unteren Flurneuordnungsbehörden.

Ebenso bedeutsam für das Gelingen des Projektes war die nachhaltige Zusammenarbeit mit den Bewirtschaftern der Flächen, die ihre Wiesen für die Ernte und Ausbringung des Druschgutes zur Verfügung stellten. Dies war aufgrund der zeitaufwendigen Abstimmung und der geringen vorausschauenden Planbarkeit vor allem der Saatguternte nicht selbstverständlich. Als weitere Akteure sind die Personen zu nennen, welche im Auftrag die Ernte mittels Mähdrescher oder mit dem eBeetle durchführten und die Trocknung und Lagerung des Saatgutes übernommen haben.

## Kriterien für die Flächeneignung

### Spenderflächen

Nicht jede Fläche ist für die Ernte geeignet, da das gewonnene Druschgut möglichst viele Arten (insbesondere Magerkeitszeiger) enthalten sollte und sichergestellt sein muss, dass es sich bei den geernteten Samen um autochthones Material handelt. Folgende Kriterien sollten daher für die Spenderflächen gegeben sein:

- Es muss sich um gewachsenes „altes“ Grünland handeln. Ansaaten im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen oder Flächen, auf denen eine Übersaat mit nicht gebietsheimischem Saatgut erfolgt ist, sind als Spenderfläche nicht geeignet.
- Als Spenderflächen grundsätzlich geeignet sind Flächen, welche den Status von FFH-Grünland erfüllen, wie Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510), Berg-Mähwiesen (LRT 6520), Kalk-Magerrasen (LRT 6210) und Pfeifengras-Streuwiesen (LRT 6410). Die genannten FFH-Lebensraumtypen sollten den Erhaltungszustand A oder B aufweisen.
- Die Spenderfläche sollte möglichst viele charakteristische Arten des Vegetationstyps enthalten. Je artenreicher die Spenderfläche ist, desto flexibler kann der neue Pflanzenbestand während der Etablierungsphase wie auch auf die Zielnutzung reagieren.
- Es dürfen keine Giftpflanzen (z. B. Herbstzeitlose [*Colchicum autumnale*], Jakobskreuzkraut [*Senecio jacobaea*]) in der Fläche vorkommen.
- Störzeiger sollten ebenfalls weitgehend fehlen.

### Empfängerflächen

Für eine erfolgreiche und zielführende Verbesserung der Wiesen sollten insbesondere folgende Punkte beachtet werden:

- Die Spender- und Empfängerflächen müssen sich im gleichen Ursprungsgebiet befinden – möglichst im selben Naturraum – und es darf keine Übertragung

über die Grenzen des Verbreitungsgebietes der vorhandenen Arten hinaus erfolgen. Die Naturräume und Ursprungsgebiete sind im Daten- und Kartendienst der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg unter folgendem Link abrufbar: <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>

- Die Standorteigenschaften (u. a. Boden, Exposition, Höhenlage) der Spenderfläche sollten weitestgehend denen der Empfängerfläche entsprechen.
- Der Vegetations-/Biotoptyp des Saatguts/Druschguts entspricht dem Entwicklungsziel der Empfängerfläche.

## Organisation der Samenernte

Die Organisation der Ernte ist zeitaufwendig und mit hohem Abstimmungsbedarf zwischen fachlichen Betreuern, Bewirtschaftern und den Personen, welche die Ernte und Trocknung ausführen, verbunden. Eine vorausschauende konkrete Planung ist nur bedingt möglich, da der Erntezeitpunkt maßgeblich von der Witterung abhängt. So kann nur in trockenem Zustand geerntet werden. Auch muss der Tau morgens zunächst abgetrocknet sein, bevor mit der Ernte begonnen werden kann. Folglich müssen die Personen, welche die Ernte durchführen, flexibel verfügbar sein.

Aus den Witterungsverhältnissen im Frühjahr 2018 beispielsweise resultierte eine ca. 10 Tage frühere Mahd der Wiesen als gewöhnlich. Alle Bewirtschafter mähten in etwa zu dem gleichen Zeitpunkt. Für die Samenernte stand nur ein sehr begrenzter Zeitraum von 10–14 Tagen zur Verfügung.

### Bestandsaufnahme der Vegetation vor der Ernte

Vor der Ernte wurde die Vegetation des Grünlands bzw. die für die Samenernte vorgesehenen Flächen/Bereiche nach der Methode der FFH-Mähwiesenkartierung (LUBW 2014) mit einer 10-minütigen Schnellaufnahme erfasst. Für die Einstufung der Deckungsgrade wurde, abweichend von der Methodik, eine abgewandelte LONDO-Schätzskala (NOWAK 2002) verwendet. Über die Bestandserfassung wird das gesamte Artenspektrum der Fläche erhoben (es werden sowohl Gräser und Kräuter im Blühzustand als auch im vegetativen Zustand aufgenommen). Zusätzlich zu den Deckungsgraden wurde die Phänologie (der Entwicklungszustand der Samen und Blüten aller Blütenpflanzen) aufgenommen.

### Zeitpunkt der Samenernte

Da die Samen der Wiesengräser und -kräuter zu unterschiedlichen Zeiten reifen, ist es nicht möglich, alle Samen eines Wiesenbestandes in einem Erntedurchgang zu ernten.



Samenernte mit dem eBeetle, einem elektromotorbetriebenen sogenannten Seed-Harvester.

Um einen möglichst hohen Anteil an Samen zu gewinnen, sollte die Ernte zu einem Zeitpunkt erfolgen, an dem die Samen der meisten Arten reifen. Empfohlener Zeitpunkt für die Ernte ist die beginnende Samenreife der Wiesen-Margerite (*Leucanthemum ircutianum*). Bei einem früheren Schnitt wird ein höherer Anteil an Grassamen geerntet. Für die Einschätzung des richtigen Erntezeitpunktes auf der Spenderfläche sollte kurz vor der Ernte der phänologische Zustand des Bestandes durch eine Fachkraft geprüft werden.

Empfehlenswert ist es, zu unterschiedlichen Zeitpunkten zu ernten (früh, spät, 2. Aufwuchs), um ein möglichst großes Artenspektrum abzuernsten. Einige Gräser wie z. B. Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und Flaumhafer (*Helictotrichon pubescens*) reifen früh, andere Arten dagegen, wie z. B. Wiesenflockenblume (*Centaurea jacea*) erst spät und können im 2. Aufwuchs gut geerntet werden. Die Keimfähigkeit der Samen ist größer, wenn sie kurz vor dem vollständigen Ausreifen geerntet werden. Im Zweifelsfalle sollte aber eher ein späterer als ein früherer Zeitpunkt gewählt werden. Reifezeitpunkt, Artzusammensetzung und Samendichte einer Fläche können von Jahr zu Jahr stark variieren (z. B. geringe Samenproduktion in sommertrockenen Jahren). Die Entscheidung, ob und wann geerntet wird, hängt von der aktuellen Situation und auch vom gewünschten Zielbestand ab.

### Erntetechnik

Im Rahmen des Projekts wurde für die Samenernte sowohl der eBeetle als auch ein Mähdrescher eingesetzt.

Bei der Ernte mit dem eBeetle werden Samen im stehenden Bestand herausgebürstet. Dabei werden vorwiegend reife Samen abgestreift. Mit dem eBeetle wird langsam über die abzuernstende Wiesenfläche – in hangparallelen Streifen – gefahren. Die Höhe und Drehgeschwindigkeit der Bürste sowie Fahrtgeschwindigkeit können abhängig von der Höhe und Dichte des Bestandes eingestellt werden. Die Ernte sollte wie beim Wiesendrusch bei möglichst trockener und windstiller Witterung durchgeführt werden. Eine Fläche kann mehrmals abgeerntet werden. Dadurch können sowohl frühreife als auch spätreife Samen geerntet werden.

Der eBeetle ist für magerwüchsige Bestände besonders geeignet und kann auch sehr niederwüchsige Bestände abernten. In wüchsigen, sehr hohen, grasigen Beständen „frisst“ sich die Bürste schnell fest, läuft heiß und verbraucht sehr viel Akkuleistung. Die Erntemethode mit dem eBeetle ist vergleichsweise arbeits- und zeitintensiv (Ernteleistung maximal 1 ha/Tag) und eignet sich für kleinere, hängige oder schwer zugängliche Flächen. Großer Vorteil ist jedoch der schnelle und flexible Einsatz: Der eBeetle passt auf einen kleinen Anhänger, ist nach einer

kurzen Einführung von jedermann zu bedienen, kann daher kurzfristig eingesetzt werden und es können auch kleine Flächen oder gezielt nur ausgewählte kleine Bereiche oder Sonderstandorte beerntet werden.

Beim Wiesendrusch wird die Vegetation in einem Arbeitsschritt mit dem Mähdrescher gemäht und die Samen ausgedroschen. Diese Erntetechnik ist nur für große und weitgehend ebene, mit dem Mähdrescher befahrbare Flächen geeignet, zudem muss die Zufahrt für einen Mähdrescher gegeben sein. Das Dreschen von Wiesen erfordert spezifische Anpassungen beim Mähwerk und den Sieben der Mähdrescher. Das Mähwerk muss dichte Wiesenbestände und möglichst tief am Boden mähen können und das Sieb muss große Mengen an z. T. noch feuchten Samen möglichst exakt sieben können. Die Schnitttiefe ist variabel einstellbar und bestimmt neben dem Erntezeitpunkt die Artenzusammensetzung und die Samenausbeute. Es empfiehlt sich, einen möglichst tiefen Schnitt anzustreben, da dabei auch die Samen kleinwüchsiger Arten geerntet werden können. Bei tiefem Schnitt ist zudem keine Nachmahd durch den Bewirtschafter notwendig, es entstehen keine Heuverluste und die Heuernte wird nicht durch hohe Stoppeln erschwert. Der Bestand kann nur einmal pro Schnitt abgeerntet werden.

Je nach Flächenausprägung und Ernteziel ist entweder der eBeetle oder ein Mähdrescher für die Ernte besser geeignet (Tabelle 1).



Wiesendrusch am Mühlebol

**Trocknung und Lagerung des Druschguts**

Da das Druschgut noch grüne Pflanzenteile beinhaltet, muss es zeitnah (d. h. wenige Stunden nach der Ernte!) getrocknet werden. Andernfalls kann die Keimfähigkeit der Samen durch eine mögliche Überhitzung und Schimmelbildung beeinträchtigt werden. Im Rahmen des Projektes wurde das gewonnene Erntematerial auf zwei unterschiedliche Arten getrocknet:

- Für die Trocknung auf dem Heuboden werden die Samen auf dem Scheunenboden großflächig auf Tüchern oder Planen flach ausgebreitet (maximal 3–5 cm Schichtstärke) und täglich gewendet. Während der Projektlaufzeit waren die Samen aufgrund der günstigen Witterung (warm und trocken) bereits nach einer Woche

**Tabelle 1: Vergleich eBeetle und Mähdrescher**

eBeetle	Mähdrescher
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ernteleistung: maximal 1 ha/Tag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Große Flächen können innerhalb weniger Stunden beerntet werden. Ernteleistung: 10–15 ha/Tag</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ auch für kleine und steile Flächen geeignet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ausreichende Flächengröße (auch aufgrund hoher Rüstkosten) und eine geringe Hangneigung notwendig</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ schwer zugängliche Flächen können beerntet werden, auch sehr nasse Flächen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zufahrt muss gewährleistet sein</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ besser auf weniger wüchsigen Flächen einsetzbar (begrenzt verfügbare Akkuleistung), kann auch sehr niedrige Bestände abernten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ kommt auch mit wüchsigeren Beständen zurecht, niederwüchsige Bestände können nicht beerntet werden</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ernte etwas flexibler hinsichtlich Abstimmung mit dem Flächenbewirtschafter. Ernte unabhängig von der Heuernte.</li> <li>■ Einsatz bei speziellen Phänologiezuständen oder kurzfristig ausgewählten Wiesentypen möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erntezeitpunkt in Abhängigkeit von der Heugewinnung (Dreschen für die Samengewinnung = Mahd)</li> <li>■ großer Abstimmungsbedarf zwischen Flächenbewirtschaftenden und ausführenden Unternehmen, hohe Flexibilität bei ausführenden Unternehmen erforderlich</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ geerntetes Saatgut muss noch gesiebt werden, da es noch Stängel und Blattreste enthält</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Da die Schnitthöhe beim Mähdrescher höher liegt, ist in der Regel eine Nachmahd mit dem Kreiselmäher erforderlich (je nach Ausprägung des Bestands).</li> <li>■ gewonnenes Saatgut ist bereits aussaatfertig gesiebt</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ es werden zwei Personen für die Ernte benötigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ es wird nur eine Person für die Ernte benötigt</li> </ul>



Mit dem eBeetle geerntete Samen



Vortrocknung der gewonnenen Samen vor Ort

ausreichend trocken, um sie für die Lagerung in große Papiersäcke zu füllen. Diese Methode ist arbeits- und zeitaufwendig und erfordert einen großen Platzbedarf. Zudem sind Heuböden mit geringer Luftfeuchtigkeit erforderlich.

- Die Trocknung im Container erfolgt unter Zufuhr warmer Luft. Die zugeführte Wärme darf 40 °C nicht übersteigen, um eine Schädigung der Keimfähigkeit der Samen zu verhindern. Im Erntejahr 2017 wurde die zugeführte Luft auf 40 °C erwärmt, in 2018 war dies aufgrund der hohen Lufttemperatur nicht notwendig. Die Ernte war innerhalb einer Woche ausreichend trocken für die Lagerung.

Zur Lagerung wurde der getrocknete Wiesendrusch in Papiersäcke oder bei großen Mengen in sogenannte Big Packs gefüllt. Die Lagerung muss unter kühlen und trockenen Verhältnissen erfolgen, um Schimmelbildung und eine Beeinträchtigung der Keimfähigkeit zu verhindern. Die Keimfähigkeit der gewonnenen Samen beträgt etwa 1–2 Jahre.

Die Druschgutsäcke und Big Packs wurden beschriftet (Benennung und Dokumentation der genauen Herkunft für jede Spenderfläche mit Angabe von Wiesen-Typ und Ursprungsgebiet, Flurstücks-Nummer, Erntedatum, Artenzusammensetzung).

## Ausbringung des Druschguts

Wesentliche Voraussetzung für ein erfolgreiches Auflaufen des ausgebrachten Druschguts ist eine geeignete Boden-vorbereitung und Saatbettbereitung. In diesem Beitrag wird nur auf die Artenanreicherung im Grünland und nicht auf die Entwicklung von Grünland auf Ackerflächen eingegangen.

## Saatbettvorbereitung

Wiesen, Weiden und Brachen werden unmittelbar vor der Ansaat auf 3–5 cm Höhe gemäht und das Mähgut wird abgefahren.

Bei der Streifenansaat wird je nach Flächengröße in Streifen von 3–4 m Breite (je nach Breite der Arbeitsgeräte) auf insgesamt rund 15–25 % der Fläche der Boden gefräst oder geeegt (Kreiselegge, Rototiller o. ä.). Es ist eine mindestens zweifache Bodenbearbeitung nötig, um ein feines Saatbett herzustellen und um zu verhindern, dass der Altbestand aus Samenbank und Wurzeln schnell wieder die Narbe schließt und die Keimlinge überwächst. Zwischen der ersten und der zweiten Bodenbearbeitung sollte mindestens ein Abstand von 2 Wochen liegen.

## Ansaat

Die Ansaat kann von Hand erfolgen. Diese Methode eignet sich für in den Wiesen verteilte Wühlmaus- und Wildschweinschäden sowie für Erstpflgeflächen und hängige Flächen, auf denen ein Befahren mit Maschinen nicht möglich ist.

### Einverständniserklärung bei Streifenansaat in FFH-Mähwiesen

Wird in Grünlandflächen (Dauergrünland, z. T. umweltsensibles Dauergrünland, unabhängig von der Ausprägung) eine Bodenbearbeitung für eine Ansaat durchgeführt, steht dies dem Grünlandumbruchverbot nach § 27a Landwirtschafts- und Landeskulturgesetz Baden-Württemberg entgegen. Im Rahmen des Projekts hatte man sich deshalb auf folgendes Vorgehen geeinigt: Bei der Streifenansaat in Wiesen aus Gründen des Naturschutzes wurde – vor Durchführung der Bodenbearbeitung – die geplante Maßnahme mit Beschreibung und kartografischer Darstellung der zu bearbeitenden Bereiche bei der unteren Landwirtschaftsbehörde angezeigt (Klärung mit Abteilung 3 – Landwirtschaft, Ländlicher Raum, Veterinär- und Lebensmittelwesen des Regierungspräsidiums Freiburg und dem Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg). Diese Anzeige diente der Dokumentation in der Förderakte. Für diese Anzeige wurde eine Einverständniserklärung „Saatbettbereitung zur Wiederherstellung/Aufwertung einer FFH-Wiese im Rahmen NF-Projekt FFH-Wiesensaatgut des Regierungspräsidiums Freiburg“ ausgearbeitet und abgestimmt. Die Erklärung wurde – unterschrieben von der Naturschutzbehörde (untere oder höhere Naturschutzbehörde) und dem Bewirtschafter – bei der unteren Landwirtschaftsbehörde eingereicht.



Streifenansaat in artenarmem Grünland im 2. Jahr

Eine maschinelle Ausbringung erfolgt am besten mit einem Kasten- oder Pendeldüngerstreuer. Die Samen werden nur oberflächlich ausgesät und nicht eingearbeitet. Nach dem Aufbringen der Saat sollte die Fläche gewalzt werden. Die Ausbringung mit einem Pendeldüngestreuer hat sich im Projekt als unproblematisch und gut geeignet erwiesen. Der Düngestreuer muss relativ weit geöffnet werden, um ein Verstopfen durch Biomassebestandteile zu verhindern. Durch ein gleichmäßiges Vermischen mit Füllstoffen (z. B. Tongranulat) kann ein Verstopfen effektiv verhindert werden. Pro Quadratmeter wurden durchschnittlich ca. 5–10 g Wiesendrusch ausgebracht.

### Saatzeitpunkt

Die Ausbringung des Saatgutes kann sowohl im Frühjahr als auch im Herbst erfolgen.

Ansaaten im Herbst führen zu einem Entwicklungsvorteil bei rasch keimenden Gräsern. Der Vorteil der Herbstausaat besteht darin, dass die Jungpflanzen im Frühjahr schnell weiterwachsen, sobald die Witterung warm genug ist. Die Herbstansaat erweist sich zudem vorteilhaft für Frostkeimer.

Die Frühjahrsansaat erfolgt zwischen Mitte März bis Ende Mai. Ansaaten im Frühjahr verschaffen Kräutern einen Entwicklungsvorsprung. Arten, die bei einer Frühjahrssaat erst im darauffolgenden Winter keimen, haben geringere Chancen, sich in einem weitgehend etablierten Bestand zu behaupten. Dafür sind bei Frühjahrssaaten die schädlings- und witterungsbedingten Verluste geringer. Schwierigkeiten bereiten auch die in den letzten Jahren vermehrt auftretenden Frühjahrstrockenheiten.

Bei Ansaaten zwischen Juni und September sollte eine Mulchdecksaat erfolgen (Austrocknungsgefahr).

## Fazit

Während der Laufzeit des Projekts der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg (2016–2019) wurden in den Kreisen Tuttlingen und Rottweil in 3 Ursprungsgebieten (Schwäbische Alb, Südwestdeutsches Bergland, Schwarzwald) insgesamt 52 ha FFH-Mähwiesen beerntet. Hierfür wurde – je nach Flächeneignung – der eBeetle (mit Projektmitteln erworben) oder ein Mähdrescher eingesetzt. Die Ansaat erfolgte auf knapp 30 ha (davon ca. 17 ha Neuanlage auf Acker- und Erstpflegeflächen sowie 12 ha Verbesserung/Wiederherstellung von FFH-Mähwiesen). Für Ernte wie Ansaat konnten lokale Akteure gewonnen werden, die auch über die Projektlaufzeit hinaus zur Verfügung stehen. Sehr wichtige Partner bei der Flächenorganisation waren die Landschaftserhaltungsverbände Landkreis Tuttlingen e. V., Landkreis Rottweil e. V. und der Landschaftsentwicklungsverband Mittlerer Schwarzwald e. V. Das Projektmanagement (Organisation, Flächenbeurteilung und -dokumentation, Beratung) erfolgte im Rahmen eines Dienstleistungsvertrags durch das Planungsbüro 365° freiraum + umwelt.

Auf Landesebene ist die Projektidee u. a. auch in das Projekt „Archewiesen“ (2020–2022, Federführung RP Stuttgart) des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt eingeflossen sowie in das „Projektmanagement von Spenderflächen im Regierungspräsidium Stuttgart“ (vgl. Naturschutz-Info 1/2019 + 2/2019: 9).

### Literatur

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2014): Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg. – Version 1.3. Inklusive der ergänzten Anhänge XIV (2018) und XV (2015) – Karlsruhe.

NOWAK B. & B. SCHULZ (2002): Wiesen. Nutzung, Vegetation, Biologie und Naturschutz am Beispiel der Wiesen des Südschwarzwaldes und Hochrheingebietes. – Naturschutz-Spektrum, Themen 93.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2019): FFH-Wiesen-Saatgutgewinnung im FFH-Gebiet Großer Heuberg und Donautal (Nr. 7911-311) sowie weitere Gebiete. – Unveröffentlichtes Gutachten, Bearbeitet von C. Huesmann und J. Kübler 365° freiraum + umwelt, Überlingen.



# Regulierung von Wasser-Greiskraut in naturschutzfachlich wertvollem Grünland

Text: Marie-Therese Krieger, Johannes Kollmann und Harald Albrecht



Das Projekt „Regulierung von *Senecio aquaticus* (Wasser-Kreuzkraut) in naturschutzfachlich wertvollem Grünland“ wurde im Jahr 2018 als Zusammenarbeit des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU), der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg und der Technischen Universität München (TUM) ins Leben gerufen. Weitere Projektpartner sind das Landwirtschaftliche Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW), die Allgäuer Moorallianz, der Landschaftserhaltungsverband (LEV) Ravensburg sowie die Landratsämter Ostallgäu und Oberallgäu und die Stadt Kempten. Hintergrund war die lokal starke Zunahme des giftigen Wasser-Kreuzkrauts (aktuell: Wasser-Greiskraut) im Feuchtgrünland Süddeutschlands während der letzten Jahre. Das praxisorientierte Forschungsprojekt untersucht verschiedene Managementvarianten, bei denen durch Förderung der Begleitvegetation die lichtbedürftige und giftige Art reduziert werden soll. Ziel ist es, die Greiskraut-Populationen zu reduzieren und ein geeignetes Folgemanagement zu etablieren, das eine erneute Zunahme verhindert. Das Projekt wird durch die TUM durchgeführt und zu zwei Dritteln durch das LfU sowie zu einem Drittel durch die LUBW finanziert. Das zunächst für 3 Jahre geplante Projekt wurde nun um ein Jahr, bis einschließlich April 2022, verlängert, um die weitere Entwicklung der Versuchsflächen nach dem Einsetzen der Folgenutzung zu untersuchen.

## Einführung

In den vergangenen 10–30 Jahren haben sowohl Intensivierung als auch Extensivierung der Grünlandnutzung zu starken Veränderungen der Biodiversität in Mitteleuropa geführt (KOLLMANN et al. 2019). In manchen Regionen und auf einigen Wiesen und Weiden kam es dabei zur Dominanz unerwünschter Arten, wie beispielsweise des Wasser-Greiskrauts (*Senecio aquaticus*) (SUTTNER et al. 2016). Dies ist für die landwirtschaftliche Nutzung kritisch zu sehen, da Kreuzkräuter in allen Pflanzenteilen giftige Pyrrolizidinalkaloide (PA) enthalten. Diese PA können bei der Aufnahme über das Futter bei Nutztieren und über den Verzehr der tierischen Produkte dann auch beim Menschen zu Gesundheitsschäden führen.

In bisherigen Untersuchungen erwiesen sich händisches Ausstechen oder der Einsatz von Herbiziden als wirkungsvoll (GEHRING & THYSSEN 2016, SUTER & LÜSCHER 2008). Diese

Methoden sind aber aus wirtschaftlichen Gründen oft nicht anwendbar oder aufgrund von Umweltauflagen nicht zulässig und reduzieren zudem die Artenvielfalt des Bestandes (GEHRING & THYSSEN 2015, GEHRING & THYSSEN 2016). Außerdem haben Herbizide oft eine nur kurzfristige Wirkung, da das Wasser-Greiskraut nach erfolgreicher Behandlung vielfach wieder auftritt (GEHRING & THYSSEN 2016).

Eine besonders zur Schwächung von Wasser-Greiskraut auf extensiv bewirtschafteten Flächen geeignete Maßnahme ist die Regulierung durch angepasstes Schnitt-Regime. So beobachteten BASSLER et al. (2013, 2016) durch ein an die Blühphasen angepasstes Schnittregime eine effektive Reduktion. Auch Nutzungsverzicht kann eine Reduktion der Problemart bewirken (BARTELHEIMER et al. 2010).

## Ansatz des aktuellen Forschungsprojekts

Zentraler Ansatz des laufenden Projekts ist eine sogenannte Ausdunkelung, bei der durch seltenere bzw. spätere Mahd ein hoher und konkurrenzkräftiger Pflanzenbestand entsteht, sodass das lichtbedürftige Wasser-Greiskraut keine optimalen Bedingungen findet und dadurch geschwächt wird. Grundlagen sind eine stärkere Beschattung der bodennahen Blattrosetten und ein zeitlich optimiertes Mahdregime zur Reduktion der Biomasse- und Samenproduktion. Zudem wird ein Mahdregime getestet, das durch Schnitt zur Blütezeit versucht die Reproduktion des Wasser-Greiskrauts zu minimieren. Die Schnittzeitpunkte dieser Variante sind an BASSLER et al. (2013, 2016) angelehnt, die nach einem Grünfutterschnitt im Juni 2 weitere Schnitttermine zur Hauptblütezeit empfehlen, um die Samenbildung des Wasser-Greiskrauts zu unterbinden. Ein weiteres Ziel der Untersuchungen ist die Schonung der Biodiversität in naturschutzfachlich wertvollem Grünland. In ergänzenden Gewächshausversuchen wird die Wirkung verschiedener Schnittregime auf Einzelpflanzen und die Veränderungen der Bodensamenbank erforscht.

Die insgesamt 13 Versuchsflächen im bayerischen und württembergischen Allgäu wurden in 6 magere, unproduktive Niedermoor-Standorte (Typ A) und 7 Flächen mit wüchsigerem, weniger humosem Oberboden (Typ B) unterteilt. Alle Flächen werden entsprechend der folgenden 9 Varianten extensiv bewirtschaftet.

**Typ A Magere Standorte**

- Erstes Jahr Brache; Folgejahre Mahd 01.07. oder 01.09.
- 3 Jahre Brache; im Folgejahr Mahd 01.07.
- 2 Jahre Spätmahd 15.08.; Folgejahr Mahd 01.07., jeweils mit Festmistdüngung

**Typ B Produktive Standorte**

- Erstes Jahr Brache; anschließend Spätmahd 01.09.; Folgejahre Mahd 01.07. und 01.09.
- 2 Jahre Brache; Folgejahre Schnitt 01.07. und 01.09.
- 2 Jahre Spätmahd 15.08. bzw. 15.10.; Folgejahr Mahd 01.07. und 01.09.
- 3 Jahre Spätmahd 15.10.
- 2 Jahre Mahd vor Blüte (15.06.), anschließend Ausdünnung durch Folgeaufwuchs; Folgejahr Mahd 01.07. und 01.09. bzw. 15.06. und 15.08.
- 3-Schnitt-Variante nach BASSLER et al. (2016) (Mahd 15.06., 15.07. und 01.09.)

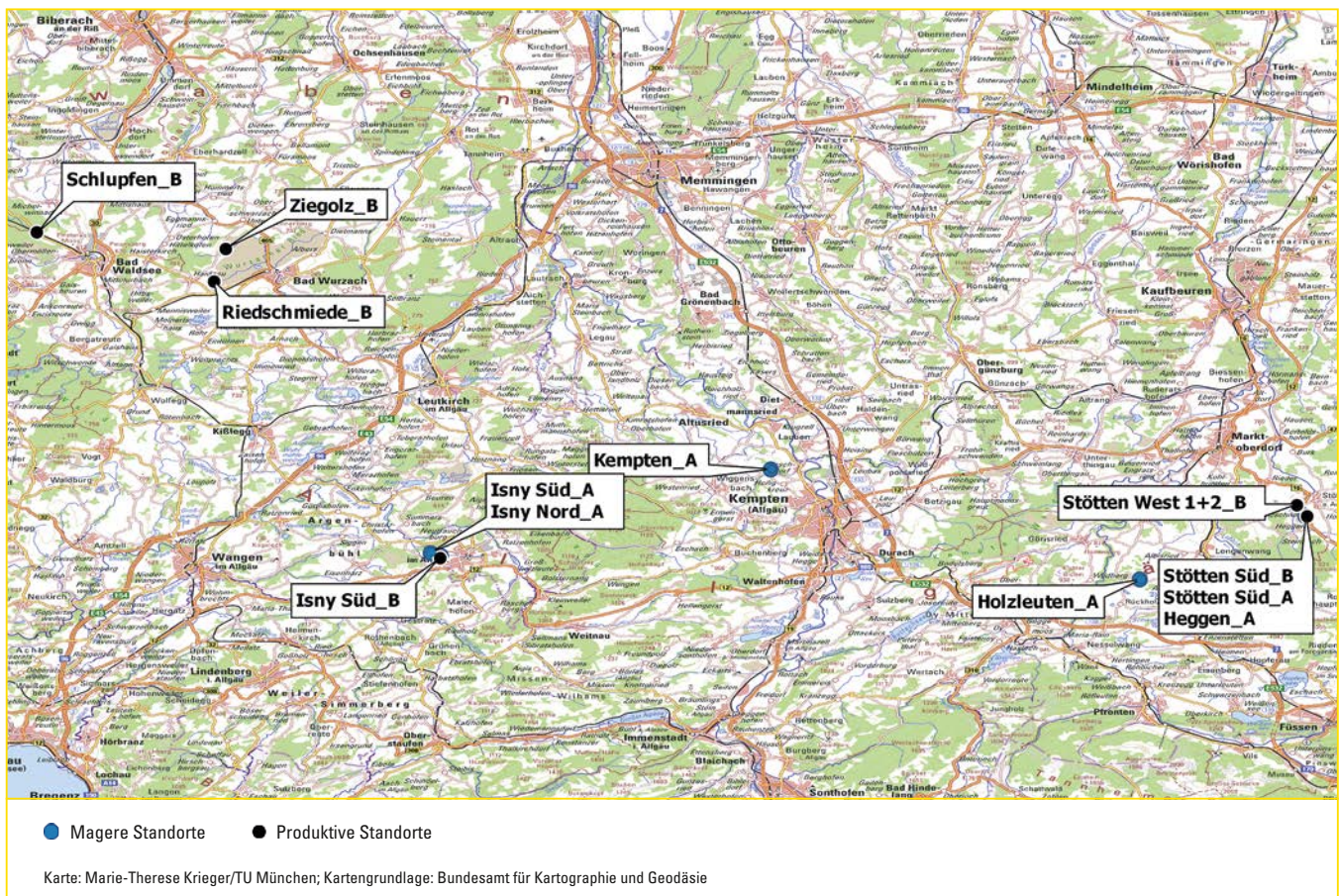
Als Referenzflächen wurden jeweils eine Parzelle mit einem regional typischen Bewirtschaftungsregime sowie eine Parzelle auf der vom Landwirt bewirtschafteten umgebenden Fläche eingerichtet.

**Vorläufige Ergebnisse**

Bereits nach dem ersten Versuchsjahr zeichnete sich bei den Spätmahd- und Brache-Varianten eine Abnahme der Individuenanzahl des Wasser-Greiskrauts ab. Dieser Rückgang hat sich in den folgenden Jahren verstärkt und wurde auch in den Varianten mit Mahd vor der Blüte und Ausdünnung durch den Folgeaufwuchs beobachtet. Bei Varianten, die bereits im zweiten Jahr in die Folgenutzung überführt wurden, zeigte sich ein Rückgang der Individuenanzahl und eine Stabilisierung des Greiskraut-Bestandes auf einem deutlich niedrigeren Niveau. Im Gegensatz dazu sind die Individuenanzahlen in den Referenzparzellen mit regionstypischer Bewirtschaftung sowie in der 3-Schnitt-Variante, die bei BASSLER et al. (2016) zu einer besonders deutlichen Reduktion geführt hatte, gestiegen.

Die durchgeführten Vegetationserhebungen zeigten, dass die verschiedenen Managementvarianten bisher zu keinen deutlichen Änderungen der Gesamtartenzahl führen und auch die Hauptbestandsbildner zumeist gleich bleiben. Jedoch ist vor allem in den Behandlungen mit spätem oder ausgesetztem Schnitt eine deutliche Verschiebung der Deckungsanteile zu Gunsten der Gräser zu beobachten. In

Übersichtskarte der Versuchsflächen im bayerischen und württembergischen Allgäu





Harald Albrecht

Eine Versuchsfläche im Bayerischen Allgäu bei Stöten am Auerberg, im August 2018. Zu diesem Zeitpunkt war die Fläche noch stark von Wasser-Greiskraut durchsetzt; gut erkennbar ist der höhere Bestand aufgrund später Mahd der rechten Untersuchungsfläche.

den Projektjahren 2020 und 2021 wird untersucht, ob die Abnahme der Individuenanzahl des Wasser-Greiskrauts auch nach dem Wiedereinsetzen der regional typischen Nutzung erhalten bleibt und wie sich die Zusammensetzung des Gesamtbestandes der Versuchsflächen weiter verhält. ■

#### Literatur

BARTELHEIMER, M., D. GOWING & J. SILVERTOWN (2010): Explaining hydrological niches: The decisive role of below-ground competition in two closely related *Senecio* species. – *J. Ecol.* 98: 126–136.

BASSLER, G., G. KARRER & M. KRIECHBAUM (2013): Mechanical control of marsh ragwort (*Senecio aquaticus* Hill) by cutting. – The role of grasslands in a green future: threats and perspectives in less favoured areas. Proceedings of the 17th Symposium of the European Grassland Federation, Akureyri, Iceland, 23.–26. June 2013 (pp. 496–498). – Agricultural University of Iceland.

BASSLER, G., G. KARRER & M. KRIECHBAUM (2016): The impact of different cutting regimes on population density of *Jacobaea aquatica* (Hill) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. and grassland vegetation. – *Agric. Ecosyst. Environ.* 226: 18–24.

GEHRING, K. & S. THYSSEN (2015): Kreuzkraut – eine große Gefahr für die Gesundheit von Pferden und Rindern – [www.lfl.bayern.de/ips/unkraut/032238/](http://www.lfl.bayern.de/ips/unkraut/032238/).

GEHRING, K. & S. THYSSEN (2016): Regulierungsmöglichkeiten von Wasser-Kreuzkraut (*Senecio aquaticus*) im Dauergrünland. – 27. Dt. Arbeitsbespr. Unkrautbiologie und -bekämpfung, Sektion 3: Herbizid-Management: 145–153.

KOLLMANN, J., A. KIRMER N. HÖLZEL, S. TISCHEW & K. KIEHL (2019): Renaturierungsökologie. – Springer Spektrum Verlag – Berlin.

SUTER, M. & A. LÜSCHER (2008): Occurrence of *Senecio aquaticus* and grassland management. – *App. Veg. Sc.* 11: 317–324.

SUTTNER, G., W. W. WEISSER & J. KOLLMANN (2016): Hat die Problemart *Senecio aquaticus* (Wasser-Greiskraut) im Grünland zugenommen? Auswertung der Biotopkartierungen 1984–1995 und 1999–2013 in Bayern. – *Nat. Landsch.* 91: 544–552.

# Die Landesstudie Gewässerökologie in Baden-Württemberg

Text: Sandra Pennekamp, Johannes Reiss und Verena Huber



Um das Ziel der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) – den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial – zu erreichen, ist es eine zentrale Aufgabe, die Lebensraumfunktion unserer Gewässer in Baden-Württemberg wiederherzustellen. In diesem Zusammenhang ist die naturnahe Gestaltung der Gewässerstruktur als Voraussetzung für eine dauerhafte Ansiedlung von Pflanzen und Tieren von entscheidender Bedeutung. Das Land Baden-Württemberg hat daher mit der Landesstudie Gewässerökologie ein Instrument zur zielorientierten Planung von Maßnahmen an den Gewässern I. und II. Ordnung entwickelt. Den zuständigen Akteuren für die Gewässerunterhaltung und -gestaltung werden damit wichtige Planungsgrundlagen für konkrete Gewässerstrukturmaßnahmen zur Verfügung gestellt, um diese zielgerichtet durchzuführen und damit langfristig die Ziele der WRRL zu erreichen.

## Ziele der europäischen Wasserrahmenrichtlinie

Die WRRL trat im Jahr 2000 in Kraft und gibt als Ziele für Flüsse und Seen innerhalb der Europäischen Union die Erreichung eines guten chemischen und ökologischen Zustands bzw. Potenzials vor (EUROPÄISCHE UNION 2000). Auf Bundesebene wurden diese Ziele im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und auf Landesebene in Baden-Württemberg im Wassergesetz (WG) in nationales Recht umgesetzt. Die wesentlichen Inhalte der WRRL sowie des WHG und des WG sind die Erhaltung naturnaher Gewässer und die Rückführung ausgebauter, nicht naturnaher Gewässer in einen naturnahen Zustand (Abbildung 1).

In Baden-Württemberg wurde in den letzten Jahren der Zustand der Gewässer umfassend untersucht. Dabei umfasst das zu analysierende Teilnetz der WRRL (Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet >10 km<sup>2</sup>) in Baden-Württemberg ca. 14.300 km (Abbildung 2).

Für die Bewertung des ökologischen Zustands werden 4 verschiedene sogenannte biologische Qualitätskomponenten herangezogen (LUBW 2018):

- Kleinlebewesen der Gewässersohle (das sogenannte Makrozoobenthos, das vor allem zwischen den Steinen der Gewässersohle und im Uferbereich zwischen Wurzeln und Totholz lebt),
- Fische (als Indikatoren für strukturreiche, funktionsfähige und längsdurchgängige Fließgewässer),
- Wasserpflanzen (Makrophyten und Phytobenthos)
- und Planktonalgen (im Wasser freischwebende Algen) in planktongeprägten größeren Flüssen.

Die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften liefert aussagekräftige Informationen über den ökologischen Zustand des jeweiligen Gewässers. Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Gewässer in Baden-Württemberg überwiegend eine schlechte morphologische Bewertung haben, also in ihrer Struktur und Form sehr stark verändert sind

**Abbildung 1: Vergleich eines strukturell stark veränderten und eines natürlichen Fließgewässerabschnitts**

Bild links: Stark begradigter und strukturell veränderter Abschnitt der Steinlach in Tübingen.

Bild rechts: Naturnaher Abschnitt der Steinlach nahe Dußlingen als optimaler Lebensraum für Gewässerorganismen



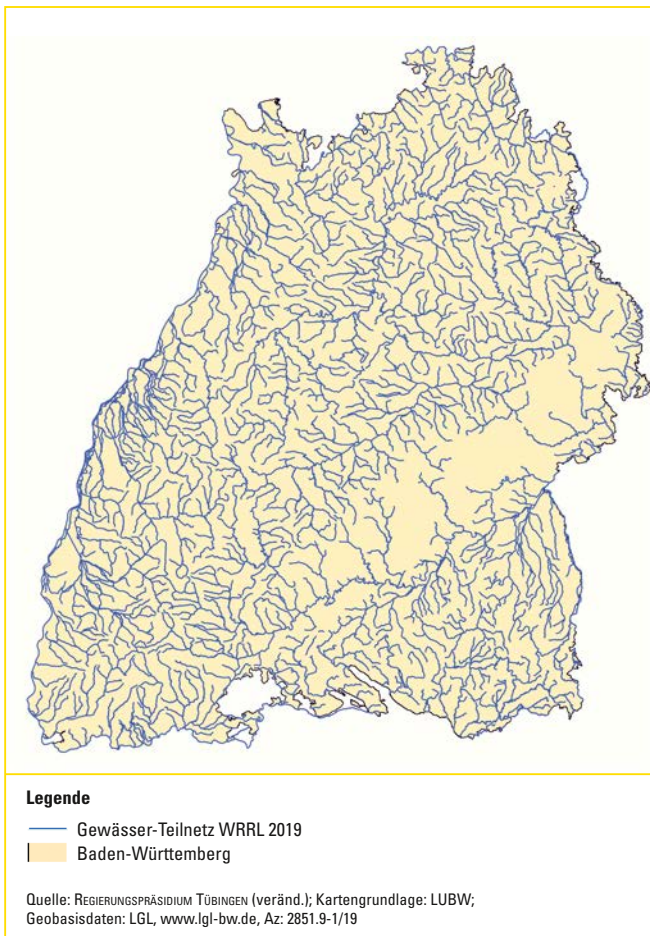
und daher vielerorts ihre Lebensraumfunktion verloren haben. Die Flüsse und Bäche Baden-Württembergs wurden stark begradigt und verbaut, es sind nur noch wenige naturbelassene Auenlandschaften und Gewässerverläufe vorhanden. Dies schlägt sich vor allem in der Zustandsbewertung des Makrozoobenthos und der Fische nieder. Die Fließgewässer erreichen demnach eine überwiegend mäßige bis schlechte Bewertung ihres ökologischen Zustands (Abbildung 3).

Das Erreichen eines guten ökologischen Zustands oder Potenzials der Gewässer erfordert daher, dass die Struktur der Gewässer gezielt verbessert wird, um für die heimischen Organismen wieder naturnahe Lebensräume zu schaffen. Deshalb sind an zahlreichen Gewässern sogenannte „Revitalisierungsmaßnahmen“ erforderlich. Mithilfe der Landesstudie Gewässerökologie werden die Gewässerstrecken identifiziert, an denen Maßnahmen prioritär geplant und umgesetzt werden sollten, damit die Ziele der WRRL in den Fließgewässern erreicht werden können.

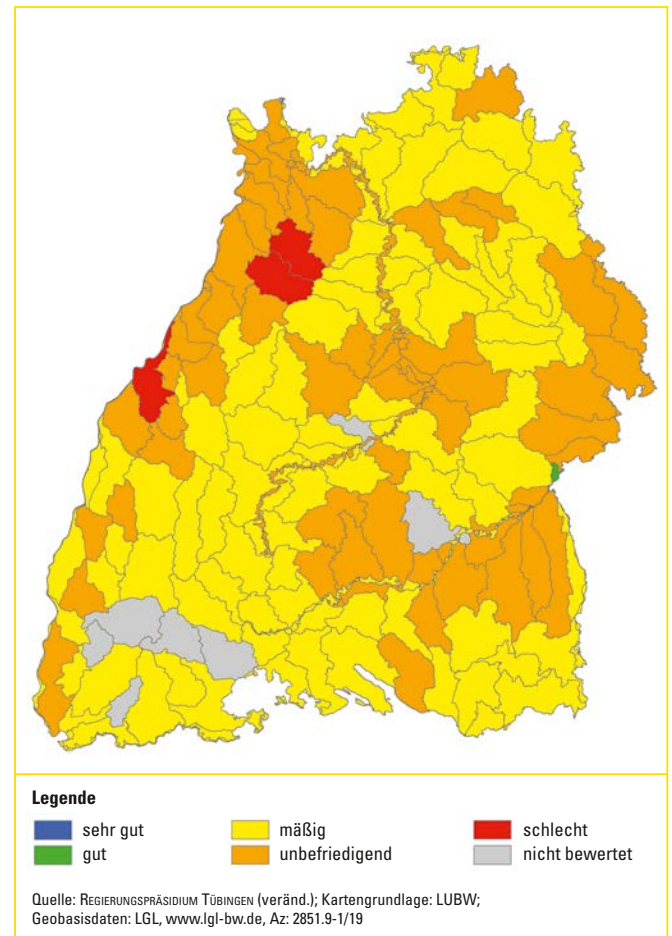
## Aufgabe der Landesstudie

Die Landesstudie Gewässerökologie wurde unter der Federführung der Geschäftsstelle Gewässerökologie beim Regierungspräsidium Tübingen zunächst an den Gewässern in der Unterhaltungslast des Landes (Gewässer I. Ordnung – G.I.O.), wie beispielsweise Neckar, Hochrhein oder Donau, erprobt. Nun soll die Methodik auch an Gewässern II. Ordnung (G.II.O.) des WRRL-Teilnetzes, bei denen die Kommunen Träger der Ausbau- und Unterhaltungslast und damit gesetzlich zur Umsetzung von Maßnahmen verpflichtet sind, übertragen werden. Dafür wird das Gewässernetz in sogenannte Betrachtungsräume aufgeteilt. Deren Abgrenzung orientiert sich an fischökologischen Gesichtspunkten und bildet somit größere ökologische Zusammenhänge ab, die gleichzeitig auch die Lebensraumsprüche der kleineren Organismen im Gewässer berücksichtigen. Die Größe der Betrachtungsräume kann dabei je nach Ausprägung dieser fischökologischen Zusammenhänge unterschiedlich sein und reicht von ca. 5 km bis >100 km (Angaben in Flusskilometer)

**Abbildung 2:** Fließgewässer in Baden-Württemberg (Teilnetz der europäischen Wasserrahmenrichtlinie).



**Abbildung 3:** Bewertung des ökologischen Zustands der Flusswasserkörper (Bewirtschaftungsplan 2015) in Baden-Württemberg



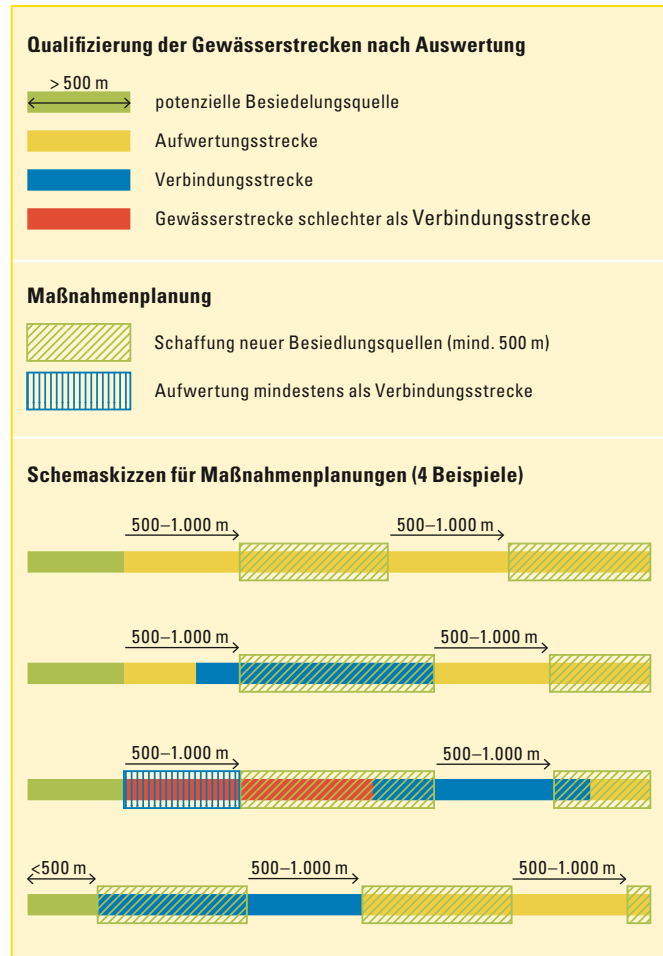
(REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN 2019). Innerhalb dieser Betrachtungsräume werden die Gewässerstruktur analysiert, defizitäre Gewässerstrecken klassifiziert, der Umfang der erforderlichen Maßnahmen festgelegt und Maßnahmenbereiche mit Vorschlägen für Maßnahmentypen lokalisiert.

### Vorgehensweise der Landesstudie

Um die erforderlichen Verbesserungsmaßnahmen innerhalb eines Betrachtungsraums möglichst effizient anzuordnen, wird das sogenannte Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept angewandt (vgl. LANUV 2011, UBA 2014). Dieses Konzept beinhaltet, dass naturnahe intakte Abschnitte eine positive Strahlwirkung auf benachbarte, ökologisch schlechtere Abschnitte haben, solange die Organismen von einem guten in einen schlechteren Abschnitt wandern können. Längere Abschnitte mit schlechter Struktur können durch sogenannte Trittsteine, also gezielte strukturelle Verbesserungsmaßnahmen, aufgewertet werden. Mithilfe dieses Konzepts soll letztlich ein flächendeckend guter ökologischer Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potenzial erreicht werden, ohne dass dafür eine flächendeckend gute Gewässerstruktur erreicht werden muss (REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN 2019). Mit den im Rahmen der Landesstudie landesweit entwickelten Grundlagen auf Basis dieses Konzepts können die Mittel von Land und Kommunen gezielter und effizienter eingesetzt werden.

Die Bearbeiterinnen und Bearbeiter der Landesstudie lokalisieren und klassifizieren in allen festgelegten Betrachtungsräumen

- vorhandene naturnahe Abschnitte (potenzielle Besiedlungsquellen),
- Abschnitte geringerer struktureller Qualität, in denen eine positive Fernwirkung naturnaher Abschnitte (potenzielle Besiedlungsquellen) wirksam werden kann und die als zukünftige Lebensräume gut entwickelbar sind (Aufwertungsstrecken),
- Abschnitte, die aktuell lediglich die biologische Durchgängigkeit erlauben und in denen insbesondere die Schaffung von Trittsteinen möglich ist (Verbindungsstrecken) und
- Abschnitte, in denen aufgrund der Nutzungen entlang der Gewässer insbesondere eine eigendynamische Entwicklung kaum möglich sein wird (Restriktionsstrecken). Hier muss ggfs. auf sogenannte Instream-Maßnahmen zurückgegriffen werden (Maßnahmen innerhalb eines bestehenden Bach- oder Flussprofils, durch die eine ökologische Verbesserung erreicht werden kann, obwohl kein ausreichender Gewässerentwicklungsraum zur Verfügung steht; z. B. Schaffen von Fischunterständen oder Kiesbänken; GRÜNDLER et al. 2016).



**Abbildung 4:** Vorgehen zur Maßnahmenplanung im Rahmen der Landesstudie Gewässerökologie unter Berücksichtigung des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzepts

Die Ergebnisse stellen keine abschließende Einstufung hinsichtlich der Möglichkeit der Umsetzung von Maßnahmen dar. Wenn z. B. in Restriktionsstrecken weitergehende Maßnahmen doch möglich werden (beispielsweise durch Rücknahme von Hochwasserschutzbauwerken), so sollen diese auch ergriffen werden. Die Ergebnisse helfen aber bei der ersten Orientierung und bei der Entscheidung über mögliche Maßnahmen und deren ökologische Wirksamkeit. Sie werden pro Betrachtungsraum in einem Datenblatt und als Karte dargestellt (REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN 2019).

Darauf aufbauend wird für jeden Betrachtungsraum eine überschlägige Ermittlung des Umfangs notwendiger morphologischer Maßnahmen durchgeführt. Dieser orientiert sich an den Bewertungsregeln der WRRL für Morphologie. Die Einstufung „gut“ wird dabei erreicht, wenn im Wasserkörper mindestens 50 % der Gewässerabschnitte die besten Gewässerstrukturklassen 1–3 erreichen. Diese Regel wird auf die Betrachtungsräume übertragen. Für jeden Betrachtungsraum wird in einem einfachen Soll-Ist-Vergleich ermittelt, wie viele Gewässerkilometer revitalisiert werden müssen, um diesen Anteil zu erreichen.

Dies ist jedoch nicht überall uneingeschränkt möglich, da vorhandene Siedlungsflächen oder Hochwasserschutzmaßnahmen Restriktionen darstellen und damit die natürliche Entwicklung der Gewässer an vielen Stellen einschränken. Überwiegen in einem Betrachtungsraum solche Gewässerabschnitte mit harten Restriktionen und können diese nicht zurückgebaut werden, müssen am Ende auf mindestens 50 % der Gewässerstrecke des Betrachtungsraums Lebensräume bzw. Habitate für die potenziell natürliche Fischfauna vorhanden sein. Durch Schaffung dieser Lebensräume können sich neben den Fischen auch wieder andere Organismen ansiedeln und es ist eine Verbesserung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials mittel- bis langfristig erreichbar, obwohl die Restriktionen bestehen bleiben (REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN 2019).

Auf Grundlage des ermittelten Maßnahmenumfangs und der Klassifizierung der Gewässerabschnitte können dann vertiefte Überlegungen und Planungen erstellt werden, an welchen Gewässerstrecken welche strukturverbessernden Maßnahmen erforderlich und sinnvoll sind (Abbildung 4).

### **Aktueller Stand und Ausblick zur Landesstudie**

An den G.I.O. wird in den kommenden Jahren für jeden Betrachtungsraum eine Rahmenplanung mit Maßnahmenkonzept zur Verbesserung der Gewässerstruktur und ökologischen Funktionsfähigkeit erstellt. Darin werden sowohl die umzugestaltenden Gewässerabschnitte räumlich konkretisiert, als auch entsprechende Maßnahmen für die einzelnen Abschnitte ausformuliert und zugeordnet.

Für die Umsetzung der Landesstudie an den G.II.O. hat im Jahr 2019 eine erste Abstimmungsphase mit den unteren Wasserbehörden stattgefunden. Es wurde eine Projektgruppe mit Vertretern der unteren Wasserbehörden, der kommunalen Spitzenverbände, der Flussgebietsbehörden, der Regierungspräsidien, des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, der Fischereibehörden, der WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH und der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg eingerichtet. Mit diesen wurde die Abgrenzung der Betrachtungsräume an den G.II.O. sowie der weitere Bearbeitungsprozess abgestimmt.

Im Jahr 2020 wird nun in ausgewählten Pilot-Betrachtungsräumen eine Methode zur vertieften Auswertung und Ableitung von Maßnahmentypen entwickelt und erprobt. Diese Arbeitsschritte werden an den G.I.O. jeweils von beauftragten Ingenieurbüros durchgeführt, sollen an den G.II.O. aber für die Kommunen landesweit weitergehend aufbereitet werden.

Auf Basis der Ergebnisse können Kommunen dann direkt in eine effektive Umsetzungsplanung für Maßnahmen einsteigen. Die Landesstudie Gewässerökologie ist damit Bestandteil der bewährten Kooperation zwischen Land und Kommunen und eine wichtige Grundlage für die zielgerichtete Umsetzung der Anforderungen der WRRL. Mit einer Umsetzung der Maßnahmen haben die Kommunen die Chance, nicht nur die ökologische Aufwertung und Erhöhung der Artenvielfalt in den Gewässern anzustreben – bei entsprechender Planung können darüber hinaus attraktive Naherholungsflächen entstehen oder auch der Hochwasserschutz durch Wasserrückhalt in der Fläche verbessert werden. ■

### **Quellen**

EUROPÄISCHE UNION (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L327, 1–72. – [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0003.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0003.02/DOC_1&format=PDF) – Abgerufen am 06.02.2020

GRÜNDLER, S., M. MENDE & J. SCHÄFER (2016): Fischer schaffen Lebensraum – Instream Restaurieren – Gewässeraufwertung mit einfachen Massnahmen. – Hrsg.: Schweizerischer Fischerei-Verband (SFV).

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2018): Gewässerentwicklung und Gewässerbewirtschaftung in Baden-Württemberg. Teil 1 – Grundlagen und Vorgehen. – <https://pd.lubw.de/83313> – Abgerufen am 10.02.2020

REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN, GESCHÄFTSSTELLE GEWÄSSERÖKOLOGIE (2019): Landesstudie Gewässerökologie Baden-Württemberg, Landesweite Grundlagen und Methodik zur Planung und Priorisierung hydromorphologischer Maßnahmen in Fließgewässern in Zuständigkeit der Landesbetriebe – Kurzbericht. – [https://rp.baden-wuerttemberg.de/Themen/WasserBoden/GSGOE/LS\\_GOE/Documents/Kurzbericht\\_Landesstudie\\_GOE.pdf](https://rp.baden-wuerttemberg.de/Themen/WasserBoden/GSGOE/LS_GOE/Documents/Kurzbericht_Landesstudie_GOE.pdf) – Abgerufen am 06.02.2020

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2011): Strahlwirkungs- und Trittschallkonzept in der Planungspraxis, Arbeitsblatt 16. – Recklinghausen.

UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2014): Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle. – Dessau-Roßlau.

## BUND-Modellprojekt: Biotopverbund Offenland

Text: Sarah Dogan und Lilith Stelzner



Das Projekt „Landesweiter Biotopverbund – von der Planung in die Umsetzung“, kurz „Biotopverbund Offenland“, wurde von 2015 bis 2020 vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg gefördert und durch die LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg unterstützt. Ziel dieses vom Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) durchgeführten



Projektes war es, exemplarisch in zwei Kommunen Strategien und Wege zur Umsetzung des landesweiten Biotopverbunds zu entwickeln und zu erproben. Während der Projektlaufzeit wurden in den Modellkommunen Biotopverbundmaßnahmen umgesetzt, die nun vor Ort der Förderung diverser Biotoptypen sowie der Bestandserhaltung und Wiederansiedlung von Tier- und Pflanzenarten dienen. Lokale und regionale Akteurinnen und Akteure aus Verbänden, Verwaltung und Politik leisteten Beiträge zur Umsetzung des kommunalen Biotopverbunds und werden diesen auch nach Projektende noch weiter vorantreiben.

Projektes war es, exemplarisch in zwei Kommunen Strategien und Wege zur Umsetzung des landesweiten Biotopverbunds zu

Der BUND ist bereits seit Jahren national und international eine treibende Kraft in der Umsetzung Grüner Infrastruktur: Seit über 30 Jahren arbeitet er mit Erfolg politisch, konzeptionell und praktisch am nationalen und internationalen „Grünen Band“. Auch der BUND Baden-Württemberg (BUND BW) hat langjährige Erfahrungen mit umgesetzten Biotopverbund-Projekten. Daran knüpfte das Projekt „Biotopverbund Offenland“ an.

Dank der Ergebnisse eines Gemeindegewinnwettbewerbs der LUBW konnten sich in der Planungsphase des BUND-Projektes aus insgesamt 30 Bewerber-Kommunen in Baden-Württemberg die Städte Nürtingen und Stockach durchsetzen. Zur Auswahl der Kommunen wurden Kriterien wie die Lage in der Flächenkulisse des Fachplans Landesweiter Biotopverbund oder das Vorhandensein von Biotopverbundplanungen herangezogen (NATURSCHUTZ-INFO 2/2017: 30–31).

### Planung und Umsetzung von Biotopverbundmaßnahmen

Die Stadt Stockach liegt im Landkreis Konstanz westlich des Bodensees inmitten der Naturräume Hegau und Bodenseebecken. Die Stadt Nürtingen liegt im Landkreis Esslingen: Die Gemarkung wird von Südwesten nach Nordosten vom Neckar durchflossen und ist Teil der Naturräume Filder und Mittleres Albvorland. Beide Modellkommunen bieten wertvolle Lebensräume wie Streuobstwiesen, Magerrasen oder Feuchtwiesen für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Im Projekt galt es, diese Lebensräume durch diverse Maßnahmen ökologisch aufzuwerten und durch die Schaffung neuer Biotope funktional miteinander zu verbinden. Planungsbüros erstellten dabei die Biotopverbundplanungen für die zwei Kommunen.

In Stockach und Nürtingen war das vorrangige Ziel des Maßnahmenkonzepts die Erhaltung vorhandener Kernflächen, sogenannte Erhaltungsmaßnahmen. Dazu gehörte zum Beispiel die Verbesserung einer naturschutzorientierten Nutzung und Pflege. Hier konnten im Rahmen des Projekts viele Kernflächen aufgewertet werden. Neue Verbundstrukturen sollten auf Flächen mit Aufwertungs-

#### Das Wichtigste in Kürze

**Projekttitel:**

„Landesweiter Biotopverbund – von der Planung in die Umsetzung“

**Projektlaufzeit:**

2015–2020

**Projektleitung und -koordination:**

BUND Landesverband Baden-Württemberg e. V.

**Fördernde Institution:**

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

**Projektbeteiligte:**

- Modellkommunen Nürtingen und Stockach
- LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
- Zahlreiche Experten und Expertinnen aus den Bereichen Verwaltung, Landwirtschaft, Jagd und Naturschutz

**Abschlussbroschüre:**

[www.bund-bawue.de](http://www.bund-bawue.de) > Service > Publikationen > Flyer Biotopverbund Offenland

**Weiterführende Informationen:**

[www.bund-biotopverbund.de](http://www.bund-biotopverbund.de)



potenzial entwickelt werden. Diese sogenannten Entwicklungsmaßnahmen wurden vorrangig auf Flächen umgesetzt, die an Kernflächen angrenzen. Zusätzlich zu den Kernflächen und -räumen wurden daher in den Maßnahmenplan sogenannte Vernetzungsstrukturen (Hecken, Säume, Böschungen) aufgenommen, damit diese Trittsteinfunktionen zwischen den Kernflächen erfüllen können.

In beiden Modellkommunen fanden runde Tische und zahlreiche Geländebegehungen statt, die durch verschiedene Experten und Expertinnen aus den Bereichen Naturschutz, Verwaltung, Landwirtschaft und Jagd unterstützt wurden. So konnten lokales Wissen für die Planungen zusammengetragen und prioritäre Maßnahmen festgelegt werden, die im Laufe des Projektes umgesetzt wurden. Durch die frühzeitige Einbeziehung der Experten und Expertinnen wurden bereits zu Beginn Unterstützer und Unterstützerinnen für das Projekt gewonnen.

## Maßnahmenbeispiele

Während der Projektlaufzeit wurden in den Modellkommunen zahlreiche praktische Maßnahmen für unterschiedliche Zielarten umgesetzt, darunter waren Anlage von mehrjährigen Blühstreifen und -brachen mit gebietsheimischem Saatgut, Anlage von Heckenstrukturen sowie Anlage von Gräben und Kleingewässern zur Aufwertung von

Feuchtgrünland. Verlandete Weiher wurden ausgebaggert und freigestellt, ein kleiner Waldbestand wurde aufgelichtet, Trockenmauern saniert und Pflanzenarten zur gezielten Förderung bedrohter Tagfalterarten eingesät.

Die Umsetzung der Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen erfolgte durch die Stadt Stockach und die Stadt Nürtingen (beispielsweise als LPR- oder Ausgleichsmaßnahmen) in Kooperation mit Landschaftserhaltungs- und Naturschutzverbänden sowie Privatpersonen.

### Beispiel aus der Stadt Stockach

In Stockach wurde u. a. eine ehemalige Magerweide durch Entbuschung und anschließende Beweidung wiederhergestellt (vgl. NATURSCHUTZ-INFO 2/2017: 32–34). Vor Umsetzung der Maßnahme im Winter 2018 war die Magerweide stark verfilzt und dicht mit Gehölzen bewachsen. Im Winter 2018 wurden im Zuge des Projektes drei Viertel der auf der Fläche vorkommenden Gehölze entfernt. Dabei wurden einzelne Kiefern und wertgebende Gehölze belassen, die als Lebensraum für den Neuntöter (*Lanius collurio*) dienen. Seit Frühjahr 2019 wird die entbuschte Magerweide mit Schafen und Ziegen beweidet, die die aufkommende Gehölzsukzession durch Abfraß geringhalten. Durch die Maßnahme wird das Vorkommen verschiedener Arten des Magergrünlands wie beispielsweise das des Heidegrashüpfers (*Stenobothrus lineatus*) oder das der Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*) gefördert.



**Abbildung 1:** Stark verbuschte Magerweide in Stockach vor der Maßnahmenumsetzung.



**Abbildung 2:** Nach Wiederherstellung ist im Luftbild die Auflichtung mit den verbliebenen Einzelgehölzen gut zu erkennen.



Abbildung 3: Die Nürtinger Fläche vor der Wiedervernässung.



Abbildung 4: Dieselbe Fläche nach der Wiedervernässung. Zusätzlich wurde eine Informationstafel zur durchgeführten Maßnahme aufgestellt.

### Beispiel aus der Stadt Nürtingen

Ein Maßnahmenbeispiel aus der Modellkommune Nürtingen ist die erfolgreiche Wiederherstellung einer Nasswiese. Entgegen der ursprünglichen Biotopkartierung, laut der die Fläche eine Kernfläche im Biotopverbund für den Anspruchstyp „feucht“ darstellt, konnten bei einer Geländebegehung zu Beginn des Projekts nur noch wenige Feuchtanzeiger nachgewiesen werden. Bevor im Herbst 2017 flächenoptimierende Maßnahmen vorgenommen wurden, bestand die Fläche, die als geschütztes Biotop ausgewiesen ist, aus einer Wiese und einem Entwässerungsgraben, dessen Gewässerrand mit Bäumen bestanden war. Bei der Maßnahme wurde der bereits vorhandene Entwässerungsgraben fachgerecht auf die Fläche geleitet, um so nasse Bereiche wiederherzustellen. Des Weiteren wurden feuchte Mulden angelegt, um das bestehende Biotop zu optimieren und aufzuwerten. Zusätzlich wurde eine Saatgutmischung für Feuchtwiesen eingesät. Von dieser Wiederherstellung des Feuchtgrünlandes können Arten mit sehr unterschiedlichen Standortansprüchen profitieren. Ein Beispiel ist die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*), eine stark gefährdete Art Baden-Württembergs, für die das aufgewertete Feuchtgrünland als Lebensraum dienen kann.

### Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Projekts war die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. Die Relevanz eines landesweiten Biotopverbunds ist leider noch immer nicht ausreichend in der breiten Bevölkerung bekannt. Daher war es wichtig, vor Ort für den Verlust der Biodiversität in Baden-Württemberg zu sensibilisieren, über die Not-

wendigkeit des Biotopverbunds zu informieren und den unterschiedlichen Akteuren und Akteurinnen konkrete Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Um das zu erreichen, veranstaltete der BUND BW mehrere Pressetermine und bot Exkursionen zu den Maßnahmenflächen an (z. B. bei den Naturschutztagen 2020). Außerdem entwickelte der BUND mehrere Materialien: Zum einen zwei Flyer, die das Thema Biotopverbund und dessen Nutzen laiengerecht darstellen. Zum anderen konzipierte der BUND eine Abschlussbroschüre, die konkrete Handlungsvorschläge für Kommunen, die Öffentlichkeit sowie Landwirte und Landwirtinnen beinhalten und Ergebnisse des Projekts darstellen. Im Laufe des Projekts wurde des Weiteren eine Wanderausstellung entwickelt, die häufig ausgeliehen und auch auf der Bundesgartenschau 2019 in Heilbronn präsentiert wurde. Zusammen mit Akteuren und Akteurinnen aus den Kommunen wurden ein Erklärungsfilm sowie ein Imagefilm produziert, die zusammen bis Juni 2020 schon über 32.000 Aufrufe erreichten. Zusätzlich zu den genannten Öffentlichkeitsmaßnahmen kam es zu zahlreichen Veröffentlichungen in verschiedensten Print- und Onlinemedien, auf Social-Media-Kanälen und bei Radiosendern.

### Projektfazit

Während der Projektlaufzeit von 2015–2020 konnten viele Erfolge zugunsten des Biotopverbundes verzeichnet werden. Zahlreiche Maßnahmen wurden in den beiden Modellkommunen Nürtingen und Stockach umgesetzt. Doch auch einige Stolpersteine mussten überwunden werden.

Zu Beginn eines solchen Projektes ist es von großer Bedeutung, vor Ort ein Netzwerk aus engagierten Einzelpersonen, Verbänden oder sonstige Einrichtungen aufzubauen, die sich als Team um das Projekt kümmern. Auch die Ansprechpartner auf kommunaler oder Landkreisebene, die für die Umsetzung des Biotopverbunds verantwortlich sind, spielen eine wichtige Rolle. Nur im Austausch mit diesen ist es möglich, dass eine erfolgreiche Planung und Umsetzung der Biotopverbundmaßnahmen zustande kommt. Bei der Zusammenarbeit mit den einzelnen Akteuren ist es außerdem wichtig, auf die unterschiedlichen Perspektiven zu achten. Bürgermeister und Bürgermeisterinnen haben beispielsweise einen anderen Projektbezug als Landwirte und Landwirtinnen. Oft ist es auch nötig, alteingespielte Handlungsmuster zu durchbrechen, indem nun z. B. Prioritäten auf kommunalen Flächen für ökologische Maßnahmen gesetzt werden statt bei vermeintlich kostengünstigeren traditionellen zu bleiben. Ein gutes Beispiel ist die kommunale Grünflächenpflege, die häufig intensiv gepflegte artenarme Rasenflächen statt pflegeleichte mehrjährige Blühwiesen zur Folge hat. Auch die Lage der potenziellen Biotopverbundflächen kann für einen schnellen Erfolg entscheidend sein. Da viele Privateigentümer und -eigentümerinnen zeitaufwendig informiert und überzeugt werden müssen, sind Maßnahmen auf privaten Flächen teilweise schwieriger umzusetzen als auf kommunalen Flächen. Oft sind daher Maßnahmen auf kommunalen Flächen vorzuziehen. Dennoch ist es wichtig, Privatpersonen zu informieren und den Nutzen des Biotopverbundes für die Natur zu erläutern. Nur so können auf lange Sicht auch auf privaten Flächen Biotopverbundmaßnahmen umgesetzt werden.

Der BUND BW zieht das Fazit, dass durch das Projekt der Stellenwert des Biotopverbunds in den beiden Modellkommunen entscheidend aufgewertet wurde und dort auch zukünftig stärker berücksichtigt wird. Darüber hinaus ist durch die Verbreitung der Projektergebnisse und die erstellten Materialien und Medien der Weg für die Umsetzung des Biotopverbunds in anderen Kommunen weiter geebnet worden. Zur Unterstützung der weiteren Umsetzung empfiehlt der BUND BW unter anderem die Einsetzung von Biotopverbund-Verantwortlichen auf Landkreisebene.

Der BUND BW bedankt sich beim Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg für die Projektförderung sowie bei allen Projektbeteiligten für die fachliche und tatkräftige Unterstützung.

## Das Engagement geht weiter

Nachdem das Projekt „Biotopverbund Offenland“ seit Ende April 2020 beendet ist, geht die Arbeit des BUND BW für den landesweiten Biotopverbund mit anderen Projekten weiter. Zu diesen Projekten zählen unter anderem die Pflege und Umsetzung der BUND-Wildkatzenkorridore im Land und verschiedene BUND-Kampagnen und Aktionen zur Stärkung der biologischen Vielfalt. Und nicht zuletzt sind es die vielerorts aktiven BUND-Gruppen, die beispielsweise durch das Schaffen blütenreicher Wegränder, den Schutz der Gewässerrandstreifen oder die Unterstützung der Amphibienwanderung den Biotopverbund in der Praxis umsetzen.

Der BUND BW wird im Rahmen seiner Möglichkeiten darauf hinwirken, dass Bürgerinnen und Bürger, kommunale Verwaltungen sowie Landwirtinnen und Landwirte sich verstärkt und aktiv für den landesweiten Biotopverbund einsetzen und sie dabei unterstützen.

Denn Eines ist ganz klar: Nur eine verbundene Landschaft bedeutet lebendige Vielfalt. ■

### Literatur

HORIĆ, N. (2017): BUND-Modellprojekt: Biotopverbund Offenland. – Naturschutz-Info 2/2017: 30–31.

KÜBLER, J. & C. HUESMANN (2017): Stockach – Magerweiden im Biotopverbund. – Naturschutz-Info 2/2017: 32–34.

## Was wir morgen wissen müssen – Taxonomie-Initiative bündelt Sicherung des Artenwissen

Text: Karin Blessing, Svenja Karnatz und Christopher Paton



Damit Naturschutz auch morgen noch handlungsfähig ist, stellt das Land mit der Initiative „Integrative Taxonomie“ die Weichen in die richtige Richtung. Denn die Arbeitsfähigkeit – ob im fachlichen oder im administrativen Bereich – hängt immer auch vom notwendigen Artenwissen ab, um daraus Artenkompetenz, also die Befähigung zum aktiven Handeln für den Artenschutz, abzuleiten.

### Landeskompetenzinitiative „Integrative Taxonomie“

Die Bewahrung der biologischen Vielfalt ist für die Landesregierung von Baden-Württemberg ein zentrales politisches Anliegen. „Die biologische Vielfalt ist die Grundlage für die Ernährungssicherung und von weitreichender Bedeutung für die Klimaregulation“, so Ministerpräsident Winfried Kretschmann. Sie ist auch ein zentraler Wirtschaftsfaktor und sie trägt entscheidend zur Erholung und zur Verbesserung der Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger bei. Der sich stetig beschleunigende massive Rückgang der Artenvielfalt ist eine vielfach unterschätzte Herausforderung von einer ähnlichen Tragweite wie der Klimawandel.

Was das Ausmaß, die spezifischen Ursachen und die effektiven Maßnahmen zur Eingrenzung des Rückgangs der Artenvielfalt betrifft, bestehen allerdings noch große Wissenslücken. In diesem Kontext ist auch die in den letzten Jahren und Jahrzehnten festzustellende Wissenserosion bezüglich der Artenkenntnis und des Artenwissens in unserer Gesellschaft als ernst zu nehmendes Problem erkannt worden. Dabei mangelt es zunehmend auch an Expertinnen und Experten mit ausreichendem Artenwissen, was sich durch den anstehenden Generationenwechsel weiter zu verschärfen droht. Ein drohender Kompetenzverlust in Sachen Artenvielfalt zeichnet sich auch in Verwaltungen, Verbänden sowie vielerlei Berufsfeldern ab.

Zur Vermittlung von Artenwissen und damit zur Stärkung der taxonomischen Kompetenz in Forschung, Hochschullehre sowie in der breiten Fort- und Weiterbildung in Baden-Württemberg hat die Landesregierung Baden-Württemberg

beschlossen, die Landeskompetenzinitiative „Integrative Taxonomie“ zu starten. Dies ist eine gemeinsame Initiative des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg sowie des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg.

Die effektive und dauerhafte Vernetzung und Abstimmung im Rahmen der landesweiten Kompetenzinitiative soll über ein Koordinationsgremium erreicht werden, in dem beide Ministerien, die Universität Hohenheim, das Staatliche Museum für Naturkunde Stuttgart und die Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg (Umweltakademie) vertreten sind.

### Fort- und Weiterbildungszentrum „Taxonomie“ bei der Umweltakademie

Die Umweltakademie bietet seit vielen Jahren Fortbildungen zur Förderung des Artenwissens an. Sie kann und wird – aufbauend auf ihren bisherigen Erfahrungen, Erkenntnissen und Kooperationen – ihr Bildungsangebot thematisch diversifizieren und im Sinne eines taxonomischen Fort- und Weiterbildungszentrums gezielt weiter ausbauen. Die Ausweitung des Angebots erfolgt über einen Stufenplan. Dabei sind unter anderem folgende Bausteine vorgesehen:



- Aufbau regionaler Taxonomen-Netzwerke in Kooperation und im Dialog mit vielen Partnern wie etwa den öffentlich getragenen Naturschutzzentren, den Zentren der Biosphärengebiete, des Nationalparks und der Naturparke, freien Taxonomen, den Naturkundemuseen, den Hochschulen, den Umwelt- und Naturschutzbehörden entsprechend der landschaftsökologischen Besonderheiten im Land
- Qualifizierung von Multiplikatoren für die verschiedenen Transferbereiche durch zielgruppenspezifische Seminare, Workshops, Tagungen und Exkursionen
- Aufbau eines Zertifizierungssystems

- Qualitätsmanagement und Evaluation einschließlich einer fortlaufenden Bedarfs- und Profilanpassung zur Qualitätssicherung
- Aufbau einer digitalen Wissensplattform

Um die Zielgruppenansprache bei den Bildungsangeboten zu vereinheitlichen, teilt die Umweltakademie ihre Seminare, Fachtagungen und weiteren Angebote in drei verschiedene Kategorien ein. Diese reichen – je nach Vermittlungsniveau und Zielgruppe – vom Erwerb einfachen Grundwissens, über das Ehrenamtswissen bis hin zu professionellem Planer-/Expertenwissen.

- Grundwissen/Life basics: Vermittelt werden Grundkenntnisse zu Tier- und Pflanzenarten Südwestdeutschlands sowie deren Habitatsprüche. Dafür sind keine Vorkenntnisse notwendig.
- Ehrenamtswissen/Citizen science: Vermittelt wird Artenwissen an ehrenamtliche Fachberaterinnen und Fachberater für Artenschutz des Landesnetzwerks Biodiversität und solche die Artenschutzfachberater werden wollen. Dafür sind Vorkenntnisse erforderlich.
- Planer-/Expertenwissen/Species professionals: Vermittelt wird Artenfachwissen an Mitarbeitende in Gutachter- und Planungsbüros und an Beschäftigte der Umweltverwaltung. Dafür ist Artenwissen auf wissenschaftlichem Level notwendig.

## Berufliche Qualifizierung durch die Umweltakademie – Artenfachwissen für Spezialisten

Zur Bewertung und Beurteilung von baulichen Maßnahmen, besonders bei Infrastrukturvorhaben, ist ein ausgeprägtes Wissen über die Arten und die Ansprüche an ihre Lebensräume unabdingbar. Gutachterinnen und Gutachter sowie Fachplanerinnen und Fachplaner nutzen zahlreiche Tier- und Pflanzenarten als Bioindikatoren zur ökologischen Beurteilung von Eingriffen und notwendiger Kompensationsmaßnahmen. Ebenso benötigen Mitarbeitende in den Naturschutzverwaltungen ein qualifiziertes Fachwissen zur rechtssicheren Beurteilung der Gutachten. Schon seit geraumer Zeit bietet die Umweltakademie Fortbildungen für Expertinnen und Experten in Sachen Artenwissen an, welches im Zuge des dramatischen Artenschwunds an immer größerer Bedeutung gewinnt. Im Rahmen der landesweiten Kompetenzinitiative „Integrative Taxonomie“ wird der Fokus noch deutlicher auf die Zielgruppe der „species professionals“ gelegt. Die Qualifizierungskurse umfassen botanische und zoologische Bioindikatoren, die die Basis für die Landschaftsbewertung

darstellen. Neben dem Basis-Zertifizierungskurs zum geprüften Feldbotaniker, welcher die relevanten Inhalte für floristische Kartierungen umfasst, werden darüber hinaus in einzelnen Seminaren noch tiefere Kenntnisse zu pflanzensoziologischen Themen sowie Gräsern als Zeigerpflanzen vermittelt.

Das Fortbildungsangebot für zoologische Bioindikatoren umfasst bisher die im Artenschutz relevanten Gruppen der Libellen und der Heuschrecken. Im Jahr 2019 wurde das Angebot um einen, in dieser Form in Deutschland einmaligen, Qualifizierungskurs erweitert: Fledermausschutz in der Eingriffsplanung.

### Fledermausschutz in der Eingriffsplanung

- 15-tägiges Seminar in 7 Modulen
- Im Jahresverlauf von Februar bis November
- Kosten für alle Module: 2.905 €, zzgl. anzuschaffende Ausrüstung
- Erfolgreich bestandener Kurs schließt mit einem Zertifikat der Umweltakademie ab

### Fledermausschutz

Fledermäuse gehören zu den unscheinbaren Tierarten, welche sich unserer Sinneswahrnehmung oft entziehen – nicht umsonst sind sie die „lautlosen Jäger der Nacht“. Ihre Fähigkeiten sind wahrlich bemerkenswert. Sie „fliegen mit den Händen“ und „sehen mit den Ohren“, sie „schreien stumm“ und sind dabei lauter als ein Presslufthammer, sie beschützen uns vor Schädlingen und zeigen uns, wo die Natur noch intakt ist, sie wandern hunderte von Kilometern und singen um die Gunst der Weibchen. Sie sind selbstbewusst und fürsorglich, doch so vielen unbekannt.

Europaweit stehen alle Fledermausarten unter dem besonderen Schutz der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) und finden sich in deren Anhang IV wieder. In Baden-Württemberg gelten 23 Fledermausarten als heimisch. Für einige Arten trägt das Land sogar eine besondere nationale Verantwortung und muss für die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie eigens Schutzgebiete ausweisen. Mehr als die Hälfte unserer Arten ist trotz der bisherigen Schutzbemühungen nach wie vor stark gefährdet oder sogar vom Aussterben bedroht.

Dies liegt oftmals am Verschwinden der Lebensräume, sei es im Kleinen durch falsch geplante Sanierungen von Gebäuden oder im Großen durch Flächenverbrauch oder intensive Land- und Forstwirtschaft. Direkte Tötungen durch Windkraftanlagen, Zug- und Straßenverkehr, Hauskatzen, oder der Nahrungsmangel durch das akute Insektensterben tragen ihr Übriges dazu bei. Alle heimischen Fledermausarten ernähren sich ausschließlich von Insekten.

Die Welt der Fledermäuse „kennen“ wir leider kaum. So wissen wir z. B. vergleichsweise wenig über ihre Verbreitung oder ihre Bestandsgrößen. Diese fundamentalen Aspekte sind jedoch die Basis auf die der Artenschutz aufbaut, hinzu kommen Ökologie und Biologie sowie die artspezifischen Eigenheiten, welche durch die Werkzeuge des Umweltrechts (§ 44 Bundesnaturschutzgesetz) Einzug in unsere Gesellschaft und das Verwaltungssystem finden. So darf man Fledermäuse weder verletzen noch ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten stören.

Fast alle Fledermausarten sind an bestimmte Lebensraumbedingungen angepasst. Einige Arten geben uns Auskunft über die Lebensbedingungen in Wäldern, andere über den urbanen Lebensraum oder die ländliche Kulturlandschaft. Somit zählen die Fledermäuse eben auch zu solchen wichtigen Bioindikatoren, die in der ökologischen Bewertung eine große Rolle spielen.

### Qualifizierungskurs für den Fledermausschutz

Das Qualifizierungsseminar für Fachplanerinnen und Fachplaner wird in Kooperation mit der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg und der Arbeitsgemeinschaft Fledermaus Baden-Württemberg (AGF BW) ver-

anstaltet. Die beiden langjährigen, kompetenten Partner der Umweltakademie werden von ausgewiesenen Fachreferentinnen und -referenten unterstützt. Einige von ihnen referieren auch bei den Artenschutzseminaren für ehrenamtliche Fachberater, welche die Umweltakademie schon seit vielen Jahren anbietet und dadurch schon über 195 Fachberaterinnen und -berater im Fledermausschutz ausgebildet hat.

Der erste Qualifizierungskurs für die „species professionals“ startete mit dem ersten Modul bereits Ende 2018 und wurde im Jahresverlauf 2019 fortgeführt. Im Dezember 2019 schlossen 13 Teilnehmende mit bestandener Prüfung den Kurs erfolgreich ab.

Der Kurs wird in 7 Modulen angeboten, welche doppel­tätig an Wochenenden in Naturschutzzentren in Baden-Württemberg stattfinden. Das anspruchsvolle Seminar setzt sich aus der Präsenzzeit, einer kursbegleitenden Projektarbeit und durch das Selbststudium zusammen. Zum Erlangen des Zertifikats ist das Ablegen einer Prüfung erforderlich. Der Kurs ist in dieser Form deutschlandweit einmalig und zeichnet sich durch seine hohe Qualität, den Umfang und die Komplexität aus. Ebenso ist die

Die glücklichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer sowie einige Referentinnen und Referenten des ersten Qualifizierungskurses für den Fledermausschutz nach erfolgreich bestandener Prüfung im Jahr 2019.



Praxisnähe zu den Berufsfeldern und die gute Betreuung der Teilnehmenden ein wesentliches Qualitätsmerkmal des Angebots. Neben Artbestimmung, Biologie und Lebensweise der heimischen Fledermausarten liegt der inhaltliche Schwerpunkt besonders auf Erfassungs- und Bewertungsmethoden zur Beantwortung planungsrelevanter Fragestellungen. Der Kurs hat einen hohen Praxisanteil, bei dem die Kursteilnehmerinnen und -teilnehmer die Grundlagen des Netzfangs und der Telemetrie erlernen.

Zum Abschluss muss auf die Bedeutung der langfristigen und konsequenten Etablierung der Fortbildungsangebote hingewiesen werden. Baden-Württemberg nimmt derzeit eine Vorreiterrolle ein, um die uns andere Länder beneiden.

## Ausblick

Durch die Landeskompetenzinitiative „Integrative Taxonomie“ wird ein Fokus auf die Vermittlung von Artenwissen gelegt. Die Rolle der Umweltakademie als kompetentes Fort- und Weiterbildungszentrum wird dadurch gestärkt und thematisch weiterentwickelt. Mit personeller Verstärkung wird das derzeitige Angebot in den drei Kategorien Grundwissen/Life basics, Ehrenamtswissen/Citizen science und Planer-Wissen/Species professionals kontinuierlich ausgebaut. Ein deutlicher taxonomischer Schwerpunkt ist für das Veranstaltungsjahr 2021 geplant. Zudem wird die Umweltakademie verstärkt auch digitale Angebote in ihr Umweltbildungsangebot aufnehmen.

Neben dem neu entstandenen Fortbildungsangebot zum Fledermausschutz für Fachbüros plant die Umweltakademie auch entsprechende Veranstaltungen, um das Fachwissen zum Fledermausschutz für Entscheidungen der Naturschutzbehörden bei deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu schulen.

Des Weiteren umfasst der Ausbau des Angebots für die Species professionals weitere Artengruppen, wie Reptilien, Amphibien, Vögel und Insekten, die als Bioindikatoren in der ökologischen Bewertung von großer Bedeutung sind.

„Man kann nur schützen was man kennt“, dieser oft zitierte Satz ist vielschichtig und wichtig und lehnt sich an die Kernaufgabe der Landeskompetenzinitiative an, die sich zur Aufgabe macht, Wissen zu vermitteln und Wissenslücken zu schließen, gerade weil der Schutz nur dann gelingt, wenn man „kennt“ was man schützen muss.

Alle weiteren Informationen zu den taxonomischen Veranstaltungen, Hintergründen und Ausblicken finden sich im Jahresprogramm 2021 der Umweltakademie.

[www.umweltakademie.baden-wuerttemberg.de](http://www.umweltakademie.baden-wuerttemberg.de)

## Literatur

BRAUN, M. & C. DIETZ (2018): Fledermäuse – Faszinierende Flugakrobaten. – Naturschutz-Praxis. Artenschutz 14 – Karlsruhe.

DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. – Kosmos Verlag, Stuttgart.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2019): Artenkenntnis vermitteln, Artenvielfalt stärken – Initiative „Integrative Taxonomie“ Baden-Württemberg. – Pressemitteilung vom 05.11.2019 – <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/artenkenntnis-vermitteln-artenvielfalt-staerken-initiative-integrative-taxonomie-baden-wuerttembe/> – Abgerufen am 01.07.2020

VOIGT, C. C. & T. KINGSTON (2015): Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World. – Springer-Verlag GmbH.

## Bericht zur Lage der Natur in Baden-Württemberg 2020

Im November 2020 ist der Bericht zur Lage der Natur in Baden-Württemberg 2020 erschienen. Die LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg und das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) haben ihn unter Beteiligung von 7 Ministerien und der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg erstellt. Rechtlich ist der Bericht im § 8 des Naturschutzgesetzes Baden-Württemberg (NatSchG) verankert und ist in jeder Legislaturperiode von der obersten Naturschutzbehörde dem Landtag gegenüber abzugeben.

Der Bericht gibt Auskunft über den Zustand und die Entwicklung der biologischen Vielfalt im Land. Er beschreibt ausführlich, welche Anstrengungen das Land zur Stärkung

der biologischen Vielfalt unternimmt. Gegenüber seinem 116-seitigen Vorgänger aus dem Jahre 2016 hat der Bericht mit nunmehr 172 Seiten in der barrierefreien Downloadfassung des UM an Umfang deutlich zugelegt. Dies ist zum einen dem Umstand geschuldet, dass in der aktuellen Legislaturperiode durch Mittelzuwachs – hier ist besonders das Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt zu nennen – zahlreiche neue Impulse für den Naturschutz im Land gesetzt werden konnten, die entsprechend beschrieben werden. Zum anderen haben die beteiligten Ministerien ausführlicher als im ersten Bericht die Gelegenheit genutzt, ihre eigenen Beiträge zum Schutz und zur Entwicklung von Natur und Landschaft in Baden-Württemberg vorzustellen.

Wolfram Grönitz



**Bericht zur Lage der Natur  
in Baden-Württemberg  
2020**

  
Baden-Württemberg  
MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

**Bericht zur Lage der Natur in Baden-Württemberg 2020**

Herausgeber:  
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Bearbeitung:  
LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg  
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

mit Beiträgen von

- Ministerium der Justiz und für Europa Baden-Württemberg
- Ministerium für Finanzen Baden-Württemberg
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg
- Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
- Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg
- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg
- Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg
- Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg

Als Download erhältlich über die

- Internetseite des Umweltministeriums: [www.um.baden-wuerttemberg.de](http://www.um.baden-wuerttemberg.de)  
> Service > Publikationen: Bericht zur Lage der Natur in Baden-Württemberg 2020
- Parlamentsdokumentation des Landtags: [www.landtag-bw.de/files/live/sites/LTBW/files/dokumente/WP16/Drucksachen/9000/16\\_9218\\_D.pdf](http://www.landtag-bw.de/files/live/sites/LTBW/files/dokumente/WP16/Drucksachen/9000/16_9218_D.pdf)

## Hinweise zum Ausbringen von Pflanzen in der freien Natur

Laut § 40 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) bedarf das „Ausbringen von Pflanzen in der freien Natur, deren Art in dem betreffenden Gebiet in freier Natur nicht oder seit mehr als 100 Jahren nicht mehr vorkommt sowie von Tieren der Genehmigung der zuständigen Behörde.“

Hintergrund hierfür ist einer Florenverfälschung entgegenzuwirken und die biologische Vielfalt, welche auch die genetische Vielfalt beinhaltet, zu erhalten. Aus fachlicher Sicht werden Pflanzen, beziehungsweise Sippen, die aus Populationen einheimischer Pflanzen stammen, welche sich in einem bestimmten Gebiet über einen langen Zeitraum in vielen Generationsfolgen vermehrt haben, in diesem Gebiet als „gebietseigen“ oder „gebietsheimisch“

bezeichnet. Die Definition „gebietseigen“ macht die Zuordnung heimischer Pflanzen zu bestimmten Gebieten notwendig. Laut BNatSchG bestand bis zum 1. März 2020 eine Übergangsregelung, innerhalb der das Ausbringen von Gehölzen und Saatgut außerhalb ihrer Vorkommensgebiete in der freien Natur noch erlaubt war, vorzugsweise aber schon innerhalb ihrer Vorkommensgebiete erfolgen sollte. Auf Basis naturräumlicher Gegebenheiten wurden für das Saat- und Pflanzgut von Gehölzen für ganz Deutschland sechs sogenannte Vorkommensgebiete, für das Saatgut von Gräsern und Kräutern 22 sogenannte Ursprungsgebiete festgelegt. Baden-Württemberg hat Anteil an 8 der Ursprungsgebiete für gebietseigenes Saatgut. Laut der deutschlandweiten Einteilung der Vorkommensgebiete für gebietseigene Gehölze hat Baden-Württemberg Anteil



an 3 dieser Gebiete. Aus naturschutzfachlichen Gründen erfolgte innerhalb Baden-Württembergs allerdings noch einmal eine Unterteilung, sodass Baden-Württemberg nun Anteil an 5 Vorkommensgebieten für gebietseigene Gehölze hat.

Die Gebietseinteilungen für Baden-Württemberg sind im Daten- und Kartendienst der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg abrufbar:

[www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de)

Daten- und Kartendienst > Natur und Landschaft > Gebietseigene Gehölze und Saatgut

Weitere Informationen zur Thematik finden Sie auch im Publikationsdienst der LUBW:

[www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de)

Publikationen > Suchbegriff(e): gebietseigen/gebietsheimisch

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) informiert nun für ganz Deutschland auch auf seiner Homepage über das Thema:

[www.bfn.de](http://www.bfn.de)

Themen > Artenschutz > Gefährdung, Bewertung, Management > Gebietseigene Herkünfte

Anna Haußmann

---

## Naturschutzrecht – Gesetzesnovelle in Kraft

Am 31. Juli 2020 trat die Novellierung des Naturschutzgesetzes und des Landwirtschafts- und Landeskulturgesetzes (GBl. S. 651) in Kraft. Mit ihr wurde das Eckpunktepapier der Landesregierung zur Weiterentwicklung des Volksbegehrens Artenschutz „Rettet die Bienen“ umgesetzt. Die Forderungen des Volksbegehrens wurden dabei zu großen Teilen übernommen, daneben aber auch Regelungen zum Insektenschutz und zur Stärkung der Biodiversität in weiteren gesellschaftlichen Bereichen eingeführt. Während das Volksbegehren einseitig auf den landwirtschaftlichen Bereich ausgerichtet war, sieht die Landesregierung den Erhalt der Artenvielfalt als gesamtgesellschaftliche Aufgabe an, die Beiträge von allen Mitgliedern der Gesellschaft erfordert.

Herzstück der Neuregelung ist die Pestizidreduktion, die sich in einer allgemeinen Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln von 40–50 % bis zum Jahr 2030, einem Verbot von Pestiziden auf landwirtschaftlichen Flächen in Naturschutzgebieten ab dem 1. Januar 2022 und landesspezifischen Vorgaben für den Pestizideinsatz auf landwirtschaftlichen Flächen in anderen Schutzgebieten sowie einem Pestizidverbot in privaten Gärten in Schutzgebieten nach Naturschutzrecht niederschlägt. Für Streuobstbestände wurde ein Erhaltungsgebot verbunden mit einer Umwandlungsgenehmigung eingeführt. Die Umwandlung soll dabei versagt werden, wenn die Erhaltung des Streuobstbestandes im überwiegenden öffentlichen Interesse liegt, insbesondere wenn der Streuobstbestand für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder für den Erhalt der Artenvielfalt von wesentlicher Bedeutung ist. Der Biotopverbund soll bis 2030 auf 15 % der Landesfläche im Offenland errichtet werden, dabei werden besonders die Kommunen in die Pflicht genommen. Des Weiteren wurden Schottergärten verboten und Regelungen zur insektenfreundlichen Gestaltung und Pflege von Grünflächen der

öffentlichen Hand eingeführt. Als weiteres Mittel für den Insektenschutz wurden Vorschriften zur insektenfreundlichen Beleuchtung neu in das Naturschutzgesetz aufgenommen. So gelten für die Fassadenbeleuchtung von öffentlichen Gebäuden nun Abschaltzeiten. Beleuchtung im Außenbereich soll generell möglichst vermieden werden, insbesondere in naturschutzfachlich besonders wertvollen Bereichen. Im Innenbereich muss die Straßenbeleuchtung bis 2030 vollständig auf insektenfreundliche Beleuchtung umgestellt werden, bei Neuerrichtungen und Umrüstungen von Straßenlaternen sind ab dem 1. Januar 2021 insektenfreundliche Beleuchtungen zu verwenden. Zudem wird ein öffentlich einsehbares digitales Kompensationskataster bei der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg eingerichtet werden, um insbesondere die Doppelbelegung von Kompensationsflächen künftig zu vermeiden. Im landwirtschaftlichen Bereich sind daneben der Ausbau des Ökolandbaus auf 30–40 % bis zum Jahr 2030 und die Schaffung von Refugialflächen, also Rückzugsräumen für Insekten und andere Tiere, landesweit auf mindestens 10 % der Fläche je landwirtschaftlicher Landnutzungsart als Maßnahmen zur Stärkung der Biodiversität hervorzuheben.

Baden-Württemberg verfügt damit nun bundesweit über die fortschrittlichsten Regelungen im Naturschutzrecht, was sowohl beim Bund als auch auf europäischer Ebene große Beachtung gefunden hat. Der Entwurf des Insektenschutzgesetzes des Bundes greift zahlreiche Neuregelungen aus Baden-Württemberg auf. Ob und wann es zu neuen gesetzlichen Regelungen auf Bundesebene kommt, bleibt allerdings abzuwarten. In der Zwischenzeit arbeitet die Naturschutzabteilung des Umweltministeriums Baden-Württemberg zusammen mit anderen Ressorts, Behörden und Verbänden an Vollzugshilfen, um die praktische Anwendung der neuen Regelungen für die Vollzugsbehörden zu erleichtern.

Patrick Stromski

### Wolfgang Kaiser in den Ruhestand verabschiedet

Nach 20 Jahren im Bereich Naturschutz wurde Wolfgang Kaiser mit Ablauf des Monats August 2020 in den Ruhestand verabschiedet. Er trug insbesondere die Verantwortung für den Arten- und Biotopschutz sowie die Eingriffsregelung und das Ökokonto bei der obersten Naturschutzbehörde des Landes Baden-Württemberg.

Nach dem juristischen Vorbereitungsdienst begann seine Laufbahn im August 1986 beim Landratsamt Esslingen, bei dem er zunächst im Immissionsschutz und später im Verkehrsbereich tätig war. Ab November 1987 war er im Regierungspräsidium Stuttgart Referent für Abfallrecht und Altlastensanierung, anschließend wechselte er in die Koordinierungsstelle des Regierungspräsidiums. Zu Beginn des Jahres 1991 folgte die Versetzung in das Ministerium für Umwelt, wo er in den Bereichen Wasserrecht und Sonderabfallentsorgung arbeitete, bevor er in die Zentralstelle wechselte und dort unter anderem für den Naturschutz zuständig war. Im Februar 2000 wurde er ins Ministerium Ländlicher Raum (MLR) versetzt und übernahm dort die Leitung des damaligen Referats 63 – Arten- und Biotopschutz/Eingriffsregelung. Nach weiteren Wechseln der Naturschutzreferate 2010 zum Ministerium für Umwelt und Verkehr und 2011 im Rahmen der Umressortierung wieder zurück ans MLR zum Referat 62 wurde er 2014 zum stellvertretenden Leiter der Abteilung Naturschutz bestellt. Nach Neuabgrenzung der Geschäftsbereiche der Ministerien wechselten die Naturschutzreferate im Mai 2016 erneut an das Umweltministerium. Dort leitete Wolfgang Kaiser bis zu seinem Ruhestand das Referat 72, zuletzt unter dem Namen „Arten- und Habitatschutz, Kompensations- und Ökokontomanagement“.

Auch wenn seine Arbeit oft von aktuellem Tagesgeschäft dominiert war, gibt es eine Reihe prägender Projekte und Themen, bei denen er große Erfolge für den amtlichen Naturschutz erzielen konnte. Beispielhaft seien genannt:

- Der Erlass und die Umsetzung der Ökokonto-Verordnung (inkl. Evaluation) und der Kompensationsverzeichnis-Verordnung,
- die Gebietsmeldung für die Natura 2000-Gebiete, die Implementierung von Natura 2000 auf der Grundlage von Managementplänen und die nationale Unterschutzstellung der Gebiete durch die Vogelschutzgebietsverordnung und den Erlass der FFH-Verordnungen der Regierungspräsidien,
- die Herausforderungen im Umgang mit dem Kormoran, dem Biber, dem Wolf und den invasiven Arten und
- der Ausgleich der Belange von erneuerbaren Energien und Artenschutz.

In all den Jahren, in denen Wolfgang Kaiser Verantwortung für den Arten- und Biotopschutz und die Eingriffsregelung trug, hat er sich bei allen, mit denen er zu tun hatte, großen Respekt erworben. Keine Selbstverständlichkeit, denn der Natur- und Artenschutz birgt ein hohes Konfliktpotential. In manchen kontroversen Diskussionen traten die unterschiedlichen Interessen zutage, beispielhaft sei das Thema Windkraft und Artenschutz genannt. Aufgrund seiner hohen rechtlichen, fachlichen und sozialen Kompetenz, des großen Engagements, mit dem er sich für den Naturschutz einsetzte und nicht zuletzt des Weitblicks genoss er auch bei Vertretern anderer Interessen und Disziplinen, denen er stets respektvoll begegnete, hohes Ansehen. Hinzu kamen Gradlinigkeit und Verlässlichkeit, beides Eigenschaften, die sein Handeln maßgeblich bestimmt haben. Weitere Maßstäbe für seine Erfolge waren Hartnäckigkeit, aber auch Kompromissbereitschaft – soweit naturschutzfachlich vertretbar – und sein Bestreben, die Dinge immer bis zum Ende zu durchdenken. Bemerkenswert auch seine außerordentliche Disziplin.



Hohes Ansehen genoss er aber auch bei seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, für die seine Türe immer offenstand. Er war ein Chef, wie man ihn sich wünscht. Offen für Kritik wurden unterschiedliche Meinungen diskutiert, bis ein für alle gangbarer Weg gefunden war. So waren auch nahezu alle seiner Einladung zur Verabschiedung am 23. Juli 2020 nach Bissingen am Fuße des Naturschutzgebiets Eichhalde gefolgt. Bei dieser Gelegenheit wurde das Gesetz über des Kaisers Ruhestand (Kaiserliches Ruhestandsgesetz – KaiRuhG) des Hohen Mysteriums für Umwelt per Unterschrift und Stempel in Kraft gesetzt und Herrn Kaiser übergeben. Es regelt sein künftiges Pensionärsdasein, dass er noch möglichst lange und entspannt genießen möge. Das Gesetz umfasst auch die Ausweisung des Liegestuhl-Schutzgebiets (LSG) „Kaiserliches Erholungsgebiet“, das alle Kaiserlichen Gärten, Terrassen, Balkone sowie Ferienhäuser umfasst.

Unterstützung bei der künftigen Freizeitgestaltung könnte der Akkuschauber bringen, den ihm die Abteilung Naturschutz des UM und die ehemaligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter überreichten. Auch der faltbare Bollerwagen, ein Geschenk „seines“ Referats 72, ist insbesondere für seinen zweiten Wohnsitz in Schweden hilfreich, kann mit ihm doch alles transportiert werden, was für einen erholsamen Nachmittag am Strand benötigt wird. Ganz im Sinne des KaiRuhG.

Helmuth Zelesny

## **Mission Naturschutz endet – Heinz Reinöhl in den Ruhestand verabschiedet**

Mit Ablauf des 31. August 2020 endete eine weitere bemerkenswerte Karriere in der Naturschutzverwaltung. Heinz Reinöhl, Leiter des Referats 74 – Schutzgebiete und ökologische Fachplanungen im Umweltministerium wurde nach einem bewegten Berufs- und Arbeitsleben in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet.

Heinz Reinöhl wurde in Bissingen/Teck geboren und ist seiner Heimatregion bis heute liebevoll, treu und bodenständig verbunden. Ganz in der Nähe, an der Universität Stuttgart-Hohenheim, hat er ein Agrarbiologiestudium mit den Schwerpunkten Standortkunde und Pflanzenökologie, Bodenkunde, Pflanzenproduktion in den Tropen und Subtropen erfolgreich abgeschlossen. Seine berufliche Laufbahn beginnt mit einem zweijährigen Volontariat in der Abteilung Botanik des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart bei Dr. Oskar Sebald und Dr. Siegmund Seybold, wo er unter anderem an den Grundlagenwerken zu den Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs mitarbeitet. Im Jahr 1987 tritt er als Ökologische Fachkraft in den Dienst der Naturschutzverwaltung bei der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Ludwigsburg. Im Oktober 1990 wechselt er an die damalige Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart (BNL) und nimmt dort neben den Aufgaben als Kreisreferent für den Landkreis Ludwigsburg die Leitung der Arbeitsgruppe Landschaftspflege wahr. Zudem wirkt er als Vertreter der Naturschutzverwaltung im Beirat der Gewässernachbarnschaften Baden-Württemberg mit.

Im November 1998 erfolgt eine erste Qualifizierungsabordnung an die oberste Naturschutzbehörde im damaligen Ministerium für Ländlichen Raum (MLR), bei Dr. Dietwalt Rohlf im Referat Grundsatzfragen des Naturschutzes. Als Referent betreut er dort z. B. die Umsetzung der PLENUM-Konzeption, konzeptionelle Arbeiten im Gebietschutz und die interregionale Zusammenarbeit im Naturschutz. Im Mai 2000 kehrt er kurzfristig an die BNL Stuttgart zurück, um über eine weitere Abordnung an das MLR in den Jahren 2001–2002 am 14. Führungslehrgang der Führungsakademie des Landes Baden-Württemberg teilzunehmen. Dieser beinhaltet auch einen dreimonatigen Aufenthalt bei der Europäischen Kommission in der Abteilung Natur und Biodiversität der Generaldirektion Umwelt. Neben den interkulturellen Erfahrungen findet er die Mitarbeit in einer Arbeitsgruppe zur Finanzierung des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 besonders interessant.

Im August 2002 wird Heinz Reinöhl wieder in das Referat 62 – Grundsatzfragen des Natur- und Landschaftsschutzes beim damaligen MLR abgeordnet. Im Dezember 2004 endet die Abordnungszeit mit der endgültigen Versetzung in dieses Referat. Im Vordergrund seiner Aufgaben steht

während dieser Zeit die Novellierung des Naturschutzgesetzes. Daneben beschäftigt er sich mit der Nachfolgenutzung des Truppenübungsplatzes Münsingen, der später Bestandteil des Biosphärengebiets Schwäbische Alb wird, sowie mit der Betreuung der Naturschutzzentren und der Anerkennung und Betreuung von Naturschutzverbänden.



Am 1. August 2005 wird er zum stellvertretenden Referatsleiter des Referats 58 – Landschaftspflege bestellt, wo er sich wieder seinem früheren Tätigkeitsfeld widmen kann. Die Weiterentwicklung der Landschaftspflegeleitlinie (LPR) und die Bearbeitung des Naturschutz-Teils des „Maßnahmen und Entwicklungsplans Ländlicher Raum II 2007–2013“ nehmen breiten Raum ein. Dabei muss er sich auch in die Tiefen und Untiefen der entsprechenden EU-Vorschriften, einschließlich der Fragen der EU-Kofinanzierung und der damit verbundenen Kontroll- und Sanktionsmechanismen einarbeiten. Er findet Gefallen an der, obwohl manchmal schwierigen, aber gerade deshalb auch spannenden Zusammenarbeit zwischen der Europäischen Kommission, dem Bund und den Bundesländern. Dabei ist Heinz Reinöhl immer daran gelegen, die praktische Umsetzung der Naturschutzförderung über die LPR für die Kolleginnen und Kollegen in den nachgeordneten Behörden so praktikabel wie möglich zu gestalten. Auch die Weiterentwicklung der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) ist damals Teil seiner Arbeit. Als Vorsitzender der Expertengruppe „GAP ab 2014“, der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA), setzt er sich mit Kolleginnen und Kollegen aus anderen Bundesländern dafür ein, Naturschutzanliegen stärker in die Agrarpolitik einzubringen.

Danach beginnt für Heinz Reinöhl und die ganze Naturschutzabteilung eine sprichwörtlich wechselvolle Geschichte, da die Naturschutzabteilung zum 1. März 2010 in das Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg umressortiert wird. Zum 1. August 2011 erfolgt eine weitere Umressortierung des Naturschutzes, diesmal wieder zurück an das MLR. Im Dezember 2013 wird Heinz Reinöhl zum Ministerialrat bestellt und am 1. Juli 2014 Nachfolger von Dr. Dietwalt Rohlf als neuer Leiter des Referats 61 – Grundsatzfragen des Naturschutzes im damaligen MLR.

Nach der erneuten Neuabgrenzung der Geschäftsbereiche der Ministerien des Landes am 12. Mai 2016 – nach der Landtagswahl – erfolgt zum 1. September 2016 die Versetzung in das Referat 71 – Grundsatzfragen des Naturschutzes des heutigen Umweltministeriums. In diesen Jahren bilden unter anderem die Arbeiten zum Aufbau

des Nationalparks und der Nationalparkverwaltung, die Arbeiten zur Etablierung eines zweiten Biosphärengebietes im Schwarzwald, die Novellierung des Naturschutzgesetzes 2017, die Mitwirkung am ersten Bericht zur Lage der Natur sowie die Entwicklung des Sonderprogramms zum Erhalt der biologischen Vielfalt ressourcenfordernde Schwerpunkte der vielschichtigen Aufgaben im Grundsatzreferat. Am 1. November 2018 übernimmt Heinz Reinöhl die Nachfolge von Marcus Lämmle als Leiter des Referats 74 – Naturschutz und Landschaftsplanung. Durch die Umstrukturierung der Naturschutzabteilung erfolgt ein neuer Aufgabenzuschnitt für die jeweiligen Referate, ergänzend wird dem bisherigen Referat 74 die Aufgabe der Betreuung der Schutzgebiete einschließlich der Großschutzgebiete formal zugewiesen. Die neue Bezeichnung des von Heinz Reinöhl bis zu seinem Ruhestand geleiteten Referats 74 lautet nun „Schutzgebiete und ökologische Fachplanungen“.

Im Studium wie auch bei all seinen Tätigkeiten danach lernt Heinz Reinöhl zahlreiche Menschen verschiedenster Fachrichtungen und jeglicher politischen Couleur kennen, zu denen er während seines beruflichen wie privaten Lebens stets einen sehr guten kollegialen, zu manchen sogar einen engen freundschaftlichen Kontakt pflegt. Heinz Reinöhl ist beruflich und privat weit über das Land hinaus überaus vielschichtig vernetzt wie kaum ein anderes Mitglied der Naturschutzverwaltung Baden-Württembergs.

Sein Markenzeichen waren und sind bis heute mindestens zwei gleichzeitig in Gebrauch befindliche Mobiltelefone. Von diesem beeindruckenden Netzwerk und dem regen Informationsaustausch profitiert auch die Naturschutzverwaltung des Landes in mannigfaltiger Weise bis heute.

Heinz Reinöhl hat es immer verstanden, sich mit Vertreterinnen und Vertretern anderer Interessen und Disziplinen respektvoll und an der Sache interessiert auseinanderzusetzen und mit langem Atem, vor allem aber auch mit guten Argumenten das Beste für den Naturschutz herauszuholen. Aufgrund seiner sehr kollegialen Art genießt er vor allem aber auch bei seinen Mitarbeitenden hohes Ansehen. Den Kolleginnen und Kollegen nicht nur in der Naturschutzabteilung wird Heinz Reinöhl nach dem Eintritt in den Ruhestand ob seiner langjährigen und vielschichtigen Erfahrung, seinem Gespür für politische Entwicklungen, seiner fachlichen wie sozialen Kompetenz und seinem manchmal auch etwas impulsiven Verhalten als Kollege fortan fehlen.

Wir wünschen Heinz Reinöhl für seinen neuen Lebensabschnitt alles Gute, insbesondere dass er ihn ausgiebig genießen und sich auch wieder mehr dem Botanisieren widmen kann, was in den vergangenen Jahren oftmals viel zu kurz kam.

Bodo Krauß

### Schrittmacher für viele Modellprojekte – Fritz-Gerhard Link in den Ruhestand verabschiedet

Flink, verlässlich und immer überaus freundlich, so könnte Fritz-Gerhard Link charakterisiert werden. Doch dies alleine würde dem 1957 in Pforzheim geborenen, langjährigen Koordinator der Jahresprogramme der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg und vielfachen Leiter herausragender Seminare und Kongresse nicht gerecht werden. Denn der Diplomverwaltungswirt mit Ausbildungs- und Studienstationen bei der Großen Kreisstadt Mühlacker, dem Landratsamt Enzkreis und der Fachhochschule für öffentliche Verwaltung Kehl, hat seine Arbeit in verschiedenen Bereichen der Umweltverwaltung Baden-Württemberg nie nur als Pflichterfüllung verstanden, sondern mit bewundernswerter Leidenschaft das „amtliche Soll“ mit kreativen Ideen und deren solider Umsetzung erweitert und ergänzt. Schon als Sachbearbeiter bei der unteren Wasserbehörde beim Landratsamt Karlsruhe von 1982–1984 kam ihm das früh erwachte und auch vom Elternhaus vermittelte Interesse an der Natur und sein Engagement als einer der ersten Zivildienstleistenden im Ökobereich des Landes beim damaligen Umweltzentrum Stuttgart zugute. Aufbauend auf Erfahrungen zahlreicher Einsätze bei praktischen Naturschutz- und Jugenddiensten entwickelte sich FGL – wie ihn viele Weggefährten nennen – schnell zu einem Beamten, der

nicht nur ordentlich verwaltete, sondern wo immer er eine Möglichkeit fand, auch fantasie reich gestaltete. Ob Aufgaben der Gewässeraufsicht, der unteren Naturschutzbehörde, der unteren Bodenschutzbehörde oder bei der Mitwirkung an den ersten amtlichen Umweltberichten des Landratsamtes Karlsruhe: Fritz-Gerhard Link verstand es, in kurzer Zeit Umweltthemen aus dem Schattendasein herauszuholen und auf den unterschiedlichsten Ebenen Strahlkraft zu verschaffen.



Die hohe naturschutzfachliche Kompetenz wurde auch durch die Berufung von Fritz-Gerhard Link zum ehrenamtlichen Naturschutzbeauftragten des Enzkreises im Jahr 2001 gewürdigt. Dabei verstand es Link über 4 Berufenperioden hinweg, nicht nur die ihm zur Beurteilung übergebenen Fälle zu beurteilen, sondern auch mit Sympathie für „die Sache des Naturschutzes“ zu werben und vielfach aus Konfliktgegnern Konfliktpartner zu machen.

Was außerhalb der Dienstaufgaben stand, griff Link – aufgewachsen in einer Zeit, als Fischsterben und qualmende,

wilde Müllkippen noch an der Tagesordnung waren – in der Freizeit auf. Schon 1983 war er Vorstandsmitglied des Naturschutzzentrums Pforzheim und kurz darauf Vorsitzender des BUND-Regionalverbands Nordschwarzwald sowie Gründungsvorsitzender der BUND-Ortsgruppe Mühlacker. Später kam das sich international auswirkende Engagement im Präsidium der Umweltstiftung NatureLife International und die Mitwirkung in Fachgremien hinzu.

Fritz-Gerhard Link organisierte weit beachtete Naturschutz-Pflegeeinsätze und brachte mit Berichterstattungen in lokalen und regionalen Medien wie auch in Fachzeitschriften vielen Menschen den Themenkomplex Schöpfung, heimische Landschaft und deren kulturellen Kontext nahe.

Was heute oft recht theoretisch gefordert wird, nämlich ganzheitliches Denken und Handeln bei der Bewahrung der natürlichen Lebensgrundlagen, setzte Fritz-Gerhard Link ganz pragmatisch in seinem dienstlichen wie privaten Wirkungsbereich in die Praxis um. Dieser Erfahrungsschatz und das Talent auch komplexe Sachverhalte allgemein verständlich aufzubereiten und zu transportieren, führte ihn

1992 zur Umweltakademie Baden-Württemberg. Schon bald wurde er mit der Koordination der Jahresprogramme der Akademie sowie komplexer Modell-Kongresse – mit denen vielfach auf dem Gebiet des Wissenstransfers Neuland betreten wurde – betraut. Link konzipierte und organisierte herausragende Tagungen, aus denen vielfach Programme und Bewegungen hervorgingen.

Niedergeschlagen hat sich das Engagement von Fritz-Gerhard Link nicht nur in zahlreichen, weithin anerkannten Netzwerken, sondern auch in über hundert Veröffentlichungen.

Vor- und Leitbild ist für ihn die Landschaft rund um das UNESCO-Weltkulturerbe Kloster Maulbronn und das heute als Naturpark geschützte Stromberggebiet. Seine Heimat! Es ist der Gleichklang von Natur und Kultur, die ihn fasziniert und den er auch an allen Wohn- und Wirkungsorten im Kleinen durch eigene gärtnerische Arbeit pflegte. Dafür nimmt er sich jetzt in seiner vor etlichen Jahren gewählten neuen Heimat im Bayerischen Wald mehr Zeit. Wir alle wünschen ihm viel Freude dabei.

Claus-Peter Hutter

---

### **LUBW-Referatsleiter Norbert Höll im wohlverdienten Ruhestand**

Zum 1. April 2020 musste das Referat „Flächenschutz, Fachdienst Naturschutz“ der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg seinen Referatsleiter Biologiedirektor Norbert Höll nach 34 Jahren in der baden-württembergischen Naturschutzverwaltung in den wohlverdienten Ruhestand ziehen lassen. Norbert Höll wurde 1955 im badischen Bühl geboren und blieb der Region und insbesondere Karlsruhe nicht nur im Studium, sondern auch Zeit seines Berufslebens treu. Einen ersten Einblick in die damals noch unter dem Kürzel LfU firmierende Landesanstalt konnte er bereits bei seinem Zivildienst gewinnen. Dieser Einblick hat ihm so gut gefallen, dass er nach dem Studium der Biologie und Chemie an der Universität Karlsruhe und einigen Jahren als Freiberufler im Jahr 1986 bei der LfU anheuerte. Die Bandbreite der von ihm bearbeiteten Themen und die damit einhergehenden Entfaltungsmöglichkeiten waren so vielfältig, dass er nahezu sein ganzes Berufsleben bei dieser Dienststelle verbrachte, ohne Abwanderungsgelüste zu verspüren. Seine anderthalbjährige Abordnung in das Referat Grundsatzfragen des Naturschutzes im damaligen Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg blieb die einzige Ausnahme. Im Juli 2009 übernahm er in der LUBW die Leitung des Sachgebiets „Flächenschutz und Landschaftspflege“. Zum 1. März 2014 wurde er zum Leiter des Referats 24 – Flächenschutz, Fachdienst Naturschutz bestellt.

Seine große Motivation, den Naturschutz im Land voranzubringen, trug ihn durch sein ganzes Berufsleben. Tatkraft alleine reicht jedoch nicht aus, um in dem Spannungsfeld unterschiedlicher Interessen, in dem sich der Naturschutz bewegt, erfolgreich zu sein. Ebenso sind Wille und Geschick vonnöten, um erfolgreich Überzeugungsarbeit zu leisten, alle Partner an einen Tisch zu holen und gemeinsam Ergebnisse im Sinne der Natur zu erzielen. Auch hierfür hatte Norbert Höll ein gutes Händchen. Sehr geholfen hat ihm dabei seine Fähigkeit, sich in sein Gegenüber einzufühlen und andere Sichtweisen anzuerkennen. Das Pflegen von Feindbildern war ihm fremd, lieber hat er sich mit Sachargumenten gewappnet, um auf dieser Ebene zu verhandeln. Seine kommunikativen Fähigkeiten, die er u. a. durch eine mehrjährige Ausbildung zum Coach vertiefen konnte, kamen ihm dabei sehr zugute. Auch hatte er einen Blick für das Wesentliche, gepaart mit strategischem Weitblick, der auch von Seiten des Ministeriums sehr geschätzt wurde. Bei der Suche nach Lösungen war er immer bereit, auch Innovatives auszuprobieren und neue Wege zu gehen.



Der Begriff der „Digitalisierung“ ist heute in aller Munde. Norbert Höll hat die Bedeutung einer EDV-gestützten Datenerfassung, -verarbeitung und -bereitstellung bereits

vor vielen Jahren erkannt und gemeinsam mit weiteren Beteiligten die Grundlagen für das heutige Naturschutzinformationssystem NAIS geschaffen.

Zu den von ihm bearbeiteten Themen gehörte auch die Biotopkartierung. Gewichtiges Zeugnis dieser Arbeit ist u. a. die 1995 erschienene bundesweit erste umfassende Publikation zu einer landesweiten Biotopkartierung.

Das Projekt zur Erhaltung und Entwicklung von Natur und Landschaft (PLENUM), das einen zum Zeitpunkt seiner Entstehung sehr innovativen Ansatz der Vernetzung von Regionalentwicklung und Naturschutz verfolgte, war ihm ein Herzensanliegen, bei dem er seine strategischen und vernetzenden Fähigkeiten voll ausleben konnte. Dank ihm wurde PLENUM zu einem bundesweit beachteten Modellprojekt für die naturschutzorientierte Regionalentwicklung.

Im Rahmen des Interreg-Projekts „RegioMarket“ ging es um die Entwicklung von regionalen Qualitätsprodukten aus der Landwirtschaft sowie um Dienstleistungen (wie zum Beispiel Tourismus) zur Erhöhung der regionalen Wertschöpfung. Als Lead-Partner hatte Norbert Höll die nicht immer einfache Aufgabe, 16 Projektpartner aus dem ganzen Alpenraum von der Schweiz über Österreich bis nach Slowenien zu koordinieren und das Projekt insgesamt zu steuern. Einen Blick über Grenzen gewann Norbert Höll durch einen mehrwöchigen Aufenthalt bei verschiedenen Naturschutzorganisationen in der Region Rhône-Alpes und durch die Mitwirkung bei einem EU-Forschungsvorhaben zu Fernerkundung und Naturschutz.

Die letzten Berufsjahre brachten teilweise eine verbesserte personelle und finanzielle Ausstattung mit sich – aber auch immer neue Aufgaben und Herausforderungen. Darunter die Erstellung und Umsetzung der Moorschutzkonzeption, die organisatorische Begleitung der Fauna-Flora-Habitat-Verordnung (FFH-VO), die Etablierung der Offenland-Biotopkartierung, die Erstellung einer landesweiten Biotopverbundkulisse, Herausforderungen in der Landschaftspflege und zwei Vertragsverletzungsverfahren im Bereich Natura 2000 und FFH-Mähwiesen – um nur einige zu nennen.

Norbert Höll hat dem Naturschutz ein Gesicht gegeben – und das im wahrsten Sinne des Wortes: Er war nicht nur Protagonist in einem Imagefilm der LUBW, sondern ließ sich auch zum 40-jährigen Jubiläum seiner Dienststelle in Taiji-Pose ablichten, um die Menschen hinter der LUBW sichtbar zu machen. In dieser Kampfsportart hat er es – u. a. durch Reisen nach China an den Ursprung dieser Sportart – zu einiger Meisterschaft gebracht. Im Ruhestand wird er sich endlich ohne zeitliche Restriktionen dieser Lebensphilosophie widmen können. Auch auf genügend Muße für Wanderungen, zum Botanisieren und für die Pflege seiner Streuobstwiese freut sich Norbert Höll. Dem Naturschutz wird er durch seine Mitgliedschaft im Leitungsgremium der Landesgruppe des Bundesverbands Beruflicher Naturschutz e. V. und im Vorstand bei der Botanischen Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutschland e. V. sicher auch in Zukunft verbunden bleiben.

Neben seiner fachlichen Kompetenz und seinem strategischen Weitblick werden wir die menschlich sehr angenehme Zusammenarbeit vermissen. Wir wünschen Norbert Höll für den neuen Lebensabschnitt von Herzen alles Gute und freuen uns auf ein Wiedersehen!

Julia Raddatz



**Findet Wege zur Erhaltung  
blumenbunter Wiesen –  
und seine Mitte bei Taiji.**

Norbert Höll, Leiter Naturschutzreferat  
Flächenschutz, Fachdienst Naturschutz  
und Taiji-Trainer

## Ein halbes Jahrhundert für den Naturschutz – Jürgen Marx in den Ruhestand verabschiedet ...

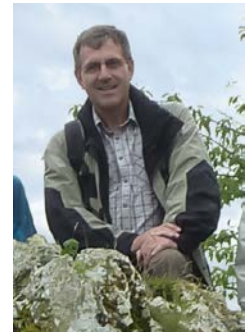
... und mit diesem wird sein Engagement für den Natur- und Artenschutz hoffentlich noch lange nicht enden! Und dabei fällt sein jahrzehntelanges Wirken in eine Zeit mit tiefgreifenden Veränderungen in der Landschaft, was Jürgen Marx unlängst wie folgt kommentierte: „Hätte mir vor 30 Jahren jemand erzählt, dass heute ein Wolf vor den Toren Stuttgarts Schafe reißt oder im Landkreis Ludwigsburg mehr als 20 Uhus flügge werden und das Rebhuhn dort ausstirbt, den hätte ich für verrückt erklärt!“.

Seine Karriere in der Naturschutzverwaltung des Landes Baden-Württemberg begann der aus Urbach (Rems-Murr-Kreis) stammende promovierte Biologe am 1. Februar 1985 in der damaligen Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart, wo er auch Ende 1987 als Konservator in das Beamtenverhältnis übernommen wurde. Nach einem kurzen Intermezzo im Landesamt für Flurbereinigung Kornwestheim wechselte Jürgen Marx zum 1. Januar 1992 als Leiter des Referates „Naturschutz, Landschaftspflege und Artenschutz“ an die damalige Landesanstalt für Umweltschutz (LfU) nach Karlsruhe. Innerhalb der Abteilung 2 erlebte er während seiner 28-jährigen Dienstzeit mehrere Um- und Neustrukturierungen und war als verantwortlicher Referatsleiter für die unterschiedlichsten Themenbereiche des Naturschutzes zuständig. Das Spektrum reichte von den Themenfeldern Artenschutz, Flächenschutz, Landschaftspflege bis hin zur Landschaftsplanung und Eingriffsregelung. Zum 1. Januar 2008 wurde ihm zusätzlich die Funktion des stellvertretenden Leiters der Abteilung 2 „Ökologie, Boden- und Naturschutz“ (heute „Nachhaltigkeit und Naturschutz“) übertragen, in der er nach der Pensionierung des Abteilungsleiters Werner Franke zeitgleich zu den Aufgaben im Referat über ein Jahr besonders stark gefordert war.

Der Naturschutz braucht Nachwuchs – Jürgen Marx leitete mit Blick auf den Altersdurchschnitt zuletzt eines der jüngsten Referate in der LUBW und prägte in seinen Jahrzehnten als Referatsleiter auch viele junge Kolleginnen und Kollegen in der Naturschutzverwaltung. Daher wird der „marxistische“ Geist auch nach dem 1. August 2020 in der Naturschutzverwaltung noch lange nachhallen. Aber damit nicht genug – durch die Initiierung des Naturerfahrungsraums „Am Bächle“ in seiner Heimatgemeinde Vaihingen an der Enz weckt er gemeinsam mit seiner Frau Bettina bis heute auch bei den Jüngsten das Interesse an der Natur.

Sein Interesse und seine Zuneigung zur Vogelwelt begleiten ihn bereits von Kindesbeinen an. Dieser Passion hat er später nicht nur beruflich, sondern besonders auch im Ehrenamt gefrönt: 46 Jahre Mitgliedschaft in der Deutschen Ornithologen Gesellschaft, unzählige Morgenstunden für Vogelkartierungen in Wald und Flur, Mitwirkung

bei verschiedenen Atlaswerken, Vogelstimmenführungen für Naturschutzverbände – die Liste ließe sich noch beliebig weiterführen. Doch das Fernglas dient bei ihm nicht nur zur reinen Beobachtung der gefiederten Freunde – Jürgen Marx ist bei Zeiten auch beim Waidwerken in heimatlichen Gefilden anzutreffen ...



Mit Rückgrat, Scharfsinn und Schlagfertigkeit wusste Jürgen Marx stets seine Positionen im Natur- und Artenschutz zu vertreten. Durch sein profundes Fachwissen, seine Erfahrung und sein Gespür für politisch relevante Themenfelder war er immer ein geschätzter Diskussions- und Ansprechpartner für alle Ebenen der Naturschutzverwaltung.

Die Nennung der unzähligen Themen und wichtigen Projekte aus einem halben Jahrhundert Laufbahn von Jürgen Marx im ehren- und hauptamtlichen Naturschutz sprengt an dieser Stelle sicherlich den Rahmen. Zu den prägendsten Themen und auch Erfolgen seiner Karriere gehört unzweifelhaft die Umsetzung des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 in Baden-Württemberg durch die Mitwirkung bei der Ausweisung von Vogelschutz- und FFH-Gebieten (Fachkonzeptionen), durch die Erstellung des MaP-Handbuchs sowie durch die Bedienung der aus den Naturschutzrichtlinien resultierenden Berichtspflichten für Baden-Württemberg. Ohne ein umfassendes Grundlagenwissen und Monitoring ist für den Naturschutz ein zielorientiertes Handeln unmöglich. Dieser Maxime folgend hat Jürgen Marx wesentlich zur Umsetzung des Artenschutzprogramms mit der Herausgabe der weit über Landesgrenzen bekannten Grundlagenwerke zum Artenschutz beigetragen. Auch der Aufbau eines landesweiten Naturschutz- und Artenmonitorings (z. B. für Vögel, Insekten und Fledermäuse) zählt zu den Meilensteinen seines Wirkens.

Weitere Schwerpunkte und Erfolge waren darüber hinaus:

- Umsetzung des Sonderprogramms zur Stärkung der Biologischen Vielfalt
- Umsetzung und Evaluierung der Ökokonto- und KompVZ-VO
- Aktiv für die Biologische Vielfalt: z. B. 111-Artenkorb, EnBW-Amphibienschutzprogramm, Wirtschaft und Unternehmen pro Natur
- Citizen Science: Meldeplattformen, Landesweite Artenkartierung Amphibien und Reptilien (LAK)
- Erstellung und Aktualisierung von Roten Listen gefährdeter Arten
- Initiierung des Berichts zur Lage der Natur in Baden-Württemberg
- Windkraft & Artenschutz

- PLENUM
- Offenland-Biotopkartierung
- Integriertes Rheinprogramm
- Erneute Etablierung der Vogelschutzwarte an der LUBW
- Querschnittsthemen wie Jagd- und Wildtiermanagementgesetz (JWMG), Waldnaturschutzkonzeption, Alt- und Totholzkonzept, Großschutzgebiete wie Nationalpark Schwarzwald, Wildtierbericht
- Mitwirkung an verschiedenen Bund-Länder-Gremien
- Mitglied im Redaktionsbeirat des Naturschutz-Infos

Die Naturschutzreferate der LUBW bedanken sich für die stets offene und konstruktive Zusammenarbeit. Für den wohlverdienten Ruhestand wünschen wir Jürgen Marx alles Gute – vor allem Gesundheit, aber auch viel Freude in dem neuen Lebensabschnitt abseits des amtlichen Naturschutzes.

Sebastian Olschewski und Michael Waitzmann

### Leitungswechsel beim Referat 72 des Umweltministeriums

Nach knapp eineinhalb Jahren als Leiter des Referats 75 – Biologische Vielfalt und Landnutzung; Artenmanagement übernahm ich zum 1. September 2020 die Leitung des Referats 72 – Arten- und Habitatschutz, Kompensations- und Ökokontenmanagement von Wolfgang Kaiser, der sich in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet hat. Ich kehrte damit zu meinen „Naturschutz-Wurzeln“ zurück, denn in den Jahren 2007–2011 war ich bereits als Referent im Referat von Herrn Kaiser tätig gewesen. Schon damals hatte ich mich intensiv beispielsweise mit Fragen zur Eingriffsregelung, zum Artenschutz im Wald sowie zur europäischen Fauna-Flora-Habitat (FFH)- und zur Vogelschutzrichtlinie auseinandergesetzt. Zu meinen Aufgaben gehörte es auch, in Petitionsverfahren und bei Vor-Ort-Terminen des Petitionsausschusses dem Naturschutz Gehör zu verschaffen, außerdem hatte ich an der damaligen Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes mitgewirkt und war als Vertreter des Landes bei der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung

(LANA). Unter anderem war ich im ständigen LANA-Ausschuss „Eingriffsregelung und Landschaftsplanung“ Berichterstatter für das Thema Umweltschadengesetz. Mindestens genauso spannend und abwechslungsreich wie damals sind auch die aktuellen Schwerpunkte des Referats, darunter die rechtliche Begleitung der beiden Vertragsverletzungsverfahren der Europäischen Kommission gegen Deutschland zur Umsetzung der FFH-Richtlinie oder die haus-, landes- und bundesweiten Abstimmungen zur naturverträglichen Weiterentwicklung der Energiewende. Ich hoffe, dass ich mit meiner bisherigen Erfahrung und mit der Unterstützung der Kolleginnen und Kollegen in der Naturschutzverwaltung einen Beitrag dazu leisten kann, die vielfältigen Lebensräume und Arten in Baden-Württemberg zu erhalten und zu stärken.



Frank Lorho

### Bodo Krauß ist neuer Leiter des Referats 74 im Umweltministerium

Am 1. September 2020 hat Bodo Krauß die Leitung des Referats 74 – Schutzgebiete und ökologische Fachplanungen übernommen. Nach Wehr- und Zivildienst sowie einer abgeschlossenen Ausbildung als Schreiner studiert er 1982 an der Universität Tübingen Biologie mit den Schwerpunkten Zoophysiology, Zoologie, Botanik und Paläontologie. Als Diplom-Biologe folgen im Juli 1992 eine Anstellung im Bereich Elektronenmikroskopie des Pathologischen Instituts der Universität, Dozententätigkeiten bei Volkshochschulen im Bereich der Naturbildung sowie Werkverträge bei der damaligen Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege (BNL) Stuttgart.

Am 1. März 1992 tritt er als Angestellter auf einer halben befristeten Stelle in den Landesdienst ein und betreut das Ökomobil der BNL Tübingen. Am 1. Oktober 1993 folgt ein unbefristetes Arbeitsverhältnis in Vollzeit, am 25. Juli 1997 die Verbeamtung. Zusätzlich zum Ökomobil übernimmt er bei der BNL weitere Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit z. B. als Bildredakteur des Buches „250 Naturschutzgebiete im Regierungsbezirk Tübingen“. Er erarbeitet das bundesweit erste „Handbuch Ökomobil“ anlässlich des 10-jährigen





Bestehens des Ökomobils und nimmt während dieser Zeit auch an einem Expertenaustausch der „Vier Motoren“ mit einem Aufenthalt im Nationalpark Aigüestortes (Katalonien, Spanien) teil.

Vom 12. Oktober 1998 bis 15. Oktober 1999 erfolgt die erste Abordnung an das Ministerium für den Ländlichen Raum (MLR), dort in das Referat 64 – Landschaftspflege unter der Leitung von Dr. Eberhardt Heiderich, wo er die Evaluierung der Landschaftspflegeleitlinie und deren Weiterentwicklung bearbeitet.

Nach der Rückkehr zum Tübinger Ökomobil folgt von Oktober 2000 bis Mai 2001 eine Abordnung an die Generaldirektion Umwelt der Europäischen Kommission in Brüssel zum Natura 2000- und LIFE-Referat. Bearbeitet werden dort z. B. die Beurteilung operationeller Programme der Mitgliedstaaten, die Begleitung der Natura 2000-Gebietsmeldungen, die Vorbereitung von Vertragsverletzungsverfahren und die Bewertung von LIFE-Projekten. Eine besondere Herausforderung ist die wöchentlich zwischen englisch und französisch wechselnde Bürosprache.

Am 1. Juni 2001 erfolgt die erneute Abordnung an das MLR in das Referat 63 – Biotop- und Artenschutz, Eingriffsregelung unter der Leitung von Wolfgang Kaiser, die Versetzung erfolgt am 1. März 2003. Aufgabenbereiche sind Artenschutz (u. a. Insekten, Amphibien, Vögel, Fledermäuse, Feldhamster), die Bearbeitung der FFH- und Vogelschutzgebietsmeldungen des Landes und die Begleitung von LIFE- und INTERREG-Projekten. Hinzu kommen Aufgaben im Internationalen Naturschutz, insbesondere die Ausweisung des grenzüberschreitenden Ramsar-Gebiets „Oberrhein-Rhin supérieur“ zusammen mit Kolleginnen und Kollegen der zuständigen deutschen und französischen Verwaltungen. Erwähnenswert ist auch die kurzfristige Konzeption, Initiierung und Begleitung eines 3 Mio. € umfassenden Forschungsprogramms im Kontext der Vogelgrippe-Ausbrüche 2006 quasi über Nacht. Die Ergebnisse der 14 Forschungsvorhaben lieferten wesentliche Erkenntnisse zur Rolle der Wildvögel und zum Umgang mit diesen bei der Übertragung der Vogelgrippe. Zunehmende Bedeutung bekommen dann das Thema Erneuerbare Energien und Artenschutz. Zu nennen sind hier die Mitarbeit in einer bundesweiten Arbeitsgruppe für verbindliche Regelungen zum Vogelschutz an Höchst-, Hoch- und Mittelspannungsleitungen. Das von Bodo Krauß erarbeitete „Stuttgarter Memorandum gegen illegale Verfolgung von Greifvögeln in Baden-Württemberg“, das von den damaligen Hausspitzen des Umweltministeriums und

des MLR sowie von Verbandsspitzen der verschiedenen Jagd- und Naturschutzverbände in Baden-Württemberg unterzeichnet wurde, ist ein Novum für das Land. Bei der Erstellung der Naturschutzstrategie des Landes leitet er die Arbeitsgruppe Öffentlichkeitsarbeit.

Es folgen mehrere Umressortierungen, so am 1. März 2010 an das UM und am 1. August 2011 an das MLR. Am 1. August 2015 übernimmt er die stellvertretende Leitung des Referat 65 bei Marcus Lämmle. Hier gehören der Biotopverbund und der Moorschutz zu seinen zentralen Aufgaben, aber auch die Betreuung von Naturschutzgroß-, Bundes- und Landesförderprojekten sowie die Mitwirkung an der Frankreich-, Schweiz- und Donaunraumstrategie des Landes. Er betreut die Projekte „Natur nah dran“ und „Blühende Gärten“ des NABU sowie das BUND-Modellprojekt zum Biotopverbund und das Projekt „Klettern in Baden-Württemberg“ mit dem Deutschen Alpenverein.

Das Referat geht mit diesen Aufgaben bei einer weiteren Umressortierung 2016 in das Referat 74 im UM über. Im Zuge der Neuorganisation der Abteilung Ende 2018 wird Heinz Reinöhl Leiter des neu zugeschnittenen Referats 74 – Schutzgebiete und ökologische Fachplanungen. Im Bereich des Moor- und Klimaschutzes erfolgt die Mitarbeit an der Bund-Länder-Zielvereinbarung Moorbodenschutz des Bundesumweltministeriums und des Bundeslandwirtschaftsministeriums. Ein weiterer Schwerpunkt wird das Sonderprogramm zum Erhalt der Biologischen Vielfalt mit dem Thema Biotopverbund und einem Modellprojekt der Heinz Sielmann Stiftung. Eine unerwartete Aktualität und Dynamik bekommt dieses Thema im Zusammenhang mit dem Volksbegehren gegen das Insektensterben im Jahr 2019, dem daraus entwickelten Eckpunktepapier der Landesregierung mit der Folge der Änderung des Naturschutzgesetzes zum 31. Juli 2020, das für den landesweiten Biotopverbund einen Umfang von 15 % der Offenlandfläche des Landes gesetzlich festlegt.

Bodo Krauß wird von Kolleginnen und Kollegen wie Vorgesetzten gleichermaßen wertgeschätzt. Er behält stets das Ziel im Auge und versucht, für jede Aufgabe auch unter schwierigen Umständen zusammen mit seinem Team kreative und gangbare Lösungswege zu erarbeiten.

Wir wünschen Bodo Krauß bei der nun übernommenen Aufgabe viel Glück, Erfolg und stets ein gutes Händchen. Wir freuen uns auf eine weiterhin gute Zusammenarbeit.

Karin Deventer

### Andreas Kärcher ist neuer Leiter des Referats 75 im Umweltministerium

Aufgewachsen bin ich auf einem vielseitig ausgerichteten landwirtschaftlichen Betrieb mit Steillagenweibau in Mühlacker. Nach einer Ausbildung zum Groß- und Außenhandelskaufmann übernahm ich die Leitung eines Raiffeisenmarktes. Nach dem Studium der Allgemeinen Agrarwissenschaften an der Universität Hohenheim war ich zunächst in einem Projekt zum Schutz von Niedermooren in Norddeutschland tätig. Anschließend war ich im Bundesamt für Naturschutz stellvertretender Leiter des Fachgebiets „Integrativer Naturschutz im Agrar- und Waldbereich“ und 3 Jahre in das Agrarreferat des Bundesumweltministeriums abgeordnet.

Als Referent für Agrarpolitik und Europa in der Landwirtschaftsabteilung des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz kehrte ich im Jahr 2014 nach Baden-Württemberg zurück. Ich wechselte an das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft und war hier zunächst in Referat 73 – Landschaftspflege tätig. Schließlich wechselte ich in das neu gegründete Referat 75 – Biologische Vielfalt und Landnutzung; Artenmanagement.

Im Mai dieses Jahres übernahm ich die Stellvertretung von Frank Lorho und habe nun, nach dessen Wechsel in Referat 72 – Arten- und Habitatschutz, Kompensations- und Ökokontomanagement, die Leitung des Referats 75 übernommen.

Das Referat 75 arbeitet an der Schnittstelle zwischen Naturschutz und Landnutzung. Die Weiterentwicklung der Agrarpolitik, die Verbesserung des Dialogs zwischen Naturschutz und Landnutzenden und eine engere Zusammenarbeit aller Akteure sind zentral für den Erhalt der biologischen Vielfalt. Diese Themen stetig voranzubringen sind ebenso Schwerpunkte unserer Aufgaben wie das Management konfliktträchtiger Arten wie Wolf und Biber und das Management invasiver Arten. Dabei ist das Einbeziehen und Verständnis für die teils unterschiedlichen Sichtweisen auf diese Themen wesentlich, um gute und tragfähige Ergebnisse zu erzielen. Ich freue mich sehr auf diese Aufgabe, um den Naturschutz in Baden-Württemberg weiter voran zu bringen.



### Julia Raddatz – neue Leiterin des Referats Flächenschutz, Fachdienst Naturschutz der LUBW

Seit 1. August 2020 ist Julia Raddatz Leiterin des Referats 24 – Flächenschutz, Fachdienst Naturschutz an der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg und ist somit Nachfolgerin von Norbert Höll.

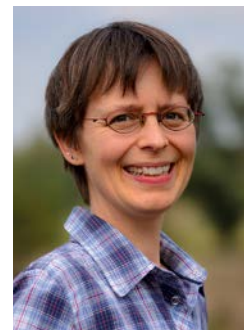
Schon als Jugendliche begeisterte sich Julia Raddatz für die Natur. Daher absolvierte sie beim NABU Baden-Württemberg auf der Halbinsel Mettnau am Bodensee ein Freiwilliges Ökologisches Jahr. Dort gewann sie nicht nur erste Erfahrungen in der Naturschutzarbeit, sondern sie lernte auch ihren heutigen Mann Daniel kennen. Dieser leitet seit April 2018 das Referat 56 – Naturschutz und Landschaftspflege am Regierungspräsidium Karlsruhe.

Die Diplom-Biologin hat an der Freiburger Albert-Ludwigs-Universität mit dem Schwerpunkt Geobotanik studiert. Für ihre Diplomarbeit wählte sie ein Thema mit Bezug zur Naturschutzpraxis und untersuchte die Wiederherstellbarkeit von Trockenrasen in der südsäsischen Harth.

Vertiefte Geländeerfahrung als Freilandökologin erwarb Julia Raddatz während ihrer mehrjährigen Tätigkeit als freiberufliche Gutachterin im Bereich Botanik. Im Jahr 2005 begann sie im Zeitvertrag an der heutigen LUBW im damaligen Sachgebiet Flächenschutz zu arbeiten. Bei

der Biotopkartierung standen Pilotkartierungen zur Fortführung und die Entwicklung der heutigen Fachanwendung im Vordergrund. Wichtig war ihr dabei die Einbindung zukünftiger Nutzer. Im Bereich Biotopverbund legte sie den Grundstein für den heutigen Fachplan Landesweiter Biotopverbund, sie widmete sich zudem Praxishilfen zur Biotoppflege.

Im Jahr 2007 folgte ein weiterer Zeitvertrag beim für Naturschutz zuständigen Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum (MLR) im Referat Grundsatzfragen des Naturschutzes. Ein Arbeitsschwerpunkt war der Themenbereich Biodiversität, u. a. mit Beteiligung bei der 9. Vertragsstaatenkonferenz zur Konvention zur Erhaltung der Biologischen Vielfalt (COP 9) 2008 in Bonn und mit Arbeiten zum Aktionsplan Biologische Vielfalt. Dazu gehörte auch der Biodiversitäts-Check für Gemeinden, der noch heute vor allem beim Biotopverbund ein maßgebliches Arbeitsinstrument darstellt. Sie stellte zudem gemeinsam mit den Organisatoren auf Bundesebene den 29. Deutschen Naturschutztag (DNT) auf die Beine, der 2008 in Karlsruhe stattfand und eine Rekordzahl an Teilnehmenden verbuchen konnte. Ein wichtiges Ziel war ihr dabei, den



Teilnehmenden des DNT die vielfältigen Naturschönheiten Baden-Württembergs und das engagierte Arbeiten der Naturschutzverwaltung in seinen vielen Facetten zu vermitteln. Als neuer Schwerpunkt kam später die Betreuung und Koordinierung des Projektes des Landes zur Erhaltung und Entwicklung von Natur und Umwelt (PLENUM) und die Betreuung des Fördertopfs des Biosphärengebietes Schwäbische Alb (BSG) dazu.

In 2009 kehrte sie auf eine Planstelle an die LUBW zurück und koordinierte nun von der LUBW aus die PLENUM-Umsetzung und den BSG-Fördertopf mit den Schwerpunkten fachliches Fördercontrolling, Vernetzung und Öffentlichkeitsarbeit.

Berufliche Erfahrungen über den Naturschutz hinaus eignete sich Julia Raddatz durch ihren Wechsel im Jahr 2012 in die Koordinierungsstelle der LUBW an. Sie war dort zuständig für die Abteilung Nachhaltigkeit und Naturschutz und nahm die Funktion der Bürgerreferentin wahr. Im August 2015 wurde sie zur stellvertretenden Leiterin der Koordinierungsstelle bestellt.

Im Sommer 2016 übernahm Julia Raddatz die Leitung des heutigen Sachgebiets Flächenschutz im Referat 24 und die stellvertretende Referatsleitung. Herausforderungen gab es in den letzten Jahren viele. Beispielsweise die Erfüllung der

FFH-Berichtspflicht 2019, für die komplexe Auswertungsansätze notwendig waren. Auch bei der Offenland-Biotopkartierung mit der Erhebung der FFH-Mähwiesen waren immer wieder methodische Fragen zu klären sowie die Ausschreibungsmodalitäten anzupassen. Bei der Umsetzung der Moorschutzkonzeption und der Erweiterung des Fachplans Landesweiter Biotopverbund um den Bereich Gewässerlandschaften sind neue Ansätze entwickelt worden. Von großer Bedeutung für die zukünftige Naturschutzarbeit sind auch die Arbeiten zur Umsetzung der FFH-Richtlinie, die u. a. die Entwicklung der Zielkonzeption günstiger Erhaltungszustände und konzeptionelle Überlegungen zur Fortführung der Managementplanung für Natura 2000-Gebiete umfassen.

In ihrer Freizeit werkelt Julia Raddatz gerne in ihrem hauseigenen Biogarten und streift mit ihrer Hündin Ronja durch nah und fern. Sie liest gerne, beglückt ihre Umgebung mit kreativen „Bastelprodukten“ sowie wunderbaren Backwerken und frönt zusammen mit ihrem Mann Daniel ihrer Tanzleidenschaft.

Wir wünschen Julia Raddatz viel Freude und Schaffenskraft bei der Ausübung ihrer neuen Funktion und für zusätzliche Herausforderungen wie die Implementierung des Kompetenznetzwerkes Umwelt (KNU) für den Naturschutz.

Norbert Höll



## Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg

Die Reihe „Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg“ ist eine traditionsreiche Publikationsplattform aus Baden-Württemberg für Ergebnisse der zahlreichen Kartierungen, Gutachten und sonstigen Projekte im Themenfeld Naturschutz und Landschaftspflege. Im

aktuellen Band 79 werden elf Beiträge präsentiert:

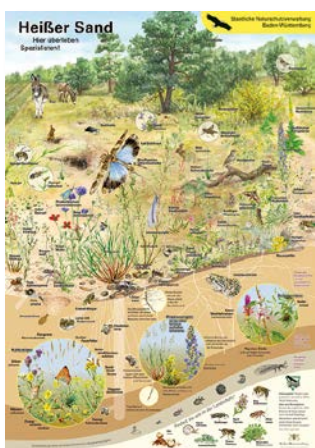
- Die Moose, Flechten und Großpilze der Offenhaltungsversuche des Landes Baden-Württemberg. – von Josef Simmel und Peter Poschlod
- Aktuelle Studien zur Pflanzen-Biodiversität in Baden-Württemberg – eine Brücke zwischen Forschung und Naturschutz. – von Mike Thiv, Marcus Koch und Arno Wörz
- Vom Naturschutzgroßprojekt zum Biosphärengebiet – Schutzgebiete und Naturschutzprojekte im Regierungsbezirk Freiburg. – von Bernd-Jürgen Seitz
- Gewöhnlicher Wacholder und Feld-Mannstreu als Zeigerpflanzen historischer Beweidung im Kaiserstuhl und am südlichen Oberrhein. – von Reinhold Treiber
- Wuchsorte, Situation und Schutz der Öhrchen-Gänsekresse (*Arabis auriculata*) im Kaiserstuhl. – von Reinhold Treiber

- Bedeutung des Kaiserstuhls und Tunibergs für die Biodiversität von Wildbienen und Wespen (Apoidea). – von Reinhold Treiber und Klaus Rennwald
- Ökologische Wechselbeziehungen zwischen trockenen Weinbergen und Feuchtgebieten am Beispiel der Blutweiderich-Langhornbiene (*Tetraloniella salicariae*). – von Reinhold Treiber
- Beobachtungen des Großen Wanderbläulings (*Lampides boeticus*) am Kaiserstuhl. – von Reinhold Treiber und Mareike Schlaeger
- Fang- und Heuschrecken der Naturschutzgebiete im Landkreis Rastatt und im Stadtkreis Baden-Baden. – von Angelika Hafner und Peter Zimmermann
- Landschaftswandel auf der Schwäbischen Alb am Beispiel der Gemarkung Ehestetten. – von Elisabeth Hämmerle
- Bemerkungen zum Energiepflanzenanbau und Auswirkungen auf die Natur. – von Rainer Luick

Die Artikel der aktuellen Bände der Reihe werden sukzessive vorab digital zur Verfügung gestellt.

Christine Bißdorf

**f** LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.): Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Band 79. Karlsruhe 2019. 324 Seiten, Paperback. 19 Euro. Bezug über den Publikationsdienst der LUBW.



## Poster für kleine und große Naturinteressierte

Sandbiotope bieten extreme Lebensbedingungen: Hitze, Wasserknappheit und Nährstoffarmut gehören zu den Faktoren, mit denen Pflanzen und Tiere dort zurechtkommen müssen.

Dass die auf den ersten Blick vielleicht öden Flächen eine spezialisierte und attraktive Flora und Fauna beherbergen,

erschließt sich erst bei genauerer Betrachtung. Genau dazu, zum genauen Hinsehen und Beobachten, möchte das vierte Poster in einer Reihe von Lebensraumdarstellungen („Lebendige Rheinauen“, „Bunte Wiesen“, „Unterm Blätterdach“) anregen.

In den Aquarellen der Grafikerin Jutta Sailer-Paysan offenbaren Blauflügelige Ödlandschrecke und Spargelhähnchen, Sand-Mohn und Zwergsonnenröschen ihre Schönheit. Insgesamt mehr als 60 Tier- und Pflanzenarten, die auf Sandrasen, Sandäckern und Binnendünen leben, sind auf dem Poster „Heißer Sand“ in ihrem Lebensraum zu entdecken.

Zusätzliche Informationen über Anpassungen, Bodenaufbau und Lebenszyklen sind im Poster verborgen, doch es bleibt genügend Raum für Fragen und weitergehende Beschäftigung.

Daniel Baumgärtner

**f** Regierungspräsidium Karlsruhe (Hrsg.): Heißer Sand. Hier überleben Spezialisten!. Karlsruhe 2020. DIN-A2-Poster. Das Poster ist kostenlos über den Publikationsdienst der LUBW zu beziehen und als Download verfügbar.



## Intime Einblicke in das Leben unserer Spechte

Bestseller unter Sachbüchern sind eher selten – das Buch „Spechte – ein Leben in der Vertikale“ aus dem Jahr 2010 (Naturschutzinfo 1/2011: 63) der beiden spechtaffinen Autoren Norbert Wimmer und Volker Zahner hat diesen Titel durchaus verdient. Wenige Jahre nach

dem Erscheinen war das Werk bereits vergriffen. Anlass genug für das Autorenduo nun eine Neufassung zu wagen – schließlich hat sich in der Spechtforschung im letzten Jahrzehnt einiges getan. Mit neuem Erscheinungsbild und in neuem Format kann sich das Ergebnis sehen lassen. Mit „Spechte & Co. – Sympathische Hüter heimischer Wälder“ fassen die beiden Autoren das geballte aktuelle Wissen über die Zimmerer der heimischen Wälder verständlich, fundiert und reich bebildert zusammen.

Der Inhalt der Neufassung orientiert sich mit ein paar Ergänzungen und Umstellungen strukturell stark an der Erstfassung. In zwei einführenden Kapiteln wird eine kurze Abhandlung zu Wäldern und Bäumen gegeben sowie die Bedeutung der Spechte für das Ökosystem Wald beleuchtet, in dem sie eine Schlüsselrolle einnehmen.

In den nachfolgenden Kapiteln werden Fakten und Wissenswertes zum Nahrungserwerb, zum Körperbau, zur Balz, zur Baumhöhle als „Lebensraum“ für Spechte & Co. – von der Schellente bis zur Hornisse gibt es zahlreiche Nachnutzer – sowie zum Familienleben präsentiert. Die Kapitel sind reichlich bebildert und didaktisch geschickt aufgebaut. Die Leser profitieren hier enorm von der jahrelangen Erfahrung und der eigenen Forschungstätigkeit der Autoren in dieser Vogelfamilie. Einen einzigartigen Einblick in das Leben der Spechte bieten Schnappschüsse von Fotofallen. Diese sind aus der Spechtforschung von Volker Zahner und zeigen beispielsweise wie Beutegreifer (Mäusebussard, Wald- und Habichtskauz) versuchen an den Öffnungen von Schwarzspechthöhlen Junge oder Elterntiere zu erbeuten.

Selbstverständlich widmen die Autoren schließlich dem Schutz der Spechte ein eigenes Kapitel und kommen über den Artenschutz schnell auf das zentrale Thema Waldnaturschutz zu sprechen. Es werden kurz verschiedene Naturschutzstrategien im Wald angerissen und Beispiele für deren Umsetzung genannt. Mit dem Kapitel „Spechten auf der Spur“ nehmen Zahner und Wimmer die Leser mit auf

eine spannende Reise in die Spechtforschung. Mit klassischen Methoden wie Brutvogelkartierung, Kotanalysen und Beringung werden Verbreitung, Nahrungsgewohnheiten und Wanderbewegungen erforscht. Mithilfe moderner Methoden wie Telemetrie, Baumvelos, Giraffenhalskameras und Fotofallen werden Einblicke in das Höhlenleben und in die Lebensraumsprüche gewonnen.

Die Autoren verschweigen im Kapitel „Spechte und Menschen“ nicht, dass die Vögel nicht nur Sympathieträger sind. Im Jahr 1995 verhinderten Goldspechte den Start eines Spaceshuttles, weil sie mehr als 100 Löcher in die Isolationsschicht des Zusatztanks gehackt hatten. Noch heute treiben sogenannte „Fassaden-Spechte“ Hauseigentümerinnen und -eigentümer die Schweißperlen auf die Stirn, wenn die Wärmedämmplatten durch Spechteinschläge ihre Funktion verlieren. Aber auch hier helfen die Autoren mit Tipps zu Vermeidungsmaßnahmen weiter.

Ein weiteres Kernstück des Buches sind auf knapp vierzig Seiten kompromierte Artensteckbriefe aller 10 mitteleuropäischen Spechtarten. Auf jeweils vier Seiten wird jede Art mit Feldkennzeichen, Ökologie, aktueller Verbreitung, Kurzsteckbrief sowie mehreren Fotos vorgestellt. Konkrete Beobachtungstipps und QR-Codes zu Ruf- und Trommelaufnahmen runden die gelungenen Artsteckbriefe ab.

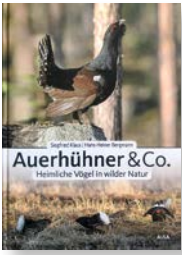
Die Erstfassung des Buches stellte das Kapitel zu den „Spechten in der Sagenwelt“ voran, in der Neufassung schließt dieses Kapitel zusammen mit einer übersichtlichen Darstellung zur Phänologie aller Spechtarten das Buch ab.

Die informativen Texte vermitteln den Lesern durch ihren angenehmen Schreibstil zu keinem Zeitpunkt Langeweile. Durch Anekdoten und anschauliche Beispiele ist die Lektüre unterhaltsam. Das Spektrum der Fotos reicht von hervorragenden Aufnahmen bis hin zu dokumentarischen Schnappschüssen und lässt die Leser vollends in die Welt der Spechte eintauchen.

Fazit: Eine spannende Neufassung des „Bestsellers“ ist dem Autorenduo mit dem neuen Buch eindrucksvoll gelungen.

Sebastian Olschewski

**f** Volker Zahner & Norbert Wimmer: Spechte & Co. – Sympathische Hüter heimischer Wälder. Aula-Verlag GmbH, Wiebelsheim 2019. 168 Seiten, 202 Abbildungen, 19 Karten. Hardcover. 19,95 Euro. Die Publikation ist im Buchhandel erhältlich.



**Heimliche Vögel zweier Kontinente**

Nicht viele Zeitgenossen haben das Glück, das Spektakel mit eigenen Augen und Ohren je erlebt zu haben – die Balz der Raufußhühner! Sei es das Zischen und Kullern der Birkhähne in schwedischen Mooren, der Sektkorkenknall des Auerhahns im Schwarzwald oder das Knörzen des Alpen Schneehahns in Südtirol, die Faszination für diese Vogelgruppe lässt den Beobachter zeit lebens nicht mehr los. Genau dieses Fieber hat die Autoren und ausgewiesenen Raufußhühnerexperten Siegfried Klaus und Heiner Bergmann schon früh erfasst, und herausgekommen ist nun ein spannendes, bildgewaltiges und begeisterndes Werk über die Vertreter dieser Artengruppe in Europa und Asien.

In dem von der Stiftung Naturschutz Thüringen finanziell geförderten Werk werden die Schönheit und ökologischen Besonderheiten der 10 behandelten Arten in kurzweiligen Artkapiteln anschaulich aufbereitet. Neben den bekannteren mitteleuropäischen Arten wird auch das erst in den letzten Jahren intensiver erforschte, in den entlegenen Gebirgsnadelwäldern Zentralchinas lebende Chinahasselhuhn vorgestellt, quasi der Große Panda unter den Vögeln. Auch der Wundervogel der Amur-Taiga, das versteckt lebende Sichelhuhn, wird den Lesenden mit tollen Fotos und verständlichen Texten nähergebracht.

Im den Artkapiteln vorangestellten allgemeinen Teil werden die Eigenheiten der Vogelfamilie behandelt, die mehr oder weniger für alle Vertreter Gültigkeit besitzen. Durch ihre eigene Jahrzehnte lange Forschungstätigkeit auf diesem Gebiet gelingt es den Autoren, im speziellen Teil geschickt thematische Schwerpunkte zu jeder Art zu setzen. Abgerundet wird jedes Artkapitel durch Feder tafeln inklusive Darstellung von Ei und Küken sowie durch wichtige Fakten aus der Biologie der einzelnen Arten. Das Buch spricht nicht nur ausgewiesene Ornithologen

an, sondern weckt die Faszination für diese Vögel auch bei Naturinteressierten. Die zahlreichen und teilweise exzellenten Farbaufnahmen nehmen diese mit auf eine Expedition in die entlegensten Winkel der Erde, um die wichtigsten Lebensräume und Etappen im Jahreszyklus der Vögel nahezubringen. Fotos der Unterkünfte im Kaukasus oder in Sibirien, die eher an Gulag-Baracken erinnern, lassen die Kälte und Entbehrungen erahnen, die von den Forschern erduldet wurden, um das Material für dieses Werk über Jahre zusammenzutragen. Wer diese Entbehrungen scheut, aber trotzdem das skurrile, 1–2 km weit hörbare Kastagnettenklappern des Steinauerhahns in Fernost erleben möchte, kann über QR-Codes am Ende des Buches die Balz der Raufußhühner im Film über sein Smartphone abrufen.

Ein kleiner Wermutstropfen: Für die Lesenden wünschenswert wären Übersichtskarten zur Verbreitung der einzelnen Arten gewesen, auf die die Autoren mit Verweis auf Literaturquellen jedoch bewusst verzichtet haben.

Anders als in den Weiten der Taiga und Tundra sind die heimischen Raufußhühnarten in Deutschland und Mitteleuropa zu Sorgenkindern des Naturschutzes geworden. Lebensraumansprüche und Gefährdungsursachen sind gut bekannt. Trotzdem fällt das Resümee der Autoren ernüchternd aus: „Die Umsetzung dieser Kenntnisse in wirksamen Schutz gelingt oft nur mühsam und leider nur in Einzelfällen.“ Möge dieses rundum gelungene Buch eine weitere Grundlage und noch mehr Fürsprecher für den Schutz dieser urtümlichen Vögel in wilder Natur schaffen!

Sebastian Olschewski

**i** Siegfried Klaus & Hans-Heiner Bergmann: Auerhühner & Co. – Heimliche Vögel in wilder Natur. Aula-Verlag GmbH, Wiebelsheim 2020. 256 Seiten, 323 Abbildungen, 15 Feder tafeln. Hardcover. 29,95 Euro. Die Publikation ist im Buchhandel erhältlich.



**Informationsmaterial zu Naturschutzthemen**

Das Referat Naturschutz und Landschaftspflege des Regierungspräsidiums Freiburg hat ein neues Faltblatt herausgegeben.

Fachdienst Naturschutz

**i** Das Faltblatt ist kostenlos über den Publikationsdienst der LUBW zu beziehen.

Naturschutzgebiet Taubergießen. Réserve naturelle du Taubergießen. 1. Auflage. Regierungspräsidium Freiburg 2019.



## Fachwissen über Tagfalter zusammengeführt

Mit dem „Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands“ legt das hochkarätige Autorenteam – bekannte Schmetterlingsexpertinnen und -experten – erstmals Verbreitungsdaten aller 184 einheimischen Tagfalterarten und aller 24 Widderchenarten vor. Der Atlas ist das beeindruckende Ergebnis der vorbildlichen Zusammenarbeit von Ehrenamt, Naturschutzverbänden, Behörden sowie von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. So stellen die von Interessierten durchgeführten Zählungen aus dem seit 2005 stattfindenden Tagfaltermonitoring Deutschland (TMD) einen wesentlichen Anteil an dem zugrunde liegenden Datensatz.

Das ausgesprochen übersichtlich und ansprechend gestaltete Buch besteht aus einem allgemeinen Teil, der einen komprimierten Überblick zu den Themen Geschichte der Schmetterlingsforschung in Deutschland, zur Ökologie, der Gefährdung und des Schutzes von Tagfaltern, dem TMD sowie zur technischen Umsetzung der Zusammenführung der Verbreitungsdaten gibt. Der zweite Teil enthält auf 380 Seiten nach einem einheitlichen Schema gestaltete und maximal eine Seite füllende Artensteckbriefe, denen die zugehörigen Verbreitungskarten gegenübergestellt werden. Teils formatfüllende, ausgezeichnete Lebendaufnahmen aller Arten sowie mehrheitlich auch ihrer Entwicklungsstadien sorgen für eine Auflockerung des stringent eingehaltenen Schemas. Die von einschlägigen Expertinnen und Experten verfassten Steckbriefe gliedern sich wiederum in artspezifische Angaben zur Verbreitung und zu den Vorkommen, dem Lebensraum, der Biologie und der Ökologie sowie zur Gefährdung und zum Schutz. Hier überzeugen besonders die auf profunder Kenntnis beruhenden Ausführungen zu Larvalhabitaten und Saugpflanzen der Falter.

Das ausgesprochen übersichtlich und ansprechend gestaltete Buch besteht aus einem allgemeinen Teil, der einen komprimierten Überblick zu den Themen Geschichte der Schmetterlingsforschung in Deutschland, zur Ökologie, der Gefährdung und des Schutzes von Tagfaltern, dem TMD sowie zur technischen Umsetzung der Zusammenführung der Verbreitungsdaten gibt. Der zweite Teil enthält auf 380 Seiten nach einem einheitlichen Schema gestaltete und maximal eine Seite füllende Artensteckbriefe, denen die zugehörigen Verbreitungskarten gegenübergestellt werden. Teils formatfüllende, ausgezeichnete Lebendaufnahmen aller Arten sowie mehrheitlich auch ihrer Entwicklungsstadien sorgen für eine Auflockerung des stringent eingehaltenen Schemas. Die von einschlägigen Expertinnen und Experten verfassten Steckbriefe gliedern sich wiederum in artspezifische Angaben zur Verbreitung und zu den Vorkommen, dem Lebensraum, der Biologie und der Ökologie sowie zur Gefährdung und zum Schutz. Hier überzeugen besonders die auf profunder Kenntnis beruhenden Ausführungen zu Larvalhabitaten und Saugpflanzen der Falter.

Die größte Leistung des Werkes besteht jedoch in der Zusammenführung und Aufbereitung der sehr heterogenen Datengrundlage, welche die Voraussetzung für die Erstellung des Atlases bildet. Dieser beruht auf 6 Millionen Quelldatensätzen, was einer räumlichen Abdeckung Deutschlands mit Verbreitungsinformationen von über 99 % entspricht. Für die Kartendarstellung wurden 5 an die in den letzten Jahrzehnten zunehmende Datenverfügbarkeit angepasste Zeitschnitte gewählt.

Das Werk schließt eine bedeutende Lücke in der sonst so umfassend verfügbaren Literatur zu den in Deutschland auftretenden Tagfaltern, weshalb es, wie auch aufgrund seiner gefälligen Gestaltung, sowohl allgemein Natur- und Insekteninteressierten als auch fortgeschrittenen Tagfalterexpertinnen und -experten sehr zu empfehlen ist.

Im Jahr 2015 ging die Plattform [www.tagfalter-atlas.de](http://www.tagfalter-atlas.de) online, mittels der die kontinuierliche Eingabe weiterer Daten und damit die Bereitstellung stets aktueller Karten auch künftig sichergestellt werden soll. Diese Möglichkeit bietet außerdem die Chance, Lücken zu schließen, wie sie aktuell leider noch für die Widderchen bestehen, deren Verbreitungsbilder aufgrund ungenügender Datenlage im Atlas leider nicht in detaillierten Karten dargestellt werden konnten.

Florian Theves

**I** Rolf Reinhardt, Alexander Harpke, Steffen Caspari, Matthias Dolek, Elisabeth Kühn, Martin Musche, Robert Trusch, Martin Wiemers & Josef Settele: Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands. Ulmer, Stuttgart 2020. 432 Seiten, 568 Farbfotos, 218 farbige Verbreitungskarten. Hardcover: 49,95 Euro, E-Book: 37,99 Euro. Die Publikation ist beim Verlag und im Buchhandel erhältlich.



## Ich packe meinen Koffer und nehme mit ...

Wer in Deutschland Höhlen erkunden möchte und auch die dort vorkommenden Arten finden und kennenlernen will, hat die Qual der Wahl in Bezug auf Bestimmungsbücher. Egal was eingepackt wird: ein Insektenbuch, etwas Informatives zu Fledermäusen oder zu Mollusken – stets lässt sich damit nur

einem kleinen Teil der versteckten Bewohner ein Name zuordnen. Höhlen sind meist eng, allzu viel Gepäck ist hier

hinderlich. Da kommt das Buch „Die Höhlentiere Deutschlands“ jedem Naturfreund gerade recht.

Die Autoren Stefan Zaenker, Klaus Bogon und Alexander Weigand stellen auf 448 Seiten nicht nur höhlenliebende (Eutroglophile) und echte Höhlentiere (Eutroglobionte) vor, welche spezielle Anpassungen an das Leben im Dunkeln aufweisen. Vielmehr werden auch Arten präsentiert, welche in diesem unterirdischen Lebensraum angetroffen werden können, weil sie diesen gezielt aufsuchen (Subtroglophile) oder nur zufällig dorthin gelangen (Eutrogloxene). Die stattliche Liste von 748 in dem Buch aufgeführten Höhlen-

tierarten spiegelt die langjährige Forschungstätigkeit und Erfahrung der Autoren auf ihrem Gebiet wieder. Die hohe Artenzahl kommt auch dadurch zustande, dass der Begriff „cavernicol“ – im Lebenszyklus dauerhaft oder zeitweise auf unterirdische Biotope angewiesen – recht weit ausgelegt wird, denn diese Definition trifft beispielsweise nicht auf alle behandelten Weichtiere, Schmetterlinge oder Amphibien zu. Umso mehr ist die im Naturführer behandelte Fauna nicht nur für Fachleute geeignet, sondern auch für Naturinteressierte, die nur unregelmäßig mit dieser verborgenen Welt in Kontakt kommen.

Auf eine kurze, fundierte Einführung in die Biospeläologie (Biologie und Ökologie des Lebensraum Höhle) in Deutschland folgt ein einfacher optischer Schlüssel, der zu den Großgruppen führt, die textlich prägnant und ansprechend vorgestellt werden, und eine Übersicht der jeweils in Deutschland nachgewiesenen Arten. Von dort wird auf über 150 nach systematischen Gruppen angeordnete Steckbriefe besonders wichtiger und gut kenntlicher Arten verwiesen. Diese Darstellungen sind durchweg hochwertig bebildert und nehmen mehr als Dreiviertel des Buchumfangs ein. Auf einer sehr übersichtlich gestalteten Seite

werden darin neben Angaben zur Fundregion in den Höhlen, der Beschreibung und Verbreitung, auch wertvolle Hinweise zu Verwechslungsmöglichkeiten gegeben. Über Piktogramme lassen sich auf einen Blick der Grad der ökologischen Bindung an den Lebensraum Höhle, die Lebensweise sowie die Jahreszeit der Auffindbarkeit erfassen. Darüber hinaus besticht das gebundene Buch durch die ungewohnte Zusammenstellung unterschiedlichster und selten abgebildeter Arten.

Die vorliegende Publikation setzt einen Meilenstein auf dem Forschungsfeld der Speläofauna, welcher dazu geeignet ist, die Aufmerksamkeit auf die Notwendigkeit des Schutzes des fragilen Ökosystems Höhle zu lenken und einen Beitrag zu leisten, Erkenntnisse der faszinierenden zoologischen Forschung unter Tage, ans Licht zu bringen.

Julia Schwandner und Florian Theves

**f** Stefan Zaenker, Klaus Bogon & Alexander Weigand: Die Höhlentiere Deutschlands. Finden – Erkennen – Bestimmen. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim 2020. 448 Seiten, 519 Farbfotos. Hardcover: 29,95 Euro. Die Publikation ist im Buchhandel erhältlich.



### Empfehlungen für naturnahe Beweidung in Natura 2000-Gebieten

In der vorliegenden Publikation werden die Auswirkungen naturnaher Beweidung auf die Lebensraumtypen sowie die Tier- und Pflanzenarten der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie auf die Vogelarten der europäischen Vogelschutzrichtlinie dargestellt. Die Zusammenschau

der vielfältigen Erfahrungen leistet damit Hilfestellung bei Beurteilung, Betreiben und Neueinrichtung von Weidprojekten. Andere Kapitel beschäftigen sich mit weiteren naturschutzfachlich wertgebenden Habitaten, Strukturen

und Artengruppen und mit „Problempflanzen“ in Weidgebieten. Finanzierung von naturnahen Weiden, Beziehungen zur europäischen Wasserrahmenrichtlinie sowie die Klimawirksamkeit von Weidelandschaften werden zusätzlich thematisiert.

Fachdienst Naturschutz

**f** Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e. V. (Hrsg.): Naturnahe Beweidung und NATURA 2000. Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage, Bad Sassendorf 2019. 412 Seiten mit zahlreichen farbigen Abbildungen, Hardcover. Die Publikation ist kostenpflichtig über den Herausgeber zu beziehen: [www.abu-naturschutz.de](http://www.abu-naturschutz.de)



### Handreichung zur Festlegung und Beihilfefähigkeit der Bruttofläche

Die Festlegung, wann eine Fläche nach den Bestimmungen des Agrarförderrechtes der Europäischen Union (EU) als Bruttofläche bzw. beihilfefähige Hektarfläche gilt und wie diese genau abgegrenzt wird, hat vor allem auf extensiven Grünlandstandorten immer wieder

zu Diskussionen geführt. Insbesondere auf extensiven Grünlandstandorten, die durch Besonderheiten in den Standortgegebenheiten, der Lage oder einer dynamischen Vegetation geprägt sind, kann die Zielsetzung der Grünlandnutzung unter dem Gesichtspunkt der landwirtschaftlichen Förderfähigkeit stark von den Vorstellungen und Zielen aus naturschutzfachlicher Sicht, in den Punkten Strukturvielfalt, Artenzusammensetzung und Nutzungsintensität, abweichen. Dadurch kommen für ein und dieselbe Fläche verschiedene Bewertungen zustande.



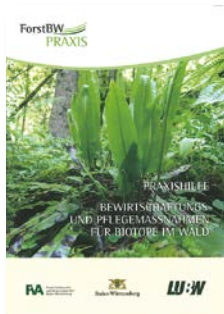
Um Klarheit und ein besseres Verständnis aller Beteiligten zu schaffen, hat das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) nun die vorliegende Handreichung veröffentlicht. Die Erarbeitung der Broschüre erfolgte durch ein Team aus Fachleuten des MLR, des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, des Regierungspräsidiums Freiburg, der unteren Landwirtschafts- und Naturschutzbehörden der Landkreise sowie der Landschaftserhaltungsverbände.

Die Broschüre erläutert wichtige Begrifflichkeiten im Zusammenhang mit der Thematik „Bruttofläche“ und „Beihilfefähigkeit“. Es werden verschiedene Beispiele aufgeführt, wann eine Fläche als beihilfefähig gilt und

wann nicht. Diese Beispiele werden durch umfangreiches Bildmaterial anschaulich dargestellt. Ziel ist es, das gegenseitige Zusammenwirken zu stärken und so dazu beizutragen, dass der wertvolle Lebensraum „extensives Grünland“ auch in Zukunft gesichert werden kann.

Anna Haußmann

**f** Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Extensives Grünland – Beihilfefähigkeit und Abgrenzung der Bruttofläche. Stuttgart 2020. 50 Seiten. Paperback. Die Broschüre ist kostenlos und als Download beim Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg zu beziehen. Zudem ist sie bei den unteren Landwirtschafts- und Naturschutzbehörden der Landkreise in gedruckter Form erhältlich.



### Praxisnahe Handreichung zum Waldbiotopschutz

Im regelmäßigen Turnus führt die FVA Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg die Kartierung aller im Waldverband vorkommenden gesetzlich geschützten Biotop- und Lebensraumtypen gemäß der europäischen Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie durch. Auf

Grundlage dieser Erhebungen wurden allgemeine Empfehlungen für Maßnahmen der naturschutzfachlichen Bewirtschaftung und Pflege dieser Lebensräume erarbeitet. Für den Staatswald sind die Maßnahmen verbindlich umzusetzen, während sie für alle anderen Waldbesitzarten einen empfehlenden Charakter haben.

Die vorliegende Broschüre informiert zunächst kurz und prägnant im allgemeinen Teil A über die gesetzlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen zur Erhaltung und Entwicklung von Biotopen und FFH-Lebensraumtypen im Wald sowie über typische forstliche Arbeiten und deren Hauptgefährdungsursachen in Bezug auf besonders geschützte Biotop- und FFH-Lebensraumtypen. In Teil B wird die Beurteilung von Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen sowie sonstigen Nutzungen in Biotopen und FFH-Lebensraumtypen im Wald für die Leitbiotoptypen in einzelnen Kapiteln dargestellt. Aufbauend auf einer kurzen Definition des jeweiligen Leitbiotoptyps, seiner Ökologie und der zugeordneten Biotop- und Lebensraumtypen wird eine Bewertung der naturschutzfachlichen Biotopstrukturen unter Berücksichtigung wesentlicher Schutzgründe vorgenommen. Die daraus resultierende Beurteilung der Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen wird in tabellarischer Form detailliert aufgezeigt. Auf den Leitbiotoptyp „Seltene naturnahe Waldgesellschaften“ und die zugeordneten

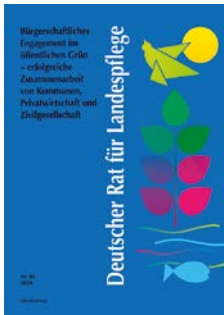
FFH-Lebensraumtypen wird dabei mit einem eigenen Kapitel intensiver eingegangen. Die folgenden Kapitel befassen sich mit den „Sonstigen bewaldeten Leitbiotoptypen“ und den „Weiteren Biotoptypen im Wald und deren zugeordneten FFH-Lebensraumtypen“.

Besonders hervorzuheben sind die Praxishilfen zum Erhaltungsmanagement der für Baden-Württemberg relevanten Wald-Lebensraumtypen im Anhang der Broschüre. Auf jeweils einer Doppelseite wird jeder Lebensraumtyp mit einer kurzen Beschreibung, seiner Zuordnung zu den Biotoptypen, seinem spezifischen Schutzstatus, den zugehörigen FFH-Bewertungsparametern und FFH-Erhaltungszielen sowie einer Zusammenfassung des Handlungsbedarfs dargestellt. Diese Informationen werden durch eine Verbreitungskarte und anschauliche Fotos typischer Ausprägungen des Lebensraumtyps ergänzt. In übersichtlicher Tabellenform werden die allgemeingültigen und für die Lebensraumtypen spezifischen Bewertungen und Pflegemaßnahmen dargestellt.

Die Broschüre, herausgegeben vom Landesbetrieb ForstBW, ist durch die Zusammenarbeit der FVA Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg und der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg sowie in Abstimmung mit dem Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg und den 4 Regierungspräsidien entstanden.

Evelyn Hüller

**f** Landesbetrieb ForstBW (Hrsg.): Praxishilfe. Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen für Biotop im Wald. Stuttgart 2019. 104 Seiten. Paperback. Die Broschüre ist kostenlos und als Download beim Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg zu beziehen.



## Grünflächen in der Stadt – Gemeinsam erhalten und pflegen

Der Deutsche Rat für Landespflege e. V. und der Bund Heimat und Umwelt e. V. haben sich mit dem Zusammenwirken von Verwaltungen, Bürgerinnen und Bürgern und bürgerschaftlichen Initiativen bei der Nutzung und Pflege öffentlicher und halböffentlicher Grünflächen in

Städten befasst und Empfehlungen zu einer nachhaltigen und qualitätvollen Zusammenarbeit vorgelegt.

Die soziale, ökonomische und ökologische Bedeutung von Grün- und Freiflächen in den Städten ist lange bekannt; trotzdem hat sich an der Situation der Bedrohung durch Verschlechterung des Zustands oder auch Wegfalls öffentlicher und halböffentlicher Grün- und Freiflächen in den letzten Jahrzehnten nur wenig geändert. Zu den Ursachen gehören der Mangel an Personal und Finanzmitteln, aber auch fehlendes Verständnis anderer Fachämter sowie nicht zuletzt politischer Druck und in jüngerer Zeit die Forderung nach der Ausweisung von mehr Wohnraum aufgrund des Zuzugs von Menschen.

Auf kommunaler Ebene können weder die erforderliche Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation zur Inwertsetzung des Stadtgrüns noch die aufwendige differenzierte Pflege durch die für das Grün zuständigen Stellen, i. d. R. die Grünflächenämter, überall zufriedenstellend gewährleistet werden. Pflegemaßnahmen müssen mitunter auf ein Mindestmaß reduziert werden mit der Gefahr, dass verwahrloste Parks und Grünflächen gesellschaftliche Probleme nach sich ziehen.

Das Engagement der Bürgerschaft kann gewiss einen wesentlichen Beitrag zur Abhilfe leisten. Bürgerinnen und Bürger wollen aber nicht als „Lückenbüßer“ dastehen und Verwaltungshandeln vollziehen. Sie haben schon seit langem traditionell Initiativen zur Anlage von Grünflächen ergriffen und sich bei der Pflege und Unterhaltung engagiert, z. B. in Form von Gemeinschaftsgärten, und tragen somit zu andersartigen Nutzungen, zur Intensivierung des gesellschaftlichen Miteinanders, zur Naturerfahrung und Umweltbildung bei. Wünsche der Verwaltung müssen sich dabei nicht mit Ansprüchen der Bürgerschaft decken. Es bedarf einer zufriedenstellenden Form von Zusammenarbeit und Unterstützung durch die Verwaltungen.

Dass die Bedeutung eines vielfältig gestalteten und ausreichend bemessenen Stadtgrüns für die Ansprüche und Aufrechterhaltung der Lebensqualität bei Politik, Verwaltung und in der Gesellschaft auf höchster politischer Ebene anerkannt ist, lässt sich in jüngster Zeit durch die Initiative „Grün in der Stadt“, ein aufwendiger Dialogprozess des

heutigen Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit mit Verbänden, Stiftungen, Wirtschaft und Zivilgesellschaft, belegen. Als Ergebnis wurde 2019 ein „Masterplan Stadtnatur“ (vgl. NATURSCHUTZ-INFO 1/2019 + 2/2019: 98) mit dem Ziel einer Aufwertung des Stadtgrüns vorgelegt. Er unterstützt zugleich die Umsetzung der Strategie zur Erhaltung einer grünen Infrastruktur der Europäischen Union und die Deutsche Anpassungsstrategie an die Folgen des Klimawandels.

In der vorliegenden Broschüre werden die Erfahrungen in der Zusammenarbeit von städtischen Verwaltungen/unteren Naturschutzbehörden bei der Inwertsetzung des städtischen Grüns und bei der Einbeziehung von Privatwirtschaft und bürgerschaftlichem Engagement in bestimmte Pflegeaufgaben des vielfältigen Stadtgrüns anhand verschiedener bundesweiter Projekte dargestellt. Dabei werden auch die Potenziale und möglichen Hemmnisse weiterer bürgerschaftlicher Einbindung ausgelotet. Darüber hinaus werden gute Beispiele aufgeführt, in denen eine besonders gute Verzahnung von auf kommunaler Ebene aufgestellten Pflegekonzepten und bürgerschaftlichem Engagement gelungen ist.

Abschließend werden Empfehlungen für eine gute Öffentlichkeitsarbeit und einen verbesserten und differenzierten Umgang mit den städtischen Grün- und Freiflächen formuliert. Damit sollen Anregungen gegeben werden, wie die gemeinsame Zusammenarbeit weiter verbessert und gesteigert werden kann, welche weiteren Potenziale vorhanden sind. Ziel sind einerseits differenziert gepflegte und andererseits naturnahe, sich weitgehend selbst überlassene Grünflächen als Beitrag zur Verbesserung der städtischen Umwelt und zur Erhaltung der Biologischen Vielfalt im Sinne der Schaffung urbaner grüner Infrastruktur.

Der Bericht wird durch einige Einzelbeiträge zum Themenkomplex, die anlässlich einer zweitägigen Fachveranstaltung im Juni 2020 in Bonn vorgetragen und diskutiert wurden, ergänzt. Die Ergebnisse dieser Diskussionen sind in den Bericht eingeflossen.

Das gesamte Vorhaben wurde vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesumweltministeriums und der Lennart-Bernadotte-Stiftung gefördert.

Aus einer Pressemitteilung vom 28. September 2020

**I** Deutscher Rat für Landespflege (Hrsg.): Bürgerschaftliches Engagement im öffentlichen Grün – erfolgreiche Zusammenarbeit von Kommunen, Privatwirtschaft und Zivilgesellschaft. Schriftenreihe, Heft 85. Bonn 2020. 68 Seiten mit zahlreichen farbigen Abbildungen. Paperback. Die Publikation ist zum Preis von 5,50 Euro zzgl. MwSt. und Versandkosten beim Druckcenter Meckenheim zu beziehen (DCM, Werner-von-Siemens-Str. 13, 53340 Meckenheim, E-Mail: zentrale@druckcenter.de).

**Dr. Harald Albrecht**

Lehrstuhl Renaturierungsökologie,  
Technische Universität München

**Holger Arnold**

Referat Naturschutz und Landschaftspflege  
des Regierungspräsidiums Freiburg

**Dr. Daniel Baumgärtner**

Ehemals Referat Naturschutz und Landschaftspflege  
des Regierungspräsidiums Karlsruhe

**Sönke Birk**

Fachbereich Ökologisches Monitoring, Forschung  
und Artenschutz im Nationalpark Schwarzwald

**Christine Bißdorf**

Referat Flächenschutz, Fachdienst Naturschutz der  
LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

**Dr. Karin Blessing**

Akademie für Natur- und Umweltschutz  
Baden-Württemberg

**Siegfried Demuth**

Institut für Botanik und Landschaftskunde, Karlsruhe

**Dr. Karin Deventer**

Referat Flächenschutz, Fachdienst Naturschutz der LUBW

**Sarah Dogan**

Projektleiterin Landesweiter Biotopverbund beim  
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland  
(BUND), Landesverband Baden-Württemberg e. V.

**Dr. Matthias Dolek**

Ökologische Forschung und Planung GEYER & DOLEK,  
Wörthsee

**Fachdienst Naturschutz**

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Fachdienstes  
Naturschutz der LUBW

**Dr. Marc Förschler**

Leiter Fachbereich Ökologisches Monitoring, Forschung  
und Artenschutz im Nationalpark Schwarzwald

**Samantha Giering**

Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Naturschutz bei der  
Stiftung Naturschutzzentrum Obere Donau, Beuron

**Wolfram Grönitz**

Referat Flächenschutz, Fachdienst Naturschutz der LUBW

**Dr. Robert Güsten**

Büro für Entomologie, Darmstadt

**Dr. Volker Häring**

Geschäftsstelle Biosphärengebiet Schwäbische Alb

**Anna Haußmann**

Referat Flächenschutz, Fachdienst Naturschutz der LUBW

**Peter Heffner**

Geschäftsführer des Landschaftserhaltungsverbands  
Biberach e. V., Biberach

**Norbert Höll**

Ehemaliger Leiter Referat Flächenschutz,  
Fachdienst Naturschutz der LUBW

**Dr. Verena Huber**

Geschäftsstelle Gewässerökologie beim  
Regierungspräsidium Tübingen

**Evelyn Hüller**

Referat Flächenschutz, Fachdienst Naturschutz der LUBW

**Claudia Huesmann**

365° freiraum + umwelt, Überlingen

**Claus-Peter Hutter**

Leiter der Akademie für Natur- und Umweltschutz  
Baden-Württemberg

**Dr. Rüdiger Jooß**

Geschäftsstelle Biosphärengebiet Schwäbische Alb

**Andreas Kärcher**

Referatsleiter Biologische Vielfalt und Landnutzung;  
Artenmanagement beim Ministerium für Umwelt, Klima  
und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM)

**Svenja Karnatz**

Akademie für Natur- und Umweltschutz  
Baden-Württemberg

**Dr. Ádám Kőrösi**

Ökologische Forschung und Planung GEYER & DOLEK,  
Wörthsee

**Prof. Dr. Johannes Kollmann**

Leiter des Lehrstuhls für Renaturierungsökologie,  
Technische Universität München

**Bodo Krauß**

Referatsleiter Schutzgebiete und ökologische  
Fachplanungen beim UM

**Marie-Therese Krieger**

Doktorandin am Lehrstuhl Renaturierungsökologie,  
Technische Universität München

**Jochen Kübler**

365° freiraum + umwelt, Überlingen

**Dr. Andreas Lang**

Büro Lang, Zell im Wiesental

**Frank Lorho**

Referatsleiter Arten- und Habitatschutz,  
Kompensations- und Ökokontenmanagement beim UM

**Michael Lüth**

Inhaber des Büros Umweltplanung, Freiburg

**Dr. Bernd Nowak**

GöLF – Gesellschaft für ökologische  
Landschaftsplanung und Forschung, Wetzlar

**Andreas Nunner**

Büro Bioplan, Tübingen

**Sebastian Olschewski**

Referat Arten- und Habitatschutz,  
Kompensations- und Ökokontenmanagement beim UM

**Moritz Ott**

Landschaftserhaltungsverband  
Landkreis Ravensburg e. V.

**Christopher Paton**

Referat Artenschutz, Landschaftsplanung der LUBW

**Dr. Sandra Pennekamp**

INFRASTRUKTUR & UMWELT. Professor Böhm  
und Partner, Darmstadt

**Julia Raddatz**

Leiterin des Referats Flächenschutz,  
Fachdienst Naturschutz der LUBW

**Ute Raddatz**

Geschäftsführerin der Stiftung Naturschutzzentrum  
Obere Donau, Beuron

**Johannes Reiss**

Büro am Fluss, Wendlingen a. N.

**Carmen Richter**

Fachbereich Ökologisches Monitoring, Forschung  
und Artenschutz im Nationalpark Schwarzwald

**Dr. Matthias Sanetra**

Büro für Entomologie, Mörfelden-Walldorf

**Bettina Schulz**

GöLF – Gesellschaft für ökologische  
Landschaftsplanung und Forschung, Wetzlar

**Julia Schwandner**

Referat Artenschutz und Landschaftsplanung der LUBW

**Frauke Staub**

Referat Naturschutz und Landschaftspflege  
des Regierungspräsidiums Freiburg

**Lilith Stelzner**

Naturschutzreferentin beim BUND,  
Landesverband Baden-Württemberg e. V.

**Patrick Stromski**

Referatsleiter Grundsatzfragen, Verwaltung  
und Recht beim UM

**Dr. Florian Theves**

Referat Artenschutz und Landschaftsplanung der LUBW

**Dr. Claus-Jürgen Vowinkel**

Referat Naturschutz und Landschaftspflege  
des Regierungspräsidiums Stuttgart

**Dr. Michael Waitzmann**

Sachgebietsleiter Artenschutz der LUBW

**Mascha Wolf**

Landschaftserhaltungsverband Biberach e. V., Biberach

**Dr. Helmuth Zelesny**

Referat Arten- und Habitatschutz,  
Kompensations- und Ökokontenmanagement beim UM

## Naturschutzfachliches Informationsangebot der LUBW

[www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de)

### Themenseiten Natur und Landschaft

Über den Reiter „Themen“ gelangen Sie zu den Themenseiten Natur und Landschaft. Hier finden Sie umfangreiche, mit zahlreichen Fotos illustrierte Informationen zu den Themen:

- Artenschutz
- Flächenschutz
- Europäische Naturschutzrichtlinien
- Eingriffsregelung, Landschaftsplanung

Beispielsweise ist für geschützte Arten der Schutzstatus erläutert, Rote Listen geben Auskunft über den Gefährdungsgrad, Steckbriefe zu Lebensraumtypen informieren über deren Verbreitung, Gefährdungsursachen und geeignete Schutzmaßnahmen.

### Publikationen

Über unseren Publikationsdienst können Sie Publikationen und Fachinformationen der LUBW bestellen oder herunterladen. Neben den Veröffentlichungen der LUBW finden Sie hier auch Publikationen der Staatlichen Naturschutzverwaltung Baden-Württemberg. Über die Themenübersicht können Sie bereits zu Beginn Ihrer Suche einen Filter „Natur und Landschaft“ setzen. Danach besteht die Möglichkeit einer einfachen Suche nach Schlagworten – inklusive eine Volltextsuche – sowie einer „Gezielten Suche“ über beispielsweise den Titel, den Autor oder das Erscheinungsjahr.

### Daten- und Kartendienst

Der interaktive Daten- und Kartendienst der LUBW ermöglicht den allgemeinen Zugriff auf ausgewählte Umweltdaten und digitale Kartenbestände. Die Daten stammen aus Mess- und Untersuchungsprogrammen der LUBW und aus dem Informationsverbund der kommunalen und staatlichen Umweltdienststellen des Landes Baden-Württemberg. Unter dem Thema Natur und Landschaft stehen unter anderem „Alle Schutzgebiete“, die „FFH-Mähwiesen“, das europäische Schutzgebietsnetz „Natura 2000“ sowie die „Potentielle Natürliche Vegetation“ und die „Streuobsterhebung“ zur Auswahl.



