



Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades

Bachelor of Science (B.Sc.)

**Vergleichende Analyse der Habitate ausgewählter
bedrohter Vogel- und Tagfalterarten in Deutschland mit den
Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
(Richtlinie 92/43/EWG)**

Habitats of selected endangered bird and butterfly species in Germany
in comparison to the Habitats Directive (Council Directive 92/43/ EEC)

Angefertigt im Studiengang Biologie
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

vorgelegt von
Katharina Schmolinga
Matrikelnummer 2289816

Datum: 21. März 2019

Erstgutachter: Priv.-Doz. Dr. Jürgen Schumann
Zweitgutachter: Prof. Dr. Werner Kunz

Zusammenfassung

In Deutschland sind aktuell 15,5 % der Landesfläche als Schutzgebiete des europaweiten Natura 2000-Netzes ausgewiesen. Ziel des Netzes ist der langfristige Erhalt wildlebender Pflanzen- und Tierarten sowie ihrer natürlichen Lebensräume. Die Habitate der Schutzgebiete werden anhand pflanzensoziologisch definierter Lebensraumtypen charakterisiert. Gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) sind Falter und Vögel solchen Lebensraumtypen zugeordnet, in denen sie erfahrungsgemäß zu erwarten sind. Ein günstiger Erhaltungszustand dieser Lebensraumtypen soll grundsätzlich auch zu einem günstigen Erhaltungszustand der vorhandenen Fauna führen. Die anhaltende Verschlechterung derselben legt jedoch den Verdacht nahe, dass die Lebensraumtypen nicht den primären Ansprüchen der Falter und Vögel entsprechen. Eine Analyse der Falter- und Vogelhabitate soll deshalb klären, inwieweit eine Zuordnung der Fauna zu Lebensraumtypen sinnvoll ist und ob eine Unterschutzstellung der entsprechenden Gebiete ausreichend ist. Umfangreiche Literaturrecherchen ergaben, dass die Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie nicht auf die prioritären Habitatansprüche der Falter- und Vogelarten zugeschnitten sind. Künftige Schutzbemühungen sollten daher ein Zielartenkonzept verfolgen, dem ein individuell angepasstes Habitatmanagement zu Grunde liegt.

Abstract

Designated protected areas of the European Natura 2000 network currently cover 15.5 % of Germany's surface. The network ensures the conservation of wild plant and animal species and their natural habitats. The habitats of the protected areas are characterized by phytosociologically defined habitat types. Under the Habitats Directive (Council Directive 92/43/EEC) birds and butterflies are assigned habitat types in which they are expected to occur. A favorable conservation status of these habitat types should also lead to a favorable conservation status of the existing fauna. However, the persistent deterioration suggests that these habitat types do not meet the primary requirements of birds and butterflies. Therefore, an analysis of bird and butterfly habitats should clarify the extent to which a classification of these species according to habitat types is meaningful and whether it is sufficient to designate the respective areas as protected areas. Extensive literature research has shown that the habitat types of the Habitats Directive do not meet the priority habitat requirements of bird and butterfly species. Future conservation efforts should therefore follow a target species approach based on individualized habitat management.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 2 | Material und Methoden | 4 |
| 3 | Das Natura 2000-Netz | 6 |
| 4 | Ergebnisse Tagfalter | 11 |
| 4.1 | Kreuzdornzipfelfalter - <i>Satyrrium spini</i> | 11 |
| 4.2 | Goldener Scheckenfalter - <i>Euphydryas aurinia</i> | 17 |
| 4.2.1 | Aktuelle Verbreitung, Bestands- und Arealentwicklung | 17 |
| 4.2.2 | Habitatansprüche | 20 |
| 4.2.3 | Lebensraumtypen nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie | 23 |
| 4.2.4 | Fazit und Empfehlungen zum Habitatmanagement | 24 |
| 4.2.5 | LIFE Aurinia – Beispiel für erfolgreiche Wiederansiedlung des Falters | 27 |
| 4.3 | Blauschillernder Feuerfalter - <i>Lycaena helle</i> | 29 |
| 4.3.1 | Habitatansprüche | 29 |
| 4.3.2 | Aktuelle Verbreitung | 32 |
| 4.3.3 | Gefährdungsursachen | 32 |
| 4.3.4 | Lebensraumtypen nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie | 34 |
| 4.3.5 | Fazit und Empfehlungen zum Habitatmanagement | 36 |
| 5 | Ergebnisse Vögel | 39 |
| 5.1 | Wachtelkönig - <i>Crex crex</i> | 39 |
| 5.1.1 | Habitatansprüche | 39 |
| 5.1.2 | Bestandsentwicklung und Gefährdungsursachen | 42 |
| 5.1.3 | Wachtelkönig und Natura 2000 | 43 |
| 5.1.4 | Fazit und Maßnahmen | 45 |
| 5.2 | Wendehals - <i>Jynx torquilla</i> | 47 |

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 6 Diskussion | 53 |
| Literaturverzeichnis | 58 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|-----|---|----|
| 2.1 | Zeitraumbezug der Information für Rote-Liste-Kriterien [Bundesamt für Naturschutz] | 5 |
| 3.1 | FFH-Gebiete in Deutschland, Stand 2017. [Bundesamt für Naturschutz] | 9 |
| 3.2 | Europäische Vogelschutzgebiete in Deutschland, Stand 2017. [Bundesamt für Naturschutz] | 10 |
| 4.1 | Verbreitungskarte des LRT 9170 in Deutschland [Bundesamt für Naturschutz] | 13 |
| 4.2 | Verbreitungskarte des LRT 6210 in Deutschland [Bundesamt für Naturschutz] | 14 |
| 4.3 | Verbreitungskarte <i>Satyrium spini</i> in Europa. Grün: letztes Vorkommen nach 1980, gelb: letztes Vorkommen 1950-1980, rot: letztes Vorkommen vor 1950 [Quelle: Helmholtz-Zentrum für Umweltschutz – UFZ, Tagfalter-Monitoring Deutschland] | 15 |
| 4.4 | Kartenausschnitt der Abb. 4.3: Vergrößerte Darstellung Deutschlands. [Quelle: Helmholtz-Zentrum für Umweltschutz – UFZ, Tagfalter-Monitoring Deutschland] | 15 |
| 4.5 | Aktuelle Verbreitung des Goldenen Scheckenfalters (<i>Euphydryas aurinia</i>) in Deutschland. [Bundesamt für Naturschutz] | 19 |
| 4.6 | Habitat des Feuchtstamms: Kalk-Halbtrockenrasen in der Mimbacher Badstube im saarländischen Bliesgau mit ihren großen Beständen an Tauben- Skabiose <i>Scabiosa columbaria</i> . Foto: Rainer Ulrich [ULRICH, 2007] | 21 |

| | | |
|------|--|----|
| 4.7 | Habitats des Blauschillernden Feuerfalters (<i>Lycaena helle</i>) im westpalaarktischen Verbreitungsgebiet. Wiese am nördlichen Polarkreis bei Kuusamo, Finnland (a), Wiese im schweizerischen Jura (b), Lichtung im Nadelwald der Alpen bei Garmisch-Patenkirchen, Deutschland (c), Feuchtwiesen in den Alpen bei Mauterndorf, Österreich (d), Habitat in Litauen (e), Eifel, Deutschland (f), Zentralmassiv, Frankreich (g), Individuensuche bei Sidsjö, Schweden (h). [HABEL, 2016] | 31 |
| 4.8 | Aktuelle Verbreitung des Blauschillernden Feuerfalters (<i>Lycaena helle</i>) in Deutschland. [Bundesamt für Naturschutz] | 33 |
| 4.9 | Verbreitungskarte des LRT 6430 in Deutschland. [Bundesamt für Naturschutz] | 35 |
| 4.10 | Ablagerungen von Mahdgut bedeuten eine direkte Zerstörung des Habitats für <i>Lycaena helle</i> und sollten entfernt werden. Foto: Andreas Nunner [NUNNER, 2010] | 37 |
| 5.1 | Brutverbreitung des Wachtelkönigs in Niedersachsen im Zeitraum von 2005–2008. Quelle: [WIESENVOEGEL-LIFE.DE] | 40 |
| 5.2 | Habitat Borgfelder Wümmewiesen, Bremen. Foto: S. Pfützke. Quelle: [BELLEBAUM, 2016] | 41 |
| 5.3 | Habitat an der Unterelbe in Nordkehdingen, Niedersachsen. Foto: S. Pfützke. Quelle: [BELLEBAUM, 2016] | 41 |
| 5.4 | Aktuelle Brutverbreitung des Wachtelkönigs (<i>Crex crex</i>) in Nordrhein-Westfalen. Quelle: [GRÜNEBERG & SUDMANN, 2013] | 44 |
| 5.5 | Verteilung der Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen. Grün: EU-Vogelschutzgebiete, rot: FFH-Gebiete. Quelle: [LANUV.NRW.DE] | 44 |
| 5.6 | A: Mahd von außen nach innen. Die Vögel werden vor dem Mäher hergetrieben, eingeschlossen und letztendlich erfasst. B: Wachtelkönigfreundliche Mahd von innen nach außen. Es bestehen Fluchtmöglichkeiten in unterschiedliche Richtungen. Quelle: [BIRDLIFE SCHWEIZ] | 46 |
| 5.7 | Bestandsentwicklung des Wendehalses (<i>Jynx torquilla</i>) in Europa 1980-2016. Der Bestandsverlust des Wendehalses beträgt für diesen Zeitraum 63 %. Quelle: [PECBMS.INFO] | 48 |
| 5.8 | Aktuelle Brutverbreitung des Wendehalses (<i>Jynx torquilla</i>) in Nordrhein-Westfalen. Quelle: [GRÜNEBERG & SUDMANN, 2013] | 49 |
| 5.9 | Wendehalshabitat in den reich strukturierten Rebbergen der Schweiz. Foto: Martin Schuck. Quelle: [SCHUCK, 2017] | 51 |

| | | |
|------|--|----|
| 5.10 | Beobachtungen stationär singender Wendehälse (<i>Jynx torquilla</i>) im Nordschwarzwald oberhalb von 900 m ü.NN 1995-2016. Quelle: [DEL VAL, 2018] | 52 |
| 6.1 | Managementpläne in den Europäischen Vogelschutzgebieten in Deutschland, n=740. Quelle: [ARTENSCHUTZ-REPORT BfN, 2015] . | 56 |

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

1 | Einleitung

Wer heutzutage mit dem Auto über eine Landstraße fährt, sieht das Problem des Artenschwundes direkt vor seiner Nase. Oder besser gesagt, er sieht es nicht. Denn dort, wo es vor 30 Jahren von im Flug erwischten Insekten wimmelte, findet sich heute eine nahezu spiegelblanke Windschutzscheibe. Ähnliche Tendenzen offenbaren sich in der Vogelwelt. Auf den Bauernhöfen und dem umliegenden Land wimmelte es vor Schwalben, auch Rebhühner waren kein ungewohnter Anblick auf Feldfluren. Doch wo noch vor wenigen Jahrzehnten die Rufe der Lerchen ertönten, herrscht heute bedrückende Stille.

Diese zunächst subjektive Wahrnehmung lässt sich gut mit Zahlen belegen. Vergleicht man Artenzahlen rezenter in Deutschland lebender Vögel und Tagfalter mit denen von vor wenigen Jahrzehnten, so ist das Ergebnis mehr als ernüchternd. Was den Artenrückgang bei Insekten betrifft, ist das dramatische Ausmaß wohl spätestens seit der jüngst veröffentlichten Studie des Entomologischen Vereins Krefeld im Jahr 2017 [HALLMANN, 2017] in das Bewusstsein der Gesellschaft vorgedrungen. Demzufolge ist die Biomasse der Fluginsekten – die tatsächlichen Individuenzahlen – in den letzten 27 Jahren um 76 % zurückgegangen. Bei Betrachtung des Langzeittrends zeigt sich, dass 41 % aller in Deutschland seit 100 Jahren vorkommenden Falterarten gefährdet oder bereits ausgestorben sind [REINHARDT & BOLZ, 2011]. Betroffen sind dabei weitgehend Arten des Offenlandes. Mit 31 % ist die Zahl der seit 100 Jahren in Deutschland vorkommenden und als gefährdet oder ausgestorben eingestuften Brutvögel nur unwesentlich weniger dramatisch [SÜDBECK, 2007]. Auch hier sind größtenteils Arten des Offenlandes betroffen. Vergleichbare Studien gibt es aus den Niederlanden und Großbritannien. Ein Rückgang von 54 % der einheimischen Vögel sowie 71 % der einheimischen Schmetterlinge innerhalb der letzten 20 Jahre wurden in Großbritannien festgestellt [THOMAS, 2004].

Mindestens ebenso alarmierend wie die eigentlichen Zahlen des Rückgangs ist jedoch die Tatsache, dass diese Daten auch Gebiete betreffen, welche als Schutzgebiete ausgewiesen sind und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) unterliegen. Im Falle der Studie des Entomologischen Vereins Krefeld stammen

die Daten ausschließlich aus Schutzgebieten. Diese Lebensraumtypen sind Teil des deutschlandweiten Schutznetzes Natura 2000, welches den Schutz gefährdeter Tier- und Pflanzenarten in Deutschland sicherstellen soll. Insgesamt 4544 solcher FFH-Gebiete hat Deutschland vorzuweisen, das entspricht einem Anteil von 9,3 % terrestrischer Fläche. Als Leitarten dieser Lebensräume sind fast ausschließlich Pflanzenarten benannt, weitere vorkommende Arten als pflanzensoziologische Gesellschaften definiert.

Untersuchungen wie die des Entomologischen Vereins Krefeld zeigen jedoch, dass weit weniger gefährdete Arten von diesen Gebieten profitieren, als angenommen [HALLMANN, 2017]. Eine weitere Studie aus der Arbeitsgruppe um Stanislav Rada bestätigte, dass das Natura 2000-Netz den Rückgang von Tagfaltern nicht verhindern kann [RADA, 2018]. Zwar ist laut Studie die Zahl der Tagfalterarten innerhalb geschützter Gebiete mit durchschnittlich 21 Arten höher als außerhalb (durchschnittlich 17 Arten), jedoch gehen die Artenzahlen innerhalb und außerhalb der Schutzgebiete gleichermaßen zurück [RADA, 2018], [UFZ, 2018]. Damit bilden die FFH-Gebiete durchaus relevante Lebensräume für gefährdete Arten, ihren drastischen Rückgang halten sie aber trotz allem nicht auf. Ähnliches gilt für Vogelschutzgebiete. 742 Vogelschutzgebiete sind deutschlandweit gemeldet, welche einen Anteil von 11,3 % der Landesfläche ausmachen (Kapitel 3). Dennoch gehen die Arten auch innerhalb der Vogelschutzgebiete zurück. Die Gründe dafür sind vielschichtig. Artensterben ist ein multikausales Phänomen, bei dem auch der Klimawandel und ausgebrachte Gifte eine Rolle spielen. In dieser Arbeit wird jedoch vorrangig der Biotopverlust als Ursache für den Artenrückgang berücksichtigt.

Diese Tatsache wirft die Frage nach der Effektivität des Natura 2000-Netzes auf. Tatsächlich scheinen nur wenige Tierarten so sehr auf FFH-Lebensraumtypen spezialisiert zu sein, dass einzig und allein die Erhaltung bzw. Schaffung eines solchen Habitats das Fortbestehen einer Population sichern würde. Es scheinen ganz andere Dinge zu sein, welche für die Existenz bedrohter Tierarten relevant sind. So ist beispielsweise bekannt, dass viele Tagfalterarten auf lockeren offenen Boden angewiesen sind. Welche Pflanzen dort wachsen ist oft nicht der entscheidende Faktor, solange die Bodenbeschaffenheit stimmt. Der Kreuzdornzipfelfalter (*Satyrrium spini*, siehe Kapitel 4.1) verdankt sein Überleben im Diemeltal – seinem einzigen Vorkommen in NRW – allein der Auslichtung der vorhandenen Purgier-Kreuzdornbüsche (*Rhamnus cathartica*) sowie der Einkürzung dieser auf eine maximale Höhe von 1,30 m [HELBING 2, 2015]. Eine pflanzensoziologische Änderung des Habitats ergab sich aus den vorgenommenen Pflegemaßnahmen nicht. Das entsprechend definierte Fauna-Flora-Habitat und damit das Vorhandensein der Futterpflanze reicht hier nicht aus, um

das Überleben von *S. spini* sicherzustellen. Vielmehr ist ein aktiver Eingriff in das Habitat des Falters nötig, um einer Verbuschung desselben und damit dem Aussterben des Falters in diesem Gebiet entgegenzuwirken. Keine dieser Maßnahmen entspricht den Erhaltungsmaßnahmen eines Lebensraumtyps gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Die Habitatoptimierung ergab sich allein aus Pflegemaßnahmen, die auf die pflanzensoziologischen Gesellschaften des LRT keinen Einfluss hatten.

Eine Analyse der Habitate, in denen die ausgewählten Vogel- und Tagfalterarten zu finden sind, soll Aufschluss darüber geben, welche Ansprüche die Arten tatsächlich an ihren Lebensraum stellen. Die Ergebnisse dieser Habitatansprüche werden mit den pflanzensoziologisch definierten Lebensraumtypen verglichen, denen die Arten gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) zugeordnet sind.

2 | Material und Methoden

Für einen Vergleich der Habitatansprüche der ausgewählten Arten mit den ihnen zugeordneten Lebensraumtypen (LRT) wurden zunächst die artspezifischen Habitatansprüche möglichst detailliert beschrieben. Hierzu war eine intensive Recherche in einschlägiger Literatur nötig, wobei sowohl schriftliche als auch Online-Quellen einbezogen wurden. Ergänzend wurde jeweils eine kurze Bestandsanalyse vorgenommen, welche die aktuelle Situation und die Entwicklung in Deutschland, teilweise auch in einzelnen Bundesländern beschreibt. In einigen Kapiteln veranschaulichen topographische Karten im Maßstab 1:25000 (TK25) die Verbreitungsgebiete der ausgewählten Arten, aber auch der Lebensraumtypen. Eine Übersicht der wichtigsten Gefährdungsursachen vervollständigt die Informationsgrundlage. Anschließend wurden die Arten in Kontext zu Natura 2000 gesetzt. Dabei werden die Lebensraumtypen, denen die Arten zugeordnet sind, kurz beschrieben und die Verbreitung im Zusammenhang mit FFH- bzw. Vogelschutzgebieten betrachtet. In einem artspezifischen Fazit wird diskutiert ob und inwieweit diese Zuordnungen sinnvoll sind und ob und wie ein gezielteres Management helfen kann, die bisherigen Schutzbemühungen zu optimieren. Ein abschließendes Fazit diskutiert die Ergebnisse der Artkapitel im Gesamtkontext.

Die Artauswahl beschränkt sich auf Vogel- und Tagfalterarten, welche in Deutschland mindestens den Status „gefährdet“ besitzen, in der Roten Liste gefährdeter Tiere, Pilze und Pflanzen Deutschlands also in die Kategorie 3 oder höher eingestuft werden. Neben der bundesweiten Liste existieren auch landesweite Rote Listen. Je nach Verbreitung kann der Gefährdungsstatus einer Art von dem der nationalen Roten Liste abweichen. Darüber hinaus existiert die internationale Rote Liste der Weltnaturschutzorganisation IUCN, welche die weltweite Bestandssituation der Arten darstellt. Da sich diese Arbeit jedoch mit der Situation der gewählten Arten in Deutschland befasst, bleibt sie hier unbeachtet. Verweise auf Rote Listen betreffen immer die bundes- oder landesweiten Listen.

In diesem Zusammenhang besprochene Trends verweisen auf die Zeitraumbezüge der Informationen gemäß des Kriteriensystems der „Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen“, herausgegeben vom Bundesamt für Naturschutz (vgl. Abb. 2.1).

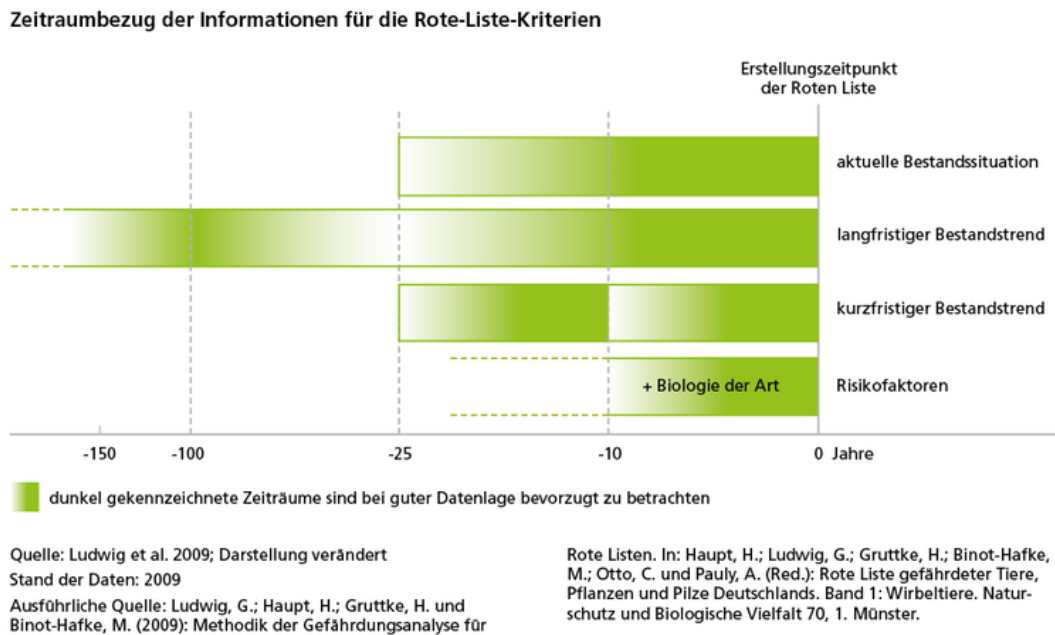


Abbildung 2.1: Zeitraumbezug der Information für Rote-Liste-Kriterien [Bundesamt für Naturschutz]

Es existieren vier Trendkriterien als zeitlich differenziertes Maß zur Beschreibung der Gefährdungssituation, welche nachfolgend erläutert sind. Die aktuelle Bestandssituation beinhaltet demnach möglichst neue, höchstens aber 25 Jahre alte Daten. Der langfristige Bestandstrend (Langzeittrend) betrachtet Daten aus den letzten ca. 50 bis 150 Jahren, der kurzfristige Bestandstrend (Kurzzeittrend) beschreibt Daten aus den letzten ca. 10 bis 25 Jahren. Der Vollständigkeit halber sei auch der Punkt Risikofaktoren kurz erklärt: Aus aktuellen Daten werden diejenigen Faktoren betrachtet, deren Wirkung eine Bestandsverschlechterung innerhalb der nächsten 10 Jahre erwarten lässt [LUDWIG, 2009].

Verlinkungen zu Onlinequellen (hauptsächlich als weiterführende Information im Literaturverzeichnis) wurden über die sogenannte Wayback Machine fixiert. Es handelt sich dabei um ein digitales Archiv des World Wide Web, abrufbar über die Seite <https://web.archive.org/>, und stellt die Inhalte einer beliebigen Webseite zum Zeitpunkt des ersten Abrufs dar. Durch Speicherung der zu einem bestimmten Zeitpunkt verfügbaren Informationen können die entsprechenden Inhalte jederzeit wiederhergestellt werden, auch wenn zwischenzeitlich Inhalte ergänzt, geändert oder gelöscht wurden. Die aktuelle Version der archivierten Seite kann aufgerufen werden, indem der dem eigentlichen Link vorangestellte Teil aus der Adresszeile gelöscht bzw. nur der eigentliche Link in die Adresszeile kopiert wird.

3 | Das Natura 2000-Netz

Natura 2000 bezeichnet das ökologische Schutzgebietsnetz innerhalb der Europäischen Union, welches den Erhalt wildlebender Pflanzen- und Tierarten sowie ihrer natürlichen Lebensräume langfristig sicherstellen soll. Dabei stützt sich das internationale Natura 2000-Netz auf zwei Eckpfeiler:

- die „Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“, kurz Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie oder FFH-Richtlinie, sowie
- die „Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten“, kurz Vogelschutzrichtlinie.

Ziel der FFH-Richtlinie ist die Wiederherstellung bzw. Bewahrung eines günstigen Erhaltungszustands seltener oder bedrohter Arten und Lebensraumtypen. Diese sind durch Nummern katalogisiert und in den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie aufgelistet:

- Anhang I: Natürliche Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.
- Anhang II: Tiere und Pflanzen von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.

Insgesamt sind im Anhang I 231 Lebensraumtypen aufgelistet, wovon aktuell 93 in Deutschland vorkommen [Stand Oktober 2018, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ]. Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) beschreibt Lebensraumtypen als „standörtlich einheitliche, jedoch mitunter strukturell verschiedenartige Lebensraum(typen)flächen, solange diese vegetationskundlich oder in ihrer Entwicklungsphase eindeutig zum bezeichneten Lebensraumtyp gehören“ [LANUV.NRW.DE]. Es handelt sich dabei also um Lebensräume, die pflanzensoziologisch, das heißt anhand der in ihnen vorkommenden Pflanzengesellschaften definiert sind.

Der Anhang IV der FFH-Richtlinie listet darüber hinaus weitere „streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“ auf, wobei die meisten in Anhang II genannten Arten auch in Anhang IV aufgeführt sind. Es handelt sich dabei um Arten, die in ganz Europa, also auch in den Mitgliedsstaaten, in denen sie vorkommen, gefährdet sind [FFH-GEBIETE.DE]. Besonders bedrohte Arten oder Lebensraumtypen sind in den Anhängen durch das Zeichen „*“ gekennzeichnet und gelten als prioritäre Art/Lebensraumtyp. Durch Ausweisung von **Fauna-Flora-Habitat-Gebieten** (FFH-Gebiete, auch **Besondere Erhaltungsgebiete (BEG)** bzw. **Special Areas of Conservation (SAC)** genannt) soll ein günstiger Erhaltungszustand der gelisteten Schutzobjekte sichergestellt werden. Die Ausweisung zum FFH-Gebiet geschieht dabei nach europaweit einheitlichen Kriterien, welche in Anhang III der FFH-Richtlinie („Kriterien zur Auswahl der Gebiete, die als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung bestimmt und als besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden könnten“) festgelegt sind. Der Vollständigkeit halber seien auch die Anhänge V und VI erwähnt:

- Anhang V: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können,

solche Arten also, deren Rückgang vor allem auf Entnahme aus der Natur zurückzuführen ist, beispielsweise der Rückgang der Heilpflanze Arnika (*Arnica montana*) durch Entnahme aus der Natur zur Herstellung von Tinkturen und Salben [FFH-GEBIETE.DE].

- Anhang VI: Verbotene Methoden und Mittel des Fangs, der Tötung und Beförderung.

Die EG-Vogelschutzrichtlinie ist in *Art. 3 Abs. 1* der FFH-Richtlinie verankert und betrifft den Erhalt sämtlicher in der EU heimischen wildlebenden Vogelarten, einschließlich ihre Eier, Nester und Lebensräume. Die Mitgliedsstaaten verpflichten sich nicht nur der Erhaltung sondern auch der Wiederherstellung und der Neuschaffung der Lebensräume. Die Ausweisung von **Europäischen Vogelschutzgebieten** (auch **Besondere Schutzgebiete (BSG)** bzw. **Special Protection Area (SPA)** genannt) ist dabei zentrales Mittel zur Realisierung der Ziele. Besonders für die in Anhang I der Richtlinie aufgeführten (ebenfalls durch Nummern katalogisierten) bedrohten Arten sind die zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zu Schutzgebieten zu erklären. Darüber hinaus sind geeignete Pflegemaßnahmen inner- und außerhalb der Schutzgebiete anzuwenden. Weiterhin regeln die Anhänge II und III die Jagderlaubnis

(Anhang II) und die Freigabe für den Handel (Anhang III). Zum 30. November 2009 wurde die Richtlinie kodifiziert und gilt aktuell in der Fassung 2009/147/EG.

Das Natura 2000-Netz umfasst sowohl die FFH-Gebiete als auch die EG-Vogelschutzgebiete. Bundesweit sind aktuell 4544 FFH-Gebiete gemeldet, die sich auf fast 5,5 Millionen Hektar der Landesfläche verteilen (Abb. 3.1). Davon nimmt die terrestrische Fläche über 3,3 Millionen Hektar ein, das entspricht einem Anteil von 9,3 % der Landesfläche. Dazu kommen 742 Europäische Vogelschutzgebiete, welche mit über 4 Millionen Hektar sogar 11,3 % der terrestrischen Landesfläche ausmachen (Abb. 3.2). FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete können sich dabei räumlich überlagern, sodass in Deutschland insgesamt eine Fläche von 15,5 % als Natura 2000-Gebiete gemeldet sind.



Abbildung 3.1: FFH-Gebiete in Deutschland, Stand 2017. [Bundesamt für Naturschutz]



Abbildung 3.2: Europäische Vogelschutzgebiete in Deutschland, Stand 2017. [Bundesamt für Naturschutz]

4 | Ergebnisse Tagfalter

4.1 Kreuzdornzipfelfalter - *Satyrrium spini*

Satyrrium spini ist ein wärmeliebender Tagfalter. Er bevorzugt wärmebegünstigte Trockenrasen mit Sträuchern, Waldlichtungen und exponierte Gebirgswiesen mit geringem Strauchbewuchs [TOLMAN, 2012]. Beschreibungen anderer gängiger Schmetterlingsführer lauten ähnlich. Hier heißt es beispielsweise „in sonnigem, trockenem Gelände, besonders auf etwas verbuschten, felsigen oder steinigen Trockenrasen und an Waldrändern“ [BELLMANN, 2016]. In „Die Tagfalter Bayerns und Österreichs“ wird die Beschreibung des Habitats um den Begriff „frühe Verbuschungsstadien“ ergänzt [STETTNER, 2011]. Wichtig ist zudem das Vorkommen von Kreuzdorn (*Rhamnus spp.*) als Raupenfutterpflanze. Die wichtigste ist *Rhamnus cathartica*, ebenfalls von Bedeutung sind *R. alaternus*, *R. lycioides* sowie *R. alpina*. Bedroht ist der Falter vor allem durch Verbuschung und Verwaldung seines Lebensraums beispielsweise in Folge von Aufforstung.

Betrachtet man *S. spini* nun in Zusammenhang mit FFH-Lebensraumtypen, so ist der Falter vorrangig folgenden LRT zuzuordnen: LRT 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (*Galio-Carpinetum*) und LRT 6210 – naturnahe Kalk- (Halb-) Trockenrasen und ihre Verbuschungsstadien (*Festuco brometalia*, *orchideenreiche Bestände¹). Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder werden als Besiedler tonig-lehmiger und wechselfrischer bis trockener Böden beschrieben. Die Lage ist meist wärmebegünstigt, weswegen sich dieser LRT vorwiegend im submediterranen Bereich findet. Die Wälder sind mit einer reichen Krautschicht wärmeliebender Pflanzen durchzogen, darunter Wolliger Schneeball, Liguster, Wald-Labkraut oder Melissen-Immenblatt [BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Stand 2012]. Die Definition für den LRT 6210 - Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (*Festuco-Brometalia*, *besondere orchideenreiche Bestände) ist laut Bundesamt für Naturschutz wie folgt definiert: „Basiphytische Trocken- und Halbtrockenrasen submediterraner bis subkontinentaler

¹ Das Zeichen „*“ bedeutet prioritärer Lebensraumtyp bezogen auf die in Anhang I aufgelisteten Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie

Prägung. Schließt primäre Trespen-Trockenrasen (*Xerobromion*) und sekundäre, durch extensive Beweidung oder Mahd entstandene Halbtrockenrasen (*Mesobromion*, *Koelerio-Phleion phleoides*) ein. Letztere zeichnen sich meist durch Orchideenreichtum aus und verbuschen nach Einwandern von Saumarten bei Nutzungsaufgabe“. „Besondere orchideenreiche Bestände“ gelten als prioritär, sofern mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt ist [BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Stand 2011]:

- a) Das Gebiet hat einen hohen Artenreichtum an Orchideen.
- b) Das Gebiet zeichnet sich durch eine große (bedeutende) Population mindestens einer bundesweit seltenen bzw. gefährdeten Orchideenart aus.
- c) Im Gebiet wachsen mehrere seltene oder sehr seltene Orchideenarten.

Obwohl jedoch beide Lebensraumtypen in Deutschland vielfach vorkommen, wird *S. spini* in der Roten Liste in die Kategorie 3 (= gefährdet) eingestuft. Beide Lebensraumtypen kommen in Mittel- und Süddeutschland nahezu flächendeckend vor. Wird der Falter nun diesen Biotopen zugeordnet, müsste folglich auch er nahezu flächendeckend und in viel größerer Zahl vorkommen. Tatsächlich aber ist *Satyrium spini* überall in Deutschland ein seltener Falter. Beim Vergleich der FFH-Lebensraumtypen, denen *S. spini* zugeordnet ist mit den Habitatbeschreibungen gängiger Schmetterlingsführer wird deutlich, dass die Pflanzengesellschaften der Lebensraumtypen keinen nennenswerten Einfluss auf den Bestand oder das Vorkommen des Falters haben. Es lässt sich jedoch nicht abstreiten, dass die beschriebenen Lebensraumtypen grundsätzlich ein geeignetes Habitat darstellen. Das zeigt auch sein Verbreitungsgebiet innerhalb Deutschlands (Abb. 4.3), welches sich hauptsächlich im niederen Bergland [BELLMANN, 2016] in Mittel- und Süddeutschland befindet und sich gut mit den Verbreitungskarten der genannten LRT deckt (siehe Abb. 4.1 und Abb. 4.2).

Besonders profitiert *S. spini* von der wärmebegünstigten Lage der Lebensraumtypen. Jedoch ist keine der typischen Pflanzen essentiell für das Vorkommen des Falters. Weder Eichen, Hainbuchen, Labkräuter oder die zuvor genannten häufigen Pflanzen der Krautschichten im LRT 9170, noch ein Reichtum an Orchideen oder Trespen fördern die Populationen von *Satyrium spini*. Ein dichter Eichen-Hainbuchen-Wald ist für den Falter nutzlos. Erst, wenn Lichtungen und sonnenexponierte Flächen oder Waldsäume hinzukommen, wird der Lebensraum für den Schmetterling besiedelbar. Mageres kalkreiches Grasland, wie es im LRT 6210 vorkommt, bildet grundsätzlich ebenfalls ein wertvolles Habitat. Doch auch hier sind warme bis heiße, trockene und felsige Stellen wichtig [STETTNER, 2011]. In

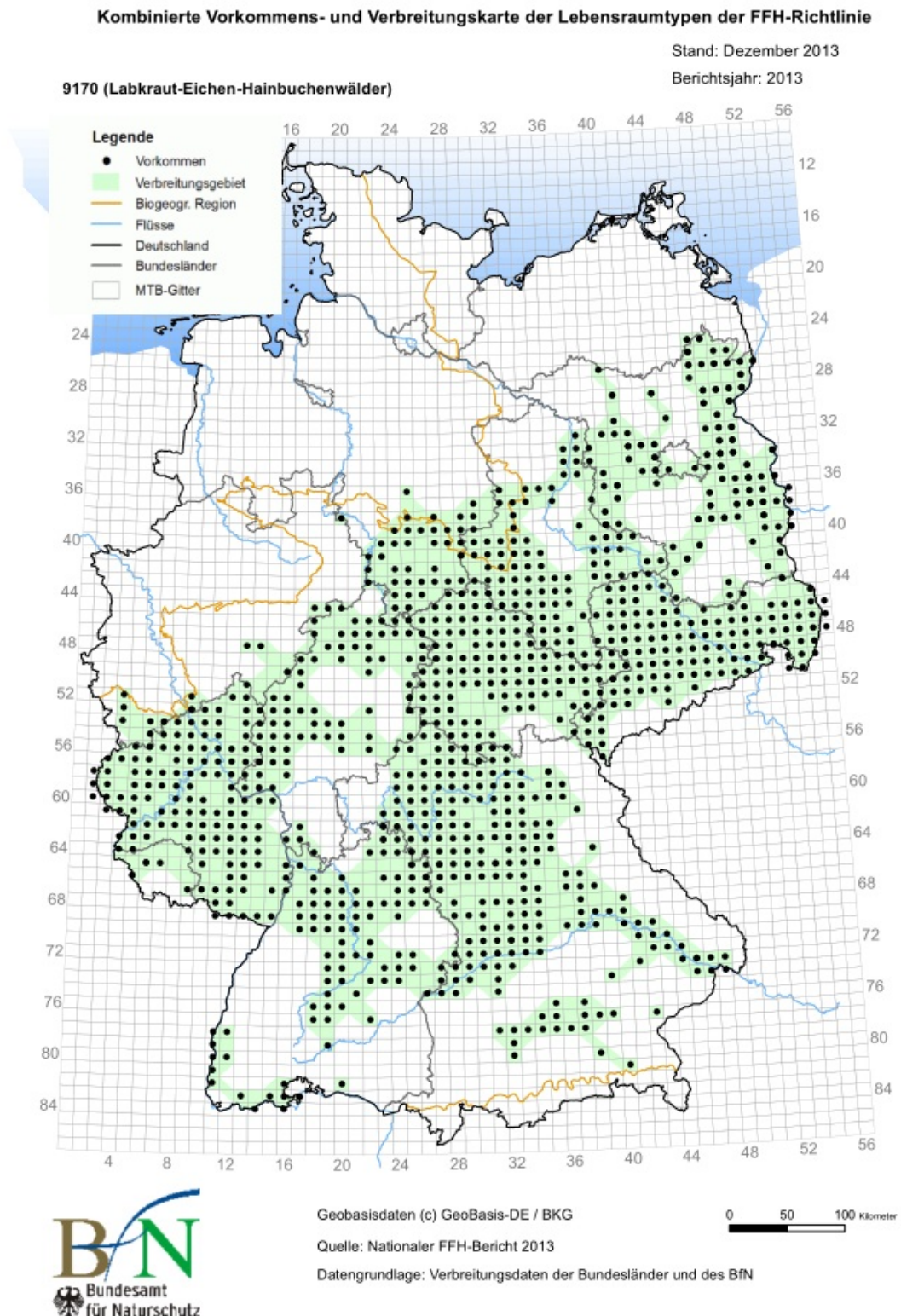


Abbildung 4.1: Verbreitungskarte des LRT 9170 in Deutschland [Bundesamt für Naturschutz]

KAPITEL 4. ERGEBNISSE TAGFALTER

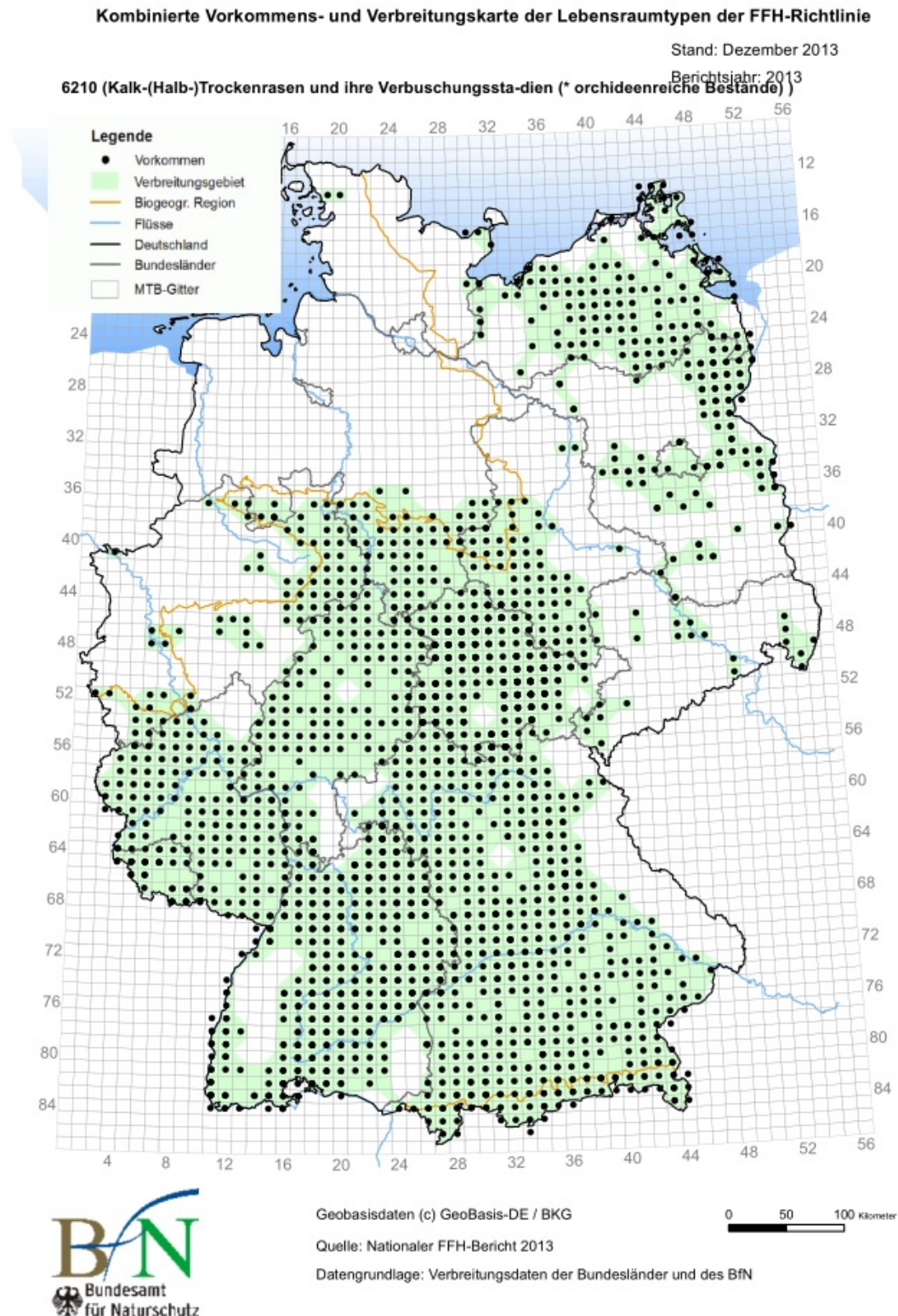
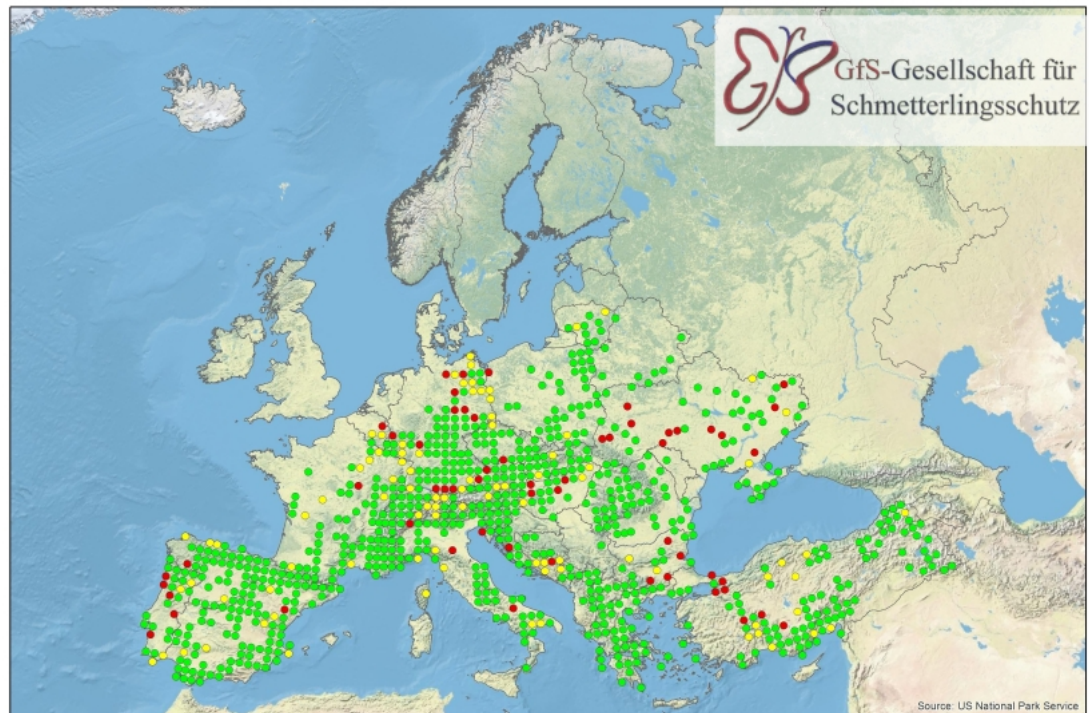


Abbildung 4.2: Verbreitungskarte des LRT 6210 in Deutschland [Bundesamt für Naturschutz]



Satyrium spini

(30.11.2017)
V003

Abbildung 4.3: Verbreitungskarte *Satyrium spini* in Europa. Grün: letztes Vorkommen nach 1980, gelb: letztes Vorkommen 1950-1980, rot: letztes Vorkommen vor 1950 [Quelle: Helmholtz-Zentrum für Umweltschutz – UFZ, Tagfalter-Monitoring Deutschland]

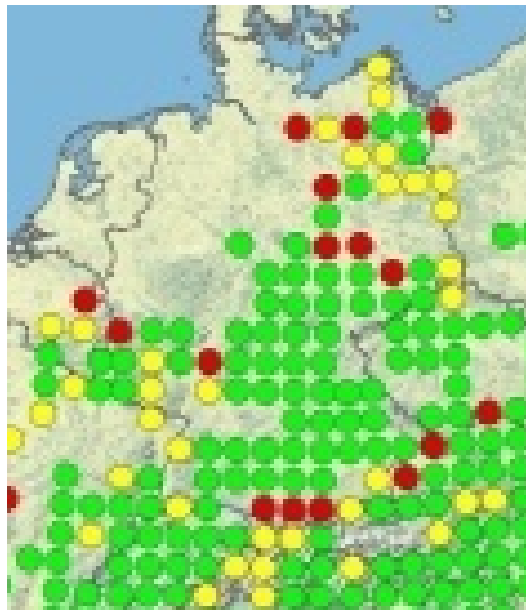


Abbildung 4.4: Kartenausschnitt der Abb. 4.3: Vergrößerte Darstellung Deutschlands. [Quelle: Helmholtz-Zentrum für Umweltschutz – UFZ, Tagfalter-Monitoring Deutschland]

jedem Fall ist das Vorhandensein der Futterpflanze (*Rhamnus spp.*) Voraussetzung für eine überlebensfähige Population. Diese bieten allerdings nur in frühen Verbuschungsstadien ein geeignetes Biotop, da kleinwüchsige Kreuzdornpflanzen zur Eiablage bevorzugt werden [HELBING 2, 2015].

Dass nicht zwangsläufig eine pflanzensoziologische Änderung eines ungeeigneten Biotops zur Schaffung eines idealen Habitats für *S. spini* notwendig ist, zeigt eine Studie aus dem Jahr 2014 der Arbeitsgruppe Fartmann [HELBING 1, 2015]. Überprüft wurde die Eignung von Renaturierung brachgefallener Kalkmagerrasen im Diemeltal, NRW in Form von Entbuschung zur Förderung des Kreuzdornzipfelfalters als Tagfalterzielart. Ein Vergleich von Wirtspflanzendichten, Gelegedichten sowie Gelegegrößen zwischen entbuschten, regulär gemanagten (Beweidung und Mulchen) und verbuschten Flächen zeigte, dass sowohl die Wirtspflanze als auch *S. spini* sehr schnell auf die Pflegemaßnahmen reagierten. Auf den entbuschten Flächen war die Dichte der Wirtspflanze doppelt so hoch wie auf den beweideten Flächen und 27-mal so hoch wie auf den brachliegenden Flächen. Die Gelegedichten waren auf den entbuschten Flächen im Schnitt 15-mal höher als auf den beweideten und 80-mal höher als auf den brachliegenden Flächen. Obwohl keine pflanzensoziologische Änderung im Sinne eines FFH-Gebietes erfolgte, konnte *S. spini* erfolgreich wieder angesiedelt und ein Optimalhabitat geschaffen werden.

4.2 Goldener Scheckenfalter - *Euphydryas aurinia*

4.2.1 Aktuelle Verbreitung, Bestands- und Arealentwicklung

Noch bis Mitte des 20. Jahrhunderts war der Goldene Scheckenfalter, auch Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) in Deutschland annähernd flächendeckend verbreitet [ANTHES, 2003b]. Seit etwa 1950 jedoch hat *E. aurinia* beträchtliche Arealverluste zu verzeichnen. Innerhalb eines halben Jahrhunderts (1950 – 2002) verschwand der Goldene Scheckenfalter aus 75 % seiner ursprünglichen Verbreitungsgebiete in Deutschland [ANTHES, 2003a]. Auf der Roten Liste gefährdeter Tiere, Pilze und Pflanzen Deutschlands wird *E. aurinia* in die Kategorie 2 (=stark gefährdet) eingestuft. Die Rote Liste des Landes Nordrhein-Westfalen führt den Falter in der Kategorie 1 (= vom Aussterben bedroht) [LANUV, 2010]. Hier kam *E. aurinia* einst in allen acht Regionen des Landes vor. Inzwischen gilt er jedoch in sechs davon als ausgestorben. Nur im Weserbergland und im Sauerland/Siegerland ist der Falter noch zu finden. Auch dort ist er jedoch vom Aussterben bedroht [LANUV, 2010]. Nur noch wenige Vorkommen sind neben NRW in Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Sachsen-Anhalt bekannt [ANTHES, 2003b]. Verhältnismäßig häufig ist er nur noch in Baden-Württemberg, Bayern, Rheinland-Pfalz und Thüringen [BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2008]. In manchen Schmetterlingsführern wird das Vorkommen nahezu vollständig auf das Alpenvorland und die Alpen begrenzt [BELLMANN, 2016]. Den Populationen im bayrischen Alpenvorland ist sicherlich die größte Bedeutung des Bestandes in Deutschland beizumessen (vgl. Abb. 4.5). *E. aurinia* tritt je nach ökologischer Rasse als Feuchtstamm oder als Trockenstamm auf (vgl. hierzu Kapitel 4.2.2 Habitatansprüche). Während sich im Alpenvorland ausschließlich Individuen des Feuchtstamms finden, liegt das bedeutenste und individuenreichste Verbreitungsgebiet des Trockenstamms im Saarland im Bliesgau [ULRICH, 2003]. In Schleswig-Holstein konnte die Art im Rahmen des Projektes LIFE Aurinia wieder angesiedelt werden (siehe Kapitel 4.2.5). In Hamburg, Berlin und Brandenburg gilt die Art bereits als verschollen [ANTHES, 2003b].

Dieser Trend beschränkt sich keinesfalls auf Deutschland, andere EU-Staaten melden ähnliche Verluste. In Großbritannien ist *E. aurinia* aus 60 % seines ursprünglichen Areals verschwunden mit einem geschätzten Verlust von 10% der Kolonien pro Dekade. In Belgien und den Niederlanden ist der ehemals weit verbreitete Falter bereits ausgestorben [ULRICH, 2003]. In vielen anderen EU-Staaten ist er gefährdet oder gar vom Aussterben bedroht. Aus diesem Grund wurde *Euphydryas aurinia* in den Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH 92/43/EWG)

KAPITEL 4. ERGEBNISSE TAGFALTER

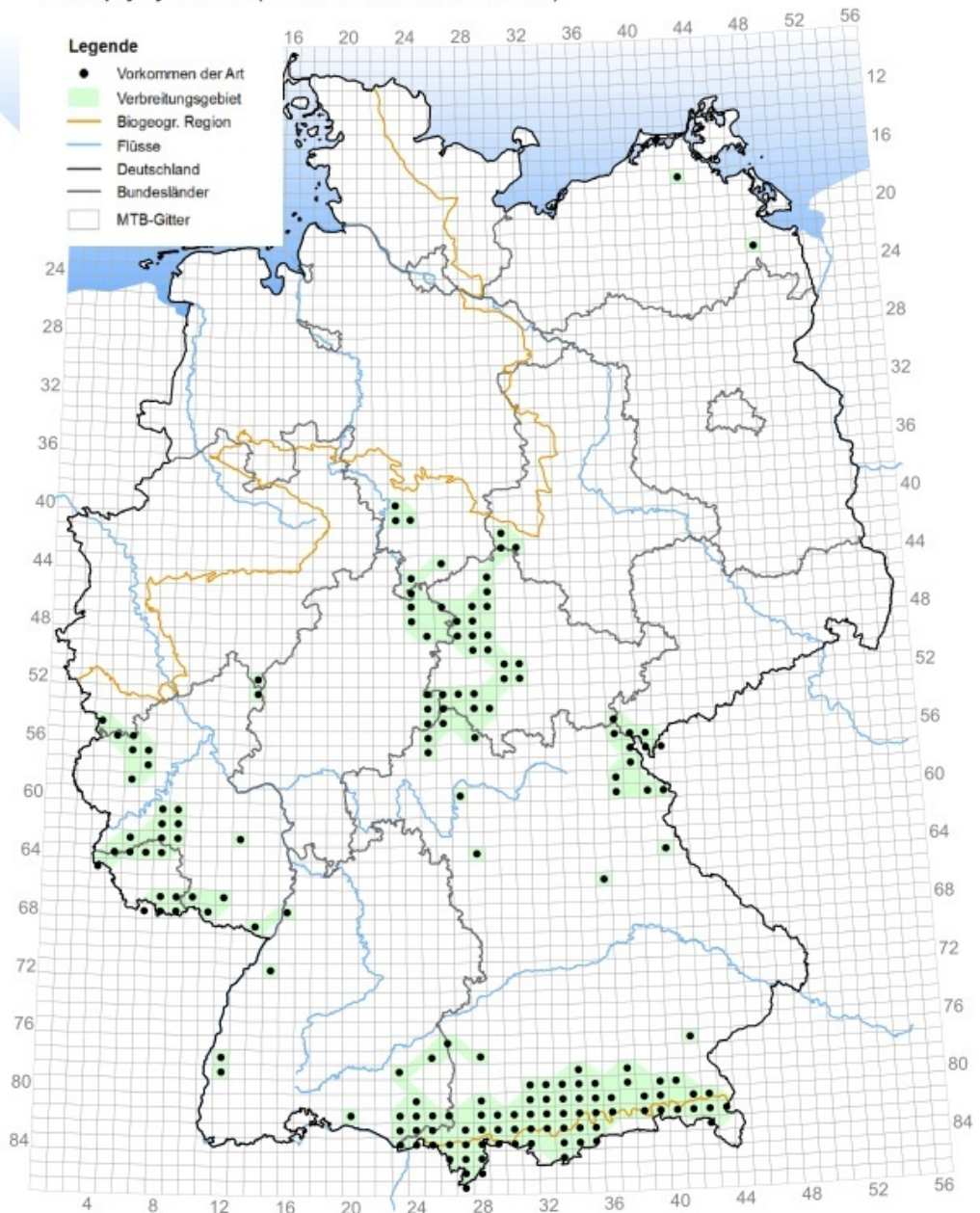
aufgenommen (EU-Code 1065). Die dort aufgeführten Arten gelten als Arten von gemeinschaftlichem Interesse für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete auszuweisen sind [BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ]. Damit verpflichtet sich die Europäische Staatsgemeinschaft dem Schutz des Falters in besonderem Maße [ULRICH, 2003]. Zudem sind die EU-Mitgliedsstaaten über den Erhaltungszustand der Populationen berichtspflichtig [HERMANN, 2003]. Entsprechende Handlungsempfehlungen zur Erfassung der Art sind FARTMANN – Berichtspflichten in Natura 2000-Gebieten zu entnehmen [FARTMANN, 2001].

Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

Stand: Dezember 2013

Berichtsjahr: 2013

1065 *Euphydryas aurinia* (Abiss-/Skabiosen-Scheckenfalter)



Geobasisdaten (c) GeoBasis-DE / BKG

Quelle: Nationaler FFH-Bericht 2013

Datengrundlagen: Verbreitungsdaten der Bundesländer und des BfN

0 50 100 Kilometer

Abbildung 4.5: Aktuelle Verbreitung des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) in Deutschland. [Bundesamt für Naturschutz]

4.2.2 Habitatansprüche

Euphydryas aurinia gilt als Verschiedenbiotopbewohner [STETTNER, 2011] und besiedelt mageres Grünland sowohl feuchter als auch trockener Regionen [FARTMANN, 2001]. Die Standorte reichen dabei von kalkreich bis kalkarm und von wärmebegünstigten Stufen der planaren und kollinen Stufe (Bliesgau, Thüringer Becken) bis in die alpine Stufe der Alpen (> 2000 m NN) [ANTHES & NUNNER, 2006]. Im Alpenvorland werden vorrangig oligotrophe Moore und wechselfeuchte bis feuchte Grünflächen besiedelt, welche vegetationskundlich den Kalkflachmooren und den Übergängen zu sauren Flachmooren sowie den Pfeifengraswiesen zuzuordnen sind [ANTHES, 2003b]. Zu den wichtigsten Habitaten in Süddeutschland zählen Streuwiesen [ANTHES & NUNNER, 2006]. Ein Management in Form von Mahd für die Erhaltung solcher Habitats wird dadurch unerlässlich (vergl. Kapitel 4.2.4). Beim Trockenrasen-Typ werden dagegen xerotherme Hänge mit offenen oder gebüschreichen Halbtrockenrasen auf Kalk oder kalkhaltigem Löss besiedelt [LANUV.NRW.DE]. Der saarländische Trockenstamm findet sich hauptsächlich auf windgeschützten brachgefallenen Kalk-Halbtrockenrasen. Dabei werden Flächen, an deren Rändern die Sukzession durch kniehohe Weißdorn- und Schlehenschößlinge bereits weiter fortgeschritten ist, den gut biotopgepflegten Kalkmagerrasen gegenüber bevorzugt. Acht der zehn individuenstärksten Teilpopulationen finden sich auf Brachen. Dagegen sind in gemähten Naturschutzgebieten nur kleine Teilpopulationen mit geringen Bestandsgrößen vertreten. Gleiches gilt für durch Biotoppflege im Rahmen eines Naturschutzgroßprojekts bewirtschaftete Flächen (Saar-Bliesgau/Auf der Lohe, 840 ha). Auch hier wurden nur kleine Teilpopulationen mit maximal zehn Faltern beobachtet. Die individuenreichsten Habitats finden sich dagegen an brachgefallenen, teilweise sehr steilen und steinigen Trockenhängen mit Tendenz zu Volltrockenrasen (vgl. Abb. 4.6) [ULRICH, 2003]. Sehr gute Habitats eignungen weisen durch Heckenstrukturen gekammerte Brachensysteme auf, entlang derer Männchen gern ihre Reviere besetzen und Weibchen bevorzugt ihre Eier ablegen. Zudem dienen die Strukturen als Wanderwege zum Austausch von Teilpopulationen [ULRICH, 2007]. Die Habitatansprüche wie auch die Verhaltensweisen der einzelnen Populationen – z.B. die Reaktion auf verschiedene Pflegemaßnahmen – können in unterschiedlichen Verbreitungsgebieten voneinander abweichen [THOSS, 2005]. Beispielhaft sei die unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber Wind genannt (s.u.) [ULRICH, 2003], [ANTHES & NUNNER, 2006]. Die Vegetation sollte in jedem Fall niedrigwüchsig und lückig sein.

Die Qualität der Imaginalhabitats wird laut ANTHES & NUNNER (2006) von mehreren Schlüsselrequisiten beeinflusst. Zum einen ist ein ausreichendes



Abbildung 4.6: Habitat des Feuchtstamms: Kalk-Halbtrockenrasen in der Mimbacher Badstube im saarländischen Bliesgau mit ihren großen Beständen an Tauben- Skabiose *Scabiosa columbaria*. Foto: Rainer Ulrich [ULRICH, 2007]

Nektarangebot Voraussetzung für ein geeignetes Imaginalhabitat, jedoch weisen die Autoren darauf hin, dass in keiner der bislang veröffentlichten Studien Präferenzen für bestimmte Pflanzenarten oder -familien, Infloreszenzen oder Blütenfarben festgestellt werden konnten. Auch THOSS (2005) beschreibt die Nutzung des Nektarangebotes mit „einer Vielzahl an verschiedenen Blüten hinsichtlich Farbe und Pflanzenart entsprechend ihrer Verfügbarkeit“. Gängige Schmetterlingsführer wie SETTELE – Schmetterlinge - Die Tagfalter Deutschlands (2015) zählen ebenfalls ein weites Spektrum genutzter Nektarpflanzen auf. Beliebte Nektarpflanzen sind beispielsweise Wiesenknöterich (*Bistorta officinalis*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Hahnenfußarten (*Ranunculus spec.*), Wald-Habichtskraut (*Hieracium murorum*) und Hornklee (*Lotus corniculatus*). Ein unspezifisches Blütenangebot zur Flugzeit (Mai bis Juli, STETTMER, 2011) erscheint laut ANTHES & NUNNER (2006) daher ausreichend.

Zum anderen spielen Ansitzwarten zum Sonnen eine Rolle. Seltener werden sie auch als Schauplätze für die Partnerwahl genutzt, von wo aus Männchen vorbeifliegende Partner verfolgen können [THOSS, 2005], [ANTHES, 2003b]. Diese Sitzwarten können Einzelpflanzen oder Gebüschgruppen sein, welche über die umgebende Vegetation hinausragen. Des Weiteren nennen ANTHES & NUNNER

(2006) Windschutz in Form von Gehölzstrukturen als Schlüsselrequisite für Imaginalhabitate. Die Bedeutung desselben wird jedoch in verschiedenen Studien unterschiedlich bewertet. So scheint der saarländische Trockenstamm eine hohe Anfälligkeit gegenüber Wind aufzuweisen [ULRICH, 2003]. ULRICH beobachtete Präferenzen von Wiesenstreifen am Rand kleinerer Heckenstreifen gegenüber der Wiesenmitte. Für die saarländischen Populationen ist Windschutz seines Erachtens unbedingt erforderlich. Für die Populationen des Feuchtstamms in den Voralpen konnte dagegen keine Präferenz von windgeschützten Flächen gegenüber offenen nachgewiesen werden. Es fanden sich sowohl Lokalpopulationen in windgeschützten Bereichen ebenso wie auf sehr windexponierten freien Flächen [ANTHES, 2003b]. Als mögliche Begründung für die Präferenz windgeschützter Flächen kommen geeignete Strukturen in der Krautschicht entlang von Gehölzsäumen in Frage. Da hier oft ein besseres Angebot an Nektar- und Futterpflanzen zu finden ist, konzentrieren sich die Falter automatisch in diesen Bereichen, „ohne dass Windschutz der entscheidende Faktor sein muss“ [ANTHES & NUNNER, 2006].

An Feuchtstandorten ist der Gewöhnliche Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) die mit Abstand wichtigste Raupenfutterpflanze [STETTNER, 2011]. Des Weiteren wird der Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*) zur Eiablage genutzt. Dieser spielt vor allem für die Populationen des Alpenvorlandes eine Rolle. Untersuchungen im bayrischen Allgäu offenbarten zudem eine unterschiedliche Nutzung beider Wirtspflanzen [ANTHES, 2003b]. So wurden Eier an *S. pratensis* in deutlich geringerer Höhe abgelegt als an *G. asclepiadea*. Zudem schlüpfen die Larven an *S. pratensis* früher als an *G. asclepiadea*. Eine Präferenz der Wirtspflanzenart ließ sich jedoch nicht erkennen. Obwohl nur etwa 20 % der Gelege auf *G. asclepiadea* gefunden wurden, schien die bevorzugte Nutzung der einen oder anderen Art unmittelbar mit deren Verfügbarkeit zusammenzuhängen. Vorläufige Untersuchungen legen allerdings Unterschiede in der Futterqualität beider Pflanzen nahe. Demnach wiesen Raupen an *G. asclepiadea* ein im Mittel um 75 % höheres Gewicht auf als Raupen aus Gespinsten auf *S. pratensis* [ANTHES, 2003b]. Neuere Studien deuten dagegen an, dass bei Vorkommen beider Wirtspflanzen *S. pratensis* bevorzugt belegt wird [ANTHES & NUNNER, 2006]. Die Ansprüche an die Struktur der Wirtspflanzen sowie der umgebenden Vegetation ist hoch. Hochgewachsene Nahrungspflanzen mit vielen Blättern werden bevorzugt zur Eiablage genutzt. Große Pflanzen sorgen für ein ausreichendes Nahrungsangebot für die Larven, sodass ein Wechsel auf benachbarte Pflanzen und damit verbundene Gefahren vermieden werden können. Zudem sinkt die Attraktivität geeigneter Individuen mit erhöhter Dichte der umliegenden Vegetation [ANTHES, 2003a]. Die Standorte sollten leicht zugänglich und gut besonnt sein, wie

es beispielsweise auf Störstellen der Fall ist. [ANTHES & NUNNER, 2006]. Einer ausreichenden Dichte an Wirtspflanzen ist dennoch große Bedeutung beizumessen, da mehrfach Raupen beobachtet wurden, welche noch vor der Überwinterung auf Nachbarpflanzen wechselten, nachdem die Wirtspflanze bereits kahl gefressen war. Dabei wechselten die Raupen auf maximal 1,5 m entfernte Pflanzen. Gelegentlich wurde dabei auch ein Wirtswechsel auf Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) und Lungenenzian (*Gentiana pneumonanthe*) beobachtet. Zudem wurde Fraß am Kleinen Baldrian (*Valeriana dioica*) beobachtet, dies allerdings nur in sehr geringem Umfang. Alle drei Pflanzen galten bis dato als unbekannte Fraßpflanzen [ANTHES, 2003b].

Auf Trockenstandorten ist die Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*) als Raupenfutterpflanze von größter Bedeutung. Seltener wird auch an der Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) abgelegt [ULRICH, 2003]. Hier wird jedoch vermutet, dass die Raupengespinste infolge von Mahd zerstört werden, da *K. arvensis* anders als *S. pratensis* keine bodennahen Blattrosetten ausbildet, welche die jungen Raupen vor den Mähgeräten schützen, sondern eher aufragende Blätter bildet, welche von Mähmaschinen eher erfasst werden [ULRICH, 2003].

Von essentieller Bedeutung für ein geeignetes Habitat des Goldenen Schreckenfalters ist die Vernetzung mehrerer geeigneter Biotope für adulte Falter wie auch für die Larven. Grund hierfür ist die Neigung *E. aurinias* zur Bildung von Metapopulationen. Kennzeichnend für selbige sind separate (Teil-) Populationen, welche durch Wanderung miteinander in Kontakt stehen. Gelegentliches Aussterben von Teilpopulationen sowie Wiederbesiedlung verwaister Habitate kommt dabei gelegentlich vor und wird von der Gesamtpopulation kompensiert [ANTHES & NUNNER, 2006], [ULRICH, 2003]. Da *E. aurinia* relativ standorttreu ist [FARTMANN, 2001], sollten die einzelnen Habitate nicht mehr als 500 m voneinander entfernt liegen [ULRICH, 2003]. Die unterschiedlichen Ansprüche von Larven- und Imaginalstadien sollten dabei beachtet werden, sodass ein ideales Habitat aus einem Mosaik aus Larval- und Imaginalhabitaten besteht [ANTHES, 2003b] (vgl. Kapitel 4.2.4).

4.2.3 Lebensraumtypen nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Als typische Lebensräume für *E. aurinia* finden sich vor allem Pfeifengraswiesen (*Molinia caeruleae*, LRT 6410), orchideenreiche Kalkmagerrasen (*Festuco brometalia*, LRT 6210) sowie Wacholderheiden (*Juniperus communis*-Formationen auf Zwergstrauchheiden oder Kalktrockenrasen, LRT 5130) [DEUTSCHLANDS-NATUR.DE]. Namensgebend für den LRT 6410 ist das Blaue Pfeifengras (*Molinia caerulea*). Die Standorte können basen- bis kalkreiche und saure (wechsel-)feuchte Böden aufweisen.

Pfeifengraswiesen entstehen in der Regel durch extensive späte Mahd, da sich das Pfeifengras zwar nicht als Futtergras, jedoch gut als Streugras eignet [BfN], [DEUTSCHLANDS-NATUR.DE]. Die Art der Nutzung und die hohe Empfindlichkeit gegenüber Dünger, die Pfeifengraswiesen aufweisen, bieten ideale Bedingungen für viele Blütenpflanzen, die wiederum einen geeigneten Lebensraum für zahlreiche Insekten darstellen.

Der LRT 6210 - orchideenreiche Kalkmagerrasen wurde bereits in Kapitel 4.1 ausführlicher beschrieben. Der Untergrund ist basisch und nährstoffarm, die Vegetation dadurch niedrig und lückigwüchsig. Die Lage ist meist wärmebegünstigt. Der LRT 6210 weist eine hohe Anzahl an Orchideen auf und ist ebenfalls i.d.R. durch extensive Beweidung oder Mahd entstanden.

Wacholderheiden werden an sich nicht als eigenständiger Lebensraum angesehen, da sich ihm keine spezielle Flora und Fauna zuordnen lässt. Wacholder wächst sowohl auf basischen als auch auf sauren Böden, weshalb sich nur durch sein Vorkommen keine zu erwartenden Begleitarten ableiten lassen [Deutschlands-Natur.de]. Kennzeichnend für den LRT 5130 ist allein das Auftreten von Wacholder (*Juniperus communis*), dabei zählen laut Bundesamt für Naturschutz „mit Wacholder verbuschte Zwergstrauchheiden genauso zum Lebensraumtyp wie beweidete oder brachgefallene Halbtrockenrasen und trockene Magerrasen auf Kalk mit Wacholdergebüsch“.

4.2.4 Fazit und Empfehlungen zum Habitatmanagement

Da *E. aurinia* als Anhang II-Art der FFH-Richtlinie von besonderem Interesse ist, gibt es Steckbriefe über die Art auf nahezu jeder bundeslandspezifischen Website zum Thema Natura 2000/FFH. Doch trotz einer großen Vielzahl von Studien zu Habitatpräferenzen *E. aurinias* (beispielsweise [ANTHES & NUNNER, 2006]) finden sich in Natura 2000 bzw. FFH-orientierten Quellen kaum Angaben zu mikrostrukturellen Ansprüchen, wie die Beschaffenheit der umliegenden Vegetation ([DEUTSCHLANDS-NATUR.DE], [BUNDEAMT FÜR NATURSCHUTZ]). Dabei sind gerade geeignete Mikrostrukturen für die Larvalstadien *E. aurinias* von enormer Wichtigkeit für die Überlebensfähigkeit einer Population [ANTHES, 2003a]. Stattdessen findet sich eine Auflistung pflanzensoziologisch definierter Lebensräume (Kapitel 4.2.3). Dabei spielt das für den LRT 6410 typische Blaue Pfeifengras für die Überlebensfähigkeit von *E. aurinia*-Populationen gar keine Rolle. Lediglich die Tatsache, dass beide - Pflanze und Falter - ähnliche Ansprüche haben, kann als Begründung dafür genannt werden, wieso der Falter im entsprechenden Lebensraum vorzufinden ist. *E. aurinia* besiedelt magere, extensiv genutzte Flächen. Der LRT 6410 - Pfeifengraswiesen findet sich auf meist feuchten bis nassen

Standorten und entsteht i.d.R. durch späte extensive Mahd (Streumahd). Hier findet der Falter geeignete Strukturen zur Larvalentwicklung sowie ein ausreichendes Angebot an Nektarpflanzen. Wie auch der Falter selbst reagieren Pfeifengraswiesen äußerst empfindlich auf Düngung und Änderung des Nutzungs-(Mahd-)regimes. Ausschlaggebend für das Vorkommen des Goldenen Scheckenfalters sind also Standort, Bodenbeschaffenheit sowie umgebende Vegetation und nicht, wie die Zuordnung zum Lebensraumtyp vermuten lässt, das Vorkommen von *Molinia caerulea*.

Diese Erkenntnis lässt sich auch auf die Lebensraumtypen 6210 - orchideenreiche Kalkmagerragen und 5130 - Wacholderheiden übertragen. Der niedrige und lückige Wuchs auf basischem Untergrund der ebenfalls oft durch Mahd entstandenen orchideenreichen Kalkmagerragen und die in der Regel wärmebegünstigte Lage entsprechen den Ansprüchen des Falters. Ob diese Standorte aber nun von Orchideen geprägt sind oder nicht, ist dabei irrelevant. Gerade die Bezeichnung „orchideenreich“ lässt jedoch vermuten, dass ihr Vorkommen eine essentielle Bedeutung für den Falter hätte. Wacholder wächst dagegen oft auf nicht mehr oder auf weniger intensiv beweideten Flächen, da er vom Vieh kaum gefressen wird. Von *Euphydryas aurinia* wird er weder als Raupenfutterpflanze noch als Nektarpflanze genutzt. Eine Zuordnung des Falters zum Lebensraumtyp ist daher ebenso irreführend, da der LRT allein durch die Lage und die Strukturen der umliegenden Vegetation für den Falter als Habitat an Bedeutung gewinnt, während das Vorkommen der namensgebenden Pflanze - Wacholder - für *E. aurinia* unerheblich ist.

Auch zum Nektarangebot gibt es zahlreiche Aufzählungen diverser Pflanzen wie Arnika, Wiesen-Knöterich, Kratzdistel, Löwenzahn, Labkraut, Witwenblume, Wiesen-Schaumkraut, Hahnenfuß, Trollblume, Fingerkraut, Wundklee, Zypressen-Wolfsmilch [DEUTSCHLANDS-NATUR.DE]. Allein die Anzahl der Nektarpflanzen belegt, dass der Goldener Scheckenfalter ein sehr unspezifischer Blütenbesucher ist. Wie bereits in Kapitel 4.2.2 erläutert, benötigt *E. aurinia* kein näher definiertes Blütenangebot [ANTHES & NUNNER, 2006], [THOSS, 2005]. Von den Raupenfutterpflanzen abgesehen gibt es folglich auch bei *Euphydryas aurinia* keine Bindung an bestimmte Pflanzen oder Pflanzengesellschaften, wie sie in Kapitel 4.2.3 genannt sind. Ähnlich wie bei *Satyrium spini* (Kapitel 4.1) liegt der Schlüssel zu einem geeigneten Lebensraum für *E. aurinia* in einer günstigen Struktur der Umgebung.

Mit der Aufnahme des Goldenen Scheckenfalters in den Anhang II der FFH-Richtlinie sind die Mitgliedsstaaten verpflichtet, entsprechende Schutzgebiete für den Falter auszuweisen. Aufgrund der hohen Ansprüche *E. aurinias* an seine Umgebung (vgl. Kapitel 4.2.2) reicht jedoch die alleinige Unterschutzstellung geeigneter Lebensräume für seinen Erhalt nicht aus. Eingeleitete Schutzmaßnahmen

können den Rückgang des Falters bestensfalls verzögern, jedoch nicht aufhalten [ANTHES & NUNNER, 2006]. Ein entsprechendes Management der Flächen ist daher unerlässlich. Angestrebt werden sollte dabei die Schaffung eines Habitatmosaiks welches sowohl den Ansprüchen der Imaginal- wie auch der Larvenstadien gerecht wird [ANTHES, 2003b]. Dabei muss zum einen die Neigung *E. aurinias* zu Metapopulationen beachtet werden, sodass auch aktuell unbesiedelte aber potentiell geeignete Flächen in das Management eingeschlossen werden müssen. Dies ermöglicht die Wiederbesiedlung durch Teilpopulationen. Die Bereitstellung weiterer geeigneter Habitats im nahen Umfeld sollte daher unbedingt Bestandteil von Schutzmaßnahmen sein [ANTHES & NUNNER, 2006]. Zum anderen sind die unterschiedlichen Ansprüche der ökologischen Rassen zu beachten (vgl. Kapitel 4.2.2). Während der voralpine Feuchtstamm vielfach auf ein angepasstes Mahdregime angewiesen ist, meidet der saarländische Trockenstamm regelmäßig gemähte Flächen weitgehend und sucht eher junge und jung gebliebene Brachen auf [ULRICH, 2003].

Da Streuwiesen einen großen Teil der Habitats des Falters ausmachen (vgl. Kapitel 4.2.2), die Mahd jedoch gleichzeitig eine Bedrohung für bestehende Raupengespinste an den Wirtspflanzen darstellt, sollte der Mahdzeitpunkt beachtet werden. Hierzu finden sich unterschiedliche Angaben. Laut ULRICH braucht der Mahdtermin nicht näher festgelegt werden, andere Autoren erwägen eine frühe erste Mahd ab Mitte April [ANTHES & NUNNER, 2006]. Die Häufigkeit der Mahd richtet sich nach der Produktivität des Standorts, das heißt nach der Wüchsigkeit der Vegetationsbestände. Jährliche Mahd auf nährstoffarmen Flächen mit geringer Produktivität kann die Wirtspflanzen schwächen und zu kümmerlichem Wuchs führen. Auf nährstoffreicheren Flächen mit hoher Produktivität kann bereits das einmalige Ausbleiben der alljährlichen Mahd dagegen zu Verfilzungen in der umgebenden Vegetation führen, wodurch der Standort für *E. aurinia* schwerer zugänglich wird und seine Habitateignung weitgehend verliert [ANTHES & NUNNER, 2006]. Auch die Art der Mahd ist nicht unerheblich. Die zumeist übliche Kreiselmahd zerstört einen Großteil der Raupengespinste, sodass stattdessen eine Balkenmahd empfohlen wird [ULRICH, 2003]. Zudem sollte eine Halbseiten- oder Staffelmahd erfolgen, bei der nur Teile der Wiese gemäht werden, andere stehen bleiben. Diese Form des Mahdregimes auf möglichst vielen Parzellen soll das ursprüngliche „Nutzungschaos“ imitieren, wie es früher üblich war. Ein Kahlschlagmahd verkraftet *E. aurinia* nicht und sollte unbedingt vermieden werden [ULRICH, 2007].

Idealerweise umfasst ein Habitatmosaik Lebensräume für adulte Falter in Form von gemähten Flächen mit unspezifischem aber ausreichendem Blütenangebot und Lebensräume für Larvalstadien in Form von jungen Brachen mit Vorkommen der

Wirtspflanzen. Diese Brachen zeigen nach etwa 2 - 3 Jahren die beste Eignung als Larvalhabitat, daher sollten die einzelnen Teillebensräume durch ein rotierendes Mahdsystem gemanaged werden [ANTHES, 2003a]. Diese Habitatpatches sollten in geringer räumlicher Distanz miteinander vernetzt sein, da ein regelmäßiger Austausch zwischen Teilpopulationen nur über wenige hundert Meter stattfindet [ANTHES & NUNNER, 2006]. Strukturen, wie beispielsweise Fichtenriegel, sollten entfernt werden [BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ], da diese Art von Barrieren negative Auswirkungen auf die Wanderbewegungen des Falters haben [ANTHES & NUNNER, 2006].

Eine Wiederansiedlung des Falters nach regionalem Aussterben einer Metapopulation kommt nur in Frage, wenn zuvor ein Netz geeigneter Habitate etabliert werden konnte. Ein Beispiel für ein solches erfolgreich verlaufenes Projekt ist in Kapitel 4.2.5 beschrieben. Prioritär sollten sich aktuelle Konzepte jedoch dem Schutz vorhandener (Meta-)Populationen widmen [ANTHES & NUNNER, 2006].

4.2.5 LIFE Aurinia – Beispiel für erfolgreiche Wiederansiedlung des Falters

Das Projekt LIFE aurinia ist ein hervorragendes Beispiel dafür, dass ein Sich-selbst-überlassen der Natur in vielen Fällen kontraproduktiv sein kann. Ziel des Projektes war der Erhalt und die Wiederherstellung der natürlichen Lebensräume des Goldenen Scheckenfalters in acht Gebieten Schleswig-Holsteins. Hierzu zählen Borstgrasrasen, Heiden, nährstoffarme Feuchtwiesen, blütenreiche Magerrasen und Kalktrockenrasen. Anschließender Schritt war der Aufbau einer überlebensfähigen Population von *E. aurinia* [LIFE-AURINIA.DE]. Die Pflege und Wiederherstellung dieser Lebensräume konnte nur durch den aktiven Einsatz von Großgeräten durchgeführt werden. Entbuschung, Abtrag von Oberboden und gezieltes Niederbrennen schaffen Keimstellen für Futterpflanzen. Ein solch aktiver und radikaler Eingriff in die Natur ist zwingende Voraussetzung für die Wiederansiedlung von Nahrungspflanzen für Raupe und Falter. Die von *E. aurinia* zwingend erforderliche lückige Vegetationsstruktur kann niemals entstehen, wenn Natur sich selbst überlassen wird. Der Lebensraum des Goldenen Scheckenfalters würde sich somit unweigerlich selbst zerstören, sodass es durchaus plausibel erscheint, dass in diesem Fall nicht die Natur, wohl aber der Falter vor der Natur selbst geschützt werden muss (nach [KUNZ, 2017]).

Das Projekt war für eine Laufzeit von acht Jahren ausgelegt und endete am 31.12.2018. Im genannten Zeitraum konnten die geplanten Maßnahmen umgesetzt und der Falter wieder angesiedelt werden. Das Projekt LIFE aurinia verlief somit erfolgreich.

KAPITEL 4. ERGEBNISSE TAGFALTER

Ein weiteres Projekt zum Erhalt des Goldenen Scheckenfalters läuft derzeit noch bis April 2021 entlang des bayrisch-tschechischen Grenzregion Grünes Band, gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), das Bundesamt für Naturschutz (BfN), den Bayerischen Naturschutzfonds und dem Sächsischen Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft. Informationen zum bundeslandübergreifenden Projekt gibt es unter www.scheckenfalter.de.

4.3 Blauschillernder Feuerfalter - *Lycaena helle*

4.3.1 Habitatansprüche

Der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*) besiedelt heutzutage vor allem Sekundärhabitats, solche Biotop also, die durch menschlichen Einfluss entstanden sind. Darunter fallen aufgelassene bäuerliche Handtorfstiche und Feuchtbrachen im Alpenvorland [NUNNER, 2006], aber auch Feucht- und Moorwiesen mit reichen Beständen an Wiesenknöterich sowie deren Brachestadien mit eindringendem Mädesüß in der norddeutschen Tiefebene. [WACHLIN, 2012]. *L. helle* besiedelt feuchte Hochstaudenfluren, brachliegende Nass- und Pfeifengraswiesen, aber auch Großseggenriede, lichte Moorwälder und Übergangsmoore [NUNNER, 2010]. Generell wird eine hohe Affinität zu Feuchtbrachen beobachtet, im südbayrischen Verbreitungsareal machen ältere Brachen und nur sehr sporadisch gemähte Flächen bis zu 95 % der Larvalhabitate aus [NUNNER, 2006]. Ein hoher Anteil an Brachflächen mit gut zugänglichen Raupenfutterpflanzen scheint für die Habitateignung von großer Bedeutung zu sein [NUNNER, 2010]. Die Vegetationshöhe liegt meist zwischen 30 und 50 cm und weist eine lichte Struktur auf. Die Nährstufen des Bodens reichen von mittel-mesotroph bis kräftig-eutroph [WACHLIN, 2012]. Der Falter besiedelt bevorzugt Kaltluftsenken mit ausgeprägtem kühl-feuchten Mesoklima, die Habitate finden sich daher oft in Geländesenken oder Becken der Jungmoränenlandschaft, gelegentlich auch in Bachtälern [NUNNER, 2006].

In Mitteleuropa ist der Schlangenknoeterich oder Wiesenknöterich (*Bistorta officinalis*) die einzige nachgewiesene Eiablage- und Raupenfutterpflanze (mit Ausnahme einer einzelnen Population im Zentralmassiv, die an großen *Rumex*-Arten lebt). Die Art kann somit als monophag bezeichnet werden und ist entsprechend an das Vorkommen der Wirtspflanze gebunden. Ein positiver Zusammenhang zwischen Deckungsgrad der Wirtspflanze und Abundanz des Falters ist inzwischen belegt und bei vielen Faltern häufig [NUNNER, 2010]. Eindeutige Präferenzen hinsichtlich der Standortparameter der Wirtspflanzen können dabei jedoch nicht festgestellt werden. Vielmehr nutzen die Falter eine große Bandbreite von unterschiedlichen Eiablagestandorten. Überwiegend werden sonnige bis halbschattige Orte zur Eiablage genutzt, daneben wird aber auch an vollsonnigen und vollschattigen Wuchsorten abgelegt. Die belegten Blätter sind oft frei zugänglich, die umgebende Vegetation niedrigwüchsig, aber auch zwischen Hochstauden versteckte, schwer zugängliche Blätter werden von den Weibchen angefliegen [NUNNER, 2006]. Die norddeutsche Population bevorzugt offensichtlich große freistehende Blätter gut besonnter Standorte

[WACHLIN, 2012]. Die Eiablage erfolgt sowohl im trockenen wie auch im feuchten Bereich, an frischen kräftigen, wie auch an leicht vertrockneten, wenig vitalen Pflanzen. Das unselektive Eiablageverhalten an Standorte mit unterschiedlichen Mikrohabitaten wird dabei als Strategie zur Risikostreuung interpretiert. Demnach begünstigen trockene und wärmebegünstigte Standorte die Larvalentwicklung in feuchten und kühlen Sommern, wohingegen schattige und nasse Standorte in trockenen, heißen Jahren von Vorteil sein können [NUNNER, 2006].

Allen Eiablageplätzen gemein ist jedoch ein geringer Abstand (meist < 5 m) zu Gehölzen. Die ausgesprochene Präferenz gegenüber windgeschützten Gehölzstrukturen beschränkt sich dabei nicht nur auf die Larvalhabitate, sondern ist als Habitatrequisite generell von zentraler Bedeutung. Der an Habitate angrenzende Gehölzteil beträgt in der Regel mindestens 40 %, meist jedoch mehr. *Bistorta*-Bestände im Offenland werden nur äußerst selten besiedelt und auch dann nur, wenn spezielle Geländestrukturen anderweitig für windgeschützte Bereiche sorgen. Aus diesem Grund findet sich *L. helle* auch verhältnismäßig oft an Waldrändern oder auf Waldlichtungen. Neben der „Windschutzfunktion“ dienen die Strukturen auch als Sonnplätze, die es den wechselwarmen Faltern ermöglichen, ihre optimale Körpertemperatur zu erreichen [NUNNER, 2006]. Darüber hinaus begünstigen windgeschützte Bereiche in Gehölznähe möglicherweise ein ausgeglicheneres Lokalklima während des Winters, was einer erfolgreicherer Überwinterung zuträglich ist. Männliche Falter nutzen zudem herausragende Gehölzzweige, exponierte Stauden oder Grashalme innerhalb ihres Reviers als Ansitzwarten. Die Tiere verhalten sich stark territorial und jagen Eindringlingen von ihren Ansitzen aus nach. Dabei werden gut besonnte und windgeschützte Plätze bevorzugt [WACHLIN, 2012].

Die Imagines nutzen ein weites Spektrum an Nektarpflanzen, es wird praktisch das gesamte im Habitat verfügbare Blütenangebot ausgeschöpft, darunter das Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis*), der kriechende Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) und das Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*). Für die mitteleuropäischen Vorkommen liegen Beobachtungen zu über 30 verschiedenen Nektarpflanzen vor [WACHLIN, 2012]. Die Falter sind wenig mobil und recht standorttreu (max. 550 m) [LANUV] und sind meist ebenfalls in den Larvalhabitaten anzutreffen. Gelegentlich werden die Larvalhabitate jedoch auch verlassen, um blütenreiche Regionen – wie Wegräume oder Straßengräben – aufzusuchen, in denen der Schlangenknöterich nicht vorkommt.

Zudem ist ähnlich wie für den Goldenen Scheckenfalter (Kapitel 4.2) die Ausbildung von Metapopulationen beschrieben.



Abbildung 4.7: Habitate des Blauschillernden Feuerfalters (*Lycaena helle*) im westpaläarktischen Verbreitungsgebiet. Wiese am nördlichen Polarkreis bei Kuusamo, Finnland (a), Wiese im schweizerischen Jura (b), Lichtung im Nadelwald der Alpen bei Garmisch-Partenkirchen, Deutschland (c), Feuchtwiesen in den Alpen bei Mauterndorf, Österreich (d), Habitat in Litauen (e), Eifel, Deutschland (f), Zentralmassiv, Frankreich (g), Individuensuche bei Sidsjö, Schweden (h). [HABEL, 2016]

4.3.2 Aktuelle Verbreitung

Der Blauschillernde Feuerfalter ist in ganz Deutschland vom Aussterben bedroht (Rote Liste gefährdeter Tiere Pflanzen und Pilze Deutschlands: Kategorie 1) und zeigt darüber hinaus in nahezu allen Teilen Europas eine stark rückläufige Bestandsentwicklung. Auf Grund dessen wurde der Falter in die Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie aufgenommen (EU-Code 1067). In Deutschland ist die Art in vielen Bundesländern bereits ausgestorben (Berlin, Brandenburg, Niedersachsen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen). Aktuelle Vorkommen gibt es noch in Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Plalz, Baden-Württemberg und Bayern, wobei die Verbreitungsareale oft diskontinuierlich besiedelt werden [NUNNER, 2006]. Außerdem existiert noch ein einzelnes Vorkommen im Ueckertal in Mecklenburg Vorpommern, wobei es sich um das einzige verbliebene Vorkommen im gesamten norddeutschen Tiefland handelt [WACHLIN, 2012]. Die Art ist hier hochgradig vom Aussterben bedroht. WACHLIN betont, dass die letzten Vorkommen des Blauschillerndes Feuerfalters ohne eine grundlegende Änderung im Habitatmanagement binnen weniger Jahre erloschen sein werden. Die Vorkommen der anderen Bundesländer beschränken sich ebenfalls auf inselartig begrenzte Areale (vgl. Abb. 4.8). Es handelt sich dabei überwiegend um montane Regionen der Voralpen und verschiedener Mittelgebirge, was *L. helle* als Reliktart früherer Kälteperioden kennzeichnet. Die Art wird in der Literatur daher gelegentlich als Postglazialrelikt beschrieben mit Verbreitungszentrum in der subarktisch-eurosibirischen Waldzone. Neben dem Westerwald stellt das bayrische Alpenvorland das größte Verbreitungsgebiet innerhalb Deutschlands dar und ist damit auch international als Verbreitungsschwerpunkt von Bedeutung [NUNNER, 2006].

4.3.3 Gefährdungsursachen

Lycaena helle ist europaweit hochgradig gefährdet. Die Gefährdungsursachen sind dabei divers, da *L. helle* relativ empfindlich auf Veränderungen im Habitat reagiert. Ein wichtiger Faktor ist drohender Habitatverlust in Folge von fortschreitender Sukzession und Verbuschung des Biotops. Gehölze als Randstrukturen sind zwar unerlässlich, ein übermäßig starkes Gehölzaufkommen durch z.B. Weiden, Birken oder Schwarzerlen wird jedoch nicht vertragen [WACHLIN, 2012]. Besonders Torfstichgebiete unterliegen starken Sukzessionsprozessen, die sich negativ auf den Falter auswirken [NUNNER, 2006]. Damit einher geht die Eutrophierung des Bodens und damit das Aufkommen nitrophytischer Saumarten, vor allem Brennesseln. Ablagerungen landwirtschaftlicher Abfälle wie Schnitt- und Mähgut führen gleichermaßen zu Nährstoffeintrag in den Boden [NUNNER, 2006], ebenso

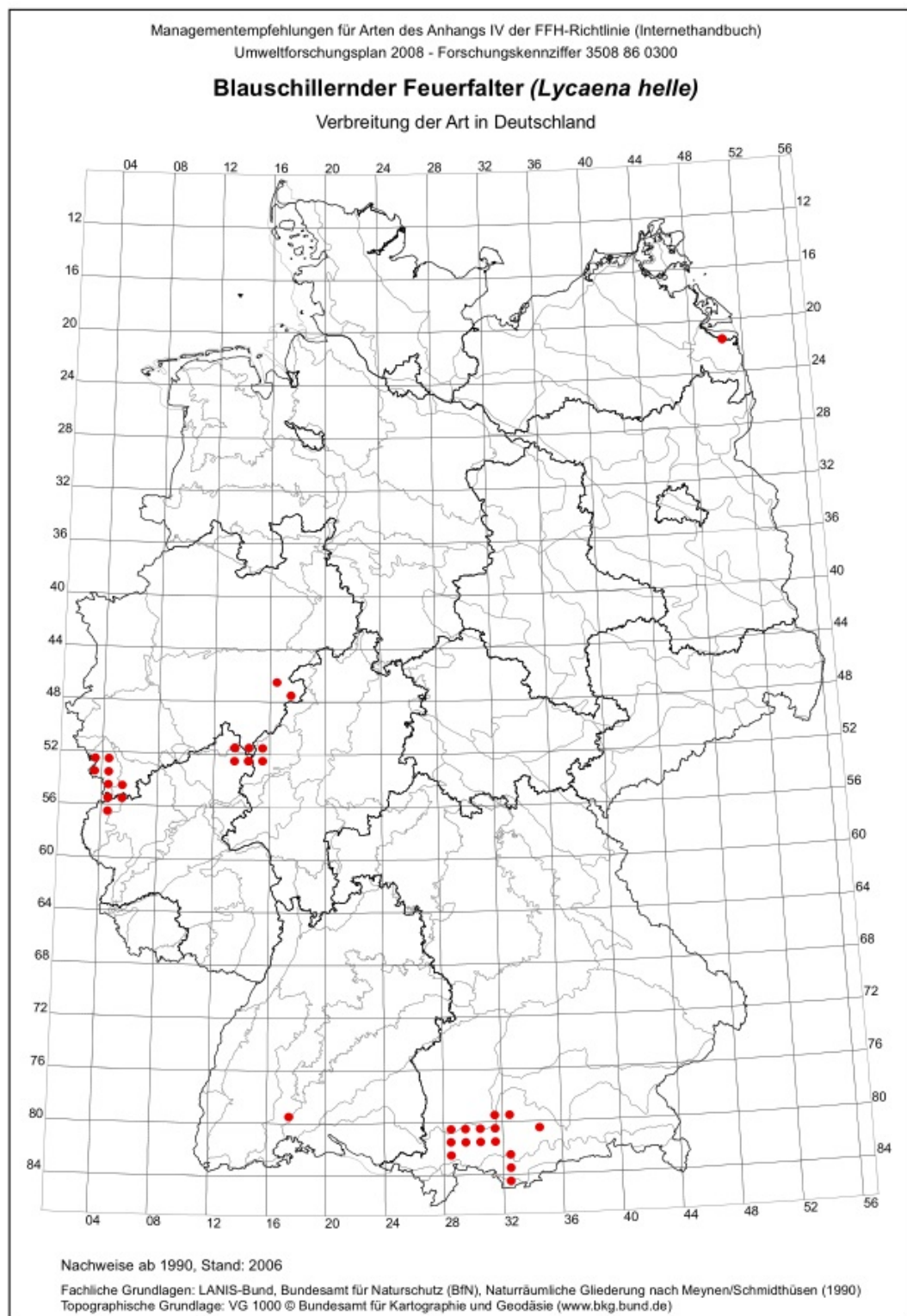


Abbildung 4.8: Aktuelle Verbreitung des Blauschillernden Feuerfalters (*Lycaena helle*) in Deutschland. [Bundesamt für Naturschutz]

angrenzende intensiv genutzte Flächen und Siedlungsbereiche [WACHLIN, 2012]. Natürliche brachebedingte Veränderungen (auf die der Falter zunächst positiv reagiert) führen langfristig zu Verfilzung und Verschattung und damit auch zum Verschwinden der Futterpflanze [WACHLIN, 2012]. Entsprechend problematisch sind auch Aufforstungen brachliegender Feuchtwiesen. Ebenso wie ein zu starkes Gehölzaufkommen verkräftet *L. helle* auch keine Entbuschung oder flächendeckende Streuwiesenmahd im Zuge intensiver Moorgebietspflege [NUNNER, 2010]. Neben dem Verlust schützender Strukturen kommt es (vor allem bei der Pflegemahd) zur Zerstörung der Eier und Raupen. Aufforstungen, Streuwiesenmahd und Ablagerungen von Mähgut bedeuten eine direkte Zerstörung des Lebensraums (Abb. 4.10). Letztendlich unterliegt der Falter auch durch seine geringe Habitatgröße (meist < 1/2 ha) mit individuenarmen Beständen in Verbindung mit einem geringen Ausbreitungsvermögen einem natürlich erhöhten Aussterberisiko [NUNNER, 2006], [NUNNER, 2010].

4.3.4 Lebensraumtypen nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Der Falter ist vor allem feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (*Filipendulion* LRT 6430) zugeordnet [DEUTSCHLANDS-NATUR.DE], der laut Bundesamt für Naturschutz wie folgt definiert ist:

Feuchte Hochstaudenfluren und Hochgrasfluren an eutrophen Standorten der Gewässerufer, Waldränder und im Bereich der subalpinen Waldgrenze:

- a) Uferbegleitende Hochstaudenvegetation der Fließgewässer der *Convolvuletalia sepium* und der *Glechometalia hederaceae* sowie des *Filipendulion*.
- b) Feuchte Staudensäume der Wälder.
- c) Subalpine und hochmontane Hochstaudenvegetation an Fließgewässern, aber auch an Wald- und Wegrändern und auf Schlägen (*Betulo-Adenostyletea*) mit Ausnahme der Alpenampfer-Gesellschaften (*Rumicion alpini*).

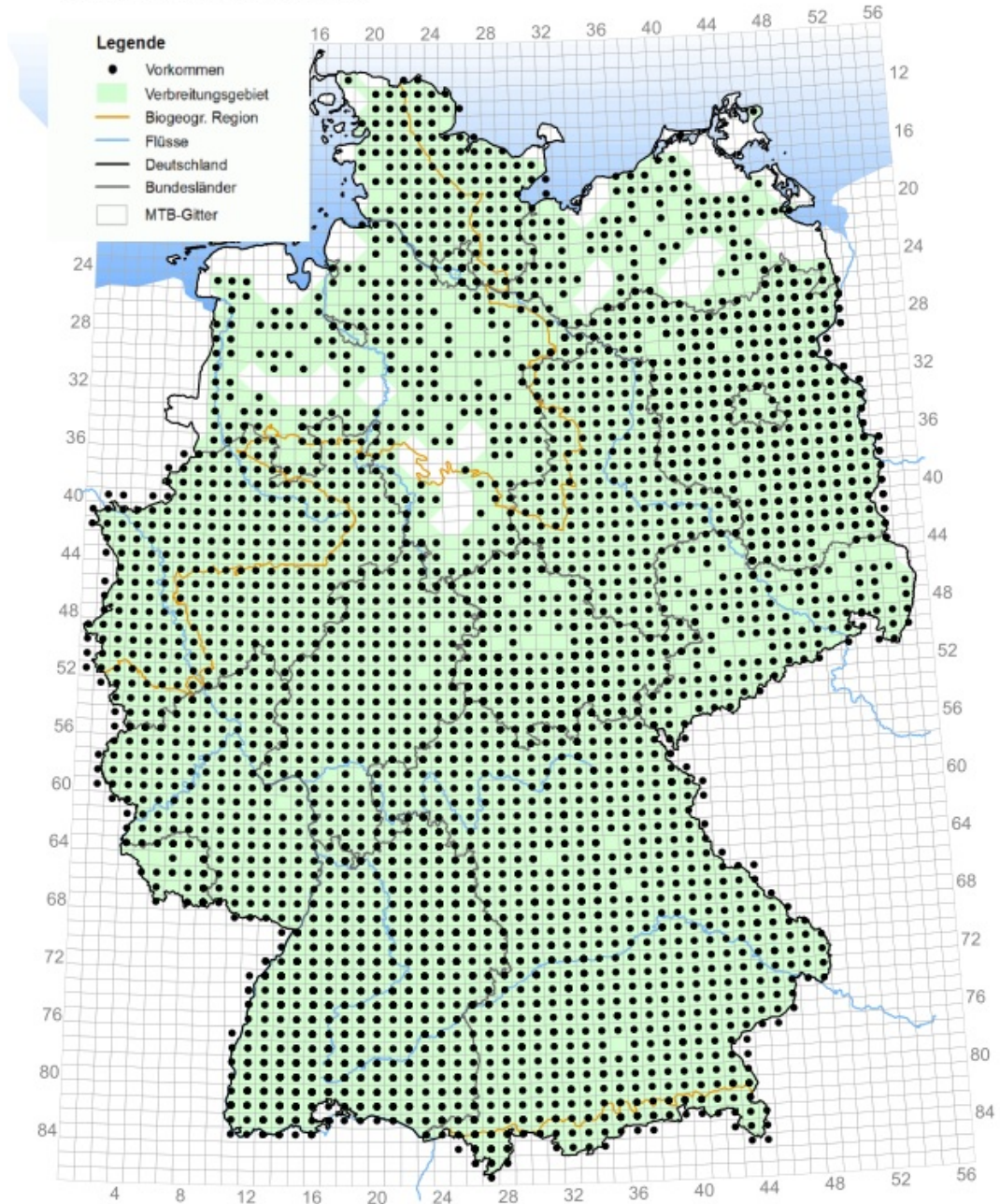
Dieser Lebensraumtyp kommt in Deutschland fast flächendeckend vor. Lediglich im Küstenbereich gibt es Verbreitungslücken (vgl. Abb. 4.9). Weiter ist *Lycaena helle* Pfeifengraswiesen (*Molinion* LRT 6410) und Berg-Mäh-Mähwiesen (LRT 6520) zugeordnet [DEUTSCHLANDS-NATUR.DE], [NUNNER, 2006]. Darüber hinaus gibt es allgemeine Zuordnungen zu Feuchtwiesen-Gesellschaften (*Calthion*) (vor allem im norddeutschen Tiefland [WACHLIN, 2012]), aber auch Großseggen-Gesellschaften (*Magnocaricion*), die nicht näher als Lebensraumtyp gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie definiert sind.

Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie

Stand: Dezember 2013

Berichtsjahr: 2013

6430 (Feuchte Hochstaudenfluren)



Geobasisdaten (c) GeoBasis-DE / BKG

Quelle: Nationaler FFH-Bericht 2013

Datengrundlage: Verbreitungsdaten der Bundesländer und des BfN

0 50 100 Kilometer

Abbildung 4.9: Verbreitungskarte des LRT 6430 in Deutschland. [Bundesamt für Naturschutz]

4.3.5 Fazit und Empfehlungen zum Habitatmanagement

Der Blauschillernde Feuerfalter ist standardmäßig typischen Feuchtlebensräumen des Anhangs I der FFH-Richtlinie zugeordnet, darunter feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430) und Pfeifengraswiesen (LRT 6410). Eine genauere Analyse der Habitats ergibt jedoch, dass die Falter sich kaum bestimmten Lebensraumtypen zuordnen lassen, sondern vielmehr ein weites Spektrum von Habitats besiedeln. Abb. 4.7 gewährt einen Einblick in die Vielfalt der besiedelten Biotope. Dabei handelt es sich zwar vorwiegend um feuchte Lebensräume, diese gehen jedoch nicht auf eine Präferenz des Falters zurück, sondern beruhen ausschließlich auf den Standortpräferenzen der alleinigen Futterpflanze *Bistorta officinalis*. *Lycaena helle* selbst ist an keinen bestimmten Vegetationstyp gebunden [NUNNER, 2006]. Tatsächlich werden teilweise auch trockenere Habitats besiedelt, sofern die Futterpflanze dort vorkommt. Der Lebensraum des Falters kann sich dabei aus ganz unterschiedlichen Vegetationstypen zusammensetzen,

„insbesondere in aufgelassenen Torfstichgebieten reicht die Wuchsortpalette des Schlangenknöterichs von nassen, Übergangsmoorartigen Standorten mit Schnabelsegge, Fadensegge und Torfmoosen über hochstaudenreiche Versaumungsstadien von Bachdistel- und Pfeifengraswiesen an feuchten bis wechselfeuchten Stellen bis hin zu zeitweise stark austrocknenden Standorten an Torfstichkanten oder Grabenrändern. Das Vorkommen im bayerischen Alpenraum bei Garmisch lässt sich als präalpine Pfeifengraswiese mit Schwalbenwurzian beschreiben, durchmischt mit Arten der Kalkflachmoore und Nasswiesen“. [NUNNER, 2006]

Ein gut gepflegter Lebensraumtyp, der dem gewünschten Erhaltungszustand der FFH-Richtlinie entspricht, ist für den Falter dennoch wertlos, sofern seine Raupennahrungspflanze dort nicht vorkommt. Darüber hinaus müssen die bevorzugten Strukturen, wie Windschutz durch Gehölze am Habitatrand und eine insgesamt niedrigwüchsige Vegetation gegeben sein, um als Habitat für *L. helle* überhaupt nutzbar zu sein. Diese Ansprüche des Falters an seine Umgebung entsprechen dabei keinem Lebensraumtyp, wie sie die FFH-Richtlinien definieren. Entsprechend kann auch ein günstiger Erhaltungszustand der Lebensraumtypen den Fortbestand der Art nicht garantieren, auch nicht, wenn der Blauschillernde Feuerfalter dort aktuell verbreitet ist. Besonders die norddeutsche Population im Ueckertal steht kurz vor der Auslöschung. Der Erhaltungszustand ist derzeit mehr als kritisch, da „das kleinräumige Habitat vollständig auf eine angepasste Pflegenutzung angewiesen ist“ [WACHLIN, 2012]. Der Autor betont, dass die Population ohne entsprechende Gegenmaßnahmen innerhalb der nächsten Jahre im norddeutschen Tiefland aussterben



Abbildung 4.10: Ablagerungen von Mahdgut bedeuten eine direkte Zerstörung des Habitats für *Lycaena helle* und sollten entfernt werden. Foto: Andreas Nunner [NUNNER, 2010]

wird. Die Schutzmaßnahmen sollten daher genau auf die Ansprüche des Falters selbst abzielen und nicht auf die Lebensraumtypen, die er bewohnt.

Da der Blauschillernde Feuerfalter Sekundärhabitats bewohnt, müssen diese aktiv mit Hilfe eines Managementplans gepflegt werden. Zunächst sollte Vegetationsstruktur entsprechend den mikroklimatischen Ansprüchen *L. helles* sichergestellt werden [NUNNER, 2006], das bedeutet Erhaltung der Windschutz bietenden Gehölze, bei gleichzeitiger Eindämmung sukzessiv durchdringender Vegetation [WACHLIN, 2012]. Ablagerungen müssen beseitigt und Pufferzonen zwischen den Lagerorten und den Falterhabitats geschaffen werden (Abb. 4.10) [NUNNER, 2010]. Alle weiteren externen Eutrophierungseinflüsse sollten ebenfalls so weit wie möglich beseitigt werden [WACHLIN, 2012]. Des Weiteren kann eine dem Standort angepasste Pflegemahd in Form von Rotationsmahd notwendig sein, bei der ausreichend große Flächen stehen gelassen werden. Die Pflegeintensität richtet sich dabei nach der Produktivität der Standorte [NUNNER, 2006]: Auf produktiveren Flächen kann eine regelmäßige ein- bis zweischürige Mahd notwendig werden. Auf nährstoffarmen Flächen genügt dagegen eine Teilflächenmahd alle 3 - 5 Jahre, an Übergangsmoorartigen Standorten mit stabilen Großseggenrieden kann eine Mahd bei gelegentlicher Auslichtung sogar oft ganz entfallen. Im Gegensatz zum Schlagenknöterich ist der Falter selbst nicht mahdverträglich, die Pflegemaßnahmen

sollten daher grundsätzlich erst ab Mitte August erfolgen [NUNNER, 2006]. Zu diesem Zeitpunkt verpuppt sich der Falter und überwintert in der Streuschicht des Bodens.

Bei der Umsetzung der Managementpläne sollte zudem unbedingt die Metapopulationsstruktur des Falters berücksichtigt werden. NUNNER warnt vor der Annahme, der Schutz einzelner Habitats könnte den Fortbestand der Art langfristig sicherstellen. Vielmehr sind alle Lebensräume des Falters zu erhalten und zu optimieren, einschließlich besiedelter und unbesiedelter Habitats. Darüber hinaus sind neue Habitats bereitzustellen [NUNNER, 2006]. Der Vernetzung der Populationen zuträglich sind die Entwicklung blütenreicher sonniger Saumstrukturen entlang von Waldrändern und -wegen, die Etablierung windschützender Säume in offenen Gebieten sowie die Auslichtung störender Barrieren wie Aufforstungen [NUNNER, 2010]. Auf diese Weise entsteht ein kleinräumiges Habitatmosaik, welches sowohl den Austausch einzelner Lokalpopulationen ermöglicht, als auch der geringen Mobilität bzw. dem geringen Ausbreitungsvermögen des Falters Rechnung trägt.

5 | Ergebnisse Vögel

5.1 Wachtelkönig - *Crex crex*

5.1.1 Habitatansprüche

Der Wachtelkönig (*Crex crex*) ist eine weltweit bedrohte Vogelart des Offenlandes. Er besiedelt baumfreie oder zumindest -arme Areale mit hoher Grasvegetation, die dem versteckt lebenden Vogel ausreichend Deckung bietet. Bevorzugt werden wechselfeuchte, extensiv bewirtschaftete Wiesen, beispielsweise Überschwemmungsausden in Flussniederungen und Niedermoorflächen. Staunässe auf feuchten Mähwiesen wird toleriert, jedoch sollten die Habitate zur Brutzeit frei von stehendem Wasser sein. Pfeifengraswiesen, Kleinseggenwiesen und Magerweiderasen mit gelegentlich etwas höherer Vegetation in Form von kleineren Bäumen oder Büschen bieten offenbar eine bessere Deckung und werden Flächen gegenüber bevorzugt, auf denen diese Strukturen gänzlich fehlen [GLUTZ VON BOLTZHEIM, 1994]. Im Rheinland (Nordrhein-Westfalen) brütet *C. crex* vorwiegend in den Feuchtwiesen entlang des Rheins „mit nicht zu dichten Mähwiesen oder niedrigwüchsigen Röhrichten“ [WINK, 2005]. Die Abhängigkeit von feuchten und nassen Flächen wird bei Betrachtung der Verbreitung am Beispiel Niedersachsen gut veranschaulicht (siehe Abb. 5.1). Deutlich erkennbar ist eine bevorzugte Ansiedlung entlang von größeren Flüssen wie Weser und Elbe und kleineren Gewässern mit regelmäßig überschwemmten Flächen.

Besiedelt werden sowohl Niederungen wie auch höhere Lagen, mit diversen Wiesentypen wie Hochstaudenfluren, Mäh- und Blühwiesen, von trocken bis feucht, welche in der Erscheinung sehr unterschiedlich sein können, jedoch immer hochwüchsig und deckungsreich sind (vgl. Abb. 5.2 und 5.3). Im unteren Bereich müssen diese Wiesen dagegen ausreichend licht sein, damit sich der Vogel gut hindurch bewegen kann [INDERWILDI, 2017]. Der Wachtelkönig findet sich daher oft in Arealen, die auf kleiner Fläche sehr abwechslungsreiche Strukturen bieten [BIRDLIFE SCHWEIZ].

C. crex kommt in allen naturräumlichen Großlandschaften Deutschlands vor, wobei

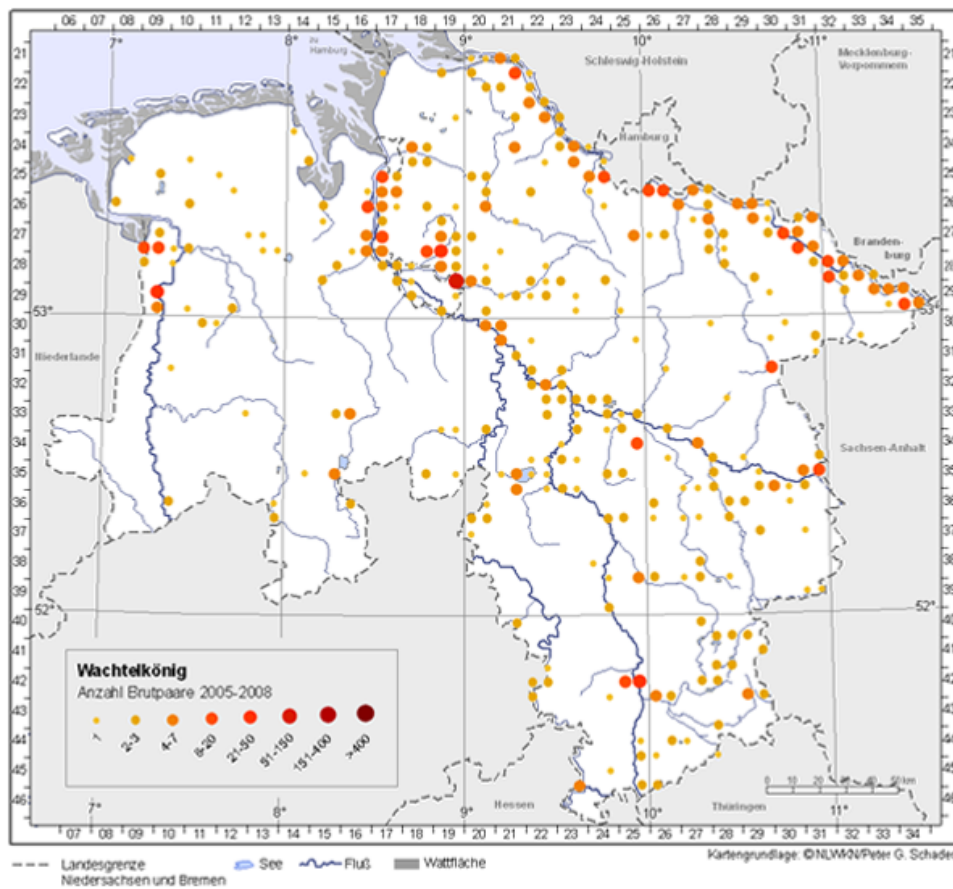


Abbildung 5.1: Brutverbreitung des Wachtelkönigs in Niedersachsen im Zeitraum von 2005–2008. Quelle: [WIESENVOEGEL-LIFE.DE]

sich die präferierten Habitate jeweils leicht unterscheiden. Für das Norddeutsche Tiefland stellen Feuchtgrünland und feuchte Brachen das wichtigste Habitat dar. Im Alpenvorland wird das Feuchtgrünland in den Mooren, beispielsweise das Murnauer Moos oder die Chiemseemoore bevorzugt. Die meisten Vorkommen in den Mittelgebirgen finden sich in Extensivgrünland (z.B. Erzgebirge und Rhön) sowie in feuchten Brachen (Bayrischer Wald). [BELLEBAUM, 2016].

Ein eher untypisches Habitat stellen zudem monotone Getreidefelder dar. Und doch werden Ackerflächen gelegentlich besiedelt, besonders in der Hellwegbörde (Nordrhein-Westfalen) und im Reiderland (Niedersachsen) sowie im benachbarten Oldambt in der Provinz Groningen auf niederländischer Seite leben Populationen von nationaler Bedeutung auf intensiv genutzten Ackerbauflächen [BELLEBAUM, 2016] [JOEST & KOFFIJBERG, 2016]. In Nordrhein-Westfalen stellt die Hellwegbörde das größte Brutgebiet des Wachtelkönigs dar und ist auch für den Gesamtbestand Deutschlands von Bedeutung [JOEST & KOFFIJBERG, 2016]. Die eher ungewöhnlichen Habitatpräferenzen sollten daher keineswegs als Ausnahme betrachtet werden.

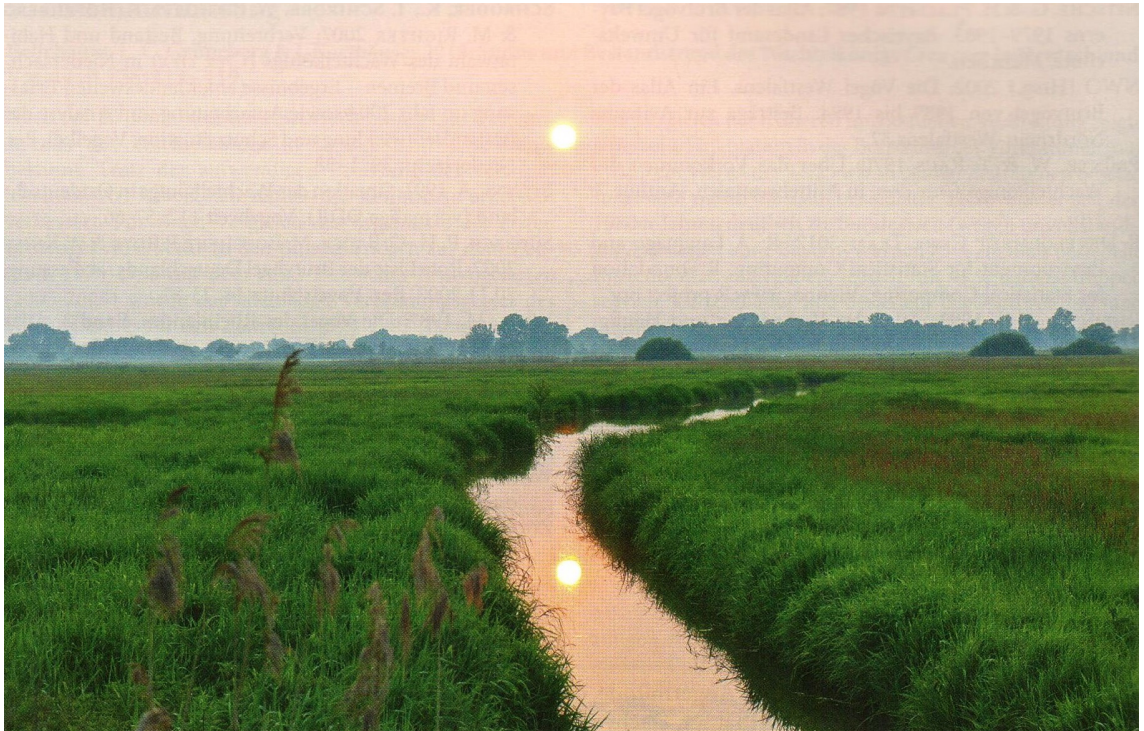


Abbildung 5.2: Habitat Borgfelder Wümmewiesen, Bremen. Foto: S. Pfützke.
Quelle: [BELLEBAUM, 2016]



Abbildung 5.3: Habitat an der Unterelbe in Nordkehdingen, Niedersachsen.
Foto: S. Pfützke. Quelle: [BELLEBAUM, 2016]

5.1.2 Bestandsentwicklung und Gefährdungsursachen

Im vergangenen Jahrhundert nahmen die Populationen des Wachtelkönigs in Deutschland wie in fast allen westeuropäischen Ländern stark ab [KOFFIJBERG, 2016]. Die spätestens mit Beginn des 20. Jahrhunderts langfristige Abnahme des Bestandstrends scheint sich seit den 1950er Jahren noch beschleunigt zu haben [GLUTZ VON BOLTZHEIM, 1994]. Zwischen 1970 und 1990 hatten nahezu alle Länder Westeuropas Verluste um > 20 % bis > 50 % zu verzeichnen, wobei auch Deutschland über 50 % des Bestandes einbüßen musste [NATURA2000-LSA.DE].

Aktuell unterliegen die jährlichen Bestandszahlen von *C. crex* starken Schwankungen. Als möglicher Grund für diese Fluktuationen kommt Migration einzelner Tiere während der Brutsaison in Frage. Ringfunde geben Hinweise darauf, dass Wachtelkönig-Männchen innerhalb einer Brutsaison immer wieder Distanzen von 100 km und mehr zurücklegen [KOFFIJBERG, 2016]. Dabei werden regelmäßig auch Landesgrenzen überwunden, was auch in anderen Ländern Europas zu Schwankungen im Bestand führen kann. Hinzu kommt, dass sich die Erfassung der Art zuweilen als recht schwierig erweist, da *C. crex* ein nachtaktiver Vogel ist. Zudem ist die auf Deckung angewiesene Art nur äußerst selten zu sehen, sodass Erfassungen fast ausschließlich über die zur Brutzeit rufenden Männchen erfolgen.

Bedroht ist der Wachtelkönig unter anderem durch Habitatverlust in Folge von Meliorationen (Maßnahmen zur Werterhöhung des Bodens, beispielsweise durch Entwässerung oder Urbarmachung [WIKIPEDIA: MELIORATION]). Die größte Bedrohung geht für den versteckt lebenden Vogel jedoch von der intensivierten Landwirtschaft aus [GRÜNEBERG & SUDMANN, 2013]. In Kulturlebensräumen werden die immer schnelleren Mähmaschinen dem Bodenbrüter oft zum Verhängnis. Die heutzutage größtenteils eingesetzten Kreiselmäher machen es dem Wachtelkönig mit ihrer Mähbreite und der deutlich schnelleren Mähgeschwindigkeit unmöglich, rechtzeitig zu fliehen. So geraten Nester, Jung- aber auch Altvögel immer wieder in das Mähwerk. Ein weiterer entscheidender Faktor ist die Richtung in die gemäht wird. Bei der üblichen Mähweise von außen nach innen werden die Wachtelkönige vor dem Mähwerk hergetrieben, eingeschlossen und letztendlich vom Mähwerk erfasst (vgl. Abb. 5.6 A). Ebenfalls ungünstig ist ein Mähzeitpunkt im Frühsommer, da sich noch Nester am Boden befinden und die Brut noch nicht selbstständig oder aber noch gar nicht geschlüpft ist. Auch eine komplette Mahd schadet dem Deckung benötigten Vogel, denn ohne schützende Strukturen hat er keine Überlebenschance [BIRDLIFE SCHWEIZ]. Diese für die Art überaus nachteilige landwirtschaftliche Nutzung führte in den letzten Jahrzehnten dazu, dass der Wachtelkönig heute in weiten Teilen Mitteleuropas stark im Bestand gefährdet ist.

5.1.3 Wachtelkönig und Natura 2000

Die Art ist in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (vollständig: Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten; aktuell gültige kodifizierte Fassung: 2009/147/EG) aufgelistet (EU-Code A122) und gilt somit als besonders zu schützende Art. Laut Vogelschutzrichtlinie (EG-VSchRL) sind für Arten des Anhangs I besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume zu ergreifen. Dafür sind die zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zu Schutzgebieten zu erklären um das Überleben der Arten in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen.

In Nordrhein-Westfalen liegen die wichtigsten Verbreitungsgebiete des Wachtelkönigs tatsächlich vorwiegend in Vogelschutzgebieten. Ein Vergleich der Brutverbreitung in Nordrhein-Westfalen mit den in NRW als EU-Vogelschutzgebiet ausgewiesenen Arealen zeigt eine überraschend große Übereinstimmung (Abbildungen 5.4 und 5.5). Es zeigt sich, dass die Vogelschutzgebiete, in denen der Wachtelkönig vorkommt, mindestens eine grundlegende Eignung als Habitat aufweisen.

Das bedeutendste Brutgebiet Nordrhein-Westfalens liegt im VSG Hellwegbörde (Natura 2000-Nr. DE-4415-401) in den Kreisen Unna, Soest und Paderborn. Tatsächlich erhielt das Gebiet seinen Status als EU-Vogelschutzgebiet nicht zuletzt wegen des regelmäßigen Auftretens des Wachtelkönigs. Die Ausweisung eines Areals als EU-Vogelschutzgebiet liegt jedoch oft im Vorkommen mehrerer „Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach Vogelschutzrichtlinie“ begründet. So sind unter anderem auch die Wiesen- und die Rohrweihe (*Circus pygargus* und *C. aeruginosus*) sowie der regelmäßig rastende Mornellregenpfeifer (*Charadrius morinellus*) für den Schutzstatus des VSG Hellwegbörde verantwortlich. Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) listet insgesamt 34 Arten von gemeinschaftlichem Interesse für das VSG Hellwegbörde auf, für die jeweils Erhaltungsziele und -maßnahmen definiert sind. Für den Wachtelkönig sehen diese unter anderem die Erhaltung und Entwicklung extensiv genutzter Mähwiesen, Verbesserung des Wasserhaushaltes ggf. durch Renaturierung und Wiedervernässung und die Vermeidung von Störungen der Brutplätze von Mai bis August vor.

Weitere für NRW bedeutende Vorkommen von *C. crex* finden sich im FFH-Gebiet Ahsewiesen (Natura 2000-Nr. DE-4314-301) bzw. dem überlappenden VSG Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen (Natura 2000-Nr. DE-4314-401) und im Gebiet DE-4203-401: VSG Unterer Niederrhein.

KAPITEL 5. ERGEBNISSE VÖGEL

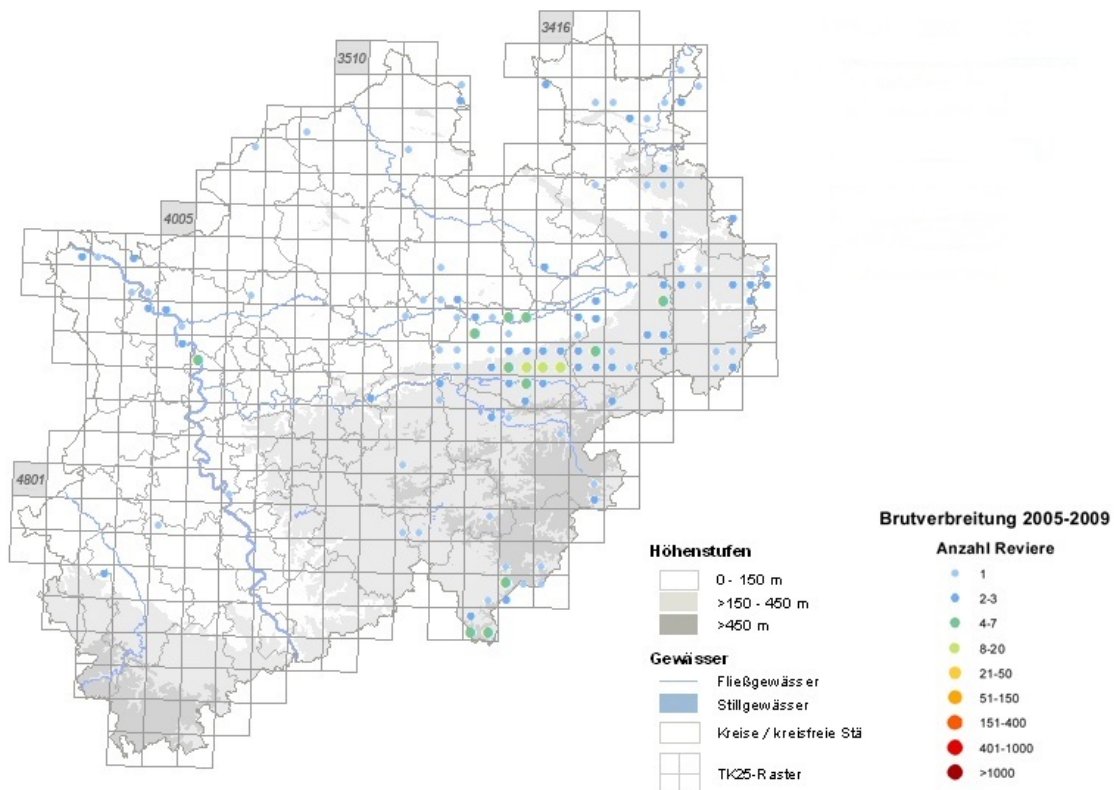


Abbildung 5.4: Aktuelle Brutverbreitung des Wachtelkönigs (*Crex crex*) in Nordrhein-Westfalen. Quelle: [GRÜNEBERG & SUDMANN, 2013]

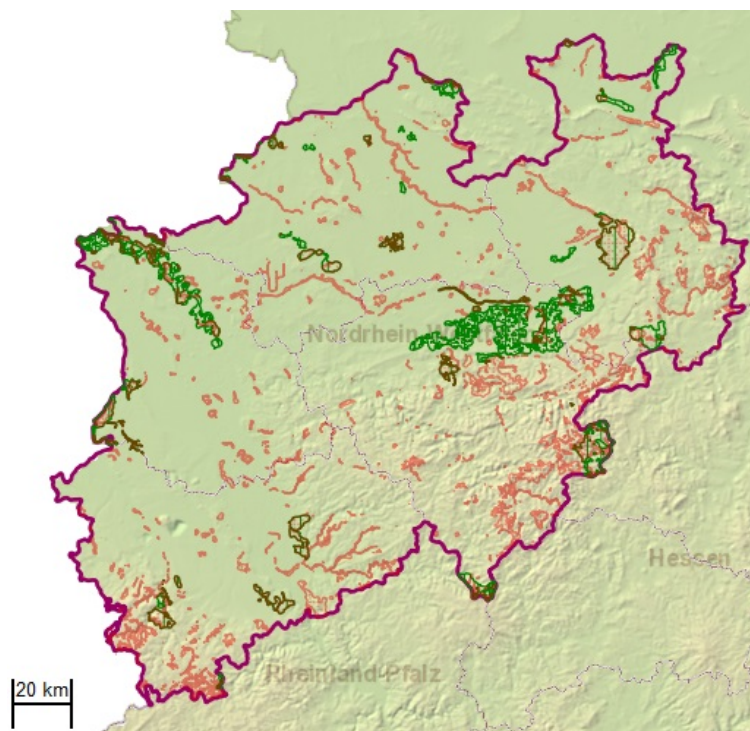


Abbildung 5.5: Verteilung der Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen. Grün: EU-Vogelschutzgebiete, rot: FFH-Gebiete. Quelle: [LANUV.NRW.DE]

5.1.4 Fazit und Maßnahmen

Bestimmte Pflanzenarten oder -familien, wie sie für FFH-Gebiete definiert sind, können dem Habitat des Wachtelkönigs nicht zugeschrieben werden. Als Biotop kommen diverse Wiesentypen in gänzlich unterschiedlicher Erscheinung in Frage, solange sie ausreichend Deckung bieten (vgl. Kapitel 5.1.1). Dies bestätigt auch das Vorkommen des Vogels auf den intensiv bewirtschafteten Ackerbauflächen der Hellwegbörde. Zwar mögen diese Habitats auf den ersten Blick nicht den typischen Lebensräumen des Wachtelkönigs entsprechen, offenbar erfüllen sie jedoch die artspezifischen Ansprüche hinsichtlich der Vegetationsstruktur [GRÜNEBERG & SUDMANN, 2013].

Dass nicht pflanzensoziologisch definierte, sondern durch Eingriffe entsprechend gemanagte Habitats den Anforderungen des Wachtelkönigs gerecht werden, zeigt das Artenförderungsprogramm SVS/BirdLife Schweiz. Einzig der angepassten Wachtelkönig-freundlichen Mahd ist es zu verdanken, dass sich die Art in ihrem Bestand erholen konnte. Nachdem der einst weit verbreitete Brutvogel Ende des 20. Jahrhunderts in der Schweiz kurz vor dem Aussterben stand, rief der Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife 1996 ein Artenförderungsprogramm ins Leben, mit dem Ziel den Wachtelkönig als Brutvogel der Schweiz zu erhalten. Dem Programm liegen einjährige Verträge mit den Landwirten zu Grunde, welche es den Wachtelkönigen erlauben zu brüten, ohne durch zu frühe Mahd gestört zu werden. Die Landwirte werden für ihre Ertragsverluste von den Kantonen entschädigt [INDERWILDI, 2016]. So wird, falls Wachtelkönige brüten, ca. 1 ha der Wiese stehen gelassen und der Zeitpunkt der Mahd grundsätzlich bis zum 15. August (je nach Ankunftszeit der Wachtelkönige auch 1. August) aufgeschoben. Darüber hinaus sollte eine Staffelmahd etabliert werden, sodass nicht alle Teile der Wiese gleichzeitig gemäht werden. Besonders bei mehreren Rufern ist dies von Bedeutung. In Weiden können Rufplätze zudem eingezäunt werden. Die Mahd selbst sollte langsam (ca. 5 km/h) und mit einem Balkenmäher statt einem Kreiselmäher vorgenommen werden. Entscheidend ist des Weiteren die Mährichtung. Diese sollte nicht wie gemeinhin üblich von außen nach innen erfolgen, da die Tiere sonst vor dem Mähwerk hergetrieben und letztendlich erfasst werden (vgl. Kapitel 5.1.2). Stattdessen ist eine langsame Mahd von innen nach außen zu empfehlen, welche den Tieren Fluchtmöglichkeiten lässt (siehe Abb. 5.6). Zusätzliche Randstrukturen in Form von Hochstaudenstreifen oder niedrigen Einzelbüschen bieten darüber hinaus Zufluchtsorte [BIRDLIFE SCHWEIZ].

Diese Schutzmaßnahmen erwiesen sich als äußerst effektiv, sodass in den vergangenen Jahren zahlreiche Bruten gerettet werden konnten und sich der Bestand des Wachtelkönigs in der Schweiz deutlich erholt hat. Es ist aber auch zu betonen, dass der Wachtelkönig weiterhin eine gefährdete Art bleibt und ohne gezielte Maßnahmen

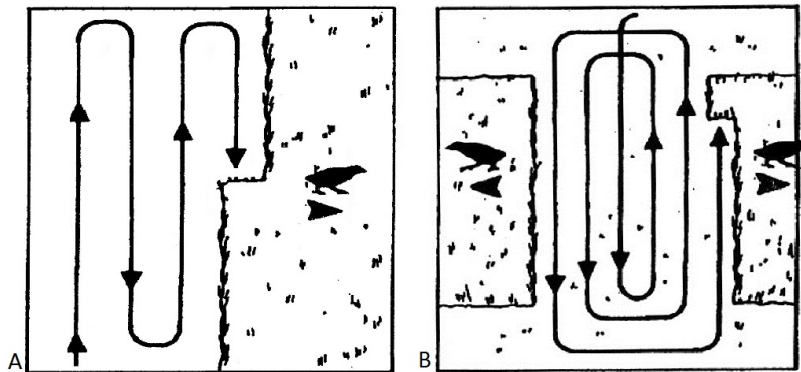


Abbildung 5.6: A: Mahd von außen nach innen. Die Vögel werden vor dem Mäher hergetrieben, eingeschlossen und letztendlich erfasst. B: Wachtelkönigfreundliche Mahd von innen nach außen. Es bestehen Fluchtmöglichkeiten in unterschiedliche Richtungen. Quelle: [BIRDLIFE SCHWEIZ]

nach wie vor keine Chance hat, erfolgreich zu brüten [BIRDLIFE SCHWEIZ].

Wie in Kapitel 5.1.3 erwähnt, bieten die Vogelschutzgebiete auf Grund geeigneter Strukturen oftmals eine gute Grundlage als Lebensraum für den Wachtelkönig. Die alleinige Ausweisung von Schutzgebieten, wie es die EU-VSchRL vorsieht, ist als Schutzmaßnahme jedoch nicht ausreichend. Die größte Gefährdungsursache geht für *Crex crex* von Form und Zeitpunkt der Mahd aus, sodass langfristig nur ein angepasstes Mahdregime helfen kann, den Wachtelkönig dauerhaft zu erhalten. Zur erfolgreichen Umsetzung solcher Maßnahmen bedarf es einer engen Zusammenarbeit von Land und Landwirten ähnlich dem Pilotprojekt des SVS/BirdLife Schweiz. Die Ausweisung von Brutgebieten als Vogelschutzgebiet kann sicherlich dienlich sein, da der Vogel weniger von Störungen beispielsweise durch Erholungssuchende betroffen ist. Für den dauerhaften Erhalt der Art ist jedoch etwas anderes nötig, als die reine Unterschutzstellung geeigneter Gebiete. Nur in Verbindung mit geeigneten Maßnahmen und einem auf die Zielart abgestimmten Habitatmanagement können die Ziele der EU-VSchRL, den Wachtelkönig als Brutvogel in Deutschland zu erhalten langfristig erfolgreich umgesetzt werden.

5.2 Wendehals - *Jynx torquilla*

Der Wendehals (*Jynx torquilla*) ist ein Bewohner offener und halboffener, klimatischer begünstigter Landschaften mit geeignetem Baumbestand [DEL VAL, 2018]. Besonders bevorzugt werden offenbar Streuobstwiesen, vorzugsweise mit altem Baumbestand. Dabei werden Birnenplantagen häufiger besiedelt als Plantagen mit Apfel- oder anderen Obstbäumen [WEISSHAUPT, 2011]. Ebenfalls bewohnt werden Lichtungen und offenes Waldland, sowie Parkanlagen und große Gärten [DEL VAL, 2018]. Ein für *J. torquilla* geeignetes Bruthabitat muss in jedem Fall drei Schlüsselrequisiten aufweisen. Zum einen muss ein ausreichendes Nahrungsangebot vorhanden sein, beim Wendehals handelt es sich dabei fast ausschließlich um Ameisen. Geeignete Habitate sind nicht zuletzt deshalb vorwiegend trocken und mager, weil sich stau- und wechsellasse Böden ungünstig auf die vom Wendehals als Hauptnahrung bevorzugten Ameisen auswirken [GLUTZ VON BOLTZHEIM, 1994]. Zum anderen muss die Vegetation lückig und kurz sein, damit er eben diese Nahrung auf den offenen Böden findet. Dabei sollte mindestens die Hälfte der Fläche offen und ohne Bewuchs sein [WEISSHAUPT, 2011]. Andere Angaben sind mit 60 % [MERMED, 2009] bzw. 30-70 % [SCHAUB, 2010] offener Fläche in ähnlichen Größenordnungen angesetzt. Darüber hinaus benötigt der Wendehals ein ausreichendes Angebot an Höhlen als Brutmöglichkeit [MERMED, 2009]. *Jynx torquilla* baut als einzige heimische Spechtart seine Höhlen nicht selbst, ist also auf vorhandene Baumhöhlen angewiesen [GRÜNEBERG & SUDMANN, 2013]. Dies mag sicherlich ein Grund dafür sein, dass ältere Baumbestände bevorzugt werden, da sich hier in der Regel ein größeres Angebot an Höhlen findet. Für Nordrhein-Westfalen sind nur noch großflächige Heide- und Magerrasen mit lichten Baumbeständen als Bruthabitat beschrieben, wohingegen in den 1960er und 1970er Jahren noch sehr viel breiter gefächerte Lebensräume, wie Friedhöfe, Alleen, Feldgehölze, Waldränder und lichte Wälder mit benachbartem Grünland besiedelt wurden [GRÜNEBERG & SUDMANN, 2013].

Seit 1980 haben sich die Bestände europaweit etwa halbiert, wobei sich der größte Verlust in den 1990ern zugetragen hat (Abb. 5.7) [GRÜNEBERG & SUDMANN, 2013], [PECBMS.INFO]. 1980-2005 war der Wendehals unter den Top Ten der Arten mit dem größten Bestandsrückgang in Europa [WÜBBENHORST, 2012]. In Deutschland waren die Bestandseinbrüche zwischen 1985 und 2009 sogar noch dramatischer. Aktuell ist der Wendehals auf der Roten Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands in die Kategorie 2 eingestuft und gilt somit als stark gefährdet. In Nordrhein-Westfalen ist die Art vom Aussterben bedroht (Rote Liste NRW: Kategorie 1). Für den Zeitraum von 1985 bis 2010 muss das Land eine Negativbilanz von 76 %

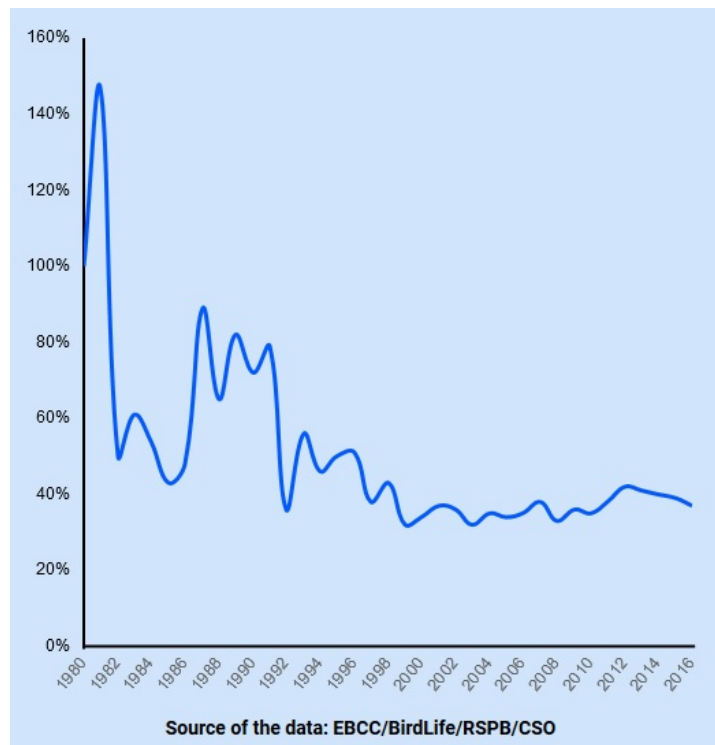


Abbildung 5.7: Bestandsentwicklung des Wendehalses (*Jynx torquilla*) in Europa 1980-2016. Der Bestandsverlust des Wendehalses beträgt für diesen Zeitraum 63 %. Quelle: [PECBMS.INFO]

bezüglich der Bestandveränderung verbuchen. Der Gesamtbestand NRWs wird auf etwa 15 bis 20 Brutpaare geschätzt und beschränkt sich auf die Wahner Heide im Süden NRWs mit ca. 3 bis 5 Brutpaaren und die Senne im Osten des Landes mit ca. 10 Brutpaaren (Abb. 5.8). Dazu kommen einige wenige vermutlich unbeständige Einzelreviere [GRÜNEBERG & SUDMANN, 2013].

Wendehälse bevorzugen warme Standorte und verbringen die Wintermonate südlich der Sahara. Auf längere und kühlere Feuchteperioden reagieren sie empfindlich, sodass sich diese durchaus negativ auf den Bestand - besonders auf Restbestände geringer Größe - auswirken können. Die Hauptursache für die massiven Bestandseinbrüche der letzten Jahrzehnte sind jedoch auch beim Wendehals vorrangig im Habitatverlust durch intensiviert Landwirtschaft zu suchen [HUBER, 2010]. Eutrophierung und Beseitigung bzw. Umnutzung magerer Standorte sorgen für einen Mangel an Bodenameisen, welche als Hauptnahrung für den Wendehals einen unverzichtbaren Teil seines Habitates darstellen [GRÜNEBERG & SUDMANN, 2013]. Darüber hinaus verliert der Wendehals mit dem Verschwinden alter Baumbestände und Obstplantagen zunehmend Lebensraum.

J. torquilla wird als charakteristische Art folgenden Lebensraumtypen in NRW zugeordnet: LRT 2310 Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista* (Dünen

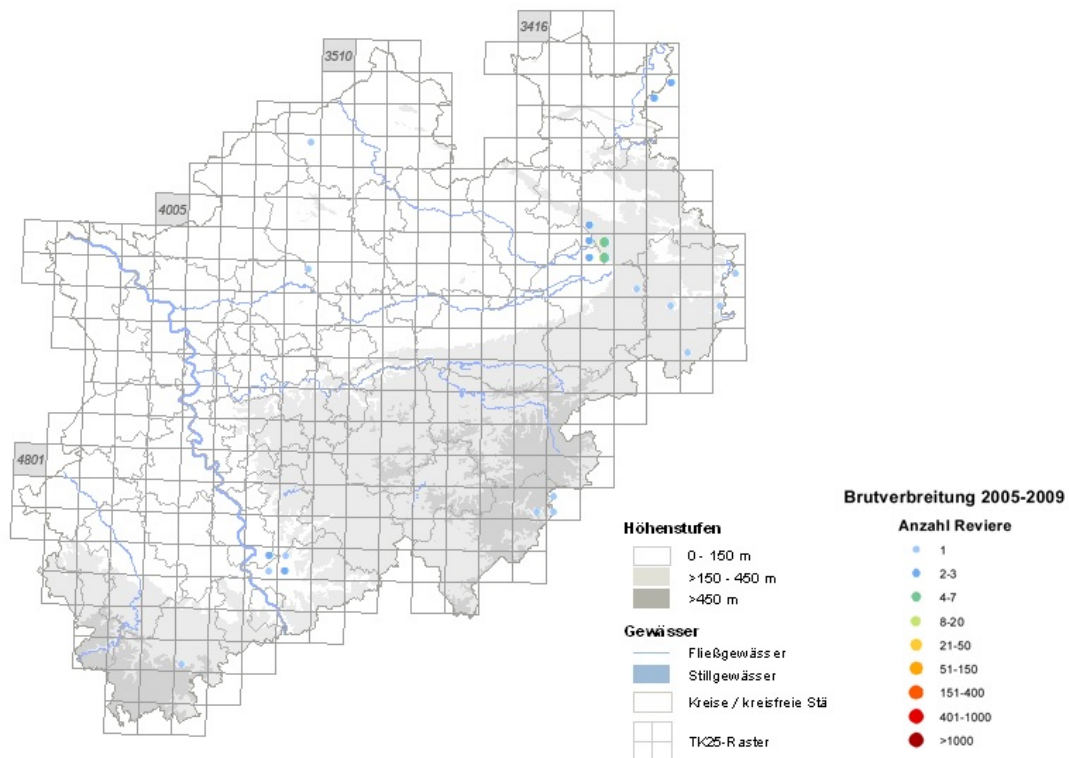


Abbildung 5.8: Aktuelle Brutverbreitung des Wendehalses (*Jynx torquilla*) in Nordrhein-Westfalen. Quelle: [GRÜNEBERG & SUDMANN, 2013]

im Binnenland), LRT 2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* (Dünen im Binnenland), LRT 4030 Trockene europäische Heiden, LRT 5130 Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalkhalbtrockenrasen, sowie LRT 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen¹) [MKLNU, 2016]. Die Population der Senne beschränkt sich weitestgehend auf das gleichnamige Vogelschutzgebiet bzw. das überlappende FFH-Gebiet Senne (Natura 2000-Nr. DE-4118-401 bzw. DE-4118-301). Vier der fünf oben genannten Lebensraumtypen werden diesem VSG/FFH-Gebiet zugeordnet. Bis auf den LRT 6210 sind alle Lebensraumtypen, denen *J. torquilla* in NRW zugeordnet wird, vertreten. Das Vorkommen in der Wahner Heide beschränkt sich ebenfalls auf das VSG Wahner Heide (Natura 2000-Nr. DE-5108-401). Hier sind immerhin drei der fünf genannten Lebensraumtypen zu finden.

Auf den ersten Blick scheinen sich die Habitatansprüche des Wendehalses also gut mit den Lebensraumtypen, denen er zugeordnet ist, beschreiben zu lassen. Bei genauerer Betrachtung wird jedoch deutlich, dass allen genannten LRT eines

¹ Das Zeichen „*“ bedeutet prioritärer Lebensraumtyp bezogen auf die in Anhang I aufgelisteten Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie

gemein ist: sie befinden sich auf trockenen, mageren Standorten und weisen eine lückige Vegetation auf. Genau das also, was der Wendehals zwingend benötigt. Dabei ist es jedoch völlig irrelevant, welche Pflanzen tatsächlich vorkommen, eine pflanzensoziologische Änderung des Habitats hätte somit aller Wahrscheinlichkeit nach keinen größeren Einfluss auf die Eignung als Bruthabitat. Keine der LRT-definierenden Pflanzen (wie *Calluna*: LRT 2310 oder *Agrostis*: LRT 2330) hat nachgewiesen Einfluss auf die Habitpräferenzen des Wendeshalses. Einzig die Struktur der Vegetation, die allen LRT gemein ist, ist hier von Bedeutung. Auch sind die LRT 4030 und 5130 beide im Sauer- und Siegerland noch reichlich vorhanden. Doch der Wendehals ist als Brutvogel hier ausgestorben. Häufig ist der LRT 4030 auch fast im gesamten Schwarzwald, dennoch besteht dort eine recht große Verbreitungslücke des Wendeshalses. [DEL VAL, 2018]. Erst seit kurzem gibt es ein kleines Verbreitungsareal, das jedoch als Sturmfläche nicht als Lebensraumtyp gemäß FFH-Richtlinie beschrieben werden kann. Für die beiden Brutvorkommen in NRW - Senne und Wahner Heide - kommt außerdem hinzu, dass es sich nicht um ursprüngliche „naturnahe“ Verbreitungsgebiete, sondern um ehemalige Truppenübungsplätze handelt. Erst durch die jahrzehntelange militärische Nutzung konnte ein Habitat entstehen, welches durch sein kleinstrukturiertes Mosaik und viele offene Bodenstellen für den Wendehals – und auch für viele andere Arten wie die Heidelerche (*Lullula arborea*) – von Wert ist.

Entsprechend wichtig ist ein Erhalt dieser Flächen als offene und halboffene Landschaften durch den aktiven Eingriff des Menschen. Verbuschung und Verwaldung oder gar Aufforstung sind unbedingt zu verhindern und würden für den Wendehals den Verlust des Habitates bedeuten. Neben der geeigneten Biotoppflege empfiehlt sich darüber hinaus die Anbringung von Nistkästen. Da *J. torquilla* seine Höhlen nicht selbst baut, ist er auf ein ausreichend großes Angebot fertiger Höhlen angewiesen, überdies nimmt er künstliche Nisthilfen sehr gerne an. Besonders in potentiell geeigneten Gebieten mit ausreichendem Nahrungsangebot können zusätzliche Nisthilfen sinnvoll sein [SCHUCK, 2017]. Positivbeispiele gibt es vom Bielersee in der Schweiz. Hier führte ein Förderprojekt zu Gunsten des bedrohten Vogels zu einer rasanten Bestandszunahme innerhalb weniger Jahre. Nach der Entdeckung des verschollen geglaubten Wendehalses in den Rebbbergen oberhalb des Bielersees im Jahr 2005 wurden in Zusammenarbeit mit Rebbauern und Landbesitzern insgesamt 80 Nistkästen auf einer Fläche von insgesamt 220 Hektar ausgebracht. Mit Erfolg - bis 2016 sind mindestens 78 Junge aus erfolgreichen Bruten hervorgegangen. Deutlich zu betonen ist jedoch, dass hier auch die anderen beiden Bedingungen erfüllt sind: Auf den Böden der reich strukturierten, südexponierten Rebberge leben



Abbildung 5.9: Wendehals habitat in den reich strukturierten Rebbergen der Schweiz. Foto: Martin Schuck. Quelle: [SCHUCK, 2017]

viele Ameisen, außerdem ist die Bodenvegetation dank vielfältiger kleinräumiger Bewirtschaftung kurz und lückig, sodass der Wendehals seine Nahrung gut finden kann (vgl. Abb. 5.9). Auffällig war darüber hinaus die Tendenz zu Zweitbruten, wenn sich im Umkreis von 150-200 m mindestens zwei bis drei weitere Kästen befanden [PAULI, 2017]. Dies sollte bei der Aufstellung künstlicher Nisthilfen beachtet und das Gebiet entsprechend mit mehreren Kästen ausgestattet werden.

Zu Gute kommen kann dem Wendehals aber nicht nur die aktive Hilfe durch Menschenhand, auch Naturereignisse können sich positiv auf die Habitatstrukturen der Art auswirken, wie ein Fall aus Baden-Württemberg zeigt [FÖRSCHLER, 2008], [DEL VAL, 2018]. Dort siedelte sich der Wendehals nach dem Orkan „Lothar“ im Dezember 1999 auf den entstandenen Windwurfflächen des Nordschwarzwaldes an. Nachdem der Orkan in kürzester Zeit große Teile des Waldes in Offenland verwandelt hatte, wurden die meisten Gebiete umgehend von umgeknickten Bäumen und Totholz befreit. Von den rund 40.000 ha Orkanfläche wurde nur auf ca. 10 ha das Sturmholz vollständig liegen gelassen. Für den Wendehals wirkten sich diese Habitatveränderungen äußerst positiv aus. Nicht nur sorgte die stärkere Sonneneinstrahlung auf den offen gelegten Flächen für mikroklimatische Veränderungen, auch fand *J. torquilla* ein deutlich verbessertes Nahrungsangebot in den Gebieten mit Totholz. Diese Entwicklung verdankt der Vogel keiner Maßnahme im Sinne der FFH-Richtlinie, auch lässt sich diese Habitatoptimierung keinem bestimmten

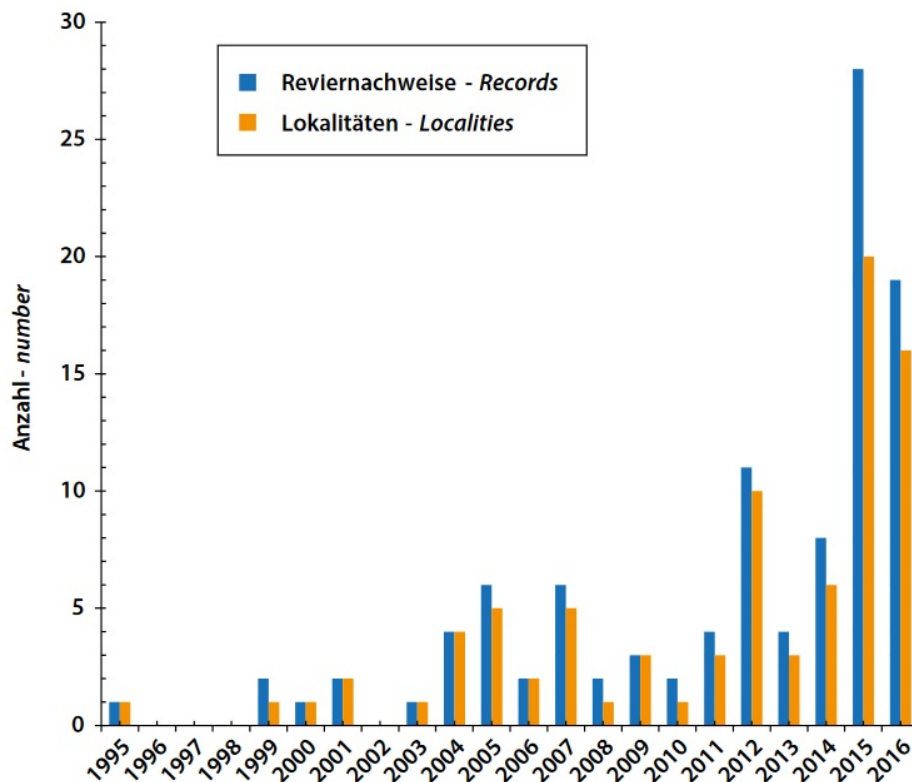


Abbildung 5.10: Beobachtungen stationär singender Wendehälsa (*Jynx torquilla*) im Nordschwarzwald oberhalb von 900 m ü.NN 1995-2016. Quelle: [DEL VAL, 2018]

Lebensraum zuschreiben. Dank der günstigen Bedingungen konnte sich in den letzten Jahren im Grindenschwarzwald eine stabile Population etablieren. Besonders seit 2004 konnte hier eine markante Zunahme in der Zahl der Beobachtungen und auch der Beobachtungsorte festgestellt werden (Abb. 5.10). Dieser gegenläufige Trend hielt in den letzten 20 Jahren an, so wurden bis 2016 insgesamt 106 Reviere an 41 verschiedenen Lokalitäten nachgewiesen [FÖRSCHLER, 2008], [DEL VAL, 2018]. So erfreulich diese Entwicklung auch ist, so unweigerlich wird der Wendehals dieses Gebiet mit fortschreitender Sukzession auch wieder verlassen. Findet keine weitere Pflege des Biotops durch Erhalt der Offenflächen statt, wird das Habitat für den Wendehals zunehmend unattraktiver werden bis es schließlich – im verbuschten und wiederbewaldeten Zustand – seine Habitateignung ganz verloren hat.

6 | Diskussion

In Deutschland sind etwa 15,5 % der Landesfläche als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen und unterliegen damit den Richtlinien der EU-Kommission (vgl. Kapitel 3 - Das Natura 2000-Netz). Europaweit sind sogar 18 % der Fläche als Schutzgebiete ausgewiesen, das entspricht einer Fläche in etwa dreimal so groß wie Deutschland. Und dennoch konnten die unter Schutz gestellten Gebiete die negative Bestandsentwicklung von Vögeln und Tagfaltern in den letzten Jahren nicht stoppen, sondern bestenfalls verlangsamen [RADA, 2018]. Der Versuch den teilweise dramatischen Rückgang durch Unterschutzstellung der Arten und ihrer Lebensräume aufzuhalten, kann demnach nicht zielführend sein.

In den meisten Fällen finden sich innerhalb eines FFH-Gebiets bzw. EG-Vogelschutzgebiets nicht nur ein, sondern mehrere Lebensraumtypen. Ziel der beiden zu Grunde liegenden Richtlinien ist ein günstiger Erhaltungszustand dieser Lebensraumtypen sowie ein günstiger Erhaltungszustand der dort vorkommenden (und in den Anhängen der Richtlinien erfassten) Tierarten. Die Erwartung dabei ist, dass ein guter Erhaltungszustand der in FFH- oder Vogelschutzgebieten vorkommenden LRT auch einen guten Erhaltungszustand der im Gebiet vorkommenden Tierarten begünstigt. Falter und Vögel werden Lebensraumtypen zugeordnet, die in ihrem Verbreitungsgebiet vorkommen, mit der Annahme, dass ein günstiger Erhaltungszustand des entsprechenden LRT auch positive Auswirkungen auf die dort vorkommenden Tierarten hat.

Die vorliegende Arbeit verdeutlicht, dass die Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie jedoch nicht auf die prioritären Habitatansprüche der Falter- und Vogelarten zugeschnitten sind. Die im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgelisteten Lebensraumtypen sind pflanzensoziologisch definiert. Das heißt allein die Form der vorkommenden Pflanzengesellschaften ist für die Definition des Lebensraumtyps bestimmend. Vögel und Falter brauchen jedoch etwas anderes als Pflanzengesellschaften. Sie sind in der Regel nicht so genau an die FFH-Lebensraumtypen angepasst, als dass allein ein günstiger Erhaltungszustand desselben ihr Überleben sichern könnte. Zwar gibt es einige wenige Arten, die an bestimmte

Pflanzengesellschaften gebunden sind, einen direkten Zusammenhang zwischen Lebensraumtypen und Faltern bzw. Vögeln gibt es jedoch in den seltensten Fällen. Es finden sich sowohl Vögel und Falter außerhalb der LRT, denen sie primär zugeordnet sind, als dass es auch Verbreitungsgebiete der LRT gibt, ohne dass die ihnen zugeordneten Tierarten dort vorkommen.

Ein gutes Beispiel dafür, wie wenig sinnvoll eine Zuordnung von Vögeln und Faltern zu bestimmten Lebensraumtypen ist, findet sich in Kapitel 4.3 zum Blauschillernden Feuerfalter. Ein Vergleich der beiden Verbreitungskarten zum Vorkommen des Falters in Deutschland (Abb. 4.8) und dem Vorkommen des LRT, dem er vor allem zugeordnet ist (Abb. 4.9) macht deutlich, dass die Vorkommen von Faltern nicht ohne Weiteres pflanzensoziologisch definierten Lebensraumtypen zugeordnet werden können. In diesem Fall ist der als bevorzugt definierte LRT (6430) in Deutschland nahezu flächendeckend vorhanden. Das Verbreitungsgebiet von *Lycaena helle* beschränkt sich dagegen auf einige wenige isolierte Areale mit geringen Individuenzahlen. Wäre der Lebensraumtyp für das Vorkommen des Falters ausschlaggebend, müsste *L. helle* in Deutschland sehr viel weiter verbreitet sein. Stattdessen steht der Falter bundesweit kurz dem Aussterben, ist in vielen Bundesländern bereits verloren und zählt auch europaweit zu den Verlierern der letzten hundert Jahre. Zwar gibt es weitere LRT und Pflanzengesellschaften, denen *L. helle* zugeordnet wird (vgl. Kapitel 4.3.4), ein deutlicher Zusammenhang zwischen Auftreten des Lebensraumtyps und Auftreten des Falters lässt sich jedoch auch dort nicht erkennen.

Bei anderen Faltern ist der Widersinn solcher Zuordnungen vielleicht nicht gleich erkennbar. Die Habitate des Kreuzdornzipfelfalters beispielsweise scheinen sich auf den ersten Blick gut durch Lebensraumtypen definieren zu lassen. Das zumindest lässt ein Vergleich der Verbreitung des Falters (Abb. 4.4) und seiner zugeordneten Lebensraumtypen (Abb. 4.1 und Abb. 4.2) in Deutschland zunächst vermuten. Die Verbreitungsareale von Falter und LRT stimmen weitgehend überein. Doch die Populationen sind meist gering und der Falter in seinem Bestand gefährdet, obwohl die Lebensraumtypen 9170 und 6210 ausreichend in Deutschland vertreten sind. Das Vorkommen des Falters in den entsprechenden LRT liegt woanders begründet. Nicht die Pflanzengesellschaften sind für den Falter von Bedeutung, sondern ihre Struktur. Die Falter benötigen offene warme Böden und eine lückige Vegetation, die Form der Pflanzengesellschaft ist dabei vernachlässigbar. Ein zugewachsenes Habitat ist beispielsweise für *Satyrrium spini* wertlos, auch wenn es pflanzensoziologisch genau dem LRT entspricht, dem der Falter zugeordnet ist (vgl. auch [HELBING 1, 2015] bzw. Kapitel 4.1).

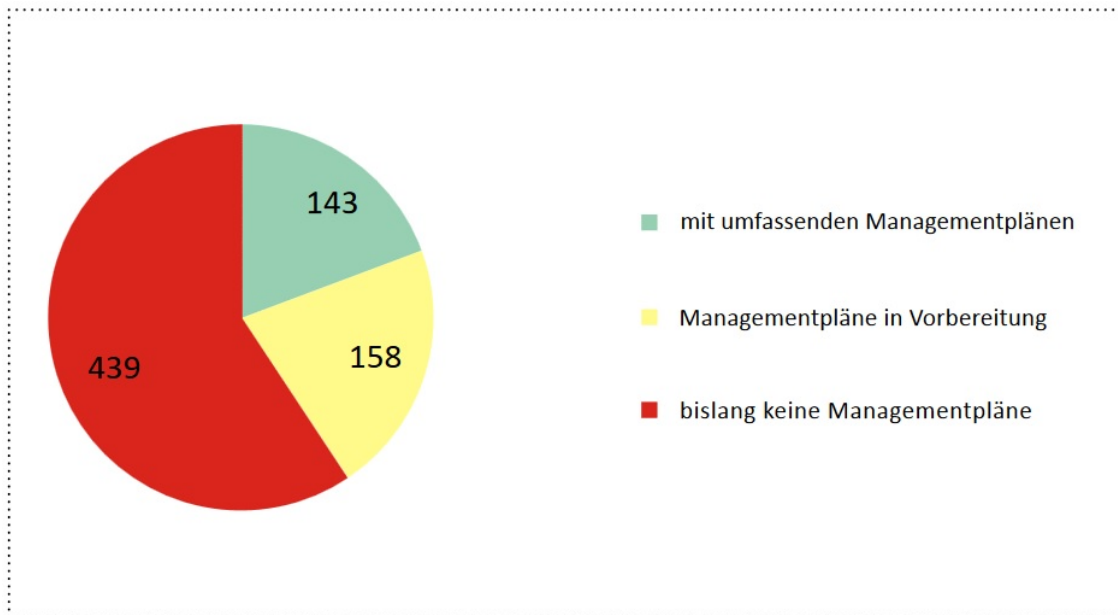
Auch *Lycaena helle* ist an keinen spezifischen Vegetationstyp gebunden. Entscheidend sind vor allem die Standortpräferenzen der Raupenfutterpflanze *Bistorta officinalis* [NUNNER, 2006]. Da die Pflanze feuchte Böden mit reichen an Stickstoff- und Mineralverbindungen benötigt, findet sich diese entsprechend oft in den in Kapitel 4.3.4 genannten Feuchtwiesentypen. Teilweise können diese nicht einmal einer bestimmten Pflanzengesellschaft zugeordnet werden [NUNNER, 2006]. Darüber hinaus sind weitere Parameter wie Windschutz und Sonnplätze in Form von herausragenden Zweigen oder Gräsern ausschlaggebend für die Habitataignung.

Diese Erkenntnis trifft auf die meisten Falter zu. Fast immer brauchen sie etwas anderes als FFH-Lebensraumtypen, sodass sich die primären Habitatansprüche nicht mit pflanzensoziologischen Definitionen beschreiben lassen. Obwohl diese LRT in den ausgewiesenen FFH-Schutzgebieten durchaus noch vorhanden sind, nehmen die Falterbestände weiter ab. Viele Schmetterlingsarten waren beispielsweise früher in der Eifel häufig, sind dort aber inzwischen auf Grund von Lebensraumverlust verschwunden. Eine Zuordnung der Falter zu FFH-Gebieten erscheint daher wenig sinnvoll.

Bei den Vögeln fällt das Ergebnis der Analyse ähnlich aus. Zwar sind für die meisten bedrohten Vogelarten Erhaltungsziele und -maßnahmen definiert, genauere Managementpläne liegen für die meisten Europäischen Vogelschutzgebiete aber noch nicht vor. Umfassende Managementpläne gibt es derzeit nur für ca. ein Fünftel aller EU-Vogelschutzgebiete in Deutschland, wie der 2015 vom Bundesamt für Naturschutz veröffentlichte Artenschutz-Report darlegt (Abb. 6.1). In diesem Report analysiert das BfN die in Deutschland lebenden Tier-, Pflanzen- und Pilzarten und legt Daten zu Anteilen gefährdeter Arten, Artenschutz und Entwicklung der Artenvielfalt offen. Das Gesamturteil von BfN-Präsidentin Prof. Beate Jessel zum Artenschutz-Report fällt allerdings nicht unbedingt positiv aus:

„Der Zustand der Artenvielfalt in Deutschland ist alarmierend, denn ein Drittel der auf Roten Listen erfassten Arten ist im Bestand gefährdet und weitere Arten sind sogar schon ausgestorben. Damit wird bislang auch das nationale Ziel verfehlt, den Verlust der biologischen Vielfalt aufzuhalten. Wir müssen dringend unsere Anstrengungen verstärken, um den Artenrückgang zu stoppen.“ [BFN PRESSEMITTEILUNG, 2015]

Wilhelm Breuer, Lehrbeauftragter für Naturschutzrecht an der Hochschule Osnabrück, kritisierte erst kürzlich, dass das Problem des Vogelschutzes kein Mangel an Vorschriften sei, sondern eine fehlende Ausführung derselben. In der Vergangenheit wurde Deutschland deshalb mehrfach vom Europäischen Gerichtshof verurteilt und musste sich erst 2006, dann erneut 2015 für die zunehmende Verschlechterung der



Quelle: Bundesregierung (2013)

Abbildung 6.1: Managementpläne in den Europäischen Vogelschutzgebieten in Deutschland, n=740. Quelle: [ARTENSCHUTZ-REPORT BFN, 2015]

Erhaltungszustände der Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie verantworten [BREUER, 2017].

Um die Bestände bedrohter Vogel- und Falterarten in Deutschland langfristig zu retten, ist keine allgemeine Pflege von Vogelschutz- und FFH-Gebieten nötig, sondern vor allem ein auf die Zielart abgestimmtes Habitatmanagement. Aktuelle Schutzbemühungen zielen dagegen darauf ab, die Gebiete in ihrer Gesamtheit mit allen darin vorkommenden Arten zu schützen. Der Naturschutzbiologie Michael Mühlenberg spricht dabei von einem „Ökosystemschutz“, bei dem nicht einzelne Arten sondern die Biodiversität als Ganzes im Fokus stehen. Dass dies nicht funktionieren kann liegt nicht zuletzt daran, dass weder die Biologie vieler Arten vollends bekannt ist, noch die Komplexität ganzer Ökosysteme [MÜHLENBERG, 1998]. Langfristig muss ein Zielartenschutz angestrebt werden, der sogenannte Gefährdungsanalysen (Forschung an Einzelarten) erfordert [MÜHLENBERG, 1998]. Ähnlich wie für die in dieser Arbeit untersuchten Arten müssen Habitatpräferenzen genauestens studiert und Gefährdungsursachen ermittelt werden, um anschließend mit einem angepassten Management reagieren zu können. Nicht selten ist dabei ein aktiver Eingriff in die Natur nötig. Das kann auch bedeuten, dass Natur aktiv „zerstört“ werden muss, um bestimmte Habitate zu erhalten oder wiederherzustellen.

Für viele Arten liegt die Ursache ihrer negativen Bestandsentwicklung in der Aufgabe traditioneller Bewirtschaftungsformen [ARTENSCHUTZ-REPORT BFN, 2015],

wie es beispielsweise für den Wendehals der Fall ist (Kapitel 5.2). Für andere Arten erweist sich die fortschreitende Sukzession als zunehmend problematisch (vgl. Kapitel 4.1 – *Satyrrium spini*). Wieder andere büßen Bestände auf Grund intensiver Landschaftsnutzung ein, wie der Wachtelkönig (Kapitel 5.1) und der Goldene Scheckenfalter (Kapitel 4.2). Selbst die verhältnismäßig kleine Auswahl der hier untersuchten Arten bringt die Notwendigkeit artspezifischer Schutzmaßnahmen gut zum Ausdruck. Die Gefährdungsursachen können ganz unterschiedlichen Ursprungs sein, ebenso wie die Habitatansprüche der Arten, sodass als einzig sinnvolle Lösung nur ein auf die Zielart angepasstes Management in Frage kommt.

Auf lange Sicht muss Naturschutz weg von der Unterschutzstellung von Habitaten als Ganzes, mit dem Ziel möglichst viele der darin lebenden Arten zu schützen. Diese Art von Schutz kann allein deswegen nicht erfolgreich sein, weil sich Habitatqualität nur artspezifisch beschreiben lässt [MÜHLENBERG, 1998]. Habitatansprüche verschiedener Arten können mitunter gar nicht miteinander vereinbar sein. Was für eine Art eine Schlüsselrequisite darstellt, kann für eine andere zum Verlust der Habitateignung führen. Angestrebt werden sollte daher ein Zielartenschutz, der sich im besten Fall an einigen wenigen Arten als Repräsentanten verschiedener Standortbedingungen orientiert. Können beide Arten erfolgreich geschützt werden, gilt dies oft auch für viele intermediäre Arten [MÜHLENBERG, 1998]. In jedem Fall muss die Frage beantwortet werden, auf welche Arten die Schutzmaßnahmen abzielen sollen. Wird es neben den profitierenden Arten auch Verlierer geben? Und können diese durch weitere artspezifische Maßnahmen erhalten werden oder sollte der Verlust der einen Art zu Gunsten einer anderen in Kauf genommen werden? Die Gründe für den Rückgang heimischer Arten sind vielfältig und ebenso vielfältig muss die Antwort der Naturschutzpolitik darauf sein.

Literaturverzeichnis

- [ANTHES, 2003a] *Combining larval habitat quality and metapopulation structure – the key for successful management of the pre-alpine Euphydryas aurinia colonies.* Nils Anthes, Thomas Fartmann, Gabriel Hermann, Gisela Kaule, *Journal of Insect Conservation* 7: 175-185, 2003.
<https://doi.org/10.1023/A:1027330422958>
- [ANTHES, 2003b] *Wie lässt sich der Rückgang des Goldenen Scheckenfalters (Euphydryas aurinia) in Mitteleuropa stoppen?* Nils Anthes, Thomas Fartmann, Gabriel Hermann, *Naturschutz und Landschaftsplanung* 35, (9), 2003.
- [ANTHES & NUNNER, 2006] *Populationsökologische Grundlagen für das Management des Goldenen Scheckenfalters, Euphydryas aurinia, in Mitteleuropa.* Nils Anthes, Andreas Nunner, In: Fartmann, T. & G. Hermann (Hrsg.): *Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde. Heft 68 (3/4): 323–352, 2006.*
- [ARTENSCHUTZ-REPORT BFN, 2015] *Artenschutz-Report 2015 – Tiere und Pflanzen in Deutschland.* F. Emde, B. Jessel, R. Schedlbauer, D. Wolf, Bundesamt für Naturschutz, 2015.
- [BELLEBAUM, 2016] *Status and population trend of Corncrake Crex crex in Germany.* Jochen Bellbaum, Christoph Grüneberg, Johanna Karthäuser, *Die Vogelwelt - Beiträge zur Vogelkunde* 136, Heft 2-3, 113-119, 2016, Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V.
- [BELLMANN, 2016] *Der neue Kosmos Schmetterlingsführer.* Heiko Bellmann, 3. Auflage, 2016, Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG.
- [BFN PRESSEMITTEILUNG, 2015] *Bundesamt für Naturschutz legt ersten Artenschutz-Report vor.*

Pressemitteilung vom 20. Mai 2015, Bundesamt für Naturschutz.
https://www.bfn.de/presse/pressearchiv/2015/detailseite.html?tx_ttnews%5Btt_news%5D=5456&cHash=4928be3f39f58c79ff95b84bdf138d6a

- [BIRDLIFE SCHWEIZ] Seite *Artenförderungsprojekt Wachtelkönig*
<https://web.archive.org/web/20190310121227/https://www.birdlife.ch/de/wachtelkoenig>
(Abgerufen 10. März 2019)
- [BREUER, 2017] *Rechtssache Vogelschutz – von der gesetzlichen Aufgabe, Vögel zu schützen*. Jochen Bellbaum, Christoph Grüneberg, Johanna Karthäuser, Der Falke - Journal für Vogelbeobachter, 4-9, Sonderheft 2017.
- [DEL VAL, 2018] *Der Wendehals Jynx torquilla als Brutvogel der Windwurfflächen im Nordschwarzwald*. Esther del Val, Christoph Dreiser, Walter Finkbeiner, Marc Förschler, Vogelwarte 56, Band 1, 9-13, 2018.
- [DEUTSCHLANDS-NATUR.DE] Seite *Goldener Scheckenfalter (Euphydryas aurinia)*,
<https://web.archive.org/web/20190217161815/https://www.deutschlands-natur.de/tierarten/tagfalter/goldener-scheckenfalter/>
(Abgerufen: 17. Februar 2019)
- [DEUTSCHLANDS-NATUR.DE] Seite *Blauschillernder Feuerfalter (Lycaena helle)*,
<https://web.archive.org/web/20190318125415/https://www.deutschlands-natur.de/tierarten/tagfalter/blauschillernder-feuerfalter/>
(Abgerufen: 18. März 2019)
- [DEUTSCHLANDS-NATUR.DE] Seite *Pfeifengraswiesen*,
<https://web.archive.org/web/20190321121701/https://deutschlands-natur.de/lebensraeume/grasland/>
(Abgerufen: 21. März 2019)
- [FARTMANN, 2001] *Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie*. Thomas Fartmann, Hubert Gunnemann, Petra Salm, Eckhardt Schröder, Angewandte Landschaftsökologie, Heft 42, 2001, Bundesamt für Naturschutz.
- [FFH-GEBIETE.DE] Seite *Anhang IV und V der FFH-Richtlinie*,
<https://web.archive.org/web/20190317184203/http://www.>

LITERATURVERZEICHNIS

ffh-gebiete.de/natura2000/ffh-anhang-iv/

(Abgerufen: 17. März 2019)

[FÖRSCHLER, 2008] *Zum Vorkommen des Wendehalses Jynx torquilla in den Orkanflächen des Nordschwarzwaldes*. Marc I. Förschler, Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 24: 65-69 (2008). Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg e.V.

[GLUTZ VON BOLTZHEIM, 1994] *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*.

Urs N. Glutz von Boltzheim, Kurt M. Bauer, Einhardt Bezzel, 2. Auflage, 1994, AULA Verlag GmbH Wiesbaden.

[GRÜNEBERG & SUDMANN, 2013] *Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens*. Christoph Grüneberg, Stefan R. Sudmann sowie Joachim Weiss, Michael Jöbges, Heinrich König, Volker Laske, Michael Schmitz, Andreas Skibbe, 1. Auflage, 2013, Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft e.V. (NWO) & Landesamt für Umwelt, Natur und Verbraucherschutz NRW (LANUV).

[HABEL, 2016] *Jewels in the Mist – A synopsis on the highly endangered butterfly species the Violet Copper, Lycaena helle*. Jan Christian Habel, Marc Meyer, Thomas Schmitt, James Mallet, Henri Descimon, 1. Auflage, 2014, Pensoft Publishers, Sofia-Moscow.

[HALLMANN, 2017] *More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas*. Caspar A. Hallmann, Martin Sorg, Eelke Jongejans, Henk Siepel, Nick Hofland, Heinz Schwan, Werner Stenmans, Andreas Müller, Hubert Sumser, Thomas Hörrn, Dave Goulson, Hans de Kroon, PLoS ONE 12(10): e0185809, 2017.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>

[HELBING 1, 2015] *Populations of a shrub-feeding butterfly thrive after introduction of restorative shrub cutting on formerly abandoned calcareous grassland*. Felix Helbing, Nele Cornils, Gregor Stuhldreher, Thomas Fartmann, Journal of Insect Conservation 19 (3): 457-464, 2015.

<https://doi.org/10.1007/s10841-015-9766-5>

[HELBING 2, 2015] *Renaturierung von Kalkmagerragen zur Föderung einer Tagfalterzielart*. Felix Helbing, Nele Cornils, Gregor Stuhldreher, Thomas Fartmann, Natur in NRW 2/15: 35-39, 2015.

- [HERMANN, 2003] *Werden Populationen des Goldenen Scheckenfalters, Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775) durch Beweidung gefördert oder beeinträchtigt?* Gabriel Hermann, Nils Anthes, Artenschutzreport Jena, Heft 13, 24-33, 2003.
- [HUBER, 2010] *Was brauchen Halsbandschnäpper, Wendehals, Steinkauz und Co.? – Leitbild für das LIFE+-Projekt „Vogelschutz in Streuobstwiesen des Mittleren Albvorlandes und des Mittleren Remstales“.* Silvia Huber, Thorsten Götz, Jürgen Deuschle, Heike Seehofer, Markus Maye, Regierungspräsidium Stuttgart Referat 56, Naturschutz und Landschaftspflege, 1. Auflage, Stuttgart, 2010.
- [INDERWILDI, 2016] *Population trend, time of arrival and altitudinal distribution of the Corncrake *Crex crex* in Switzerland – the results of 20 years of conservation.* Eva Inderwildi, Die Vogelwelt - Beiträge zur Vogelkunde 136, Heft 2-3, 107-112, 2016, Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V.
- [INDERWILDI, 2017] *Aktionsplan Wachtelkönig Schweiz.* Eva Inderwildi, Lorenz Heer, Lionel Maumary, Jacques Laesser, Werner Müller, Schweizer Vogelschutz/BirdLife Schweiz, Zürich, 2017.
https://web.archive.org/web/20190310123437/https://www.birdlife.ch/sites/default/files/documents/Aktionsplan_Wachtelkoenig.pdf
- [JOEST & KOFFIJBERG, 2016] *Corncrakes *Crex crex* in crops – population dynamics, habitat use and conservation strategy in two intensively managed arable farming areas in The Netherlands and Germany.* Ralf Joest, Kees Koffijberg, Die Vogelwelt - Beiträge zur Vogelkunde 136, Heft 2-3, 163-173, 2016, Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V.
- [KIEL, 2018] *Aktuelle Vorschriften zur FFH-Verträglichkeitsprüfung in NRW.* Ernst-Friedrich Kiel, Natur in NRW 3/18: 33-37, 2018.
- [KOFFIJBERG, 2016] *Recent population status and trends of Corncrakes *Crex crex* in Europe.* Kees Koffijberg, Casper Hallmann, Oskar Keiřs, Norbert Schäfer, Die Vogelwelt - Beiträge zur Vogelkunde 136, Heft 2-3, 75-87, 2016, Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V.
- [KUNZ, 2017] *Artenschutz durch Habitatmanagement - Der Mythos von der unberührten Natur.* Werner Kunz, 1. Auflage, 2017, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.

LITERATURVERZEICHNIS

- [LANUV.NRW.DE] Seite *Lebensraumtypen*, Schutzwürdige Biotope in Nordrhein-Westfalen
<https://web.archive.org/web/20190321112125/http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/glossar/lrt>
(Abgerufen: 21. März 2019)
- [LANUV.NRW.DE] Seite *Skabiosen-Scheckenfalter* (*Euphydryas aurinia* *Rottemburg 1775*), FFH-Arten und Europäische Vogelarten
<https://web.archive.org/web/20190321111036/http://ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe/schmetterlinge/kurzbeschreibung/107917>
(Abgerufen: 21. März 2019)
- [LANUV.NRW.DE] Seite *Natura2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen*,
<http://natura2000-melddok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-melddok/de/karten/n2000>
(Abgerufen: 24. Februar 2019)
- [LANUV, 2010] *Rote Listen und Artverzeichnis der Schmetterlinge* (Lepidoptera) – *Tagfalter* (Diurna) – *in Nordrhein-Westfalen*. Heinz Schumacher unter Mitarbeit der AG Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen, 4. Fassung, Stand Juli 2010.
- [LIFE-AURINIA.DE] Seite *Life Aurinia – die Rückkehr des Goldenen Scheckenfalters*,
<https://web.archive.org/web/20190321123000/https://www.life-aurinia.de/>
(Abgerufen: 21. März 2019)
- [LÖFFLER, 2012] *How much care does a shrub-feeding hairstreak butterfly, Satyrium spini* (Lepidoptera: Lycaenidae), *need in calcareous grasslands?* Franz Löffler, Gregor Stuhldreher, Thomas Fartmann, *European Journal of Entomology* 110 (1): 145-152, 2013.
<https://doi.org/10.14411/eje.2013.020>
- [LUDWIG, 2009] *Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen*. Gerhard Ludwig, Heiko Haupt, Horst Gruttke, Margret Binot-Hafke, in: Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C., Pauly, A. (Bearb.): *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands*. Band 1: Wirbeltiere. – Münster (Landwirtschaftsverlag). *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 19-71.

- [MERMOD, 2009] *Vorläufige Ergebnisse einer Langzeitstudie zum Wendehals in der Schweiz*. Murielle Mermod, Thomas S. Reichlin, Raphaël Arlettaz, Michael Schaub, Aktuelle Beiträge zur Spechtforschung - Tagungsband 2008 zur Jahrestagung der Projektgruppe Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz: Vol. 3, 78-81. Wernigerode: Nationalparkverwaltung Harz, 2009.
<https://doi.org/10.7892/boris.36747>
- [MKLNU, 2016] *Charakteristische Arten für die Lebensraumtypen in Nordrhein-Westfalen*. Katrin Wulfert, Jochen Lüttmann, Lydia Vaut, Moritz Klußmann, Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung – Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz.
https://ffh-vp.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-vp/web/babel/media/leitfaden_ca_anhang_i_170627.pdf
- [MÜHLENBERG, 1998] *Populationsbiologie und Gefährdung: das Zielartenkonzept*. Michael Mühlenberg, Artenschutzreport Jena, Heft 8, 9-14, 1998.
- [NATURA2000-LSA.DE] Seite *Wachtelkönig (Crex crex)*,
https://web.archive.org/web/20190310185118/https://www.natura2000-lsa.de/natura_2000/front_content.php?idart=915&idcat=15&lang=1
(Abgerufen: 01. März 2019)
- [NUNNER, 2006] *Zur Verbreitung, Bestandssituation und Habitatanbindung des Blauschillernden Feuerfalters (Lycaena helle) in Bayern*. Andreas Nunner, in: Fartmann, T. & G. Hermann (Hrsg.): Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde. Heft 68 (3/4): 153-170, 2006.
- [NUNNER, 2010] *Blauschillernder Feuerfalter Lycaena helle (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)*. Andreas Nunner, Merkblatt Artenschutz 32, Bayrisches Landesamt für Umwelt.

LITERATURVERZEICHNIS

- [PAULI, 2017] *Erfolgreiche Wendehals-Förderung am Bielersee*.
Hans Rudolf Pauli, Ornis 1/17, 20-21, 2017. BirdLife Schweiz
https://web.archive.org/web/20190310185313/https://www.birdlife.ch/sites/default/files/documents/Orn1_18-21_Wendehals.pdf
- [PECBMS.INFO] Seite *Wendehals* (*Jynx Torquilla*),
<https://web.archive.org/web/20190321142201/https://pecbms.info/trends-and-indicators/species-trends/species/jynx-torquilla/>
(Abgerufen: 03. März 2019)
- [RADA, 2018] *Protected areas do not mitigate biodiversity declines: A case study on butterflies*. Stanislav Rada, Oliver Schweiger, Alexander Harpke, Elisabeth Kühn, Thomáš Kuras, Josef Settele, Martin Musche, *Diversity and Distributions* 2018;00:1–8, 2018. <https://doi.org/10.1111/ddi.12854>
- [REINHARDT & BOLZ, 2011] *Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter* (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) *Deutschlands*. Rolf Reinhardt, Ralf Bolz, *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3), 2011, Bundesamt für Naturschutz.
- [SCHAUB, 2010] *Patches of Bare Ground as a Staple Commodity for Declining Ground-Foraging Insectivorous Farmland Birds*. Michael Schaub, Nicolas Martinez, Aline Tagmann-Ioset, Nadja Weisshaupt, Melanie L. Maurer, Thomas S. Reichlin, Fitsum Abadi, Niklaus Zbinden, Lukas Jenni, Raphaël Arlettaz, *PLoS ONE* 5(10):e13115, 2010.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013115>
- [SCHUCK, 2017] *Comeback der Wendehälse – Projekte für den Spechtvogel*.
Martin Schuck, Michael Lanz, Ornis 1/17, 18-21, 2017. BirdLife Schweiz
https://web.archive.org/web/20190310185313/https://www.birdlife.ch/sites/default/files/documents/Orn1_18-21_Wendehals.pdf
- [SETTELE, 2015] *Schmetterlinge – Die Tagfalter Deutschlands*. Josef Settele, Roland Steiner, Rolf Reinhardt, Reinart Feldmann, Gabriel Hermann, 3. Auflage, 2015, Verlag Eugen Ulmer KG.
- [STETTNER, 2011] *Die Tagfalter Bayerns und Österreichs*. Christian Stettner, Markus Bräu, Patrick Groß, Otmar Wanninger, 2. Auflage, 2011, Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege.

- [SÜDBECK, 2007] *Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 4. Fassung, 30. November 2007*. Peter Südbeck, Hans-Günther Bauer, Martin Boschert, Peter Boye, Wilfried Knief, Berichte zum Vogelschutz, Heft 44, 2007.
- [THOMAS, 2004] *Comparative Losses of British Butterflies, Birds, and Plants and the Global Extinction Crisis*. J. A. Thomas, M. G. Tefler, D. B. Roy, C. D. Preston, J. J. D. Greenwood, J. Asher, R. Fox, R. T. Clarke, J. H. Lawton, Science, Vol 303, 19 March 2004.
- [THOSS, 2005] *Der Abbiss-Scheckenfalter Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775) (Lep., Nymphalidae) in Sachsen – ein Überblick zu Verbreitung, Bestandsentwicklung, Biologie und Ökologie der letzten rezenten Vorkommen im Vogtland*. Steffen Thoss, U. Fischer, R. Rheinhardt, Sabine Walter, Entomologische Nachrichten und Berichte, 49, 2005/2, 81-90, 2005.
- [TOLMAN, 2012] *Schmetterlinge Europas und Nordwestafrikas*. Tom Tolman, Richard Lewington, 2. Auflage, 2012, Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG.
- [UFZ, 2018] *Durchs Netz gefallen? - Das europäische Schutzgebietssystem „Natura 2000“ konnte den Rückgang der Tagfalter in Deutschland bisher nicht stoppen*. Pressemitteilung vom 05. Dezember 2018, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ.
- [ULRICH, 2003] *Die FFH-Art Goldener Scheckenfalter (Euphydryas aurinia, ROTTEMBURG, 1775) im Saarland*. Rainer Ulrich, Naturschutz und Landschaftsplanung 35, (6), 2003.
- [ULRICH, 2007] *Schutz der FFH-Art Goldener Scheckenfalter (Euphydryas aurinia) als Beispiel für die Pflege der saarländischen Kalk-Halbtrockenrasen*. Rainer Ulrich, Abh. DELATTINIA 33: 69 – 79, 2007.
- [WACHLIN, 2012] *Lycaena helle – Blauschillernder Feuerfalter*. Volker Wachlin, verändert nach Biewald & Nunner (2006), Landesamt für Umwelt Naturschutz und Geologie, Mecklenburg-Vorpommern, 2012.
https://web.archive.org/web/20190318102843/https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_lycaena_helle.pdf
- [WEISSHAUPT, 2011] *Habitat selection by foraging Wrynecks Jynx torquilla during the breeding season: identifying the optimal habitat profile*. Nadja Weisshaupt, Raphaël Arlettaz, Thomas S. Reichlin, Aline Tagmann-Ioset,

LITERATURVERZEICHNIS

Michael Schaub, *Bird Study* 58, Issue 2, 111-119, 2011.

<https://doi.org/10.1080/00063657.2011.556183>

[WIESENVOEGEL-LIFE.DE] Seite *Der Wachtelkönig - heimlich und nachtaktiv*,

<https://web.archive.org/web/20190310212416/http://>

www.wiesenvoegel-life.de/wiesenvoegel/wachtelkoenig/

[bestand-und-schutz.html](http://www.wiesenvoegel-life.de/wiesenvoegel/wachtelkoenig/bestand-und-schutz.html)

(Abgerufen: 24. Februar 2019)

[WIKIPEDIA: MELIORATION] Seite *Melioration*, [https://web.archive.org/web/](https://web.archive.org/web/20190310212529/https://de.wikipedia.org/wiki/Melioration)

[20190310212529/https://de.wikipedia.org/wiki/Melioration](https://web.archive.org/web/20190310212529/https://de.wikipedia.org/wiki/Melioration)

(Abgerufen: 24. Februar 2019)

[WINK, 2005] *Die Vögel des Rheinlandes (Nordrhein) – Ein Atlas der Brut-*

und Wintervogelverbreitung 1990-2000. Michael Wink, Christian Dietzen,

Benedikt Gießing, Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Band 36,

1. Auflage, 2005, Romneya Verlag und Verlag NIBUK.

[WÜBBENHORST, 2012] *Der Wendehals Jynx torquilla in Niedersachsen und*

Bremen: Verbreitung, Brutbestand und Habitatwahl 2005-2010 sowie

Gefährdungsursachen, Schutz und Erhaltungszustand. Jann Wübbenhorst,

Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 43 (2012).

Aus der Niedersächsischen Ornithologischen Vereinigung (NOV) und der

Staatlichen Vogelschutzwarte Niedersachsen (NLWKN).