

4/2020

NATUR IN NRW

Zeitschrift für den Naturschutz in Nordrhein-Westfalen

FFH-Lebensraumtypen

Wo eine qualitative
Verschlechterung droht

Vertragsnaturschutz

Bilanz und Herausforderungen

Artenreiches Grünland

Quelle bioaktiver Stoffe

Blankaale und Lachsmolts

Abwanderung aus der Wupper



Fachbeiträge

10

Juliane Rühl, Jens Kolk, Jendrik Komanns, Michael Oberhaus

Der qualitative Zustand von FFH-Lebensraumtypen in NRW

Das Risiko der qualitativen Verschlechterung einzelner Lebensraumtypen erkennen und mit optimiertem Management vorbeugen

18

Ulrike Thiele

Vertragsnaturschutz in NRW – Bilanz und Herausforderungen

Was wurde in der ausklingenden Förderperiode erreicht und was brauchen wir in der Zukunft?

24

Mechthild Neitzke

Naturkapital artenreiches Grünland

Grünlandökosysteme als Quelle von bioaktiven Stoffen

30

Johannes Schlagner-Neidnicht, Ulrich Hipler, Johanna Bantin, Michael Elmer

Vitalität der Buchen in Naturwaldzellen

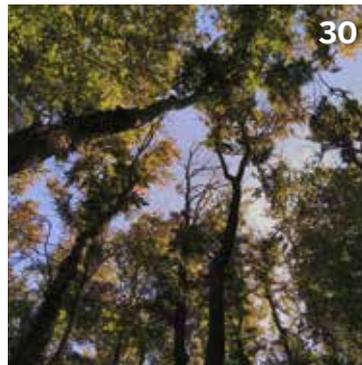
Auswirkungen der Trockenjahre seit 2018

36

Britta Wöllecke, Beate Adam, Nicole Scheifhacken

Blankaale und Lachssmolts – Abwanderung aus der Wupper

Erkenntnisse aus der Freilanduntersuchung zur Abwanderung der Fischarten über mehrere Kraftwerksstandorte



- 03 Editorial
- 04 Aktuelles
- 42 Veranstaltungen
- 44 Infothek
- 46 Impressum
- 47 Jahresinhalt 2020



An der Wupper konnten neue Erkenntnisse zur Abwanderung von Aalen und Lachsen über mehrere Kraftwerksstandorte gewonnen werden. Im Bild: ein Europäischer Aal. Foto: W. Fiedler

Liebe Leserin, lieber Leser,

der FFH-Bericht zeigt uns alle sechs Jahre, wie es um die Lebensräume und Arten, die durch die FFH-Richtlinie geschützt werden sollen, in unserem Land bestellt ist. Rund ein Drittel der nordrhein-westfälischen FFH-Lebensraumtypen ist nach dem Bericht 2019 noch nicht in einem günstigen qualitativen Zustand. Doch lohnt es sich, auch bei den Lebensraumtypen in günstigem qualitativen Zustand genauer hinzusehen. Das hat ein Team des LANUV getan und festgestellt, dass einige Lebensraumtypen wie Schwermetallrasen oder Wacholderbestände drohen, in eine schlechtere Bewertung abzurutschen. Die Analyse liefert wertvolle Hinweise, wo das Gebietsmanagement intensiviert werden sollte.

Um Naturschutzziele zu erreichen, ist die Landwirtschaft ein wichtiger Kooperationspartner und der Vertragsnaturschutz dafür das zentrale Instrument. In Nordrhein-Westfalen kann der Vertragsnaturschutz bereits auf eine 30-jährige Geschichte zurückblicken. Entsprechend zielführend und ausgereift sind die Maßnahmen, die Akzeptanz steigt. Lesen Sie zum Ende der auslaufenden Förderperiode, was erreicht wurde und was in der neuen Förderperiode gebraucht wird.

Es gibt viele gute Gründe, artenreiche Wiesen und Weiden zu schützen. In dieser Ausgabe nimmt ein Fachbeitrag ihren Wert als Quelle bioaktiver Substanzen in den Fokus. Die pflanzlichen Sekundärstoffe bieten uns ein großes, noch längst nicht ausgeschöpftes Potenzial für den Einsatz zu Heilzwecken, zur Lebensmittelkonservierung, zum biologischen Pflanzenschutz oder als Futterzusatzstoffe.

Nicht nur die Fichten haben unter den beiden Trockenjahren 2018 und 2019 gelitten. Auch die Buchen haben an Vitalität eingebüßt. Ein Autorenteam von Wald und Holz NRW ist der Frage nachgegangen, ob sich die Trockenheitsschäden der Buchen in Naturwaldzellen von denen in Wirtschaftswäldern unterscheiden.

Unsere wandernden Fischarten stoßen in unseren Flüssen auf so manches menschengemachte Hindernis. Fischaufstiegs- und -abstiegsanlagen sollen ihnen helfen, Wehre und Wasserkraftwerke zu überwinden. Wie gut Blankaalen und Lachssmolts der Fischabstieg in der Wupper gelingt, lesen Sie in einem weiteren Fachbeitrag.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre, schöne Feiertage und ein glückliches, gesundes und erfolgreiches Jahr 2021!

Ihr

Dr. Thomas Delschen

Präsident des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Gemeinsame Agrarpolitik

Trilog-Verhandlungen gestartet

Ende Oktober haben sich sowohl der EU-Agrarministerrat als auch das EU-Parlament zum Reformvorschlag der EU-Kommission zur Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) nach 2022 positioniert. Nun wird in einem sogenannten Trilog zwischen dem Parlament, dem Rat und der EU-Kommission der Reformvorschlag verhandelt. Die Naturschutzverbände bewerten die Ausgangslage für diese Verhandlungen als schlecht. Keiner der auf dem Tisch liegenden Vorschläge verbinde die Ziele des „Europäischen Green Deal“, der „Farm-to-Fork-Strategie“ und der „Biodiversitätsstrategie für 2030“ ausreichend mit der Agrarpolitik.

Die Verbände kritisieren die unzureichende Ausgestaltung der sogenannten Grünen Architektur, die Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen stärker in der GAP verankern soll. Strittig ist zum Beispiel, wie hoch der Anteil der Mittel sein soll, die mindestens für das neue Instrument der Eco-Schemes (freiwillige Umweltleistungen) bereitgestellt werden. Der EU-Rat schlägt 20 Prozent vor mit zweijähriger Übergangsphase, das EU-Parlament 30 Prozent ohne Übergangsphase, darunter sollen aber zahlreiche Maßnahmen fallen, die aus Sicht der Verbände keinen zusätzlichen Umwelteffekt hätten. Die Einigung des Parlamentes auf ein Mindestbudget der Direktzahlungen von 60 Prozent nehme zudem den Mitgliedstaaten die Möglichkeit, ambitioniert voranzugehen und den Anteil der Eco-Schemes weiter zu erhöhen. Die Umweltverbände fordern mindestens 30 Prozent der Mittel für die Eco-Schemes vorzusehen und diese innerhalb der Förderperiode auf 50 Prozent anzuheben.

Ein anderer großer Kritikpunkt ist der verpflichtende Anteil nicht produktiver Landwirtschaftsflächen, die für die Natur bereitgestellt werden müssen, etwa für Hecken oder Brachen. Statt der aus Verbändesicht nötigen zehn Prozent auf der gesamten landwirtschaftlichen Fläche müssen Landwirtinnen und Landwirte in den Beschlüssen von Ministerrat und Parlament nur drei beziehungsweise fünf Prozent des Ackerlandes für den Naturschutz zur Verfügung stellen. Bei der Fünf-Prozent-Variante dürften sogar weiterhin Leguminosen oder Zwischenfrüchten angebaut werden – Maßnahmen, die

nachweislich wenig für die Biodiversität bringen. Auch eine Vielzahl weiterer von der EU-Kommission vorgeschlagene Vorgaben zum guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand zum Beispiel in Bezug auf den Schutz von Feuchtgebieten und Mooren oder Vorgaben zur Fruchtfolge wollen Rat und EU-Parlament flexibilisieren oder streichen.

Schließlich bemängeln die Verbände auch, dass die Ausgestaltung der GAP durch die nationalen Strategiepläne nicht anhand ihrer Vereinbarkeit mit dem Green Deal überprüft werden muss.

Der Trilog soll im ersten Quartal 2021 abgeschlossen werden, damit den Mitgliedstaaten genug Zeit bleibt, ihre nationalen Strategiepläne auszuarbeiten. Ab 2023 soll die neue Gemeinsame Agrarpolitik greifen.

Quelle: DNR, WWF, NABU

EU-Kommission

Grünlandverlust in Deutschland angemahnt

Die EU-Kommission hat am 30. Oktober Deutschland dazu aufgefordert, den Schutz blütenreicher Wiesen in Natura-2000-Gebieten erheblich zu verbessern und damit seinen Verpflichtungen aus der FFH-Richtlinie nachzukommen. Die Kommission übermittelte eine mit Gründen versehene Stellungnahme an Deutschland. Das Schreiben ist der letzte Schritt, bevor das Verfahren an den Europäischen Gerichtshof gehen kann. Der Naturschutzbund Deutschland (NABU) hatte 2014 eine entsprechende Beschwerde bei der EU-Kommission eingereicht.

Deutschland komme seiner Verpflichtung nicht nach, die Verschlechterung insbesondere zweier Lebensräume – nämlich Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen –, die sich in Deutschland in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden, zu verhindern, so die Begründung der EU-Kommission. Die beiden Lebensraumtypen spielen eine wichtige Rolle für bestäubende Insekten, Bienen und Schmetterlinge und werden im Rahmen des Natura-2000-Netzes geschützt. Vor allem aufgrund nicht nachhaltiger landwirtschaftlicher Verfahren in Naturschutzgebieten seien diese Lebensraumtypen in

den letzten Jahren in mehreren geschützten Gebieten immer kleiner geworden oder ganz verschwunden. Deutschland stelle außerdem keinen ausreichenden Rechtsschutz für diese Lebensraumtypen sicher.

Ergreift Deutschland binnen zwei Monaten keine angemessenen Maßnahmen, kann die Kommission beim Gerichtshof der Europäischen Union Klage einreichen.

Quelle: EU-Kommission, NABU

Verbändekritik

Paragraf 13b fördert Flächenverbrauch

Das Bundeskabinett hat Anfang November die Novelle des Baugesetzbuches (BauBG) verabschiedet und bezweckt damit eine Mobilisierung von Bauland. Darin enthalten ist auch eine Verlängerung des ausgelaufenen §13b Baugesetzbuch, der das Bauen auf Außenbereichsflächen ohne Umweltverträglichkeitsprüfung und frühzeitige Behörden- und Bürgerbeteiligung im Eilverfahren ermöglicht. Die Umweltverbände NABU und BUND warnen vor unverhältnismäßigem Flächenverbrauch.

Mit der Beschränkung der Eingriffsregelung auf Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen finde zudem keine Kompensation für den Verlust von häufig ökologisch wertvollen Flächen in den Übergangsbereichen zwischen Siedlung und freier Landschaft statt. Der Artenschutz werde vernachlässigt, was die Bestrebungen der Bundesregierung zum Schutz der Biodiversität konterkariere, so der BUND.

Weiter sei mit der verfassungsrechtlich verankerten Staatszielbestimmung des Artikel 20a Grundgesetz (Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen) nicht vereinbar, wertvolle Dorfrandgebiete zu opfern. Abgesehen von der mangelnden Europarechtskonformität hätten alle bisherigen Untersuchungen der Anwendungspraxis von Paragraf 13b gezeigt, dass relevante Freiflächen zerstört und dabei Anwendungsvoraussetzungen nicht eingehalten werden. Auch sei deutlich geworden, dass das Instrument am intendierten Zweck vorbeigeht und primär in ländlichen Räumen ohne drängenden Wohnraummangel zum Tragen komme.

Quelle: BUND, NABU



Stürme, Dürre und Borkenkäfer haben seit 2018 große Waldflächen geschädigt. Die Landesregierung hat jetzt ein Wiederbewaldungskonzept vorgelegt. Foto: AdobeStock / scaleworker

Landeswassergesetz

Pläne für Novelle stoßen auf Kritik

Die Landesregierung plant eine Novelle des Landeswassergesetzes. Die Novelle zielt darauf ab, der Versorgung mit Trinkwasser immer und uneingeschränkt Vorrang zu geben – auch wenn längere Trockenphasen zu Konflikten bei der Gewässerbewirtschaftung führen. Anlässlich der Anhörung zur Novelle am 9. November forderten die NRW-Naturschutzverbände – Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), die Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt (LNU) und der Naturschutzbund Deutschland (NABU) – die Landesregierung auf, den Gesetzentwurf zurückzunehmen. Die Novelle würde den Grundwasser- und Gewässerschutz demontieren.

Besonders gravierend ist aus Sicht der Naturschutzverbände die vorgesehene Streichung der Gewässerrandstreifen. Die Begründung der Landesregierung, dass diese schon in der Dünge-Verordnung vorgesehen sind, sei nur die halbe Wahrheit: „Diese sieht Gewässerrandstreifen nur in Hanglagen vor – wir brauchen aber Gewässerrandstreifen im ganzen Land, gerade auch im Flachland“, sagte die NABU-Landeschefin Dr. Heide Naderer.

In Wasserschutzgebieten will die Landesregierung die Bodenschatzgewinnung künftig wieder ermöglichen, und zwar mit einem hohen Schutzniveau für das Trinkwasser. Dafür soll eine landesweite Wasserschutzgebietsverordnung mit strengen Vorgaben erlassen werden. Dennoch erntete auch die Streichung des Abgrabungsverbotes in Wasserschutzgebieten heftige Kritik bei den Naturschutzverbänden. Durch den ungezügelt Abbau von Rohstoffen würden

die zum Schutz des Grundwassers notwendigen Deckschichten zerstört.

Nordrhein-Westfalen hat über den Gesetzentwurf hinaus mit der Erarbeitung einer Konzeption für „lang anhaltende Trockenphasen“ begonnen, die konkrete Maßnahmen und Lösungen, etwa zur Vermeidung von Wasserverschwendung und zur Optimierung der Wiederverwendung beinhaltet wird.

Quelle: MULNV, BUND NRW, LNU NRW, NABU NRW

Waldzustandsbericht NRW

Wiederbewaldung mit mindestens vier Baumarten

Mischwälder aus mindestens vier Baumarten sollen künftig auf den Schadflächen wachsen, die Stürme, Dürre und Borkenkäfer seit 2018 verursacht haben. Heimische Baumarten sollen dabei den Kern der künftigen Waldgeneration bilden. So sieht das neue Wiederbewaldungskonzept aus, das das NRW-Umweltministerium im November vorgestellt hat. Wie wichtig der Umbau zu vielfältigen und klimastabilen Wäldern ist, zeigen die Ergebnisse der diesjährigen Waldzustandserhebung. Wie befürchtet, hat sich der Zustand der Wälder 2020 weiter verschlechtert.

Zwar ist der Anteil der Bäume ohne Schäden von 19 Prozent im Jahr 2019 auf jetzt 23 Prozent gestiegen. Gleichzeitig hat aber auch der Anteil der Bäume mit deutlicher Kronenverlichtung von 42 auf 44 Prozent zugenommen – das ist der höchste Wert seit Beginn der Erhebungen im Jahr 1984. Diese Zunahme der schweren Kronenschäden ist ein deutliches In-

diz für den besorgniserregenden Zustand des Waldes. Der mittlere Nadel-/Blattverlust über alle Baumarten zeigt 2020 nach starken Steigerungswerten in den beiden Vorjahren eine leichte Zunahme auf 29 Prozent (28 Prozent im Vorjahr). Großflächige Schäden sind vor allem bei der Fichte zu beobachten, die aufgrund ihres flachen Wurzelsystems seit drei Jahren unter permanentem Trockenstress steht.

Bei der Wiederbewaldung sollen zunächst Potenziale der natürlichen Verjüngung genutzt werden. Die natürlich vorhandene Waldverjüngung kann dann um gezielte Pflanzungen ergänzt werden. Dies kann zum Beispiel erforderlich sein, um auf ehemaligen Fichtenstandorten heimische Laubbäume zu fördern. Die Pflanzungen sollen dabei in der Regel in Gruppen und nicht großflächig erfolgen. Zur Stabilisierung der Bestände und als Beitrag zur Erhöhung der Artenvielfalt, insbesondere für Insekten, wird die Anlage von Waldrändern unter Verwendung heimischer Baum- und Straucharten empfohlen.

Die NRW-Naturschutzverbände fordern im Rahmen ihrer Volksinitiative Artenvielfalt, dass das Land NRW in den eigenen Staatswäldern Vorreiter für eine natürliche Waldentwicklung werden müsse. Hierzu gehöre insbesondere das Einräumen gänzlich ungestörter Bereiche und das Zulassen einer natürlichen Waldentwicklung. „Um voran zu kommen, sollten kurzfristig mindestens 20 Prozent des Staatswaldes aus der Nutzung genommen werden. Darüber hinaus fordern wir, dass bis zum Jahr 2030 zehn Prozent der Gesamtwaldfläche des Landes und auch Flächen außerhalb des Staatswaldes aus der Nutzung genommen werden“, so der BUND-Landeschef Holger Sticht. Den Weg dahin müsse das Land durch gute Programme für private und kommunale Waldbesitzer ebnen.

Quelle: MULNV, BUND NRW, LNU NRW, NABU NRW

Waldvogelarten

Licht und Schatten in der Bestandsentwicklung

Die Bestände vieler häufiger Vogelarten der Wälder in Deutschland haben seit etwa 2010 deutlich zugenommen. Das ist das Ergebnis einer gemeinsam vom Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA), der Georg-August-Universität Göttingen und dem Bundesamt für Naturschutz durchgeführten Studie.

„Viele unserer Waldvögel profitieren offenbar davon, dass das Durchschnittsalter und die Holzvorräte der deutschen Wälder steigen. Zusätzlich ist die Waldwirtschaft naturnäher geworden: Nicht jeder umgefallene Baum wird sofort entfernt, sondern darf als nahrungsreiches Totholz im Wald bleiben“, erläutert Dr. Christoph Sudfeldt, Geschäftsführer des DDA. Darüber hinaus Sorge der Klimawandel für Veränderungen. Vögel, die auch den Winter hier verbringen, wie Kleiber oder Buntspecht, hätten in den immer milderen Wintern deutlich höhere Überlebenschancen.

Allerdings gebe es auch im Wald einige Vogelarten, deren Bestände in den letzten dreißig Jahren stark eingebrochen sind, betont Prof. Dr. Johannes Kamp von der Uni Göttingen, Erstautor der Studie. „Das sind Arten, die vor allem Lichtungen mit noch jungen Bäumen und Sträuchern besiedeln, wie Baumpieper und Fitis.“ Natürlicherweise entstehen solche Flächen durch das Absterben alter Bäume oder durch Stürme, Brände oder Schäden, die der Borkenkäfer angerichtet hat. Im Wirtschaftswald sind Lichtungen selten, denn die Bäume werden vor dem Erreichen ihres biologischen Höchstalters entnommen und Borkenkäfer bekämpft. Durch den fortschreitenden Klimawandel werden Schadensereignisse in Zukunft allerdings auf viel größerer Fläche stattfinden. Damit biete sich, so Kamp, die Chance zur Wiedergutmachung für ökologische Sünden der Vergangenheit wie dem Anlegen von Monokulturen mit nicht heimischen Baumarten. Das Zulassen von natürlicher Sukzession und eine nachfolgende Entwicklung zu standortgerechten Wäldern fördere nicht nur die Widerstandsfähigkeit der Wälder gegen Hitze oder Unwetter, sondern gerade auch Vogelarten, die in der Vergangenheit starke Rückgänge gezeigt haben. Die Forstwirtschaft habe es also in der Hand, durch weitsichtige

Handeln zwei Fliegen mit einer Klappe zu schlagen, lautet das Fazit von Kamp.

Quelle: DDA

Vogelschutz

LIFE-Projekt Wiesenvögel NRW gestartet

Im Oktober startete ein neues EU-LIFE-Projekt zum Wiesenvogelschutz in Nordrhein-Westfalen. Das Projekt zielt auf die Bestandssicherung wiesenbründer Vogelarten wie Uferschnepfe, Großer Brachvogel, Rotschenkel, Kiebitz, Bekassine, Löffelente, Knäkente und Wiesenpieper in acht EU-Vogelschutzgebieten des NRW-Tieflandes vom Niederrhein bis zum Kreis Minden-Lübbecke. Auch sollen die Rastbestände von Enten und Limikolen (Watvögeln) in diesen Gebieten gesichert werden. Damit bietet das Projekt eine große Chance, auf landesweiter Ebene die Bedingungen für Vögel der Feuchtwiesen zu verbessern. Das Gesamtbudget ist mit knapp 19 Millionen Euro veranschlagt, davon kommen 11,4 Millionen aus dem EU-LIFE-Topf und 7,5 Millionen Euro vom Land NRW. Damit ist es das bisher umfangreichste LIFE-Projekt in Nordrhein-Westfalen.

Im Projekt arbeitet das LANUV als Projektträger mit zehn Biologischen Stationen im Tiefland von NRW und der niederländischen vogelkundlichen Organisation



In acht Vogelschutzgebieten Nordrhein-Westfalens will ein neues LIFE-Projekt die Bedingungen für Vögel der Feuchtwiesen verbessern (im Bild der Große Brachvogel). Foto: B. Beckers

SOVON zusammen. Bis Ende 2027 werden zahlreiche Maßnahmen umgesetzt, die wesentliche Bereiche in den Vogelschutzgebieten wiesenvogeltauglich gestalten. Insbesondere soll der Wasserhaushalt verbessert und eine extensive landwirtschaftliche Nutzung etabliert werden. Störende Strukturen wie Gehölze oder Grünlandbrachen werden entfernt und ein Prädatorenmanagement eingeführt. In geringem Maße wird das Land Flächen zur langfristigen Sicherung von Wiesenvogelbrutgebieten erwerben. Eine wichtige Rolle spielen auch Aktivitäten im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit und der Besucherlenkung. Zum Projekt gehören außerdem ein umfangreiches Monitoring zur Entwicklung der Bestände der Zielvogelarten und die Dokumentation der Ökosystem-Dienstleistungen in den einzelnen Projektgebieten.

Quelle: Vogelschutzwarte im LANUV

Rebhuhn

NABU reicht Beschwerde gegen Deutschland ein

Der Naturschutzbund Deutschland (NABU) hat eine offizielle Beschwerde gegen Deutschland bei der EU-Kommission eingereicht. Es geht um den schlechten Zustand des Rebhuhns, den der NABU in erster Linie auf die fehlgeleitete Agrarpolitik zurückführt. Seit 1980 ist der Bestand des Rebhuhns um 91 Prozent zurückgegangen. Nach Ansicht des NABU verstoßen Bund und Länder damit gegen die in der EU-Vogelschutzrichtlinie festgeschriebene Anforderung, einen guten Erhaltungszustand aller wildlebenden Vogelarten zu erreichen und dafür angemessene Maßnahmen zu treffen.

„Wie bei vielen anderen Feldvogelarten und bei den Insekten raubt die durch Subventionen fehlgesteuerte Landwirtschaft der Art Lebensraum und Nahrung“, erklärt NABU-Präsident Jörg-Andreas Krüger. „Unzählige wissenschaftliche Studien, Pilotprojekte und Vorschläge der letzten Jahre und Jahrzehnte haben hier keine Veränderung der Agrarpolitik bewirkt. Wir verlangen jetzt rechtliche Schritte der Europäischen Kommission, damit die Regierungen von Bund und Ländern nicht mehr einfach weggehen können.“ Es sei bekannt und erprobt,

wie man das Rebhuhn retten könnte, betont der NABU-Präsident mit Verweis auf in der EU-Beschwerde ausführlich zitierte Studien. Es fehle allein am Umsetzungswillen.

Als eine wichtige Maßnahme fordert der NABU, dass mindestens zehn Prozent der Agrarlandschaft als Lebensraum für das Rebhuhn und die ländliche Artenvielfalt reserviert werden. Dies sollte künftig auch zu einer Grundbedingung für die Auszahlung von Flächenprämien an landwirtschaftliche Betriebe werden. Zwar setzen die Bundesländer bereits heute erste Schutzmaßnahmen für das Rebhuhn um. Um damit die Art zu retten, müsste dies aber auf einer mindestens zwanzigmal so großen Fläche wie bisher geschehen, meint der NABU.

Quelle: NABU

Bundesprogramm Biologische Vielfalt

„FörTax“ will Artenkenntnis fördern

Im Projekt zur Förderung von taxonomischem Wissen als Grundlage für den Naturschutz, kurz: „FörTax“, haben sich das Bonner Zoologische Forschungsmuseum Alexander Koenig, die Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn und die Naturforschende Gesellschaft des Saarlandes e. V. (Delattinia) zusammengeschlossen, um dem fortschreitenden Mangel an Artenkennerinnen und Artenkennern mit verschiedenen Maßnahmen entgegenzuwirken. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) fördert das Vorhaben im Bundesprogramm Biologische Vielfalt in den nächsten sechs Jahren mit 4,1 Millionen Euro aus Mitteln des Bundesumweltministeriums.

Untersuchungen haben gezeigt, dass das taxonomische Interesse meist schon während der Kindheit geprägt wird. Deshalb legt das Projekt ein besonderes Augenmerk auf die Vermittlung von Artenkenntnis für und die Motivation von jugendlichen Schülerinnen und Schülern. Im Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig sind ab dem kommenden Jahr sogenannte Taxonomie-Clubs für Jugendliche geplant, in denen Exkursionen in nahegelegene Biotop mit Laborarbeit zur Auswertung der Funde kombiniert werden.

„FörTax“ umfasst außerdem Bildungsangebote für Erwachsene: Die Naturforschende Gesellschaft Delattinia wird im Saarland den Aufbau einer Artenkenn-Akademie vorantreiben. Hier entstehen Kurse zu beliebten Artengruppen wie Vögel und Tagfalter, aber auch unbekannteren Gruppen wie Moosen, Flechten oder Wasserinsekten, beispielsweise Steinfliegen.

Neben der Ausbildung zum Thema Artenkenntnisse wird das Projekt verschiedene Akteurinnen und Akteure zu diesem Thema durch Seminare und Konferenzen vernetzen.

Quelle: BfN

Rote Liste

Zustand vieler Säugetiere hat sich verschlechtert

Der Zustand vieler Säugetierarten in Deutschland hat sich in den vergangenen zehn bis 15 Jahren verschlechtert. Verbesserungen sind dagegen für Arten zu verzeichnen, die von gezielten Natur- und Umweltschutzmaßnahmen profitieren. Knapp ein Drittel der Säugetiere in Deutschland ist in seinem Bestand gefährdet. Das sind Ergebnisse der aktuellen Roten Liste der Säugetiere, die das Bundesamt für Naturschutz (BfN) gemeinsam mit dem Rote-Liste-Zentrum (RLZ) Anfang Oktober veröffentlicht hat.

Für insgesamt 97 in Deutschland einheimische Säugetiere hatten die Autorinnen und Autoren der nach gut zehn Jahren grundlegend aktualisierten Roten Liste die Bestandssituation und das Ausmaß der Gefährdung ermittelt. „Zu den bestandsgefährdeten Arten zählen Arten des Offenlandes wie der Feldhase, der Meere wie der Schweinswal oder der Wälder wie die Bechsteinfledermaus. Ihre Vorkommen gehen zurück, weil die menschliche Nutzung ihrer Lebensräume weiter zunimmt“, so die BfN-Präsidentin Prof. Beate Jessel. „Die Auswirkungen unserer Nutzungen sind es auch, die dazu geführt haben, dass das Graue Langohr als Fledermaus, der Luchs und der Zwergwal jetzt als vom Aussterben bedroht eingestuft sind.“

Positiv entwickelt haben sich in den vergangenen zehn bis 15 Jahren hingegen die



Besonders Arten des Offenlandes wie der Feldhase sind in ihrem Bestand gefährdet. Foto: AdobeStock/Wolfgang Kruck

Bestände von 17 Säugetieren und damit rund 18 Prozent der bewerteten Arten und Unterarten. Ausschlaggebend dafür waren vor allem Maßnahmen im Bereich des Natur- und Umweltschutzes. Bei weiteren 39 Arten wurde zumindest eine stabile Entwicklung festgestellt, was oft gezielten Artenhilfsmaßnahmen zu verdanken ist: Von Maßnahmen im Quartierschutz oder der Einrichtung von Trittstein- oder Vernetzungsbiotopen profitierten zum Beispiel die bedrohten Bestände der Wildkatze oder des Großen Mausohrs, einer Fledermausart.

„Um den Artenrückgang ernsthaft aufzuhalten, müssen wir an einer Reihe von Stellschrauben drehen“, sagt BfN-Präsidentin Prof. Dr. Beate Jessel. „Einzelne Artenhilfsmaßnahmen reichen nicht aus. Wir brauchen auf breiter Fläche eine naturverträglichere Land- und Forstwirtschaft. Im Verkehrs- und Siedlungsbereich müssen wir die anhaltende Flächeninanspruchnahme reduzieren. Darüber hinaus brauchen wir eine bessere Durchlässigkeit unserer Landschaft für mobile Arten, sowohl zu Lande als auch zu Wasser. Die Rote Liste zeigt uns ganz deutlich, dass wir unsere Wirtschaftsweisen im Offenland, in den Wäldern und Gewässern verändern müssen, um unsere Artenvielfalt in Deutschland erhalten zu können.“

Quelle: BfN

Nordrhein-Westfalen

Erstmals Goldschakal nachgewiesen

Das LANUV bestätigte erstmals Nachweise eines Goldschakals (*Canis aureus*) für Nordrhein-Westfalen. Es handelt sich um einen männlichen Goldschakal, der im August 2020 zunächst in Mülheim an der Ruhr nachgewiesen wurde und im September nahe der niederländischen Grenze in Kranenburg im Kreis Kleve erneut genetisch erfasst werden konnte.

Mitte August 2020 hat der Schakal auf einer Weide in Mülheim an der Ruhr ein Schaf getötet. Das ergaben Genanalysen des Senckenberg-Forschungsinstitutes in Gelnhausen. Wahrscheinlich gehen zwei tote Schafe auf dieser Weide am Tag zuvor ebenfalls auf sein Konto. Am 23. August 2020 wurde ein Goldschakal an dieser Schafweide von einer Wildkamera erfasst. Die Aufnahmen wurden von nationalen und internationalen Experten verifiziert. Weitere DNA-Spuren von demselben Individuum konnten an einem Rehkitz festgestellt werden. Ende September 2020 konnte dann ebenfalls durch genetische Analysen bestätigt werden, dass tote Schafe auf einer Weide in Kranenburg durch denselben männlichen Goldschakal getötet wurden.

Das natürliche Verbreitungsgebiet des Goldschakals umfasst Bereiche Asiens und reicht bis nach Zentral-, Ost- und Südeuropa. In der Wahl seines Lebens-

raumes ist die Art sehr flexibel und kann sich gut an verschiedene Gegebenheiten anpassen. So ist der Goldschakal sowohl in einer reich strukturierten Agrarlandschaft anzutreffen, als auch in Feuchtgebieten mit geeigneten Bedingungen. Eines der wichtigsten Kriterien bei der Lebensraumwahl ist die ausreichende Verfügbarkeit von Nahrung. Diese besteht hauptsächlich aus kleinen bis mittelgroßen Säugetieren, aber auch aus Amphibien, Insekten, Fischen, Aas und pflanzlicher Nahrung. Der Goldschakal ist in der Lage, sich sehr gut an die saisonal verfügbaren Ressourcen anzupassen. Die ausgeprägte Anpassungsfähigkeit ist ein Grund für seine weitere Ausbreitung in Richtung Norden und Westen. So kam es in den vergangenen Jahrzehnten immer wieder zu Erstnachweisen in Ländern, in denen der Goldschakal zuvor nicht heimisch gewesen ist. In Deutschland wurden ab 1998 die ersten Nachweise geführt.

Quelle: LANUV

Deutscher Umweltpreis Ehrenpreis für Insektenforscher

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) würdigte Dr. Martin Sorg mit dem mit 10.000 Euro dotierten Ehrenpreis des Deutschen Umweltpreises. Als leitender Wissenschaftler beim Entomologischen Verein Krefeld hat er mit der „Krefelder

Studie“ massive Insektenrückgänge wissenschaftlich untermauert.

Sorg koordiniert die Forschungen des Entomologischen Vereines, die ein großes Echo in Medien und Wissenschaft auslösten und Anlass für die Gründung von Bürgerbewegungen waren. DBU-Generalsekretär Alexander Bonde: „Die Erkenntnisse haben Gesellschaft, Politik und Wissenschaft wachgerüttelt, ja sogar erschüttert.“ Denn die wissenschaftlich fundierten Forschungen hätten gezeigt, „dass die Gesamtmenge der Fluginsekten in den untersuchten Gebieten in den vergangenen 30 Jahren um dramatische 76 Prozent zurückgegangen ist. Das muss mehr denn je für uns alle ein Weckruf sein“. Die Sorge der Wissenschaft: Nahrungsketten und Ökosysteme könnten in Gefahr sein. „Der Einsatz von Dr. Sorg trug dazu bei, die Warnungen der Wissenschaft vor einem massiven Insekten- und Artenverlust ernst zu nehmen“, so Bonde. Mit dem Verein zeige Sorg, „dass jede und jeder Einzelne durch beharrliches und fundiertes Engagement einen Beitrag zu dieser wichtigen Zukunftsdebatte leisten kann.“

Quelle: DBU

NRW-Umweltministerium

Bremsenfallen sind problematisch

Seit einigen Jahren werden sogenannte Bremsenfallen insbesondere auf Pferdeweiden vermehrt eingesetzt. Eine im März veröffentlichte Studie kommt zu dem Ergebnis, dass die Fallen wenig selektiv sind und somit negative Wirkungen auf die Biodiversität haben können. Das NRW-Umweltministerium (MULNV) schließt nun daraus, dass der Einsatz von Bremsenfallen vor allem in den naturschutzfachlich wertvollen Schutzgebieten gegen Artenschutzrecht verstößt.

Bremsenfallen bestehen aus einem schwarzen Ball, der sich in der Sonne aufheizt und so Bremsen anlockt. Mit einer trichterförmigen Vorrichtung werden die Insekten in ein Fanggefäß geleitet, wo sie verenden. Bei einer Freilanduntersuchung von Jäckel et al. (2020, veröffentlicht in Natur und Landschaft, Heft 3) wurde der Inhalt von sechs Bremsenfallen mit diesem Fangmechanismus an verschiedenen Standorten im Kreis Gütersloh und in Bielefeld zwischen Mai und Oktober 2017



Der Goldschakal breitet sich von Zentral-, Ost- und Südeuropa nach Norden und Westen aus. Jetzt konnte das erste Tier in Nordrhein-Westfalen nachgewiesen werden.
Foto: Adobe Stock / Wim Hoek



Bremsenfallen sollen Pferde vor Bremsenbissen schützen. Es gehen aber überwiegend andere, darunter auch geschützte Insektenarten in die Fallen. Foto: AdobeStock / kranidi

wöchentlich analysiert. Von den insgesamt 53.438 gefangenen Individuen gehörten lediglich 2.022 zu den Bremsen. Die mit Abstand höchste Individuenzahl wurde in einem Naturschutzgebiet gefangen. Insgesamt wurden Fliegen am häufigsten gefangen. Aber auch 410 Schmetterlinge und 70 Wildbienen wurden durch die Fallen erfasst.

Sobald, wie durch die Studie belegt, besonders geschützte Arten betroffen sind, verstößt der Einsatz der Fallen gegen artenschutzrechtliche Bestimmungen. Das NRW-Umweltministerium weist deshalb darauf hin, dass Bremsenfallen nicht innerhalb des Nationalparks, eines FFH- oder Naturschutzgebietes oder eines gesetzlich geschützten Biotops aufgestellt werden dürfen. Außerhalb der zuvor genannten Schutzgebiete lässt sich aber durch eine zeitliche Beschränkung des Einsatzes von Bremsenfallen auf die Hauptflugzeit der Bremsen (01.06. bis 15.09.) der Beifang anderer, besonders geschützter Insekten im Regelfall so vermindern, dass nicht gegen Artenschutzrecht verstoßen wird.

Quelle: MULNV

Wasserkraft

Das Sterberisiko für Fische an Turbinen bewerten

Die Passage von Wasserkraft-Turbinen kann für Fische tödlich enden. Eine Ge-

fahr, die besonders mit der Länge des Fisches steigt. Bei mehreren Wasserkraftanlagen im Flussabschnitt droht der Totalverlust der Art. Das Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) hat ein Verfahren für die Bewertung der Fischsterblichkeit an Wasserkraftanlagen vorgelegt. Die Studie zeigt, dass kleine Wasserkraftanlagen ökologisch problematisch sind – und oft unrentabel, würden sie mit dem notwendigen Fischschutz ausgerüstet. Die Forschenden raten, kleine Wasserkraftanlagen nicht über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) zu subventionieren, wenn nicht ein adäquater Fischschutz umgesetzt wird.

Das Forschungsteam hat in einem vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesumweltministeriums (BMU) geförderten Vorhaben einen Bewertungsindex zum Sterberisiko von Fischen an Wasserkraftanlagen entwickelt – analog zu den Bewertungsindices, die das BfN bereits für andere Wildtiere ausgearbeitet hat; so beispielsweise für das Sterberisikorisiko von Fledermäusen und Vögeln an Windkraftanlagen. Sie berücksichtigten alle im Süßwasser vorkommenden, einheimischen Fisch- und Neunaugenarten. „Unsere wissenschaftliche Bewertungsgrundlage und Arbeitshilfe kann die Praxis in konkreten Planungen und Prüfungen unterstützen und die Rechtssicherheit von Verfahren erhöhen“, sagt Dr. Christian Wolter, Forscher am IGB, der die Studie geleitet hat.

Die Forschenden stellten die verschiedenen Technologien und Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Sterblichkeit und Barrierewirkungen der Anlagen zusammen und bewerteten diese. Ihr Fazit: Ein vermindertes Tötungsrisiko

ist an Wasserkraftanlagen tatsächlich nur dann möglich, wenn ein effektiver Fischschutz installiert ist. Dazu gehören beispielsweise mechanische Fischabweiser und ausreichend angelegte Fischaufstiegs- und Fischabstiegshilfen, deren Funktionalität zudem auch laufend geprüft und sichergestellt werden muss.

Quelle: IGB

Gewässerschutz

Rattengift reichert sich in Fischen an

Rattengift, das in der kommunalen Kanalisation eingesetzt wird, gelangt in Gewässer und reichert sich dann in der Leber von Fischen an. Dies zeigt ein aktuelles Forschungsprojekt im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA). Die in den Rattengiften enthaltenen Wirkstoffe werden in den Kläranlagen nicht vollständig abgebaut und gelangen so in die Flüsse. Dabei gelten rechtsverbindliche Vorgaben, die einen Kontakt der Köder mit dem Abwasser untersagen. Dirk Messner, Präsident des Umweltbundesamtes: „Städte und Kommunen müssen bei der chemischen Rattenbekämpfung die Vorgaben zum Gewässerschutz einhalten. Es gibt bereits zahlreiche innovative Lösungen, wie dies umgesetzt werden kann, beispielsweise durch spezielle Köderschutzstationen. Die Fische in unseren Flüssen dürfen nicht weiterhin zum ungewollten Ziel von Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen werden.“

Bei den in den Fischlebern nachgewiesenen Wirkstoffen handelte es sich zumeist um sogenannte Antikoagulantien der zweiten Generation, hauptsächlich Brodifacoum, Difenacoum und Bromadiolon. Diese Wirkstoffe gelten als persistent, bioakkumulierend und toxisch. Sie bauen sich also schlecht ab, reichern sich in Lebewesen an und haben eine giftige Wirkung. Welche Auswirkungen die Rodentizid-Rückstände auf die Fischgesundheit genau haben, wird nun in einem Folgevorhaben des Umweltbundesamtes von der Bundesanstalt für Gewässerkunde in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt untersucht.

Quelle: UBA



Abb. 1: Moorbirkenwälder wie der „Große Bruch“ in den „Ebbemooren“ sind durch entwässerungsbedingte Austrocknung gefährdet. Das Austrocknungsrisiko wird sich zukünftig durch den Klimawandel erhöhen. Foto: J. Rühl

Juliane Rühl, Jens Kolk, Jendrik Komanns, Michael Oberhaus

Der qualitative Zustand von FFH-Lebensraumtypen in NRW

Das Risiko der qualitativen Verschlechterung einzelner Lebensraumtypen erkennen und mit optimiertem Management vorbeugen

Für den FFH-Bericht 2019 hat das LANUV den Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen Nordrhein-Westfalens ermittelt. Ein Parameter dieser Bewertung ist der qualitative Zustand. Ein günstiger qualitativer Zustand konnte für ein Drittel der Lebensraumtypen noch nicht erreicht werden. Außerdem besteht für mehrere Lebensraumtypen im günstigen Zustand kurz- bis mittelfristig das Risiko einer qualitativen Verschlechterung. Für einige der Lebensraumtypen, die von Managementmaßnahmen abhängig sind und sich zum Großteil in Schutzgebieten befinden, muss eine Optimierung des Gebietsmanagements erfolgen, um einer Verschlechterung rechtzeitig vorzubeugen.

In NRW kommen 44 Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie vor. Ihr Erhaltungszustand wird alle sechs Jahre durch das LANUV festgestellt (Schlüter et al. 2019) und nach bundes-

weiter Abstimmung an die EU-Kommission übermittelt.

Die Bewertung des Erhaltungszustandes eines Lebensraumtyps erfolgt nach EU-weiten Vorgaben durch die summarische

Betrachtung von vier Einzelparametern. Die Parameter „Verbreitungsgebiet“ und „Fläche“ beschreiben den quantitativen, der Parameter „Struktur und Funktionen“ den qualitativen Zustand. Die voraussichtliche zukünftige Entwicklung die-

ser ersten drei Parameter bildet der vierte Parameter „Zukunftsaussichten“ ab.

Für jeden Lebensraumtyp erfolgt eine Betrachtung pro biogeografischer Region. In NRW entspricht die atlantische biogeografische Region in etwa dem Tiefland und die kontinentale Region dem Bergland.

Für jeden der vier Parameter wird der Zustand ermittelt, welcher drei Stufen annehmen kann:

- ▶ „günstig“ (Farbe Grün),
- ▶ „unzureichend“ (Farbe Gelb) oder
- ▶ „schlecht“ (Farbe Rot).

Der durch die FFH-Richtlinie geforderte günstige Gesamt-Erhaltungszustand eines Lebensraumtyps besteht nur dann, wenn sich keiner der Einzelparameter in einem unzureichenden oder schlechten Zustand befindet.

Die Ermittlung des qualitativen Zustandes

Der Parameter „Struktur und Funktionen“ bildet die Qualität von Lebensraumtypen ab. Der Zustand dieses Parameters wird in NRW aus Daten des Biotopmonitorings (seltene und sehr seltene Lebensraumtypen) und der Ökologischen Flächenstichprobe (häufige Lebensraumtypen) ermittelt. Sehr seltene Lebensraumtypen (< 30 Vorkommen) werden im Totalzensus erfasst, während seltene Lebensraumtypen (> 30 Vorkommen) durch die Erfassung von Stichprobenflächen bewertet werden. Zu den sehr seltenen FFH-Lebensraumtypen gehören natürliche und naturnahe Lebensräume auf nährstoffarmen Standorten wie kalkhaltige Stillgewässer, Kalk-Pionierrasen und lebende Hochmoore. Seltene FFH-Lebensraumtypen bilden mehrheitlich halbnatürliche Ersatzgesellschaften historischer Kulturlandschaften ab, dazu gehören Heiden, Kalk-Trockenrasen und Eichenwälder. Häufige Lebensraumtypen sind beispielsweise die Hainsimsen- und Waldmeister-Buchenwälder.

Die Bewertung des qualitativen Zustandes der Monitoring-Flächen erfolgt für alle Lebensraumtypen unter Anwendung eines strukturierten Schemas (Sachteleben & Behrens 2010, BfN 2017 und 2020), welches bundesweit die EU-Vorgaben zur Erfassung der Qualität der Lebensraumtypen umsetzt (Ellwanger et al. 2018). Als Teil-

kriterien des qualitativen Zustandes werden dabei betrachtet (Abb. 2):

- (1) Lebensraumtypische Strukturen,
- (2) Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars und
- (3) Beeinträchtigungen.

Das Teilkriterium 1 „Strukturen“ bildet die physische Komponente eines Lebensraumes ab, welche durch die vorkommenden Pflanzenarten und/oder abiotische Faktoren geformt wird und oftmals die Grundlage für faunistische Artenvielfalt darstellt. Die Bewertung des „Arteninventars“ (2) erfolgt in der Regel über die typischen und wertgebenden Pflanzenarten, die sich aus den lebensraumtypischen Pflanzengesellschaften ableiten. Dazu werden Artenanzahlen und Deckungsanteile als Schwellenwerte für die Bewertung herangezogen. Bei ausgewählten Lebensraumtypen werden zusätzlich spezifische Artkombinationen zur Bewertung he-

rangezogen, wie zum Beispiel die Anzahl von Magerkeitszeigern in Wirtschaftsgrünland oder die Anzahl typischer Torfmoose bei Hochmooren. Da eine Erfassung faunistischer Artengruppen sehr aufwendig ist, erfolgt diese nur für wenige Lebensraumtypen. Die Negativ-Faktoren, welche in einem Lebensraum wirken, werden im Teilkriterium „Beeinträchtigungen“ (3) erfasst.

Jede einzelne Untersuchungsfläche des Monitorings wird entsprechend dieser drei Teilkriterien bewertet, wobei drei Qualitätsstufen gelten:

- ▶ hervorragend (A),
- ▶ gut (B) und
- ▶ mittel bis schlecht (C).

Die Ausprägungen der Teilkriterien werden pro Untersuchungsfläche zu einem Gesamtwert zusammengefasst (Abb. 2). So hat zum Beispiel eine Untersuchungs-

Teilkriterien	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Strukturen	Feld 1: Gesamtdeckung der lebensraumtypischen Kräuter		
	> 30 %	15–30 %	< 15 %
	Feld 2: Bultenbildung		
	Bultenbildung durch Gräser mit Höhe unter 20 cm	Bultenbildung durch Gräser 20–40 cm	Bultenbildung durch Gräser > 40 cm
Arteninventar	Feld 1: Anzahl frequent vorkommender lebensraumtypischer Kennarten		
	≥ 7	4–6	2–3
Beeinträchtigungen	Feld 1: Deckungsgrad Verbuchung		
	< 10 %	10–25 %	> 25–50 %
	Feld 2: Deckungsgrad Störzeiger		
	< 5 %	5–10 %	> 10–25 %
	Feld 3: Entwässerung		
	Wasserhaushalt weitgehend intakt, keine Entwässerungsgräben im oder am Rand der Fläche	Entwässerungsgräben im oder am Rand der Fläche vorhanden, < 50 % der Fläche betroffen	Entwässerungsgräben im oder am Rand der Fläche prägend, > 50 % der Fläche betroffen

Regeln zur Ermittlung des Gesamtwertes

Teilkriterium 1	A	A	A	A	A	B	B
Teilkriterium 2	B	A	B	C	A	B	C
Teilkriterium 3	C	B	B	C	C	C	C
Gesamtwert	B	A	B	C	B	B	C

Gesamtwert	A, B oder C
------------	-------------

Abb. 2: Bewertung einer Monitoring-Fläche, hier am Beispiel des Lebensraumtyps Pfeifengraswiesen. Der Gesamtwert einer Fläche ergibt sich aus den drei Teilkriterien Strukturen, Arteninventar und Beeinträchtigungen.

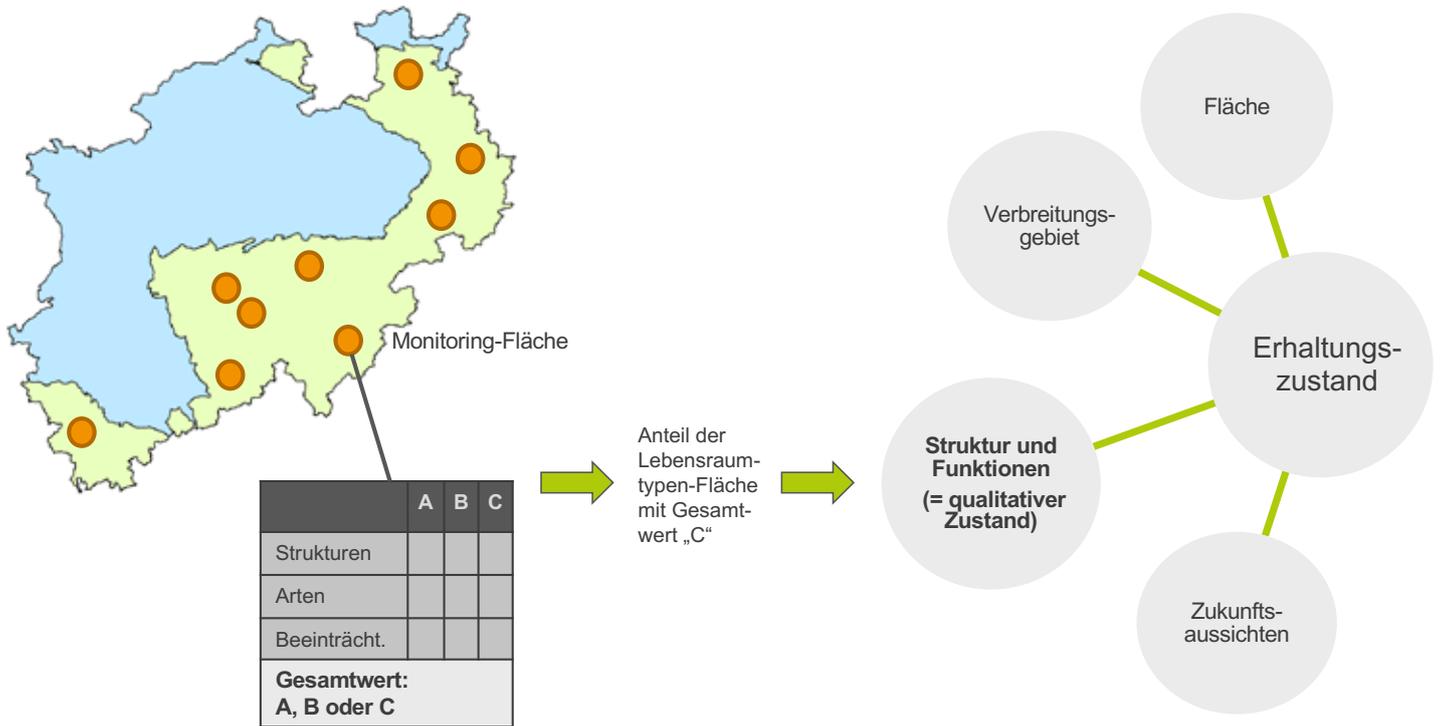


Abb. 3: Für jede Monitoring-Fläche eines Lebensraumtyps wird der qualitative Gesamtwert wie in Abb. 2 dargestellt ermittelt. Unter Betrachtung aller Monitoring-Flächen einer biogeografischen Region wird der Anteil der Lebensraumtypen-Fläche ermittelt, welcher mit Gesamtwert „C“ bewertet wurde. Daraus ergibt sich der Zustand der „Struktur und Funktionen“ als Teilparameter der Erhaltungszustandsbewertung der Lebensraumtypen.

fläche mit hervorragend ausgeprägten Strukturen (A), einem gut ausgeprägten Arteninventar (B) und ohne das Vorliegen von Beeinträchtigungen (A) einen qualitativen Gesamtwert von A. Die lebensraumtypenspezifischen Bewertungsvorgaben sind im Biotop- und Lebensraumtypenkatalog NRW veröffentlicht.

Für die Einstufung des Zustandes des Parameters „Struktur und Funktionen“ (qualitativer Zustand) werden alle Monitoring-Flächen eines Lebensraumtyps in einer Gesamtschau betrachtet. Der Anteil der mit Gesamtwert „C“ bewerteten Untersuchungsflächen an der Gesamtfläche des Lebensraumtyps wird ermittelt (Abb. 3). Der C-Anteil ist demnach der Flächenanteil des Lebensraumtyps, der sich in einem qualitativ mittleren bis schlechten Zustand befindet. Die Einstufung des qualitativen Zustandes des Lebensraumtyps erfolgt nach EU-Vorgaben unter Anwendung der folgenden Schwellenwerte:

- ▶ C-Anteil unter 20 Prozent: „günstig“ (Farbe Grün),
- ▶ C-Anteil zwischen 20 und 25 Prozent: „unzureichend“ (Farbe Gelb),
- ▶ C-Anteil über 25 Prozent: Zustand „schlecht“ (Farbe Rot).

Ziel ist eine günstige Qualität

Eine Zielsetzung der FFH-Richtlinie ist, den günstigen Erhaltungszustand der Anhang I-Lebensraumtypen zu erhalten oder wiederherzustellen. Im Tiefland Nordrhein-Westfalens sind nur gut die Hälfte der Lebensraumtypen in einem günstigen qualitativen Zustand (LANUV 2019; Tab. 1). Ein unzureichender oder schlechter qualitativer Zustand liegt für den Großteil der Gewässer und die Lebensraumtypen feuchter und nasser Standorte wie Feuchtheiden, Pfeifengraswiesen, Hochmoore, Übergangs- und Schwingrasenmoore und Moorwälder vor. Auch die extensiv genutzten Flachland-Mähwiesen und bodensauren Eichenwälder befinden sich in einem qualitativ schlechten Zustand.

Im Bergland ist die Qualität der meisten Lebensraumtypen besser (3/4 mit Bewertung günstig). Aber auch hier bestehen zum gesetzten Ziel eines günstigen Zustandes noch Defizite bei Stillgewässern, Mooren, Moorwäldern und den artenreichen Mähwiesen.

Die Untersuchungen im letzten Berichtszeitraum (2013–2018) haben gezeigt, dass bei vielen Lebensraumtypen besonders die Strukturen und Beeinträchtigungen

schlecht bewertet wurden. Das Arteninventar hingegen ist bei vielen Lebensraumtypen relativ gut ausgeprägt.

Den günstigen qualitativen Zustand halten

Die Monitoring-Ergebnisse der Berichtsperiode 2013 bis 2018 zeigen, dass sich einige der Lebensraumtypen mit günstigem qualitativen Zustand (grün) nahe an der Grenze zu einem unzureichenden oder schlechten Zustand befinden. Sind die auf diese Lebensraumtypen wirkenden Beeinträchtigungsfaktoren hoch, besteht das Risiko einer qualitativen Verschlechterung, also eines Farbwechsels des Parameters „Struktur und Funktionen“, im Verlauf der aktuellen Berichtsperiode (2019–2024) von Grün nach Gelb oder von Grün nach Rot. Um abzuschätzen, wie hoch das Risiko einer qualitativen Verschlechterung ist, kann man die Häufigkeit von 1xC-Flächen betrachten. Diese Flächen tragen den Gesamtwert „B“, befinden sich also summarisch in einem guten Zustand, wurden aber in einem der Teilkriterien mit einem „C“ bewertet und in mindestens einem weiteren Teilkriterium, mit „B“. Verschlechtert sich das mit „B“ bewertete Teilkriterium, führt dies zu einem Gesamtwert „C“ und somit

zu einer Erhöhung des C-Anteils. Die Ergebnisse einer solchen Analyse (Bezugszeitraum 2013–2018) werden im Folgenden beschrieben.

Nährstoffarme Stillgewässer

Der C-Anteil der oligo- bis mesotrophen Stillgewässer (Code 3130) liegt bei knapp

zehn Prozent und damit im günstigen Bereich. Allerdings: Ein Drittel der Gesamtfläche dieser Gewässer sind 1xC-Flächen (Abb. 4). Bereits bei einem Wechsel eines Teils dieser 1xC-Flächen auf den Gesamtwert „C“ wird der Schwellenwert des C-Anteils von 20 Prozent überschritten und der Lebensraumtyp befände sich nicht mehr in einem günstigen qualitativen Zustand.

Das Risiko einer qualitativen Verschlechterung besteht, da hohe Beeinträchtigungsfaktoren vorliegen: Der Nährstoffeintrag aus umliegenden gedüngten landwirtschaftlichen Flächen und über den Luftpfad sowie natürliche Eutrophierungsprozesse führen zu einer Erhöhung der Trophiestufe dieser Gewässer (Abb. 5). Mit steigender Trophie

LEBENSRAUMTYP	BEWERTUNG STRUKTUR UND FUNKTIONEN		
	LEBENSRAUM-NAME (* PRIORITÄR)	CODE	ATL
Salzstellen im Binnenland*	1340*		
Zwergstrauchheiden auf Binnendünen	2310		
Sandtrockenrasen auf Binnendünen	2330		
Oligotrophe Stillgewässer	3110		--
Oligo- bis mesotrophe Stillgewässer	3130		--
Nährstoffärmere kalkhaltige Stillgewässer	3140		--
Natürliche eutrophe Seen und Altarme	3150		
Dystrophe Moorgewässer	3160		
Fließgewässer mit Unterwasservegetation	3260		
Schlammبانke an naturnahen Fließgewässern mit einjähriger Vegetation	3270		
Feuchte Heidegebiete mit Glockenheide	4010		
Zwergstrauchheiden	4030		
Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalkhalbtrockenrasen	5130		
Lückige Kalk-Pionierrasen*	6110*		
Schwermetallrasen	6130	--	
Trespen-Schwingel-Kalktrockenrasen*	6210*		
Borstgrasrasen	6230		
Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden	6410		
Feuchte Hochstaudenfluren	6430		
Glatthafer- und Wiesenknopfsilgenwiesen	6510		
Berg-Mähwiesen	6520	--	
Lebende Hochmoore*	7110*		
Regenerierbare Hochmoore	7120		
Übergangs- und Schwingrasenmoore	7140		
Moorschlenken-Pioniergesellschaften	7150		XX
Schneiden-Röhricht*	7210*		--
Kalktuffquellen*	7220*		
Kalk- und basenreiche Niedermoore	7230		
Kalkschutthalden*	8160*	--	
Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation	8210	--	
Hainsimsen-Buchenwald	9110		
Waldmeister-Buchenwald	9130		
Orchideen-Kalk-Buchenwald	9150		
Stieleichen-Hainbuchenwald	9160		
Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	9170	--	
Schlucht- und Hangmischwälder*	9180*	--	
Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen	9190		
Moorwälder*	91D0*		
Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder*	91E0*		
Hartholz-Auenwälder	91F0		

Atl = atlantisch, Kont = kontinental
 Zustand: grün = günstig, gelb = unzureichend, rot = schlecht, XX = unbekannt
 -- = LRT fehlt in atlantischem bzw. kontinentalem NRW

Tab. 1: Bewertung des Parameters „Struktur und Funktionen“ des Erhaltungszustandes der Anhang I–Lebensraumtypen in NRW (Berichtsperiode 2013–2018; Lebensraumtypen 8150, 8220, 8230 und 8310 nicht aufgeführt, weil Zustand unbekannt).

- › **verschwinden typische Vegetationsstrukturelemente** wie Grundrasen und die Deckung der Kennarten sinkt, als Konsequenz verschlechtert sich die Bewertung des Teilkriteriums „Strukturen“;
- › **verschlechtert sich auch** das Teilkriterium „Arteninventar“, da die Kennarten nur unter oligo- und mesotrophen Verhältnissen langfristig vorkommen (zum Beispiel Knöterich-Laichkraut, Pillenfarn, Vielstängelige Sumpfsimse);
- › **steigt der Anteil** der lebensraumspezifischen Störzeiger (zum Beispiel Kleine Wasserlinse), welche im Teilkriterium „Beeinträchtigungen“ bewertungsrelevant sind.

Eine zunehmende Eutrophierung dieser Gewässer beeinflusst somit alle Teilkriterien ihrer qualitativen Bewertung negativ. In der Gesamtsicht auf die oligo- bis mesotrophen Gewässer Nordrhein-Westfalens ergibt sich die Notwendigkeit, der Eutrophierung durch geeignete Maßnahmen entgegenzuwirken – wie durch die Freistellung der Ufer von Gehölzen

zur Verringerung der Laubeinstreu in die Gewässer oder durch die Reduzierung der Stoffeinträge aus umliegenden landwirtschaftlichen Flächen und der Luft. Im derzeit gemeinsam von Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen durchgeführten integrierten LIFE-Projekt „Atlantische Sandlandschaften“ werden Anstrengungen zur Neuanlage, Wiederherstellung oder Optimierung dieses Lebensraumtyps unternommen.

Wacholderbestände

Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden (Abb. 6) oder Kalkhalbtrockenrasen (Code 5130) befinden sich in einem günstigen qualitativen Zustand, aber mit einem C-Anteil von 16 (atlantisch) beziehungsweise 18 Prozent (kontinental) nahe der Grenze zu einer schlechteren Bewertung. Ein solcher Wechsel würde sich auf den Gesamt-Erhaltungszustand auswirken, da alle anderen Parameter „günstig“ sind.

In der atlantischen Region werden im Totalzensus alle Vorkommen erfasst, es han-

delt sich dabei ausschließlich um Wacholderbestände auf Heiden. Fast ein Drittel der Lebensraumtypen-Fläche wird von 1xC-Flächen gestellt (Abb. 4), wobei die C-Bewertung häufiger bei den Strukturen oder Beeinträchtigungen vorliegt als beim Arteninventar.

In gut der Hälfte der Bestände ist keine Naturverjüngung des Wacholders vorhanden, in den restlichen Flächen oft nur wenig. Unter den vielfältigen Schwierigkeiten der Naturverjüngung des Wacholders ist eine verringerte Vitalität der Samen durch Bodenversauerung infolge einer hohen atmosphärischen Stickstoffdeposition zu nennen, ebenso wie ein hoher Schädlingsbefall der Beeren (Krosse et al. 2016). Aber auch die globale Erwärmung mit einer Erhöhung der mittleren Temperaturen beeinflusst die Samenvitalität negativ (Verheyen et al. 2009). Als Konsequenz droht eine Überalterung des Wacholders, welche in einigen Beständen des nordrhein-westfälischen Tieflandes bereits vorliegt.

Neben diesen strukturellen Defiziten sind mehrere Vorkommen stark beeinträchtigt durch Vergrasung mit Rotem Strauß-



Abb. 4: Anteile der Gesamtbewertungen „A“, „B“ und „C“ (in %) an der Gesamtfläche der Lebensraumtypen, die besonders von Verschlechterung bedroht sind. Die gestrichelte Umrandung stellt den Anteil der 1xC-Flächen an der Gesamtfläche dar. In diesen 1xC-Flächen führt die Verschlechterung nur eines der anderen Teilkriterien auf ein „C“ zu einem Gesamtwert „C“. Der schwarze Balken markiert die Schwelle zum ungünstigen Zustand (20% C-Anteil). Atl = atlantisch, kont = kontinental.



Abb. 5: Die Eutrophierung, zum Beispiel durch den Laubeintrag von Ufergehölzen, kann die oligo- bis mesotrophen Stillgewässer Nordrhein-Westfalens stark beeinträchtigen. Foto: J. Rühl

gras, Draht-Schmiele oder Pfeifengras und/ oder einen hohen Deckungsgrad von Baumarten wie Hänge-Birke und Gewöhnlicher Kiefer.

Einer weiteren Verschlechterung der Strukturen und Beeinträchtigungen sollte entgegengewirkt werden, damit der 20-Prozent-Anteil der Gesamt-C-Flächen nicht überschritten wird. Sinnvolle Maßnahmen sind unter anderem die Aufrechterhaltung eines geeigneten Beweidungsregimes und die Entkusselung. Zur Verjüngung der Wacholder-Bestände kann eine Pflanzung von Jungexemplaren (Sämlinge) oder Stecklingen erfolgen, die aus autochthonem Material gewonnen wurden (LIFE Orchis 2016).

In der kontinentalen Region kommen Wacholderbestände nicht nur auf Zwergstrauchheiden, sondern auch auf Kalkhalbtrockenrasen vor. Gut ein Fünftel der Fläche sind 1xC-Flächen und somit an der Grenze zu einer Gesamt-C-Bewertung (Abb. 4). Die Verschlechterung nur eines Teils dieser Flächen auf den Gesamtwert „C“ würde zu einer Überschreitung der 20-Prozent-Schwelle führen. Für die Wacholderbestände auf Heiden ähnelt die

Situation der der atlantischen Region. Allerdings kommt es in weniger Beständen zu einem Totalausfall der Naturverjüngung des Wacholders. Als Ursachen kommen eine geringere Stickstoffdeposition und eine bessere Pufferkapazität der Böden infrage. Auch auf den Kalkhalbtrockenrasen sind Vitalität und Naturverjüngung des Wacholders in einigen Vorkommen niedrig. Die natürliche Sukzession kommt als weiterer Beeinträchtigungsfaktor hinzu und hat, wo keine ausreichenden Pflegemaßnahmen erfolgen, zu einem hohen Verbuschungsgrad zum Beispiel durch Schlehe geführt.

Schwermetallrasen

Die Fläche der Schwermetallrasen (Code 6130) konnte in den letzten Jahren durch umfangreiche Naturschutzmaßnahmen, zum Beispiel im Naturschutzgebiet Schlangenberg (Abb. 7), erhöht werden. Aus qualitativer Sicht allerdings befindet sich dieser Lebensraumtyp mit einem C-Anteil von 16 Prozent nah an der Grenze zu einem unzureichenden Zustand. Da Nordrhein-Westfalen in der

kontinentalen Region etwa 60 Prozent der bundesweiten Vorkommen hat, besteht eine hohe Verantwortung, den qualitativen Zustand zu halten oder zu verbessern.

Aktuell sind rund acht Prozent der Fläche dieses Lebensraumtyps 1xC-Flächen und somit nah an einem schlechten Gesamtwert (Abb. 4). Die Verschlechterung der Hälfte dieser Flächen würde zu einem unzureichenden qualitativen Zustand des Lebensraumtyps führen, da damit die 20-Prozent-Schwelle überschritten würde. In der Eifel befinden sich einige Vorkommen in Bergschadensgebieten und können in den kommenden Jahren voraussichtlich nicht mehr gepflegt werden, was eine Verbuschung und somit eine qualitative Verschlechterung zur Folge haben wird. Da die verfügbaren Standorte dieses Lebensraumtyps (schwermetallreiches Gestein oder ältere Abraumhalden des Bergbaus) nicht vermehrbar sind, muss bei den Vorkommen, in denen eine Pflege möglich ist, darauf geachtet werden, die Flächen in ihrem qualitativen Zustand zu halten oder zu verbessern, etwa durch das Offenhalten der Flächen zum Schutz der typischen Vegetation vor Beschattung (Pardey 1999) oder die Herstellung von Rohbo-



Abb. 6: In Wacholderheiden, hier das sauerländische Naturschutzgebiet „Piwitt“, wurden und werden Maßnahmen durchgeführt, um Vergrasung und Verbuschung zurückzudrängen.
Foto: J. Rühl



denflächen (Raskin 2008). Des Weiteren sollten direkte Schädigungen der Vegetation durch Freizeitaktivitäten vermieden werden. Auch der Ersatz unvermeidbarer Rückgänge der Fläche durch Wiederherstellung ehemaliger Vorkommen zum Beispiel auf aktuellen Kiefernflächen sollte geprüft werden.

Pfeifengraswiesen

Auch um den qualitativ günstigen Zustand der Pfeifengraswiesen (Code 6410) des Berglandes zu halten (aktuell 11 % C-Anteil), sind weiterhin geeignete Maßnahmen notwendig: Ein Drittel der Fläche dieses Lebensraumtyps wurde mit „1xC“ bewertet (Abb. 4), wobei vor allem die Strukturen in einem schlechten Zustand sind. Bereits bei der Verschlechterung eines Viertels dieser 1xC-Flächen auf den Gesamtwert „C“ ergibt sich für den Lebensraumtyp ein unzureichender qualitativer Zustand. Beeinträchtigungsfaktoren, die im Rahmen des Gebietsmanagements berücksichtigt werden müssen, sind die Ausbringung natürlicher und synthetischer Düngemittel auf umliegenden Flächen, die Aufgabe eines adäquaten Mahd-Regimes und die Auswirkungen von Entwässerungsmaßnahmen. Diese Faktoren wirken sich nicht nur auf die Strukturen, sondern auch auf das Arteninventar aus, da die Kennarten dieses Lebensraumtyps Arten (frisch-)feuchter bis nasser, nährstoffarmer Standorte sind (z. B. Hunds-Straußgras, Teufelsabbiss).

Moorwälder

Die Moorwälder (Code 91D0, Abb. 1) des Berglandes befinden sich bereits in einem unzureichenden, aber noch nicht in einem schlechten qualitativen Zustand. Das Risiko eines Abrutschens dieser Moorbirken-Wälder in einen schlechten Zustand besteht, da diverse Beeinträchtigungsfaktoren wirken und aktuell bereits 75 Prozent ihrer Fläche mit „1xC“ bewertet werden (Abb. 4). Die Auswirkungen von Entwässerungen und atmosphärischem Nährstoffeintrag führen besonders im Kriterium „Beeinträchtigungen“ häufig zu einer schlechten Bewertung, etwa durch austrocknungsbedingt hohe Deckungsanteile von Pfeifengras oder Ad-

Abb. 7: Die Galmei-Grasnelke und das Galmei-Veilchen kommen als Kennarten der Schwermetallrasen im Naturschutzgebiet „Schlangenberg“ nach umfassender Gehölzentnahme wieder häufiger vor. Foto: J. Rühl

lerfarn. Zukünftig erhöht der Klimawandel die Gefahr der Austrocknung und ist damit eine zusätzliche Herausforderung für das Management dieser Lebensräume. Maßnahmen, wie zum Beispiel die Entfernung von Fichten und das Verschließen von Entwässerungsgräben im FFH-Gebiet „Ebbemoore“, sollten fortgeführt und in weiteren Gebieten zur Anwendung kommen.

Fazit

In NRW werden zum Erhalt oder zur Verbesserung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen, für die ein Management notwendig ist, umfangreiche Naturschutzmaßnahmen durchgeführt. Der Schwerpunkt der Naturschutzmaßnahmen findet sich in der FFH- und NSG-Gebietskulisse, die die Kernvorkommen beinhaltet. Für Lebensraumtypen im unzureichenden und schlechten Zustand müssen die Maßnahmen verstärkt, für Lebensraumtypen im günstigen Zustand die bisher durchgeführten Maßnahmen weitergeführt werden (Schlüter et al. 2019). Für die im vorliegenden Beitrag genannten Lebensraumtypen, welche trotz eines noch günstigen Zustandes an der Schwelle zu einem unzureichenden oder schlechten qualitativen Zustand stehen, müssen die Managementmaßnahmen intensiviert werden.

Das NRW-Umweltministerium führt zusammen mit dem LANUV in jeder Berichtsperiode Gespräche mit den Kreisen, in denen Managementschwerpunkte vereinbart werden. Die hier allgemein formulierten Ansatzpunkte für qualitative Verbesserungen sind eine Grundlage für diese Gespräche (LANUV 2017). Die Notwendigkeit dieser Vorgehensweise wird vor dem Hintergrund des EU-Vertragsverletzungsverfahrens Mähwiesen gegen Deutschland (MULNV 2019) besonders deutlich. In diesem Verfahren bemängelt die EU-Kommission die Verschlechterung des Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen in FFH-Gebieten.

LITERATUR

BfN [Bundesamt für Naturschutz] und BLAK [Bund-Länder-Arbeitskreis] FFH-Monitoring und Berichtspflicht (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). BfN-Skripten 481, 242 S.

BfN (2020): Monitoring gemäß FFH-Richtlinie. Link: <https://www.bfn.de/themen/monitoring/monitoring-ffh-richtlinie.html>, abgerufen am 07.06.20.

Ellwanger, G., Runge, S., Wagner, M., Ackermann W., Neukirchen, M., Frederking, W., Müller, C., Ssymank, A. & U. Sukopp (2018): Current status of habitat monitoring in the European Union according to Article 17 on the Habitats Directive, with an emphasis on habitat structure and functions and on Germany. *Nature Conservation* 29: 57–78.

Krosse, S., van Dijk, G., Lucassen, E., Bobbink, R., Smolders, A. & J. Roelofs (2016): Eichensterben und Verjüngungsprobleme beim Gemeinen Wacholder. In: *Natur in NRW* 2016/3: 31–35.

LANUV [Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW] (2017): Daten zur Natur in Nordrhein-Westfalen 2016. LANUV-Fachbericht 83, 216 S.

LANUV (Hrsg.) (2019): Bericht über den Zustand von Arten und Lebensräumen nach der EU-Naturschutzrichtlinie (FFH-Richtlinie). Link: <http://ffh-bericht-2019.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-bericht-2019/de/start>, abgerufen am 02.09.2020.

LIFE Orchis (2016): Bericht zur Maßnahme A 1: Erstellen eines Maßnahmenprogramms zur Restaurierung der Zielhabitate. LIFE13 NAT/LU/782 – Restoration of calcareous grasslands in eastern Luxembourg. 137 S.

MULNV [Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW] (2019): EU-Kommission (KOM) leitet neues EU-Vertragsverletzungsverfahren 2019/2145 zu den „Mähwiesen“ ein. Link: https://www.umweltportal.nrw.de/de/web/guest/themendienst_2019_10, abgerufen am 29.06.20.

Pardey, A. (1999): Naturschutz-Rahmen-Konzeption Galmeifluren NRW. Schutzgebiets- und Biotopverbundplanungen im Bereich nordrhein-westfälischer Schwermetallstandorte (Schwermetallrasen, Heiden, Halbtrockenrasen, Felsen, Schotterfluren, Wiesen, Gewässer und Gehölze). LÖBF-Schriftenreihe 16, 127 S.

Raskin, R. (2008): Möglichkeiten und Grenzen der Regeneration von Schwermetallfluren. *Naturschutz und Freizeitgesellschaft (Academia)*, Bd. 8: 60–76.

Sachteleben, J. & J. Behrens (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Ergebnisse des F+E-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“. BfN-Skripten 278, 183 S.

Schlüter, R., Kaiser, M., Kolk, J., König, H., Komanns, J., Rühl, J. & T. Schiffgens (2019): Gradmesser für den Zustand der Natur in Nordrhein-Westfalen – FFH-Bericht 2019. *Natur in NRW* 2019/3: 10–17.

Verheyen, K., Adriaenssens, S., Gruwez, R., Michalczyk, M., Ward, L., Rosseel, Y., Van den Broeck, A. & D. Garcia (2009): *Juniperus communis*: victim of the combined action of climate warming and nitrogen deposition? *Plant Biology* 11: 49–59.

ZUSAMMENFASSUNG

Im vorliegenden Beitrag wird der qualitative Zustand der in NRW vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie vorgestellt. Die Auswertungen für den FFH-Bericht 2019 (Berichtsperiode 2013–2018) zeigen, dass der von der FFH-Richtlinie geforderte günstige qualitative Zustand für etwa ein Drittel der Lebensraumtypen noch nicht erreicht werden konnte. Des Weiteren zeigen die Daten, dass für einige Lebensraumtypen im günstigen Zustand das Risiko einer qualitativen Verschlechterung gegeben ist. Unter den Lebensraumtypen, welche von Managementmaßnahmen abhängig sind und sich überwiegend in Schutzgebieten befinden, ist dies der Fall für die oligo- bis mesotrophen Stillgewässer, die Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden und Kalkhalbtrockenrasen, die Schwermetallrasen und die Pfeifengraswiesen des Berglandes. Die Moorwälder des Berglandes befinden sich bereits in einem unzureichenden Zustand und könnten in einen schlechten Zustand abrutschen. Für diese Lebensraumtypen müssen die Managementmaßnahmen intensiviert und gebietsbezogen definiert werden. Die bestehenden Haupt-Beeinträchtigungsfaktoren sind Eutrophierung, Entwässerung / Trockenheit und fehlendes oder nicht geeignetes Beweidungs- oder Mahdregime. Diese Faktoren wirken sich negativ vor allem auf die Teilkriterien „Strukturen“ und „Beeinträchtigungen“ bei der qualitativen Bewertung aus.

AUTOREN

Dr. Juliane Rühl
Dr. Jens Kolk
Jendrik Komanns
Michael Oberhaus
 Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)
 Abteilung 2: Naturschutz, Landschaftspflege und Fischereiökologie
 Recklinghausen
juliane.ruehl@lanuv.nrw.de
jens.kolk@lanuv.nrw.de
jendrik.komanns@lanuv.nrw.de
michael.oberhaus@lanuv.nrw.de

Ulrike Thiele

Vertragsnaturschutz in NRW – Bilanz und Herausforderungen

Was wurde in der ausklingenden Förderperiode erreicht und was brauchen wir in der Zukunft?

Der Vertragsnaturschutz ist in Nordrhein-Westfalen seit gut 30 Jahren das zentrale Instrument, um gemeinsam mit der Landwirtschaft auf kooperativem Weg Naturschutzziele zu erreichen. Zum Ende der laufenden Förderperiode ist es Zeit für einen Rückblick auf das, was erreicht wurde, und einen Ausblick auf das, was in der neuen Förderperiode gebraucht wird, um die mit dem Programm gesetzten Ziele im Biotop- und Artenschutz zu erreichen.

Der Vertragsnaturschutz beruht auf zwei wichtigen Prinzipien: der Freiwilligkeit zur Teilnahme und dem finanziellen Ausgleich für die an Naturschutzziele ausgerichtete Bewirtschaftung von Grünland- und Ackerflächen oder die Pflege wertvoller Kulturbiotope wie Magerrasen, Heiden, Streuobstwiesen und Hecken.

Gute Prämien – steigende Akzeptanz

Die Akzeptanz für die Maßnahmen ist in NRW seit Einführung des Vertragsnaturschutzes Mitte der 1980er-Jahre mit zyklischen Schwankungen stetig gestiegen und erreicht in dieser Förderperiode

(2014–2020) jährlich neue Höchstwerte (Abb. 2). Das Land NRW hat in seinem „NRW-Programm Ländlicher Raum“ für den laufenden Förderzeitraum eine ambitionierte Zielsetzung von 37.000 Hektar Vertragsnaturschutzfläche festgeschrieben und strebt damit einen Zuwachs von rund 10.000 Hektar an. Für das Jahr 2020 konnte mit rund 3.100 Hektar der bisher höchste Zuwachs in einem Jahr verzeich-

Abb. 1: Blühflächen im Vertragsnaturschutz wie hier im Rhein-Erft-Kreis dienen gleichermaßen dem Schutz von Feldvögeln, Insekten und Pflanzen und sind das Ergebnis einer engen Kooperation von Landwirtschaft und Naturschutz. Foto: T. Schiffgens



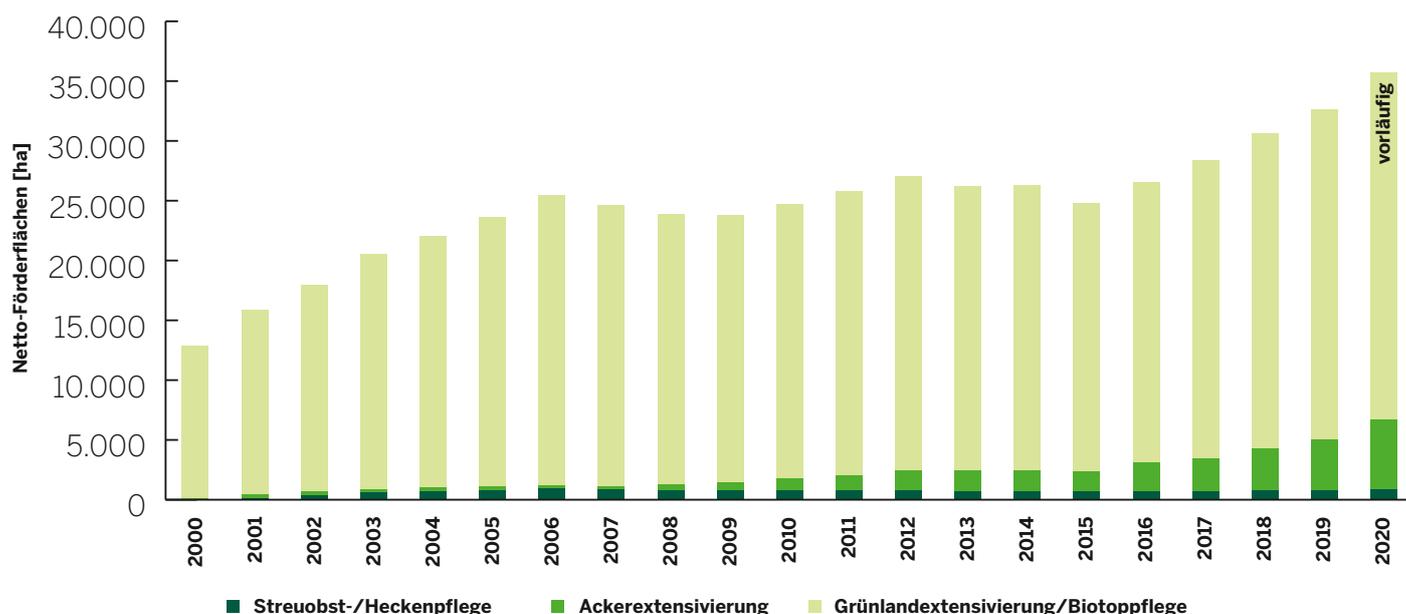


Abb. 2: Entwicklung des Vertragsnaturschutzes in NRW in den letzten drei EU-Förderperioden. Grafik: LANUV; Datenquelle: NASO-Programm LWK NRW

net werden. Der Umfang an Förderflächen liegt damit nur noch knapp unter dem Zielwert. Das Fördervolumen beträgt aktuell rund 20 Millionen Euro pro Jahr.

Finanziert wird die Fördermaßnahme zu 45 Prozent aus EU-Mitteln und zu 51 Prozent aus Landesmitteln. Kreise und eine Reihe kreisfreier Städte stellen neben der Verwaltungsleistung zur Umsetzung des Programms einen Finanzierungsanteil von vier Prozent im Landesdurchschnitt bereit.

Die nötigen Impulse für die gute Akzeptanz sind sicherlich den insgesamt angemessenen Prämien zuzuschreiben. Im Vergleich zur letzten Förderperiode konnten die Prämien insbesondere im Tiefland spürbar angehoben werden. Darüber hinaus scheint aber auch die grundsätzliche Bereitschaft der Landwirtschaft zu steigen, einen Beitrag zum Erhalt der Biodiversität zu leisten. Hier zeigen vielfältige Einzelprojekte, Runde Tische, Aufklärungsarbeit und Beratung verschiedenster Akteure ihre Wirkung. Die unteren Naturschutzbehörden als zuständige Bewilligungsbehörden beraten seit mehr als 30 Jahren in der Regel gemeinsam mit den Biologischen Stationen die örtliche Landwirtschaft. Sie begleiten die Maßnahmenumsetzung vor Ort und stehen als Ansprechpartner zur Verfügung. So hat sich mit den Jahren ein stabiles Vertrauensverhältnis entwickelt. Hinzu kommt seit einigen Jahren die Biodiversitätsberatung der Landwirtschaftskammer, die vor allem im Bereich der Ackerextensivierungen in Kooperation mit den Biologischen Stationen erfolgreich berät und einwirbt.

Wichtig für die gute Akzeptanz ist die Verlässlichkeit des Förderangebotes. Viele Betriebe beteiligen sich am Vertragsnaturschutz bereits seit mehreren Förderperioden. Der Vertragsnaturschutz ist ein fester Bestandteil in ihrem Betrieb geworden und trägt zur Diversifizierung bei. Wie Rückmeldungen der Betriebe zeigen, zählt zur Verlässlichkeit aber auch, dass die Förderangebote in den aufeinander folgenden Förderperioden einen hohen Wiedererkennungswert haben. Daran liegt den Bewirtschaftenden viel, da sie das Management auf ihren Flächen meist in bewährter Weise fortsetzen können. Und zur Verlässlichkeit zählt, dass es dauerhafte Ansprechpersonen gibt, die beratend und begleitend bei der Maßnahmenumsetzung zur Seite stehen. Rückmeldungen zeigen, dass gerade das persönliche Vertrauensverhältnis ein wichtiger Baustein für die Teilnahmebereitschaft ist.

Vielfältige Förderangebote – für jeden etwas dabei

Die breite Palette der angebotenen Fördermaßnahmen ist auf den Erhalt oder die Entwicklung von gefährdeten beziehungsweise geschützten Arten und Lebensräumen ausgerichtet. Ob Ackerbrachen, Schonstreifen oder extensiver Getreideanbau zur Förderung spezieller Arten oder ganzer Lebensgemeinschaften der Äcker oder eine naturschutzgerechte Bewirtschaftung von Grünlandflächen beispielsweise für den Erhalt der durch die EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie geschützten Glatthafer- und Bergmäh-

wiesen – es stehen dafür passende Fördermaßnahmen zur Verfügung.

Für alle Maßnahmen gilt die deutliche Reduzierung oder der Verzicht auf Düngemittel und Pflanzenschutzmittel. Die je nach Zielarten und Lebensräumen differenzierten Maßnahmen regeln zum Beispiel den ersten Schnitttermin im Grünland, die zulässige Beweidungsdichte oder die Art der Anlage und Pflege von Ackerbrachen.

Alle Fördermaßnahmen werden übersichtlich und umfassend im Fachinformationssystem Vertragsnaturschutz des LANUV, kurz „FIS VNS“, dargestellt (www.naturschutzinformationen-nrw.de/vns/de/start). Für den schnellen Überblick über mögliche biodiversitätsfördernde Maßnahmen eignet sich auch der „Maßnahmenfinder Biodiversität“ der Landwirtschaftskammer NRW, der unter www.biodiversitaet-nrw.de/ zu finden ist.

Das LANUV fungiert als landesweit „Koordinierende Stelle Vertragsnaturschutz“. Es betreut die unteren Naturschutzbehörden und Biologischen Stationen, weist den Behörden die für die Bewilligung von Förderanträgen notwendigen Finanzmittel zu, ist aber auch für die inhaltliche Weiterentwicklung der Förderangebote verantwortlich.

Rund 5.600 landwirtschaftliche Betriebe und andere Flächenbewirtschaftende in NRW machen aktuell von den Förderangeboten im Vertragsnaturschutz Gebrauch. Welche Maßnahmen in welchem Umfang umgesetzt werden zeigt Abbildung 3.

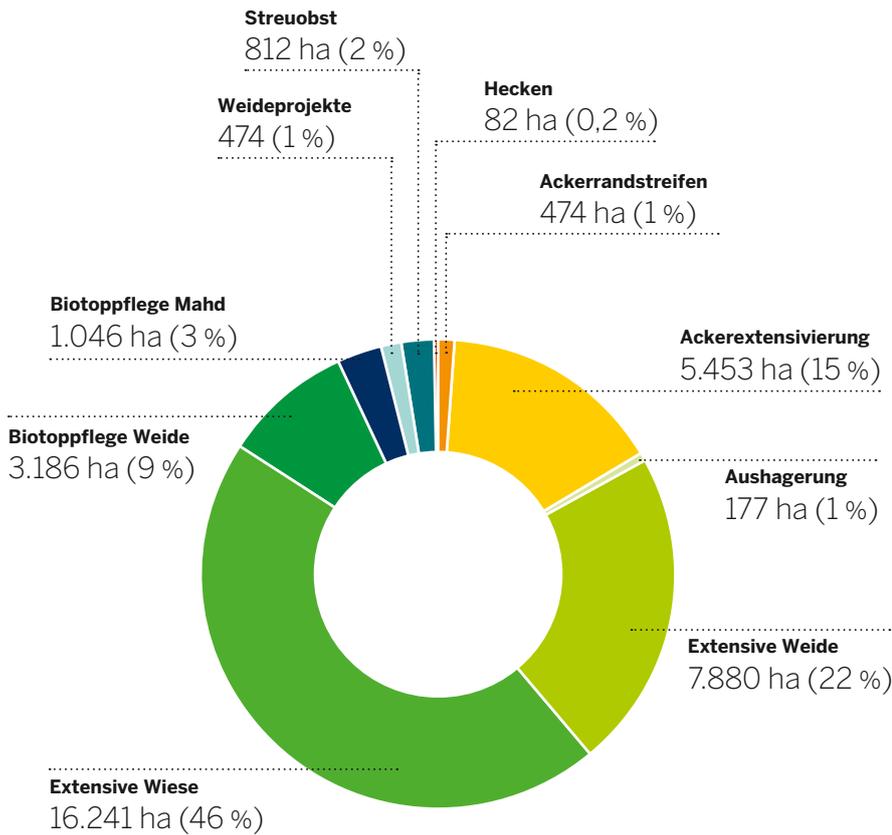


Abb. 3: Vertragsnaturschutz 2020 aufgeschlüsselt nach Maßnahmengruppen. Die naturschutzgerechte Nutzung von Wiesen und Weiden macht rund zwei Drittel des Fördervolumens im Vertragsnaturschutz aus. Grafik: LANUV; Datenquelle: NASO-Programm LWK NRW

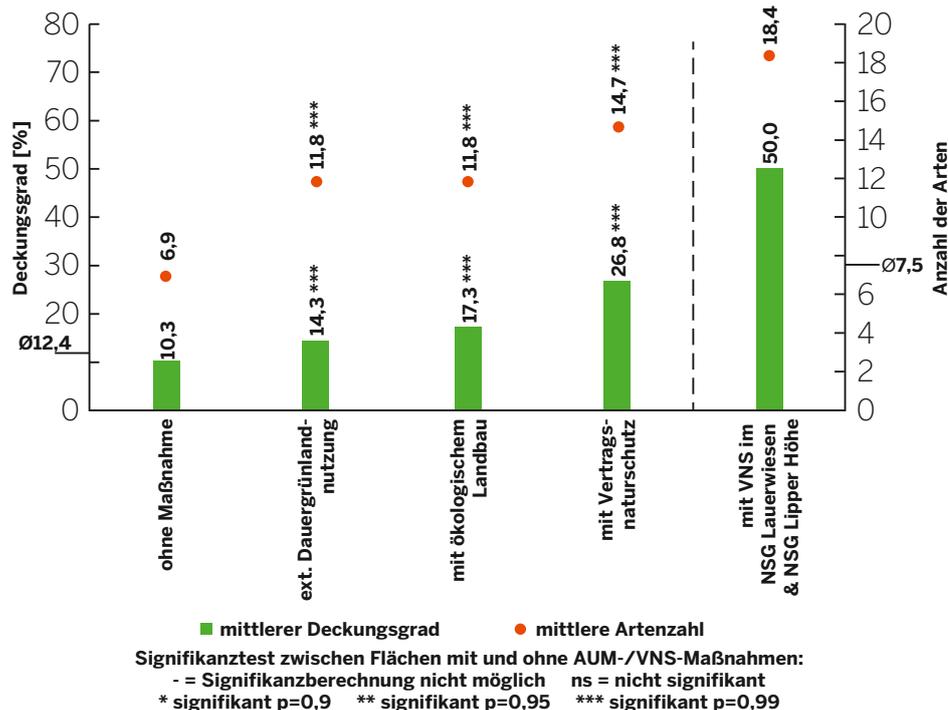


Abb. 4: Mittlerer Deckungsgrad und mittlere Artenzahl krautiger Grünlandarten ohne Störzeiger – Vergleich von Grünland mit und ohne Agrarumweltmaßnahme (AUM) oder Vertragsnaturschutzmaßnahme (VNS). Grafik: LANUV

Die Umsetzung des Vertragsnaturschutzes erfolgt auf Kreis- oder Kommunalebene im Rahmen sogenannter Kulturlandschaftsprogramme. Die unteren Naturschutzbehörden sind Bewilligungsbehörden. Sie arbeiten meist eng mit Biologischen Stationen zusammen. Interessierte Flächenbewirtschaftende werden über Fördermöglichkeiten informiert. In einem Gespräch wird geklärt, welche Fördermaßnahmen aus naturschutzfachlicher Sicht geeignet sind und welche vom Betrieb tatsächlich umgesetzt werden können. Wird man sich einig, kann der Förderantrag gestellt werden.

Wie alle Agrarumweltmaßnahmen unterliegt auch der Vertragsnaturschutz den Rahmenregelungen der EU. Neben der Umsetzung der Maßnahme vor Ort muss der oder die Bewirtschaftende daher auch die Anforderungen an die Verwaltung erfüllen und eine Reihe von Fristen und Vorgaben beachten.

Welche Erfolge hat der Vertragsnaturschutz?

Dass die in NRW angebotenen Vertragsnaturschutzmaßnahmen die naturschutzfachlichen Ziele erreichen, konnte das LANUV über die Erfolgskontrolle auf Basis der sogenannten „Ökologischen Flächenstichprobe“ (ÖFS) belegen. In diesem naturschutzfachlichen Monitoring werden verschiedene Daten zu Biotoptypen, Flora und Fauna erhoben. Ziel dieser Untersuchungen ist es, den Zustand und die Veränderungen von Landschaften, Lebensräumen und Arten zu ermitteln. Da die Auswahl der Stichprobenflächen für die „Normallandschaft“ in NRW repräsentativ ist, können die Ergebnisse für Bilanzierungen mit landesweiter Aussagekraft verwendet werden. Bewertet wurden in einer aktuellen Auswertung neben dem auf Einzelflächen bezogenen Vertragsnaturschutz auch die betriebsbezogene Grünlandextensivierung und der Ökologische Landbau. Für den Vergleich der Wertigkeit werden Flächen mit und ohne Maßnahmen gegenübergestellt.

Der Vergleich von Grünland mit und ohne Vertragsnaturschutzförderung zeigt zum Beispiel bezogen auf krautige Grünlandarten, dass geförderte Flächen signifikant artenreicher abschneiden als konventionell genutzte Flächen (Abb. 4). Von allen untersuchten Agrarumweltmaßnahmen liefert der Vertragsnaturschutz nachweislich den höchsten Beitrag zum Erhalt der Biodiversität (Sander 2019).

Für die Bewertung der Ackerextensivierungsmaßnahmen im Vertragsnaturschutz konnte die Ökologische Flächenstichprobe nicht herangezogen werden, da die Flächen dieser Fördermaßnahmen nicht häufig genug in den Stichprobenflächen vertreten waren. Eine Bewertung findet daher durch Auswertungen anderer wissenschaftlicher Untersuchungen statt (z. B. Joest 2018, Oppermann et al. 2020). Dabei haben sich Ackerbrachen mit Selbstbegrünung, Ackerbrachen mit vorgegebenen Einsaaten, extensiver Getreideanbau in doppelter Saatreihe unter Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel sowie der Ernteverzicht von Getreide als besonders wertvoll herausgestellt. Aber auch einfache produktionsintegrierte Maßnahmen wie die Stoppelbrache über den Winter stellen wichtige Bausteine für mehr Artenvielfalt in der Agrarlandschaft dar.

Insgesamt belegen Untersuchungen, dass die Maßnahmenangebote im Vertragsnaturschutz sehr gut geeignet sind, die Ziele des Biotop- und Artenschutzes einschließlich des Insektenschutzes zu erreichen. Nicht immer aber kann das der Vertragsnaturschutz allein erreichen. Am Beispiel der Feuchtwiesen wird besonders deutlich, dass neben einer extensiven Nutzung auch andere Maßnahmen erforderlich sind. Als wesentlich für die Eignung als Brutgebiet für Wiesenlimikolen hat sich neben der extensiven Nutzung ein hoher Grundwasserstand im Winter bis in das späte Frühjahr hinein herausgestellt (Beckers et al. 2018). Auch zur Erfüllung der Verpflichtungen der FFH-Richtlinie in Bezug auf die Verbesserung der Qualität und Erhöhung der Quantität von Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen sowie Bergmähwiesen (FFH Lebensraumtypen 6510 und 6520) können Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes allein aus artenarmen Ausgangsbeständen nicht die gewünschten Lebensräume in mindestens gutem Erhaltungszustand entwickeln. Aufgrund der im Samenvorrat des Bodens (insbesondere im Tiefland) häufig fehlenden Arten sind hier ergänzende Maßnahmen wie Mahdgutübertragung (Helm et al. 2020) oder Einsaaten mit autochthonem oder Regiosaatgut erforderlich (Kirmer et al. 2012). Solche Aufwertungsmaßnahmen können außerhalb des Vertragsnaturschutzes zum Beispiel über die Förderrichtlinie Naturschutz oder das NRW-Programm Ländlicher Raum als investive Naturschutzmaßnahmen gefördert werden.



Abb. 5: Schachbrettfalter auf Wiesen-Witwenblume; Schmetterlinge gehören zu den für die Menschen wohl attraktivsten Insekten. Sie profitieren von Grünlandextensivierungen im Vertragsnaturschutz ebenso wie von Extensivierungen im Acker. Foto: P. Schütz

Vorbereitung auf die neue Förderperiode

Auch wenn die Rahmenbedingungen für die konkrete Ausgestaltung der Fördermaßnahmen für die neue Förderperiode noch fehlen, werden die bestehenden Maßnahmen in NRW bereits bewertet und weiterentwickelt. Dazu hatte das LANUV als koordinierende Stelle Vertragsnaturschutz die unteren Naturschutzbehörden, die Biologischen Stationen und die Landwirtschaftskammer um Fortschreibungsvorschläge gebeten. Durch den engen Kontakt der unteren Naturschutzbehörden

und Biologischen Stationen zu den Vertragsnaturschutz-Landwirtinnen und -Landwirten speisen sich die Vorschläge sowohl aus den praktischen Erfahrungen der landwirtschaftlichen Betriebe als auch aus den naturwissenschaftlichen Erkenntnissen zur Wirksamkeit der Maßnahmen vor Ort. Die Spanne der Rückmeldungen reichte von sehr konkreten Beschreibungen des Änderungsbedarfs einzelner Maßnahmen bis zur Mitteilung, dass die bewährten Maßnahmen in der bestehenden Form beibehalten werden sollten. In mehreren Workshops wurden die Vorschläge anschließend breit diskutiert und ein fachliches Votum erarbeitet, das die



Abb. 6: Der Vertragsnaturschutz leistet einen wichtigen Beitrag für den Erhalt und die Entwicklung der Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen, ein FFH-Lebensraumtyp, für den NRW eine europäische Verpflichtung übernommen hat. Foto: M. Jaletzke

Grundlage für die weitere Maßnahmenausgestaltung bildet. Einen breiten Raum nimmt die Weiterentwicklung der landesweit vorgegebenen Einsaatmischungen für Ackerbrachen ein. Zur Weiterentwicklung spezifischer Artenschutzmaßnahmen zum Beispiel für den Kiebitz oder den Feldhamster findet darüber hinaus ein fachlicher Austausch mit dem jeweiligen Expertenkreis statt.

In den jährlich stattfindenden Erfahrungsaustauschen wurden allen im Vertragsnaturschutz tätigen Naturschutzbehörden und Biologischen Stationen, aber auch den Bezirksregierungen und den Kreisstellen der Landwirtschaftskammer die Ergebnisse der Workshops vorgestellt und erläutert. Das stellt sicher, dass alle einen vergleichbaren Informationsstand haben und die anstehenden Veränderungen besser mittragen können.

Aus dem Fortschreibungsprozess kann als bisheriges Fazit gezogen werden, dass die Maßnahmenstruktur insgesamt beibehalten werden soll und die Maßnahmen weitestgehend ausgereift sind. Immerhin werden die Grünlandmaßnahmen bereits seit den 1990er-Jahren angeboten und wurden kontinuierlich weiterentwickelt. Auch die Ackerextensivierungen, die seit 2007 angeboten werden, sind seitdem kontinuierlich verbessert und praxisgerechter ausgestaltet worden, sodass auch hier ein Veränderungsbedarf eher im Detail besteht. Beispielsweise soll im Hinblick auf die weit verbreiteten Saatgutbeizen geprüft werden, ob fungizide Beizen bei extensivem Getreideanbau zugelassen werden können. Auch soll die Attraktivität von Weidehaltung erhöht und der Einsatz von Balkenmähdewerken zusätzlich honoriert werden. Eine Maßnahme speziell zum Kiebitzschutz (bearbeitungsfreie Schonzeit auf Maisäckern) soll zukünftig nicht mehr angeboten werden, da das naturschutzfachliche Ziel mit dieser Maßnahme nicht erreicht werden konnte. Zum Schutz der Kiebitze werden zukünftig Ackerbrachen gefördert, die neben dem Kiebitz auch vielen weiteren Arten Lebensraum bieten.

Die weiterentwickelten Vertragsnaturschutz-Maßnahmen fließen gemeinsam mit den anderen Agrarumweltmaßnahmen in den Entwurf für das zukünftige NRW-Programm Ländlicher Raum ein und werden im Begleitausschuss unter Beteiligung aller Wirtschafts- und Sozialpartner weiter beraten.

Vor welchen Herausforderungen stehen wir?

Mit Blick auf die neue Förderperiode der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU wird es darauf ankommen, die Attraktivität des Vertragsnaturschutzes in NRW hinsichtlich Maßnahmenausgestaltung und Prämienhöhen zumindest zu erhalten. Aufgrund der Vorgaben der EU zur Prämienkalkulation könnte es jedoch passieren, dass die Prämienhöhe wegen der Bindung an das aktuelle Agrarpreisniveau möglicherweise nicht gehalten werden kann. Die EU lässt nur einen Nachteilsausgleich zu, untersagt bisher aber nach wie vor eine Anreizkomponente. Auch der Vertragsnaturschutz muss sich diesen Vorgaben unterwerfen. Eine Anreizkomponente könnte und sollte allerdings gezielt

bei den Maßnahmen oder in den Regionen Abhilfe schaffen, wo die Prämienhöhe allein nicht ausreichend attraktiv gestaltet werden kann. Die Forderung nach einem solchen Instrument wird daher trotz derzeit schlechter Aussichten auf Erfolg weiterhin aufrechterhalten.

Darüber hinaus stehen wir vor der Herausforderung, den Verwaltungsaufwand zu reduzieren. Hohe Genauigkeitsanforderung bei der Flächengrößenermittlung, eine aus naturschutzfachlicher Sicht ungeeignete Dauergrünlanddefinition sowie umfangreiche und strenge Kontroll- und Dokumentationspflichten führen auf allen Ebenen zu einem hohen Verwaltungsaufwand und einem erhöhten Sanktionsrisiko bei Betrieben, die am Vertragsnaturschutz teilnehmen. Umso erfreulicher ist es, dass die meisten Landwirtinnen und Landwirte, die sich einmal für eine Teilnahme entschieden haben, auch langfristig dabeibleiben.

Das LANUV hat in einem vom NRW-Umwelt- und Landwirtschaftsministerium durchgeführten Dialogprozess konkrete Vorschläge sowohl zur Ausgestaltung der grünen Architektur der EU-Agrarförderung (Konditionalität und Ökoregelungen der 1. Säule sowie Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen der 2. Säule) als auch zur Verwaltungsvereinfachung vorgelegt. Besonders Augenmerk lag im Hinblick auf den Vertragsnaturschutz auf der „Dauergrünlanddefinition“ und den Vorgaben für die Vor-Ort-Kontrollen. Beispielhaft seien hier die seggen- und binsenreichen Nasswiesen genannt, die zwar nach Bundesrecht geschützte Grünlandbiotope sind, aber wegen des Anteils an Seggen und Binsen bei Vor-Ort-Kontrollen regelmäßig eine Aberkennung des Dauergrünland-Status erfahren. Geringere Zuwendungen für die Landbewirtschaftenden können die Folge sein. Es ist daher essenziell, die Chancen, die sich aus der geplanten Beschränkung der EU auf Rahmenvorgaben für die Ausgestaltung der Verwaltung auf Bundes- und Landesebene ergeben, zu nutzen. Nur wenn wir zu einer Verwaltung mit Augenmaß zurückkehren, bleibt den teilnehmenden landwirtschaftlichen Betrieben und Verwaltungen ausreichend Zeit für naturschutzfachlich notwendige Steigerungen im Vertragsnaturschutz.

Landesweit beträgt der Anteil der Flächen, die im Rahmen des Vertragsnaturschutzes bewirtschaftet werden, an der gesamten Grünlandfläche 6,6 Prozent (Stand 2019). Positiv ist, dass in den letz-

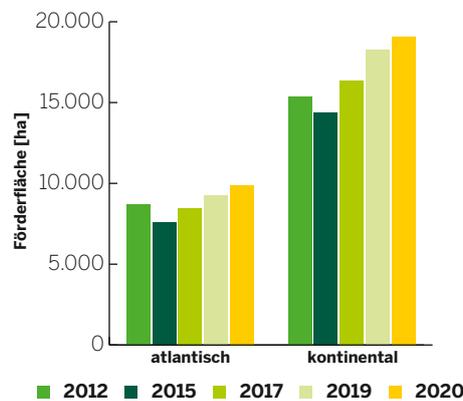


Abb. 7: Entwicklung der Grünlandextensivierung im Vertragsnaturschutz in der atlantischen und kontinentalen Region. Nach Einbrüchen im Übergang zwischen zurückliegender und laufender Förderperiode können seit 2019 auch im Tiefland (atlantische Region) wieder reale Zuwächse erzielt werden. Grafik: LANUV

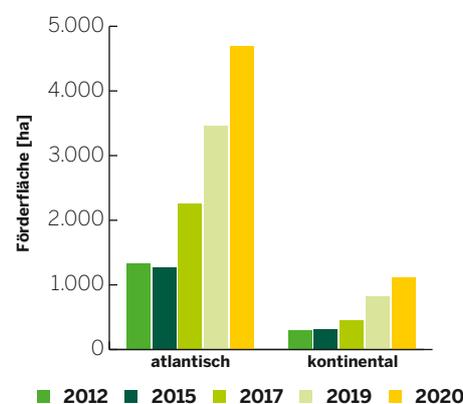


Abb. 8: Entwicklung der Ackerextensivierung im Vertragsnaturschutz in der atlantischen und kontinentalen Region. Die Unterschiede bei der naturräumlichen Verteilung von Acker und Grünland spiegeln sich ebenfalls in dem Volumen und der Entwicklung der Fördermaßnahmen im Vertragsnaturschutz wider. Grafik: LANUV

ten Jahren das Fördervolumen landesweit stetig angestiegen und das im Programm beschriebene Fördervolumen fast erreicht ist. Dennoch, die Zuwächse im Tiefland (Abb. 7) bleiben hinter den Notwendigkeiten deutlich zurück. Für die Akzeptanz des Vertragsnaturschutzes spielen offensichtlich nicht nur Prämienhöhe, Verlässlichkeit und Vertrauen eine große Rolle. Vielmehr haben auch Faktoren wie Düngerverordnung, Viehdichte, Pachtpreisniveau und Flächenknappheit Auswirkungen, die durch Förderangebote allein nicht aufgefangen werden können. Um die erfolgreiche Entwicklung im Vertragsnaturschutz zu stabilisieren und fortzuführen, ist es daher dringend und unaufschiebbar erforderlich, bei der Neuausrichtung der Gemeinsamen Agrarpolitik die richtigen Weichenstellungen für eine Stärkung von biodiversitätsfördernden Maßnahmen vorzunehmen, die auch die landwirtschaftlichen Betriebe im Tiefland und in den Gunstregionen erreichen.

Bei der Ackerextensivierung sind die Zuwachsraten insgesamt sehr erfreulich und erfahren von Jahr zu Jahr größere Steigerungsraten (Abb. 8). Betrachtet man aber den Anteil des Vertragsnaturschutzes an der gesamten Ackerfläche in NRW, werden mit diesen Maßnahmen nur 0,4 Prozent der Ackerfläche erreicht (Stand 2019). Trotz Steigerungsraten von weit über 100 Prozent seit 2017 konnte der Anteil an der Ackerfläche nur von 0,3 auf 0,4 Prozent gesteigert werden. Die Maßnahmen haben zwar nachweislich positive Wirkungen auf die Artenvielfalt. Aufgrund des geringen Gesamtanteils an der Ackerfläche ist eine Wirksamkeit auf die Gesamtpopulation einzelner Arten jedoch noch nicht gegeben. Um die Biodiversität in der offenen Feldflur spürbar zu erhöhen, wäre eine deutliche Erhöhung von extensiven Ackernutzungen erforderlich. Aus verschiedenen Untersuchungen (z. B. Meichtry-Stier 2014; Deutsche Ornithologen Gesellschaft e. V. 2018) ergibt sich eine erforderliche Ausstattung mit hochwertigen Agrarumweltmaßnahmen und halbnatürlichen Lebensräumen von mindestens zehn Prozent der Ackerflur, damit der Biodiversitätsverlust gestoppt werden und eine Erholung der Populationen stattfinden kann. Dies wäre allein über den Vertragsnaturschutz aber kaum finanzierbar. Rechnet man den derzeitigen finanziellen Aufwand auf fünf Prozent der Ackerfläche hoch, würden allein in NRW rund 44 Millionen Euro pro Jahr benötigt. Das gesamte Fördervolumen im Vertragsnaturschutz (einschließlich Grünland) betrug in 2019 für rund 33.000 Hektar rund 18,5 Millionen Euro. Es liegt daher auf

der Hand, dass auch andere Instrumente genutzt werden müssen, um die Biodiversitätsziele in der Ackerflur zu erreichen. Vor allem die ökologischen Vorrangflächen (ÖVF) im Rahmen des Greenings oder die zukünftigen Folgeregulungen im Rahmen von Konditionalität und Ökoregulungen könnten hier einen wesentlichen Beitrag leisten, wenn man sich auf die Maßnahmen – vor allem Ackerbrachen – konzentriert, die zu einer Erhöhung der Biodiversität führen (Nitsch et al. 2018).

Von Bedeutung ist darüber hinaus, während der Übergangszeit bis zur neuen Förderperiode für verlässliche Rahmenbedingungen zu sorgen. Die Vergangenheit hat gezeigt, dass im Übergang zweier Förderperioden vermehrte Ausstiege aus dem Vertragsnaturschutz erfolgen, wenn die zukünftigen Rahmenbedingungen (z. B. Dauergrünlanderhalt) unklar sind. Neue langjährige Verpflichtungen geht kaum jemand ein, wenn die Planungen für den Betrieb noch zu unsicher sind. Positiv ist daher die Vorgehensweise des NRW-Landwirtschafts- und Umweltministeriums, neue Verpflichtungen auf zwei Jahre zu begrenzen. Das können landwirtschaftliche Betriebe als Chance verstehen, Maßnahmen über einen kurzen Zeitraum auszuprobieren, bevor mit der neuen Förderperiode wieder fünfjährige Verpflichtungen verbindlich werden.

LITERATUR

Beckers, B., Barkow, A., Frede, M., Herkenrath, P., Ikemeyer, D., Jöbges, M. M., Sudmann, S. R. & R. Tüllingho (2018): 40 Jahre Wiesenvogelschutz in Nordrhein-Westfalen: Entwicklung der Brutbestände von Großem Brachvogel *Numenius arquata*, Uferschnepfe *Limosa limosa*, Rotschenkel *Tringa totanus* und Bekassine *Gallinago gallinago*. Vogelwelt 138: 3–15.

Helm, S. & T. Schiffgens (2020): Mahdgutübertragung zur Entwicklung artenreicher Wiesen. Natur in NRW 3/2020: 11–15.

Joest, R. (2018): Wie wirksam sind Vertragsnaturschutzmaßnahmen für Feldvögel? Untersuchungen an Feldlerchenfenstern, extensivierten Getreideäckern und Ackerbrachen in der Hellwegbörde (NRW). Vogelwelt 138: 109–121.

Kirmer, A., Krautzer, B., Scotton, M. & S. Tischew (Hrsg.) (2012): Praxishandbuch zur Saamengewinnung und Renaturierung von artenreichem Grünland. Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau (ÖAG), Fachgruppe Saatgutproduktion und Futterpflanzen: 219.

Meichtry-Stier, K. S., Duplain, J., Lanz, M., Lugin, B. & S. Birrer (2014): Impact of landscape improvement by agri-environment scheme options on densities of characteristic farmland bird species and brown hare (*Lepus europaeus*). Ecology and Evolution. 2018 (8): 9270–9281.

Nitsch, H., Röder, N., Oppermann, R., Milz, E., Baum, S., Lepp, T., Kronenbitter, J., Ackermann, A. & J. Schramek (2018): Ökologische Vorrangflächen: Gut gedacht – schlecht gemacht? Natur- und Landschaft 93 (6): 258–265

Oppermann R., Chalwatzis, D., Röder, N. & S. Baum (2020): Biodiversität in der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU nach 2020: Ergebnisse und Empfehlungen aus den Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Naturschutzfachliche Ausgestaltung von ökologischen Vorrangflächen“ (OEVForsch I; 2015–2017) und „Wirkung ökologischer Vorrangflächen zur Erreichung der Biodiversitätsziele in Ackerlandschaften“ (OEVForsch II; 2017–2020). Bonn: BfN, 11 S.

Sander, A., Bathke, B. & K. Franz (2019): NRW-Programm Ländlicher Raum 2014–2020. Schwerpunktbereich 4a – Biologische Vielfalt. 5-Länder-Evaluation 10/19.

Deutsche Ornithologen Gesellschaft e. V., Fachgruppe Vögel der Agrarlandschaft (2019): Weiterentwicklung der Gemeinsamen Agrarpolitik ab 2021: Erfordernisse zum Erhalt unserer Agrarvögel.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Vertragsnaturschutz in NRW ist als Instrument zur kooperativen Umsetzung von Naturschutz-Zielsetzungen etabliert und anerkannt. Das Prämienniveau sorgt für eine gute Akzeptanz. Die Maßnahmen sind ausgereift und zielführend und könnten abhängig von den Rahmenbedingungen in der neuen Förderperiode vergleichbar fortgesetzt werden. Größere Anstrengungen müssen nicht bei der Maßnahmenausgestaltung, sondern bei der Reduzierung des Verwaltungsaufwandes unternommen werden. Darüber hinaus bedarf es weiterer Instrumente, um auch in den landwirtschaftlichen Gunst- und Intensivregionen die für die Erreichung der Biodiversitätsziele erforderliche Ausgestaltung des ländlichen Raumes sicherzustellen. Eine besondere Bedeutung kommt der persönlichen Beratung und Begleitung der landwirtschaftlichen Betriebe zu. Die bewährten Beratungsleistungen der Biologischen Stationen und unteren Naturschutzbehörden sowie die in den vergangenen Jahren neu eingeführte Biodiversitätsberatung der Landwirtschaftskammer ergänzen sich hier sinnvoll und wirken in enger Kooperation erfolgreich für den Biotop- und Artenschutz mit der Landwirtschaft.

AUTORIN

Ulrike Thiele
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)
Fachbereich 23: Biotopschutz,
Vertragsnaturschutz
Recklinghausen
ulrike.thiele@lanuv.nrw.de



Abb. 1: Salbei-Glatthaferwiesen gehören mit durchschnittlich bis zu 50 Arten zu den artenreichsten und buntesten Wiesengesellschaften Deutschlands. Ihre Heilpflanzendiversität ist mit über 70 Prozent sehr hoch. Foto: M. Neitzke

Mechthild Neitzke

Naturkapital artenreiches Grünland

Grünlandökosysteme als Quelle von bioaktiven Stoffen

Artenreiches Grünland besitzt mit seinem Farbenreichtum nicht nur äußere Werte. Die von den Pflanzen produzierten sekundären Pflanzenstoffe sind bedeutende innere Werte. Sie werden bei der Entwicklung von Lebensmittelkonservierungs- und biologischen Pflanzenschutzmitteln sowie Futterzusatzstoffen verwendet. Die bekannteste und älteste Nutzung aber erfolgt durch den Einsatz als Heilpflanzen. Der Schutz des Grünlandes erhält also auch diese Rohstoffquelle und das „Labor Natur“, das dem Menschen kostenlos Baupläne und Produkte zur Verfügung stellt.

Neben den primären Pflanzenstoffen produzieren Pflanzen in geringer Konzentration eine große Anzahl chemisch sehr unterschiedlicher Verbindungen mit vielfältigen Aufgaben – die sekundären Pflanzenstoffe. Viele dieser Verbindungen entfalten im menschlichen und tierischen Organismus eine Wirkung. Mit der pflanzlichen Nahrung hat der Mensch seit Beginn

seiner Evolution diese sekundären Pflanzenstoffe aufgenommen und gelernt, ihre Wirkung auf den menschlichen Stoffwechsel gezielt zu nutzen – beispielsweise zur Heilung von Krankheiten oder Verletzungen oder zur Erzeugung von Rauschzuständen. Der älteste Nachweis für die Verwendung von Pflanzen zu Heilzwecken dürfte der Fund von Verbindungen

im Zahnstein von Neandertalern sein, die vor rund 50.000 Jahren in einer Höhle in Spanien lebten. Er belegt einen Verzehr von Schafgarbe und Kamille (Hardy et al. 2012, Hardy 2019).

Heute ist die Suche nach Inhaltsstoffen mit noch unbekanntem Wirkungsweisen aktueller denn je. In der Hoffnung, den

Schlüssel zur Bewältigung akuter Probleme – allen voran die Resistenz gegenüber auf dem Markt befindlichen Medikamenten – in die Hände zu bekommen, werden die unterschiedlichsten Lebensräume durchkämmt – beispielsweise tropische Regenwälder (Suffredini et al. 2004), boreale Nadelwälder (Harbilas et al. 2008), Ozeane (Malve 2016) und Höhlen (Rangseekaew & Pathom-aree 2019). Sogar das Fell von Faultieren (Higginbotham et al. 2014) und Eisbohrkerne (Núñez-Montero & Barrientos 2018) werden untersucht. Aber auch in den Ökosystemen Mitteleuropas hat die Evolution Pflanzen mit vielfältig wirksamen sekundären Pflanzenstoffen hervorgebracht.

Nach der Darstellung der Bedeutung von Ackerökosystemen sowie Saum- und Ruderalstandorten für das Naturvermögen in Deutschland (Neitzke 2015, 2018) sollen im Folgenden Grünlandökosysteme vor allem in ihrer Funktion als Quelle von bioaktiven Stoffen vorgestellt werden. Grünlandgesellschaften gehören zu den artenreichsten Lebensräumen Mitteleuropas. Über die Hälfte der in Deutschland vorkommenden Pflanzenarten haben dort ihren Hauptverbreitungsschwerpunkt.

Biodiversität und Tiergesundheit

Die gesundheitsfördernde Wirkung von artenreichem Grünland für Nutztiere ist den Landwirtinnen und Landwirten schon lange bekannt („Apotheke aus der Wiese“, Könekamp 1959). Auch Berichte aus neuerer Zeit bestätigen den besseren Gesundheitszustand von Tieren, die artenreiches Futter bekommen (French 2017, Karydi et al. 2015, Laldi 2012). Moderne Analytik ermöglicht es heute, dieses Erfahrungswissen wissenschaftlich zu untermauern. Artenreiches Grünland ist demnach reicher an antimikrobiellen und entwurmend wirkenden Verbindungen als artenarmes Grünland (French et al. 2018). Laldi (2012) konnte zeigen, dass eine abwechslungsreiche Ernährung, die außer Gräsern auch noch Kräuter enthält, sogar den Einsatz von Antibiotika senken kann. Die Vielzahl an Geschmacksstoffen fördert die Nahrungsaufnahme und damit die Produktivität (Feng et al. 2016). Artenreiche Weiden erlauben es den Tieren, die Pflanzen nach Geschmack und aktuellen Bedürfnissen auszuwählen (Karydi et al. 2015, Vereijken 2010). So beobachteten britische Farmer, dass Weidetiere ganz be-

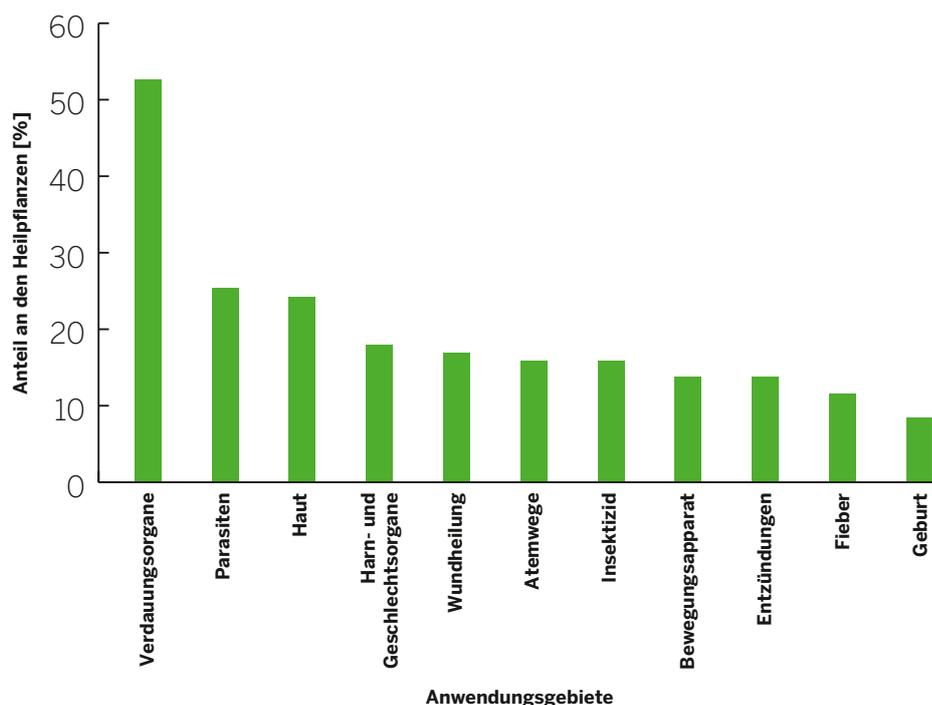


Abb. 2: Einsatzgebiete von Heilpflanzen aus Grünlandökosystemen in der Tierheilkunde.

stimmte Pflanzen fraßen, wenn sie krank waren (French 2017).

Nicht nur bei der Vorbeugung, sondern auch bei der Behandlung stellte und stellt die Verwendung von Pflanzen eine wichtige Säule in der Tierheilkunde dar. Allein aus dem Spektrum der Pflanzen des Wirtschaftsgrünlandes Mitteleuropas sind 95 Heilpflanzen mit einer Vielzahl von Einsatzgebieten in der Tierheilkunde bekannt (Abb. 2, zusammengestellt nach Angaben in der Literatur, s. Literaturverzeichnis unter www.lanuv.nrw.de/naturinnrw/h4-20).

Die Rolle der Heilpflanzen in der Tierheilkunde wird durch die EU-Verordnung zur biologischen Landwirtschaft wieder gestärkt. Diese fordert explizit den bevorzugten Einsatz der Phytotherapie zur Therapie von Nutztierkrankungen in der biologischen Landwirtschaft. Dem steht allerdings ein Mangel an entsprechenden Medikamenten auf dem Markt gegenüber (Mayer et al. 2014). Aber auch in der konventionellen Landwirtschaft verlangen die zunehmenden Resistenzen vor allem gegenüber Antibiotika und synthetischen Wurmmitteln alternative Lösungen. Die Identifikation entsprechender bioaktiver Inhaltsstoffe auch in einheimischen Pflanzen kann bei der Entwicklung solcher Medikamente helfen (French et al. 2018, Waller et al. 2001).

Entwicklung von Futterzusatzstoffen

Pflanzen des Grünlandes stehen auch im Mittelpunkt von Forschungsprojekten, die darauf abzielen, Futtermittel auf pflanzlicher Basis zu entwickeln, die die Methanentwicklung und Stickstofffreisetzung im Pansen von Wiederkäuern herabsetzen sollen. Niderkorn & Macheboeuf (2014) fanden bei der Untersuchung von 156 Pflanzen im Labor 13 Grünlandpflanzen, die bei der Verdauung 50 Prozent weniger Methan als das Deutsche Weidelgras produzierten. Zu den Pflanzen, die im Vergleich zum Deutschen Weidelgras 30 Prozent weniger Methan- und zugleich 80 Prozent weniger Ammonium-Freisetzung verursachten, gehörten Wald-Storchschnabel, Gewöhnlicher Frauenmantel, Schlangen-Wiesenknöterich, Gänse-Fingerkraut, Bach-Nelkenwurz, Gewöhnlicher Teufelsabbiss und Großer Wiesenknopf.

Im Rahmen des von der EU finanzierten Projektes „RUMEN-UP“ wurden auch Pflanzen mit dem Potenzial identifiziert, die Protozoenaktivität (Gänseblümchen, Schwalbenwurz-Enzian, Gelber Enzian, Acker-Witwenblume, Gewöhnlicher Beinwell) und die Übersäuerung im Pansen (Große Brennnessel) zu beeinflussen (Rochfort et al. 2008, Wallace 2005).



Abb. 3: Der Schlangenknöterich (mit Skorpionfliege) besitzt entzündungshemmende, das Krebswachstum hemmende, die Verdauungsorgane, den Stoffwechsel und die Atmungsorgane positiv beeinflussende Inhaltsstoffe sowie Verbindungen, die die Methan- und Stickstofffreisetzung im Pansen von Rindern beeinflussen können. Foto: M. Neitzke



Abb. 4: Die vor allem in Sumpfdotterblumen- und Pfeifengraswiesen vorkommende Bach-Melkenwurz enthält entzündungshemmende, antibakteriell und antioxidativ wirkende Verbindungen. Foto: M. Neitzke



Abb. 5: Der Große Wiesenknopf enthält antivirale, antibakterielle, antioxidative, entzündungshemmende, das Krebswachstum hemmende, das Herz-Kreislauf-System, das Immunsystem, die Atemwege und das Nervensystem positiv beeinflussende Stoffe sowie Verbindungen, die in Versuchen die Methan- und Stickstofffreisetzung im Pansen von Rindern reduzierten. Foto: M. Neitzke

Heilpflanzendiversität im Grünland

Obwohl erst etwas mehr als die Hälfte aller Pflanzenarten, die ihren Haupt- oder Nebenstandort im Grünland haben, entsprechend untersucht worden sind, lassen die bisher durchgeführten Arbeiten vermuten, dass unsere Grünlandökosysteme ein wertvolles Reservoir an Heilpflanzen

mit einer Vielzahl von Eigenschaften darstellen. 56 Prozent der untersuchten Arten enthalten bioaktive Verbindungen oder besitzen Wirkungen auf den menschlichen und tierischen Organismus, die auf mögliche therapeutische Einsatzmöglichkeiten hinweisen (Abb. 6, Tab. 1). Am häufigsten sind Pflanzen mit antioxidativen Eigenschaften. Die zweitgrößte Gruppe sind Pflanzenarten, die eine antimikrobielle Wirkung besitzen, also hemmend auf das

Wachstum krankheitsverursachender Bakterien und Pilze wirken.

Aber auch entzündungshemmende und antivirale Eigenschaften sind ebenso nachgewiesen wie Wirkungen auf den Stoffwechsel, das Verdauungssystem und das Herz-Kreislauf-System. Viele Pflanzen, wie der Wiesen-Alant, enthalten zudem Stoffe, die in verschiedenen Tier- und Zellkulturversuchen das Wachstum von Krebszellen hemmen. Einige Pflanzen, wie zum Beispiel Johanniskraut, lassen sich möglicherweise bei Erkrankungen des Nervensystems einsetzen.

Die Identifizierung von Pflanzen mit einer pharmakologischen Wirkung und die Charakterisierung der verantwortlichen Verbindungen ist nur der erste Schritt. Ob eine Pflanze oder deren Inhaltsstoffe zum Ausgangsprodukt für ein neues Medikament werden, hängt von vielen weiteren langwierigen und aufwendigen Untersuchungen ab, die Jahrzehnte dauern können.

7,5 Prozent der im Wirtschaftsgrünland beheimateten Arten werden in den offiziellen Arzneibüchern Deutschlands bereits als Heilpflanzen geführt (Rationale Phytotherapie). Zu ihnen gehören so bekannte Arten wie die Echte Schlüsselblume, Arnika, Kleine und Große Bibernelle, Schafgarbe, Frauenmantel, Spitzwegerich, Kümmel und Löwenzahn. Auch die gesundheitsfördernde Wirkung der traditionellen Anwendung von Heublumenbä-

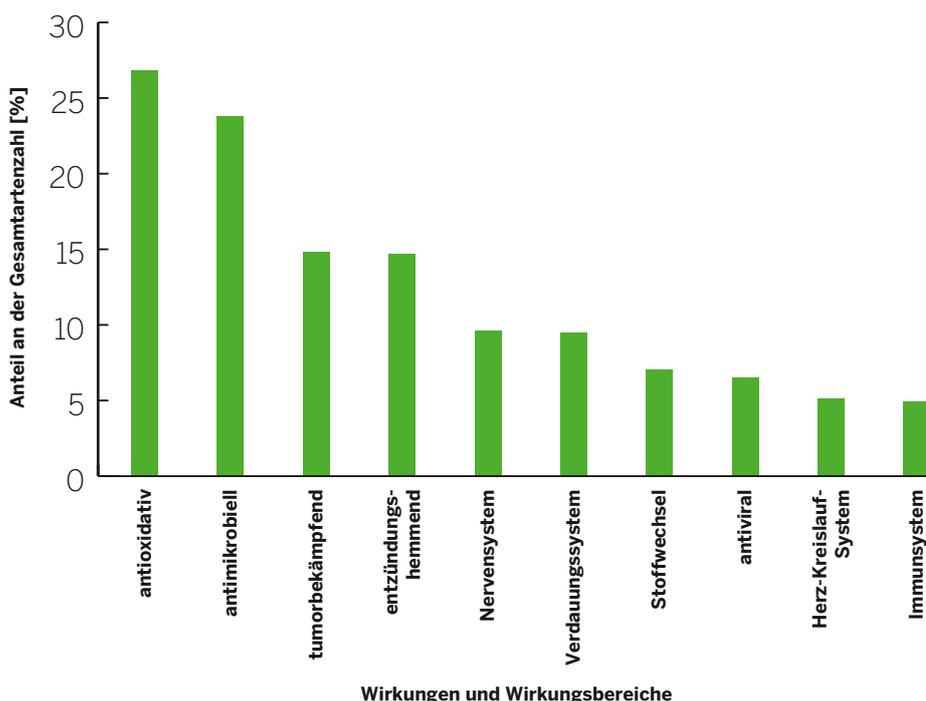


Abb. 6: Wirkungen und Wirkungsbereiche von Pflanzen mit Haupt- und Nebenstandorten im Wirtschaftsgrünland.



Abb. 7: Wiesen-Storchschnabel enthält antimikrobiell und antioxidativ wirkende Verbindungen und stellt für viele Insekten eine Nektar- und Pollenquelle dar. Foto: M. Neitzke



Abb. 8: Der Wiesen-Alant enthält das Krebswachstum hemmende und antibakteriell wirkende Stoffe. Foto: M. Neitzke



Abb. 9: Der Mädesüß-Perlmutterfalter nutzt einen Blütenstand des Wiesen-Fuchsschwanzes, um sich zu sonnen. Der Wiesen-Fuchsschwanz ist ein Bestandteil der Droge „Heublumen“. Foto: M. Neitzke

dem wird heute anerkannt. Bei der Droge „Heublumen“ handelt es sich um ein Gemisch von Blütenteilen, Samen, kleineren Blatt- und Stängelstücken vor allem von Süßgräsern, wie dem Gemeinen Ruchgras, dem Wiesen-Fuchsschwanz und dem Wiesen-Schwingel. Sie wird durch Absie-

ben von Heu, am besten von artenreichen Wiesen gewonnen.

Nach der weiter gefassten Definition der Weltgesundheitsorganisation (WHO) werden alle Pflanzen als Heilpflanzen angesprochen, die zum Zwecke der Heilung, Linderung und Vorbeugung von Krank-

heiten eingesetzt oder zur Herstellung von Medikamenten verwendet werden. Nach dieser Definition liegt der Anteil der im Wirtschaftsgrünland vorkommenden Heilpflanzen bei 55 Prozent und damit deutlich höher als die von der „Rationalen Phytotherapie“ eingesetzten Pflanzen (7,5 Prozent). Die Unterschiede zwischen den

ANWENDUNGSGEBIET	PFLANZEN	QUELLE
Antioxidative Eigenschaften (26,8 % der Pflanzen)	Wiesen-Margerite, Wiesen-Storchschnabel, Acker-Witwenblume, Wiesen-Klee, Wiesen-Platterbse	Magharri et al. 2015, Akdemir et al. 2001, Nikolova et al. 2014, Kaurinovic et al. 2012, Pastor-Cavada et al. 2009
Antimikrobielle Aktivität (23,8 % der Pflanzen)	Bach-Nelkenwurz, Wiesen-Margerite, Wiesen-Storchschnabel, Skabiosen-Flockenblume, Wiesen-Flockenblume	Panizzi et al. 2000, Kováts et al. 2010, Nikitina et al. 2007, Kenny et al. 2014, Milosević et al. 2010
Tumorbekämpfende Eigenschaften (14,8 % der Pflanzen)	Wiesen-Bocksbart, Skabiosen-Flockenblume, Berg-Flockenblume, Wiesen-Flockenblume, Pfennigkraut, Wiesen-Salbei	Wegiera et al. 2012, Borsodi Szokol et al. 2010, Shoeb et al. 2006, Forgo et al. 2012, Podolak et al. 2013, Janicsák et al. 2011
Entzündungshemmende Eigenschaften (14,7 % der Pflanzen)	Wiesen-Kerbel, Wald-Engelwurz, Bach-Nelkenwurz, Kleinblütige Schwarzwurzel, Gewöhnliches Bitterkraut	Lee et al. 2018, Vogl et al. 2013, Tunón et al. 1995, Küpeli Akkol et al. 2012, Mohammed et al. 2014
Erkrankungen des Nervensystems und psychische Erkrankungen (9,6 % der Pflanzen)	Kleiner Wiesenknopf, Flatter-Binse, Pracht-Nelke, Bach-Kratzdistel, Kleines Mädesüß	Ferreira et al. 2006, Wang et al. 2014, Yun et al. 2016, Walesiuk 2010, Udut et al. 2012
Magen-Darm-System und übrige Verdauungsorgane (9,5 % der Pflanzen)	Vogel-Wicke, Wiesen-Schwertlilie, Schwalbenwurz-Enzian, Ross-Minze, Wilde Möhre	Shokrzadeh et al. 2018, Akther et al. 2014, Mihailović et al. 2013, Shah et al. 2010, Jiin et al. 2014
Stoffwechselstörungen beeinflussende Eigenschaften (7 % der Pflanzen)	Heilziest, Kleiner Wiesenknopf, Wiesen-Sauerampfer, Rispen-Sauerampfer, Ampfer-Knöterich	Paun et al. 2016, Gholamhoseinian et al. 2008, Orbán-Gyapai et al. 2015
Antivirale Aktivität (6,5 % der Pflanzen)	Wiesen-Sauerampfer, Brauner Storchschnabel, Gemeiner Wundklee, Taubenkropf-Leimkraut, Gewöhnlich Braunelle	Gescher et al. 2011, Mlinaric et al. 2000, Moradi et al. 2018, Orhan et al. 2009, Nolkemper et al. 2006
Herz- und Kreislauf-Erkrankungen (5,1 % der Pflanzen)	Kriechender Günsel, Wiesen-Bärenklau, Wilde Möhre, Ross-Minze, Dolden-Milchstern	Breschi et al. 1992, Senejoux et al. 2013, Tabassum & Ahmad 2011, Alamgeer et al. 2013, Plančić et al. 2014
Beeinflussung des Immunsystems (4,9 % der Pflanzen)	Sumpfdotterblume, Wiesen-Alant, Gewöhnliche Braunelle, Purpur-Waldfetthenne, Einfache Wiesentraute	Suszko & Obmińska-Mrukowicz 2013, Song et al. 2002, Fang et al. 2005, Sendl et al. 1993, Varadinova et al. 1996

Tab. 1: Ausgewählte Pflanzen des Grünlandes und ihre experimentell nachgewiesenen Wirkungen sowie ihre potenziellen therapeutischen Einsatzmöglichkeiten.

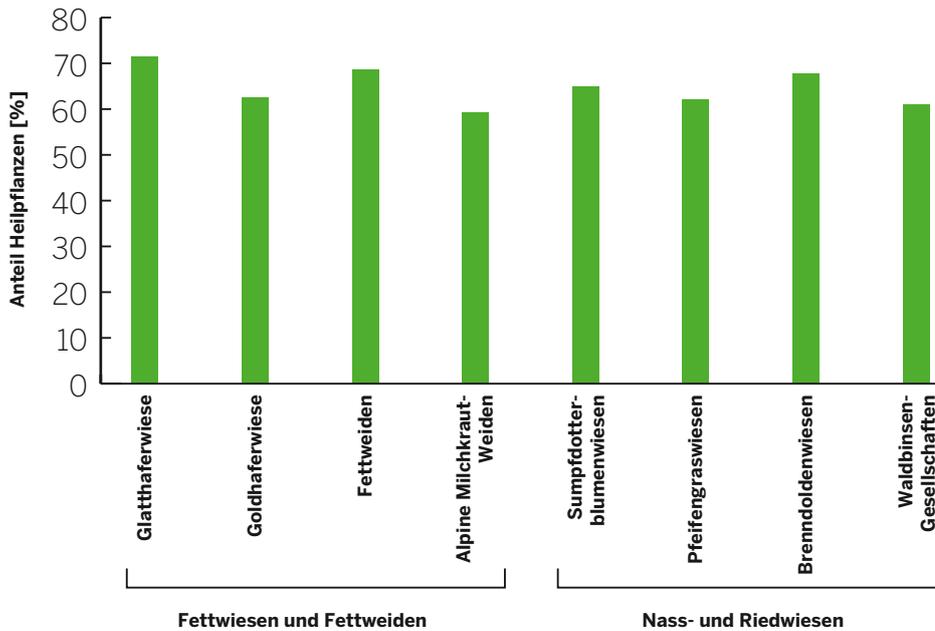


Abb. 10: Heilpflanzendiversität in Grünlandökosystemen des Wirtschaftsgrünlandes.

einzelnen Grünlandökosystemen sind nur gering (Abb. 10).

46,6 Prozent der identifizierten Heilpflanzen werden in der traditionellen Medizin europäischer oder außereuropäischer Länder eingesetzt. Die intensive Erforschung der pharmakologischen Eigenschaften und chemischen Zusammensetzung dieser Pflanzen ließ in vielen Fällen ihren therapeutischen Einsatz als plausibel erscheinen und führte zur Entwicklung neuer Medikamente. Ein Beispiel hierfür ist die Erfolgsgeschichte des Galantamins, einem Naturstoff, der in zahlreichen Vertretern der Amaryllidgewächse vorkommt – zum Beispiel in dem Europäischen Schneeglöckchen, der Sommer-Knotenblume und der Gelben Narzisse. Aus dem Naturstoff Galantamin wurde ein Medikament gegen Alzheimer-Demenz entwickelt (Heinrich & Teoh 2004).

Gewährleistung der genetischen Diversität durch Insektenbestäubung

Diese Diversität an sekundären Pflanzenstoffen, die die oben skizzierten potenziellen Einsatzgebiete unserer einheimischen Pflanzen ermöglicht, wird durch die Bestäubung durch Insekten sichergestellt. 60 bis 72 Prozent der Arten des Grünlandes werden durch Insekten bestäubt. In der Gruppe der Heilpflanzen ist der Anteil der durch Insekten bestäubten Arten sogar noch etwas höher (75–82 %), da hier die Gruppe der durch Wind bestäub-

ten Arten gering ist. Der größte Teil der Bestäubungsarbeit wird von Honig- und Wildbienen geleistet. Aber auch Schmetterlinge, Fliegen und Käfer sind beteiligt. Für alle Insektengruppen wurde jedoch in den letzten Jahrzehnten eine dramatische Abnahme nachgewiesen. Laut einer Studie der Europäischen Umweltagentur (EEA 2013) hat sich die Zahl der Schmetterlinge auf Europas Wiesen halbiert. Von den Wildbienen Deutschlands stehen mehr als 50 Prozent auf der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland. Dieser Rückgang der Bestäuber kann dramatische Folgen für die Bestäubung der Wild- und Kulturpflanzen haben. Bereits der Ausfall einer Bestäuberart kann durch Veränderung der Konkurrenzverhältnisse dazu führen, dass Hummelarten ihr Spektrum an aufgesuchten Pflanzenarten erweitern. Dies führt zu einer Abnahme der Übertragung artspezifischer Pollen zwischen Individuen der gleichen Art und in der Folge zu einer Reduktion der Samenbildung bei den entsprechenden Arten (Brosi & Briggs 2013). Welche Auswirkungen der Rückgang der Insekten und damit der Bestäuberleistung auf die genetische Diversität von Pflanzen und natürlichen Pflanzengesellschaften hat, ist bislang nicht untersucht.

Als einer der Gründe für die Abnahme der Insekten gilt die zunehmende floristische Verarmung unserer Agrarlandschaft. Nach Westrich (2018) und Ebert & Rennwald (1993) gehören neben Magerrasen die in althergebrachter Weise genutzten und daher blumenbunten Glatthaferwiesen für Bienen und Schmetterlinge mit zu den wichtigsten Lebensräumen. Zwischen

der floristischen Diversität und der Diversität von Insekten bestehen enge Wechselbeziehungen. Die Anzahl der Bienenarten korreliert mit der Blütendichte und der Anzahl der blühenden Pflanzenarten (Ostermaier et al. 2017).

Förderung einer umwelt-schonenden Landwirtschaft

Eine zentrale, wenn auch nicht die einzige Ursache für das Insektensterben und die Artenerosion spielt die Intensität der Landwirtschaft, wie sie zurzeit im weit überwiegenden Teil in Mitteleuropa betrieben wird. Eine Abnahme des Artenreichtums durch Intensivierung der Grünlandnutzung in den vergangenen 60 bis 70 Jahren konnte unter anderem durch Arbeiten von Neitzke (2011) für Nordrhein-Westfalen mit den stärksten Verlusten bei Goldhaferwiesen (Neitzke 2008) und Leuschner et al. (2013) für Norddeutschland nachgewiesen werden. Zwar konnten gesetzliche Regelungen in einigen Bundesländern den Umbruch von Grünland stoppen, eine Abnahme oder die Geschwindigkeit der großflächigen Artenverarmung des Wirtschaftsgrünlandes allerdings nicht. Daher muss eine umweltverträgliche Landwirtschaft bei der Erzeugung unserer Lebensmittel eine größere Rolle spielen als bisher. Zum einen ist die Politik mit einer stärkeren Förderung des ökologischen Landbaus gefordert. Zum anderen müssen auch die Konsumenten bereit sein, einen gerechten Preis für die unter höheren Umweltstandards erzeugten Lebensmittel zu bezahlen. In der Bundesrepublik Deutschland betrug der Anteil des ökologischen Landbaus 2018 lediglich 9,1 Prozent. Untersuchungen zeigen, dass sich ein ökologischer Landbau positiv auf die Biodiversität im Grünland auswirken kann (Heidt et al. 2017, Mayer et al. 2017, Pffiffer 2012, Rahmann 2011.). Da bei einer Extensivierung oder der Anlage neuer Flächen die Samenbank im Boden und das Arteninventar in der Umgebung oft nicht ausreicht, um artenreiche Bestände zu entwickeln, kann zur Verbesserung vorhandener Flächen und bei der Anlage neuer Flächen eine Mahdgutübertragung eingesetzt werden (Neitzke 1996, 2004). Das LANUV hat 2011 ein Informationssystem Mahdgutübertragung im Internet veröffentlicht (Schiffgens 2011, <http://mahdgut.naturschutzinformatioenen-nrw.de>).

LITERATUR (AUSZUG)

Das vollständige Literaturverzeichnis steht im Internet zur Verfügung unter www.lanuv.nrw.de/naturinnrw/h4-20.

Brosi, B. J. & H. M. Briggs (2013): Single pollinator species losses reduce floral fidelity and plant reproductive function. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 110: 13044–13048.

French, K. E., Harvey, J. & J. S. O. McCullagh (2018): Targeted and untargeted metabolic profiling of wild grassland plants identifies antibiotic and anthelmintic compounds targeting pathogen physiology, metabolism and reproduction. *Sci. Rep.* 8: 1695, DOI:10.1038/s41598-018-20091-z.

Hardy, K., Buckley, St., Collins, M. J., Estalrich, A., Brothwell, D., Copeland, L., Garcia-Tabernerero, A., Garcia-Vargas, S., De la Rascilla, M., Lalueza-Fox, C., Huguet, R., Bastir, M., Santamaría, D., Madella, M., Wilson, J., Cortés, Á. F. & A. Rosas (2012): Neanderthal medics? Evidence for food, cooking and medicinal plants entrapped in dental calculus. *Naturwissenschaften* 99: 617–626.

Laldi, S. (2012): Herbs in grassland and health of the dairy herd. Part 1: The potential medicinal value of pasture herbs. *Louis Bolk Institute*. 5 S.

Leuschner, C., Wesche, K., Meyer, S., Krause, B., Steffen, K., Becker, T. & H. Culmsee (2013): Veränderungen und Verarmung in der Offenlandvegetation von Norddeutschland seit den 1950er-Jahren: Wiederholungsaufnahmen in Äckern, Grünland und Fließgewässern. *Ber. d. Reinh.-Tüxen-Ges.* 25: 166–182.

Mayer, M., Vogl, C. R., Amorena, M. & M. Hamburger (2014): Treatment of organic livestock with medicinal plants: a systematic review of European ethnoveterinary research. *Forsch. Komplementmed* 21: 375–386.

Neitzke, A. (1996): Anlage und Pflege von Grünlandgesellschaften unter Berücksichtigung von Naturschutzgesichtspunkten. Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie, Westfälische Wilhelms-Universität Band 2: 285–299.

Neitzke, A. (2011): Veränderung des Artenreichtums im Grünland in NRW. *Natur in NRW*, 2/2011: 15–17.

Neitzke, A., Bornkessel, L. & E. Foerster (2017): Grünlandkartierung NRW, Methodik und Arbeitsanleitung. Recklinghausen, 119 S.

Niderkorn, V. & D. Macheboeuf (2014): Identification of bioactive grassland plants for reducing enteric methane production and rumen proteolysis using an in vitro screening assay. *Anim. Prod. Sci.*, 54: 1805–1809.

Rahmann, G. (2011): Biodiversity and organic farming: What do we know? *Landbauforschung-vTI Agriculture and Forestry Research* 3 (61): 189–208.

Rochfort, S., Parker, A. J. & F. R. Dunshea (2008): Plant bioactives for ruminant health and productivity. *Phytochemistry* 69: 299–322.

Schiffgens, T. (2011): Das Fachinformationssystem Mahdgutübertragung des LANUV. *Natur in NRW*, 2/2011: 17–19.

Wallace, R. J. (2005): REPLACE: a European project on plants, their extracts and other natural alternatives to antimicrobials in animal feeds. *Euro Surveill* 2005; 10 (3): E050303.5.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verlust artenreichen Grünlandes hat zu einer nachhaltigen Minderung des Naturkapitals Grünland geführt. Pflanzen des Grünlandes enthalten eine Vielzahl sekundärer Pflanzenstoffe mit einem breiten Spektrum an biologischen Aktivitäten. Diese machen schon heute viele von ihnen zu wichtigen Heilpflanzen bei der Behandlung von Menschen und Tieren. Darüber hinaus können die sekundären Pflanzenstoffe eine wichtige Hilfe bei der

Bekämpfung drängender aktueller Probleme sein, zum Beispiel bei der Entwicklung neuer Medikamente gegen resistente Keime oder neu auftretende Krankheiten oder bei der Entwicklung von Futterzusatzstoffen zur Reduktion klimarelevanter oder anderer umweltbelastender Substanzen. Artenreiches Grünland leistet einen wichtigen Beitrag zur Tiergesundheit und stellt darüber hinaus einen der wichtigsten Lebensräume für die heimischen Insekten dar. Es liegt in unserer Verantwortung, dieses Kapital für zukünftige Generationen zu erhalten.

AUTORIN

Apl. Prof. Dr. Mechthild Neitzke
Münster
mechthild.neitzke@gmx.de



Abb. 11: Die Gelbe Narzisse ist wegen ihres frühen Blühzeitpunktes, trotz der geringen Nektarproduktion und des nur mäßigen Pollenangebotes eine wichtige Nektarquelle für zeitig fliegende Insekten. Sie enthält das giftige Alkaloid Galantamin, das bei leichter und mittlerer Demenz und bei Alzheimer die Merkfähigkeit und Konzentration steigern kann. Foto: M. Neitzke

Johannes Schlagner-Neidnicht, Ulrich Hipler, Johanna Bantin, Michael Elmer

Vitalität der Buchen in Naturwaldzellen

Auswirkungen der Trockenjahre seit 2018

Die trockenen und heißen Jahre 2018 und 2019 haben zu großen Vitalitätsverlusten in den Wäldern Deutschlands und insbesondere Nordrhein-Westfalens geführt. Die Fichte ist mit großem Abstand am stärksten von den Auswirkungen betroffen, aber auch die heimischen Laubbaumarten wie die Buche weisen deutliche Schäden auf (MULNV 2019). Alten und naturnahen Wäldern wird allgemein eine hohe Resilienz im Klimawandel zugesprochen. Deshalb wurde untersucht, wie sich die beiden Trockenjahre auf die Vitalität der Buchen in ungenutzten Naturwaldzellen Nordrhein-Westfalens ausgewirkt haben.

Die Buche ist in Nordrhein-Westfalen mit einem Anteil von 19 Prozent an der Waldfläche die häufigste Laubbaumart (Wald und Holz NRW 2016) und würde ohne Einfluss der Menschen die Wälder im Land dominieren (BfN 2013). Die natürlichen Vorkommen von Südtalien bis Südschweden zeigen eine hohe Varianz an Jahresniederschlägen und Jahresmitteltemperaturen, die etwa zwischen 500 und 1.400 Millimeter und zwischen drei

und 13 Grad Celsius pro Jahr liegen (Kölling 2007; Kölling et al. 2007). Als Folge des extremen Trockenjahres 2003 wurde bereits ein Diskurs über die Zukunft der Buche geführt: Während einzelne Autoren (Rennenberg et al. 2004) bereits keine Zukunft mehr für die Buche in Mitteleuropa sahen, attestierten andere der Buche eine hohe Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel (Kölling 2007, Kölling et al. 2005, Ammer et al. 2005).

Die Modellierungen für die Jahresniederschläge und Jahresmitteltemperaturen in NRW für das Jahr 2100 liegen noch in klimatischen Bereichen, die den aktuellen Vorkommen der Buche in Europa entsprechen (LANUV 2020). Erkenntnisse aus dem Trockenjahr 2018 zeigen aber auch, dass die heimischen Baumarten empfindlicher für Sommertrockenheit sind, als bisher angenommen (Schuldt et al. 2020). Suttmöller et al. (2008) prognostizierten

Abb. 1: Blick in stark entlaubte Buchenkronen im Spätsommer 2020 in der Naturwaldzelle Süstertal in Ostwestfalen. Foto: J. Bantin



NATURWALD-ZELLE	NR.	KF	AUSWEISUNG [JAHR]	NFK [MM]	HÖHE [M Ü. NN]	JAHRESNIEDER-SCHLAG 1980–2010 [MM/JAHR]	JAHRESNIEDER-SCHLAG 2018/2019 [MM/JAHR]	KLIMATISCHE WASSERBILANZ 2019/2020 APRIL BIS JULI [MM]	WALDGESELLSCHAFT
Schäferheld	3	1	1971	91	495	> 900–1.000	687/872	-117/-172	Hainsimsen-Buchenwald
	3	2		87	495				Hainsimsen-Buchenwald
Hochwald I	12	1	1971	214	60	> 800–900	501/674	-254/-233	Hainsimsen-Buchenwald
Rehsol	13	1	1971	230	35	> 700–800	641/741	-227/-234	Hainsimsen-Buchenwald
Brandhagen	21	2	1976	99	770	> 1.100–1.300	784/1.064	-68/-90	Hainsimsen-Buchenwald
Am Karlsbrunn	32	1	1979	70	280	> 800–900	573/786	-114/-135	Waldgersten-Buchenwald
Eichenberg	33	2	1978	137	250	> 800–900	607/831	-97/-121	Waldgersten-Buchenwald
	33	3		119	250				Waldgersten-Buchenwald
Großer Stein	37	2	1976	150	440	> 1.000–1.100	782/931	-152/-188	Waldmeister-Buchenwald
Altwald Ville	46	1	1978	187	135	> 700–800	508/645	-201/-232	Waldmeister-Buchenwald
	46	2		167	135				Waldmeister-Buchenwald
Hochwald II	65	2	1994	201	50	> 800–900	501/674	-254/-233	Hainsimsen-Buchenwald

KF = Kernfläche, nFK = mittlere nutzbare Feldkapazität, m. ü. NN = mittlere Höhe über NN

Tab. 1: Übersicht über die Untersuchungsflächen.

eine besondere Gefährdung der Buche, sobald Trockenjahre wie 2003 direkt aufeinanderfolgen. Unklar ist, wie sich die aufeinanderfolgenden extremen Trocken- und Hitzejahre in Europa auf die Vitalität der Buchen auswirken und wie häufig und in welcher Intensität diese in Zukunft auftreten.

Den alten und naturnahen Wäldern wird eine besonders hohe Resilienz im Klimawandel zugesprochen, da die Vielfalt an Strukturen – wie zum Beispiel Totholz, das relativ geschlossene Kronendach und die hohe Verflechtung der Wurzeln – eine verringerte Sonneneinstrahlung und damit ein kühles Bestandesinnenklima sowie eine bessere Wasserverfügbarkeit versprechen (Norris et al. 2012, Noss 2001).

Daher ist es von großem Interesse, wie sich die letzten Trockenjahre auf die Buchen in den seit fast 50 Jahren ungenutzten Naturwäldern in NRW ausgewirkt haben.

Forschungsfragen

In der vorliegenden Untersuchung haben wir folgende Hypothesen aufgestellt:

- Die relativ trockenen und heißen Jahre seit 2018 wirken sich negativ auf die Vitalität der Buchen in den Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen aus.
- Die Vitalität der Buchen in den Naturwaldzellen ist abhängig von der Wasserverfügbarkeit.

Die Vitalität der Buchen in den Naturwaldzellen unterscheidet sich von denen in Wirtschaftswäldern.

Flächenauswahl

Die untersuchten Naturwaldzellen (s. Tab. 1) wurden anhand eines Gradienten des pflanzenverfügbaren Bodenwas-

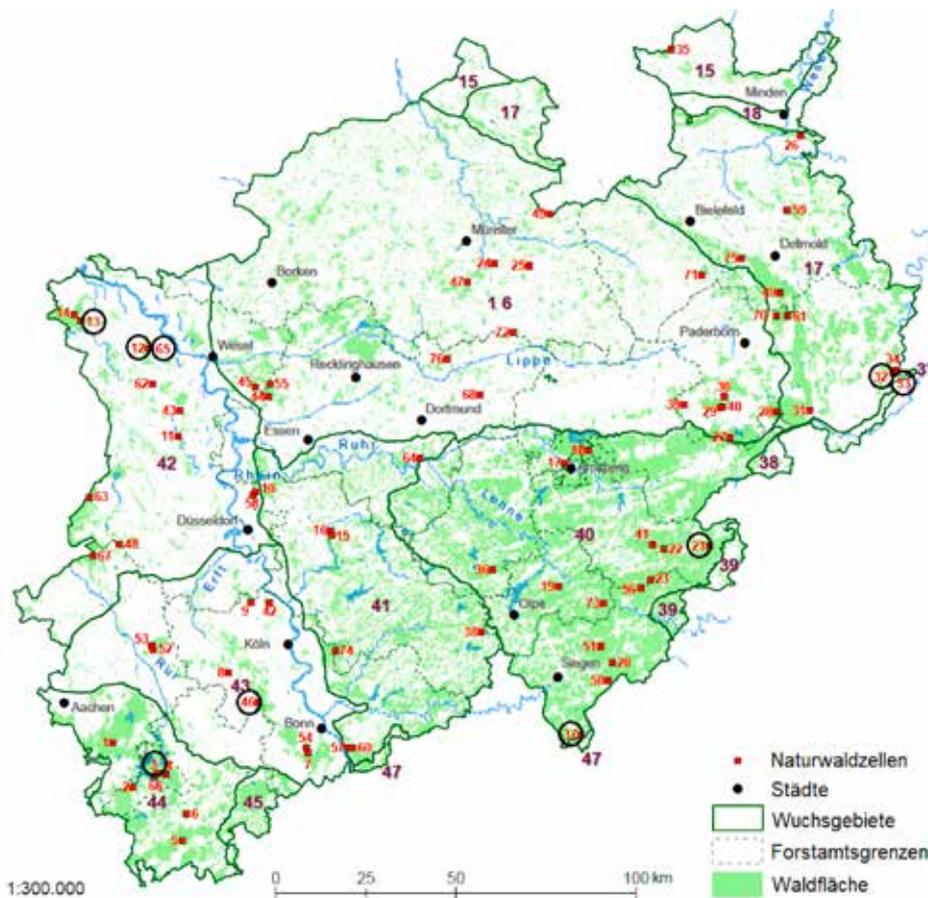


Abb. 2: Übersicht über die Naturwaldzellen und die forstlichen Wuchsgebiete in NRW sowie eingekreist die Lage der untersuchten Naturwaldzellen. Karte: Wald und Holz NRW, LANUV, Geobasis NRW, GeoBasis-DE/BKG (2020), Geologischer Dienst NRW, Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (<http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>)

sers (nutzbare Feldkapazität = nFK) in den Kernflächen ausgewählt und sollten möglichst viele forstliche Wuchsgebiete im Land abdecken (Abb. 2).

Informationen zur nutzbaren Feldkapazität bis in zwei Meter Tiefe standen für 31 Kernflächen aus 15 Naturwaldzellen im Maßstab 1 : 2.500 aus der Feinbodenkartierung des Geologischen Dienstes zur Verfügung. Voraussetzung für die Auswahl war eine möglichst homogene Bodenbeschaffenheit und damit eine geringe Streuung der nutzbaren Feldkapazität auf den jeweils ein Hektar großen Kernflächen. Die mittlere nutzbare Feldkapazität der Kernflächen wurde über einen gewichteten Mittelwert nach der Fläche berechnet. Somit konnten zwölf Kernflächen aus neun Naturwaldzellen für die Untersuchung ausgewählt werden.

In den ausgewählten Flächen waren jeweils mindestens 40 Baumindividuen der Buche im Hauptbestand vorhanden, das heißt im herrschenden oder vorherrschenden Bereich. Die Auswahl der 40 untersuchten Bäume je Fläche erfolgte zufällig.

Untersuchungsumfang

Im Zeitraum vom 31. Juli bis zum 19. August 2019 wurde auf den Untersuchungsflächen eine visuelle Ansprache der Belaubungsverluste von insgesamt 492 Buchen nach dem Verfahren der Waldzustandserhebung (Wellbrock et al. 2018) durchgeführt. Die Wiederholungsaufnahmen der gleichen Bäume wurden im Zeitraum vom 15. Juli bis zum 25. August 2020 mit 478 Buchen durchgeführt. 14 Bäume konnten bei der Wiederholungsaufnahme nicht mehr identifiziert werden.

Damit wurden die Aufnahmen in 2019 und 2020 jeweils im selben Zeitraum wie die Waldzustandserhebung NRW durchgeführt.

Zum Vergleich der Ergebnisse ungenutzter Wälder mit denen aus Wirtschaftswäldern wurden die landesweiten Aufnahmen aus der Waldzustandserhebung genutzt. Die Originaldaten aus 2019 mit den Altersangaben der Buchen wurden uns zur Verfügung gestellt. Die Daten der Waldzustandserhebung aus 2020 lagen zum Zeitpunkt der Erstellung des Manuskripts noch nicht vor.

Klimadaten und Wasserverfügbarkeit

Die Monatswerte der Niederschläge und der Lufttemperatur wurden von der

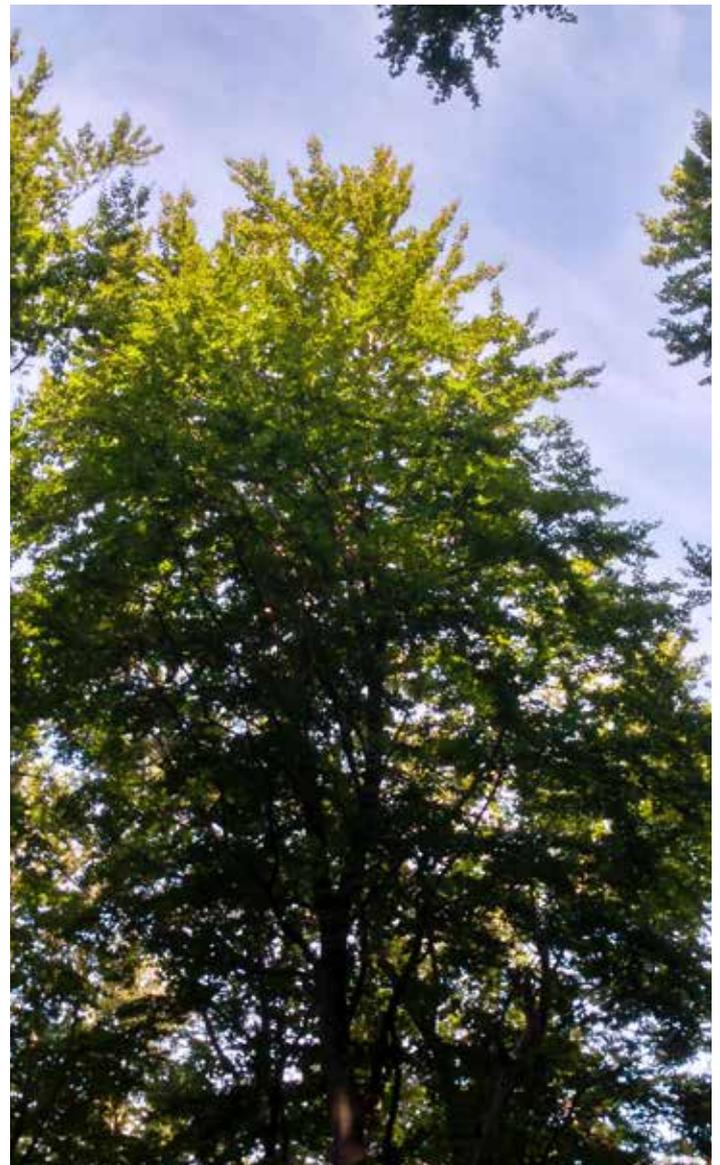


Abb. 3: Links: vollständiger Laubverlust einer Buche in der Naturwaldzelle „Am Karlsbrunn“. Rechts: Buche mit 20 Prozent Laubverlust in der Naturwaldzelle „Eichenberg“. Fotos: U. Hipler

Datenbank des Deutschen Wetterdienstes (2020) in einer Auflösung von einem Kilometer bezogen. Die potenzielle Evapotranspiration (Verdunstung) wurde nach der Methodik von Thornthwaite (1948) berechnet.

Die klimatische Wasserbilanz ergibt sich aus der Differenz der Niederschläge und der potenziellen Evapotranspiration. Sie wurde für die Untersuchungsflächen für den Zeitraum April bis Juli 2019 und 2020 berechnet – das heißt vom Beginn der Vegetationszeit bis zum Zeitpunkt der Aufnahme.

Für die Berechnung des Gesamtwasserhaushaltes wurde die Differenz zwischen der nutzbaren Feldkapazität als Bodenwasserspeicher und der klimatischen Wasserbilanz gebildet.

Blattverluste in Naturwaldzellen und Wirtschaftswäldern

Die mittleren Blattverluste der Kernflächen aus 2019 liegen zwischen 35 und 75 Prozent und in 2020 zwischen 25 und 70 Prozent, bei einem Median über alle Flächen von 45 beziehungsweise 40 Prozent (Abb. 4). Zwischen den beiden Aufnahmejahren zeigen sich nur geringfügige Veränderungen der Blattverluste auf den Flächen. Die mittleren Blattverluste aus der Waldzustandserhebung aus 2019 liegen über alle Altersklassen bei 30 Prozent.

In 2019 lagen die vier untersuchten Naturwaldzellen mit den geringsten Laubverlusten bei 35 Prozent in der Naturwaldzelle „Eichenberg“ (33.2) und bei 40 Prozent in den Naturwaldzellen „Brandhagen“ (21), „Schäferheld“ (3.1) und „Hochwald II“ (65). Für 2020 waren dies die Flächen „Hochwald II“ (65) mit 25 Prozent, „Hochwald I“ (12), „Eichenberg“ (33.2) und „Altwald Ville“ (46.1) mit je 35 Prozent.

Die stärksten Laubverluste konnten in beiden Jahren in der Naturwaldzelle „Am Karlsbrunn“ (32) festgestellt werden (75 Prozent in 2019 und 70 Prozent in 2020).

Von allen untersuchten Bäumen in den Naturwaldzellen lag der Anteil abgestorbener Bäume in 2019 bei 0,8 Prozent (4 Individuen) und in 2020 bei 3,1 Prozent (15 Individuen). Über die beiden Untersuchungsjahre sind jeweils fünf Bäume auf den Flächen 32.1, 46.1 und 46.2

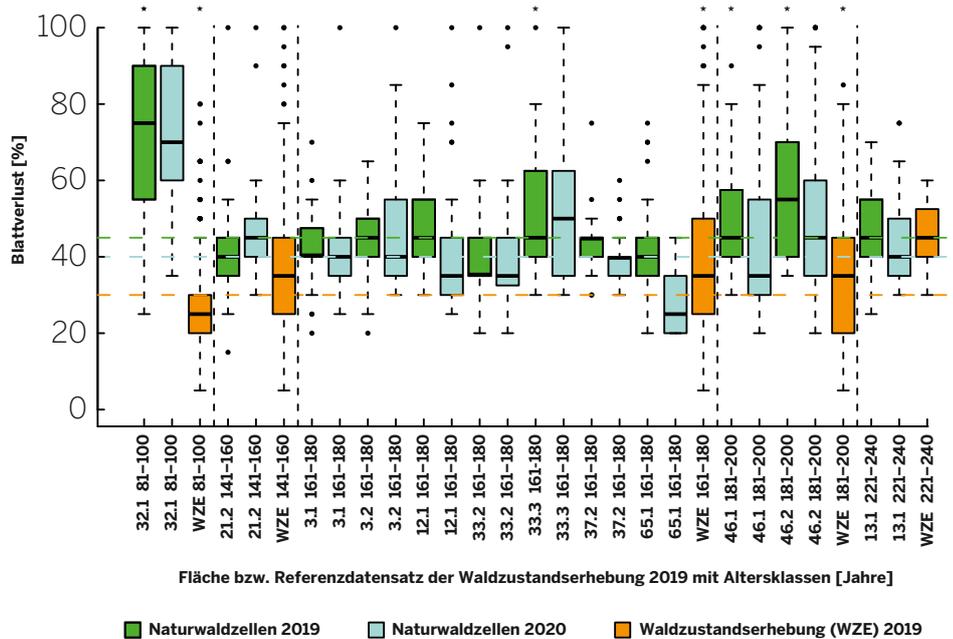


Abb. 4: Gegenüberstellung der Blattverluste (5 % Stufen) in den Naturwaldzellen 2019 und 2020 und der Waldzustandserhebung 2019 in den jeweiligen Altersklassen, Box-Whisker-Plot: Median und mittlere 50 Prozent der Daten in der Box, Minimum sowie Maximum auf der gestrichelten Linie und Ausreißer als Einzelpunkte dargestellt; die horizontale gestrichelte Linie stellt den Median über alle Flächen dar; Markierung der Box-Whisker-Plots aus 2019 mit einem Sternchen, sofern sich die Ergebnisse zwischen den Blattverlusten der Naturwaldzellen und der Waldzustandserhebung signifikant unterscheiden.

(„Am Karlsbrunn“ und „Altwald Ville“) abgestorben.

Die Laubverluste waren 2019 in den Naturwaldzellen tendenziell höher als im jeweiligen Vergleichsdatensatz der Waldzustandserhebung. So wurden in keiner Fläche geringere Laubverluste, für die Flächen „Am Karlsbrunn“ (32.1), „Eichenberg“ (33.3) und „Altwald Ville“ (46.1 und 46.2) jedoch statistisch belegt höhere Laubverluste im Vergleich zu den Daten der Waldzustandserhebung festgestellt. Für zwei Drittel der untersuchten Flächen wurde kein Unterschied zum Vergleichsdatensatz der Waldzustandserhebung erkennbar (Abb. 4).

Einfluss des Bodenwasserspeichers

Die klimatische Wasserbilanz für die vegetationsfreie Zeit von November bis März entsprach für alle Flächen mindestens der nutzbaren Feldkapazität. Daher kann vereinfachend davon ausgegangen werden, dass die Bodenwasserspeicher zu Beginn der Vegetationsperiode im April 2019 und 2020 wieder vollständig aufgefüllt waren. Allerdings variierte die klimatische Wasserbilanz stark und lag für alle Flächen im Niederrheinischen Tiefland und in der Niederrheinischen Bucht nach

dem Winter 2018/2019 nur knapp über der nutzbaren Feldkapazität.

Der Gesamtwasserhaushalt war, mit Ausnahme von zwei Flächen, in 2020 für alle Flächen niedriger als in 2019 (Abb. 5). Es konnte keine signifikante Korrelation zwischen den Blattverlusten und dem Gesamtwasserhaushalt für die untersuchten Flächen festgestellt werden. Sowohl die Naturwaldzelle „Schäferheld“ (3.1 und 3.2) mit dem geringsten Gesamtwasserhaushalt als auch die Naturwaldzellen mit dem höchsten Gesamtwasserhaushalt „Eichenberg“ und „Brandhagen“ (33.2 und 21.2) weisen vergleichbare Laubverluste in 2020 auf. Die Naturwaldzelle „Am Karlsbrunn“ (32.1) mit den höchsten Laubverlusten in 2019 und 2020 hat mit 70 Millimetern pro Quadratmeter die geringste nutzbare Feldkapazität aller Flächen und einen der niedrigsten Werte für den Gesamtwasserhaushalt.

Auffällig ist, dass sich die Vitalität der untersuchten Buchen auf den sechs Flächen mit einer nutzbaren Feldkapazität von mindestens 150 Millimeter pro Quadratmeter von 2019 nach 2020 verbessert hat. Die Flächen mit einem negativen Trend oder einer gleichbleibenden Vitalität zwischen den Jahren haben eine nutzbare Feldkapazität von maximal 137 Millimeter pro Quadratmeter. Eine Ausnahme stellt die Fläche 32.1 „Am Karlsbrunn“

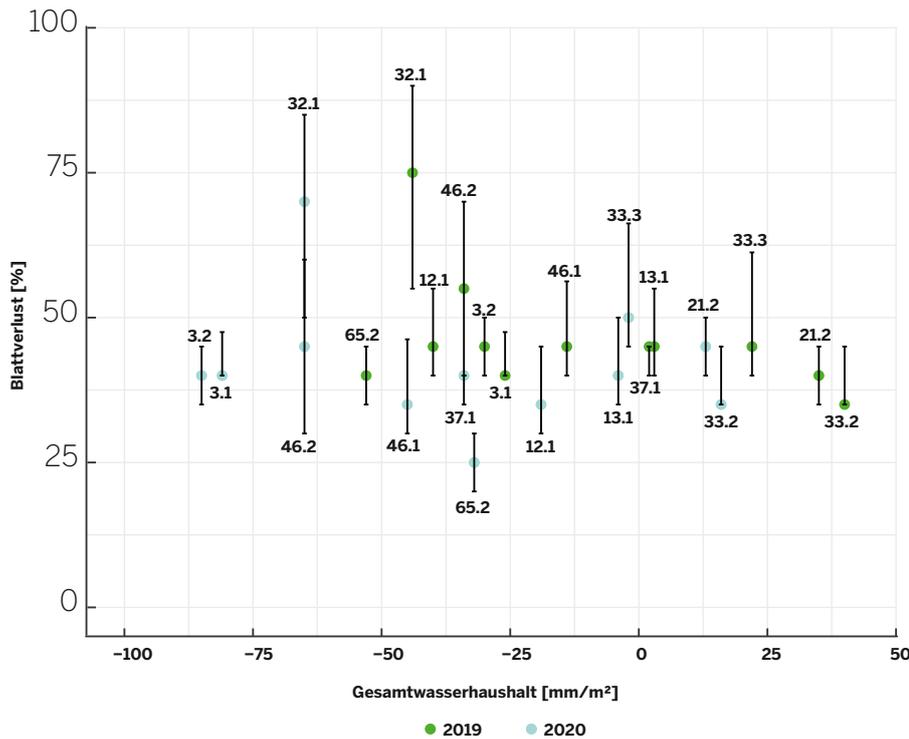


Abb. 5: Median des Blattverlustes der Buchen in 2019 und 2020 über dem Gesamtwasserhaushalt (= Nutzbare Feldkapazität – klimatische Wasserbilanz April bis Juli) der Flächen. 50 Prozent der Messwerte liegen innerhalb der Balken. An den Balken sind die Flächennummern abgebildet.

mit einer leichten Vitalitätsverbesserung von fünf Prozent dar.

Alle untersuchten Flächen weisen für den Zeitraum April bis Juli eine negative klimatische Wasserbilanz auf (Tab. 1). Die Bilanzen liegen zwischen –68 Millimeter pro Quadratmeter in der Naturwaldzelle „Brandhagen“ in montaner Höhenlage im Sauerland und –254 in der planaren Höhenstufe am Niederrhein.

Diskussion

Auch wenn uns keine Referenzdaten über die Vitalität der Buchen aus den Jahren vor 2018 vorliegen, kann von einem deutlichen negativen Effekt der letzten Trockenjahre ausgegangen werden. Dies wird durch die steigenden Absterberaten der Bäume von 0,8 in 2019 auf 3,1 Prozent in 2020 gezeigt. Diese liegen deutlich über den Ergebnissen der Waldzustandserhebung für 2019 von 0,6 Prozent (MULNV 2019).

Anders als erwartet hat sich der Trend eines geringeren Laubverlustes bei einem höheren Gesamtwasserhaushalt nicht klar dargestellt. Die negativen Trends der Laubverluste zwischen 2019 und 2020 auf den Flächen mit einer nutzbaren Feldkapazität unter 137 Millimeter pro Quadratmeter lassen jedoch einen Zusam-

menhang vermuten, der sich womöglich nach weiteren Untersuchungsjahren klarer abbildet.

Die großen Streuungen der Laubverluste auf den Flächen zeigen stark unterschiedliche Reaktionen der einzelnen Bäume. Damit wird deutlich, dass viele weitere Einflussfaktoren bei vergleichbaren Bodenwasserverhältnissen die Physiologie der Bäume beeinflussen. Da die Daten zur Wasserverfügbarkeit nicht auf Einzelbaumbasis vorliegen und als gewichtetes Flächenmittel einbezogen wurden, können hierüber keine klaren Aussagen getroffen werden.

Ein weiterer Einflussfaktor auf die Wasserverfügbarkeit und damit auf die Vitalität der Buchen könnte die Stammzahl sein. Der überwiegende Anteil der Naturwaldzellen befindet sich in der späten Optimalphase bis zur frühen Plenterphase (nach Tabaku 1999). Insbesondere die Optimalphase in ungenutzten Wäldern zeichnet sich durch eine deutlich höhere Stammzahl pro Hektar aus als in bewirtschafteten Wäldern.

Daher könnte eine mögliche Erklärung für die tendenziell niedrigeren Laubverluste der Buchen in bewirtschafteten Wäldern auf den positiven Effekt von Durchforstungen, das heißt einer Stammzahlreduktion, auf die Trockenheitstoleranz der verbleibenden Bäume zurückzuführen

sein. Dieser Effekt konnte nicht nur für die Fichte (Gebhardt et al. 2014), sondern auch für die Buche in einer Meta-Analyse von Sohn et al. (2016) und Diaconu et al. (2017) aufgezeigt werden. Dem widersprechen lediglich die Ergebnisse von Mausolf et al. (2018), die eine höhere Empfindlichkeit gegenüber Trockenheit in durchforsteten Beständen gegenüber ungenutzten Beständen aufzeigen.

Auf der anderen Seite kann ein geschlossenes Kronendach eine deutliche Pufferwirkung auf die Temperaturen haben und damit für eine Verringerung der Verdunstung sorgen (Thom et al. 2020). Für die Forstwirtschaft können aus der natürlichen Lückendynamik der Naturwälder weitere Erkenntnisse für eine optimale Behandlung der Wälder zur Pufferung der Wirkungen des Klimawandels gewonnen werden. Die Frage ist, inwiefern im Rahmen von Durchforstungen der ideale Ausgleich zwischen der negativen Wirkung durch die Erhöhung der Oberflächentemperatur und der positiven Wirkung durch die erhöhte Trockenheitstoleranz gefunden werden kann.

Inwiefern die aktive Entnahme geschädigter Bäume im Rahmen der forstlichen Nutzung das Gesamtergebnis des Blattverlustes nach den Ergebnissen der Waldzustandserhebung positiv beeinflusst, kann nicht im Detail geklärt werden. Jedoch liegt die Ausfallrate, also der Anteil der Bäume, die zwischen den Aufnahmeperioden aus dem Aufnahmekollektiv aufgrund der forstlichen Nutzung wegfallen, bei unter einem Prozent (NWFVA 2019).

Bisher konnte der Zusammenhang nicht nachgewiesen werden, dass mit steigendem Alter des Hauptbestandes die Laubverluste steigen. Die Daten der Waldzustandserhebung weisen diesen Zusammenhang für die Buchen in bewirtschafteten Wäldern auf. Dieser naheliegende Zusammenhang lässt sich womöglich in den kommenden Jahren auch in den Naturwaldzellen beobachten, da die Reaktionsfähigkeit und die Plastizität der Buchen, insbesondere nach starken Laubverlusten eine Sekundärkrone auszubilden, mit dem Alter naturgemäß abnimmt.

Ausblick

Weitere Untersuchungsjahre sind notwendig, um eine möglicherweise erhöhte Resilienz der Wälder in den Naturwaldzellen verifizieren oder falsifizieren zu können.

Daher sollen die Untersuchungen in Zukunft fortgeführt werden.

Ein weiterer wichtiger Faktor für die Anpassung der Waldbäume an den Klimawandel und die damit verbundenen trockenen Sommer ist die genetische Ausstattung der Buchen. Die große Streuung der Laubverluste innerhalb der Flächen weist auf individuell stark unterschiedlich ausgeprägte Trockenheitstoleranzen hin. Mergner et al. (2020) konnten ähnliches bei den Buchen im Steigerwald beobachten.

Um mehr Kenntnisse über die Zusammenhänge zwischen der genetischen Ausstattung und der Trockenheitsresistenz zu gewinnen, wurden die vorgestellten Untersuchungen durch entsprechende genetische Analysen ergänzt. Die Ergebnisse dieser Analysen stehen jedoch noch aus.

LITERATUR

Ammer, C., Albrecht, L., Borchert, H., Brosinger, F., Dittmar, C., Elling, W., Ewald, J., Felbermeier, B., von Gilsa, H., Huss, J., Kenk, G., Kölling, C., Kohnle, U., Meyer, P., Mosandl, R., Moosmayer H.-U., Palmer S., Reif, A., Rehfuess, K.-E. & B. Stimm (2005): Zur Zukunft der Buche (*Fagus sylvatica* L.) in Mitteleuropa. Kritische Anmerkungen zu einem Beitrag von Rennenberg et al. (2004). Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 176: 60–67.

BfN [Bundesamt für Naturschutz] (Hrsg) (2013): Karte der Potenziellen Natürlichen Vegetation Deutschlands. Band 2: Kartierungseinheiten. BfN-Skripten Nr. 349, 306 Seiten.

Deutscher Wetterdienst (2020): CDC-Open-Data-Server: <https://opendata.dwd.de>, letzter Zugriff 8. September 2020.

Diaconu, D., Kahle, H.-P. & H. Spiecker (2017): Thinning increases drought tolerance of European beech: a case study on two forested slopes on opposite sides of a valley. In Eur J Forest Res 136: 319–328.

Gebhardt, T., Häberle, K.-H., Matyssek, R., Schulz, C. & C. Ammer (2014): The more, the better? Water relations of Norway spruce stands after progressive thinning. Agricultural and Forest Meteorology 197: 235–243.

Kölling, C. (2007): Klimahüllen für 27 Waldbaumarten in AFZ Der Wald 23: 1242–1245.

Kölling, C., Zimmermann, L. & H. Walentowski (2007): Klimawandel: Was geschieht mit Buche und Fichte? AFZ Der Wald 11: 584–588.

Kölling, C., Walentowski, H. & H. Borchert (2005): Die Buche in Mitteleuropa. Eine Waldbaumart mit grandioser Vergangenheit und sicherer Zukunft. AFZ Der Wald 13: 696–701.

LANUV [Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein Westfalen] (2020): Klimaatlas NRW. Link: <https://www.klimaatlas.nrw.de>, abgerufen am 7. September 2020.

Mausolf, K., Wilm, P., Härdtle, W., Jansen, K., Schuldt, B., Sturm, K., von Oheimb, G., Hertel, D., Leuschner, C. & A. Fichtner (2018): Higher drought sensitivity of radial growth of European beech in managed than in unmanaged forests. Science of the Total Environment 642: 1201–1208.

Mergner, U., Manthey, M., Scharnweber, T. & D. Kraus (2020): Kronenverlichtung und Absterbevorgänge bei der Buche. AFZ Der Wald 7: 16–19.

MULNV [Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen] (2019): Waldzustandsbericht 2019. 78 S.

NWFVA [Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt] (2019): Waldzustandsbericht 2019. Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. 43 S.

Norris, C., Hobson, P. & J. Ibisch (2012): Microclimate and vegetation function as indicators of forest thermodynamic efficiency. Journal of Applied Ecology 49: 562–570.

Noss, R. (2001): Beyond Kyoto: forest management in a time of rapid climate change. Conservation Biology 15: 578–590.

von Rennenberg, H., Seiler, W., Matyssek, R., Gessler, A. & J. Kreuzwieser (2004): Die Buche (*Fagus sylvatica* L.) – ein Waldbaum ohne Zukunft im südlichen Mitteleuropa? Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 175: 210–224.

Schuldt, B., Buras, A., Arend, M., Vitasse, Y., Beierkuhnlein, C., Damm, A., Gharun, M., Grams, T., Hauck, M., Hajek, P., Hartmann, H., Hiltbrunner, E., Hoch, G., Holloway-Phillips, M., Körner, C., Laryschl, E., Lübke, T., Nelson, D., Ramig, A., Rigling, A., Rose, L., Ruehr, N., Schumann, K., Weiser, F., Werner, C., Wohlgemuth, T., Zang, C. & A. Kahmen (2020): A first assessment of the impact of the extreme 2018 summer drought on Central European forests. Basic and Applied Ecology 45: 86–103.

Sohn, J. A., Somidh, S. & J. Bauhus (2016): Potential of forest thinning to mitigate drought stress: A meta-analysis. In Forest Ecology and Management 380: 261–273.

Sutmöller, J., Spellmann, H., Fiebiger, C. & M. Albert (2008): Der Klimawandel und seine Auswirkungen auf die Buchenwälder in Deutschland. Beiträge aus der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt, Band 3. Ergebnisse angewandter Forschung zur Buche: 135–158.

Tabaku, V. (1999): Struktur von Buchen-Urwäldern in Albanien im Vergleich mit deutschen Buchen-Naturwaldreservaten und -Wirtschaftswäldern. Dissertation, Univ. Göttingen: 180 S.

Thom, D., Sommerfeld, A., Sebald, J., Hagge, J., Müller, J. & R. Seidl (2020): Effects of disturbance patterns and deadwood on the microclimate in European beech forests. Agricultural and Forest Meteorology 291 (DOI: 10.1016/j.agrformet.2020.108066).

Thorntwaite, C. W. (1948): An approach toward a rational classification of climate. Geograph. Rev. 38 (1): 55–94.

Wald und Holz NRW (Hrsg.) (2016): Die Wälder Nordrhein-Westfalens im Blick. Ergebnisse der landesweiten Waldinventur 2014. 46 S.

Wellbrock, N., Eickenscheidt, N., Hilbrig, L., Dühnelt, P.-E., Holzhausen, M., Bauer, A., Dammann, I., Strich, S., Engels, F. & A. Wauer (2018): Leitfaden und Dokumentation zur Waldzustandserhebung in Deutschland. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 97 S.

ZUSAMMENFASSUNG

Die niederschlagsarmen Jahre seit 2018 haben in den Wäldern zu deutlichen Vitalitätsverlusten geführt, auch bei der häufigsten Laubbaumart in NRW, der Buche. In der vorliegenden Untersuchung soll aufgezeigt werden, inwiefern sich die Trockenjahre seit 2018 negativ auf die Vitalität der Buchen ausgewirkt haben und ob Unterschiede zwischen bewirtschafteten und unbewirtschafteten Wäldern vorliegen. Dafür wurden 2019 und 2020 die Laubverluste von insgesamt 492 beziehungsweise 478 Buchen auf zwölf Flächen in neun verschiedenen Naturwaldzellen untersucht. Alle Flächen wiesen in beiden Untersuchungs Jahren für den Zeitraum von April bis Juli (Beginn der Aufnahmen) eine negative klimatische Wasserbilanz auf, die bei den meisten Flächen in beiden Jahren deutlich über der nutzbaren Feldkapazität lag. Die Ergebnisse zeigen tendenziell höhere Laubverluste in den unbewirtschafteten Naturwaldzellen als in untersuchten Wirtschaftswäldern nach der Waldzustandserhebung. Der Anteil der abgestorbenen Bäume in den Naturwaldzellen von 0,8 Prozent in 2019 und 3,1 Prozent in 2020 liegt deutlich über den Ergebnissen der Waldzustandserhebung und über dem langjährigen Mittel. Mögliche Einflussfaktoren auf die Vitalität der Buchen werden diskutiert.

AUTOREN

Johannes Schlagner-Neidnicht
M.Sc. Forstwissenschaften und Waldökologie
Ulrich Hipler
M.Sc. Forstwissenschaften und Waldökologie
Johanna Bantin
B.Sc. Umweltwissenschaften
Michael Elmer
Diplom-Landschaftsökologe
Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen
Team Waldnaturschutz
Arnsberg
johannes.neidnicht@wald-und-holz.nrw.de
ulli.hipler@gmx.de
johanna.bantin@wald-und-holz.nrw.de
michael.elmer@wald-und-holz.nrw.de



Abb. 1: Wehr und Fischaufstieg Dahlerau, Wupper. Foto: B. Wöllecke

Britta Wöllecke, Beate Adam, Nicole Scheifhacken

Blankaale und Lachssmolts – Abwanderung aus der Wupper

Erkenntnisse aus der Freilanduntersuchung zur Abwanderung der Fischarten über mehrere Kraftwerksstandorte

Die Bedeutung von mit Wasserkraftwerken ausgestatteten Stauanlagen für stromabwärts wandernde Fische ist bisher noch wenig erforscht. Zu den offenen Fragen gehört unter anderem, welche Abwanderkorridore von welcher Fischart, respektive welchen Entwicklungsstadien, gewählt werden und wie die Wirksamkeit von Bypässen für den Fischabstieg ist. In diesem Beitrag werden die Ergebnisse einer Freilanduntersuchung in der Wupper mit Einsatz der HDX-Technologie in Hinblick auf die Lachs- und Aalabwanderung vorgestellt.

Der Einfluss von Wanderhindernissen wie Wehre, Wasserkraftanlagen und Abstürze auf die Durchgängigkeit der Fließgewässer für stromaufwärts wandernde Fische wurde bereits vielfach untersucht. Ebenso sind die Bedeutung der Auffindbarkeit und Passierbarkeit für die Funktionsfähigkeit von Fischaufstiegsanlagen

weitgehend verstanden, sodass in Regelwerken konstruktive und hydraulische Vorgaben für solche Bauwerke formuliert werden konnten (Dumont et al. 2005, DWA 2014). Für die Abwanderung fehlen entsprechende Erkenntnisse noch weitgehend.

Vor diesem Hintergrund wurde im Zeitraum Herbst 2013 bis Juli 2018 von der Bezirksregierung Düsseldorf, unter Einsatz der HDX-Technologie, eine Freilanduntersuchung zur Auf- und Abwanderung von Fischen in der Wupper über mehrere Wasserkraftstandorte in Auftrag gegeben. Da die Wupper in NRW als sogenanntes

Zielartengewässer für die Fischarten Aal und Lachs ausgewiesen ist (Dumont et al. 2005; LFischVO NRW 2010, Anlage 7), gelten für die hiesigen Wasserkraftstandorte besonders hohe Auflagen an Fischschutzeinrichtungen. Diese in Teilen bereits modernisierten Einrichtungen standen in Hinblick auf die Aal- und Lachswanderung daher im Fokus dieser Studie. Erste Ergebnisse aus der ersten Projektphase 2013/2014 zur Wirksamkeit der am Wasserkraftstandort Auerkotten installierten Fischschutzeinrichtungen wurden bereits in einem veröffentlichten Projektbericht (Engler & Adam 2014) sowie in einer früheren Ausgabe von „Natur in NRW“ dargestellt (Wöllecke et al. 2016). Bis zum Projektende und darüber hinaus gewonnene Befunde zur Aal- und Lachswanderung sind Gegenstand des vorliegenden Artikels. Erkenntnisse zu den Wanderbewegungen weiterer in der Wupper vorkommender Fischarten folgen in einem gesonderten Artikel in einer der nächsten Ausgaben.

HDX-Technologie und Fischmarkierung

Bei der HDX-Technologie (Half-duplex communication circuit) handelt es sich um eine technische Variante der RFID-Technologie (Radio Frequency Identification, Finkenzeller 2015), die auch für fischökologische Markierungs- und Wiedererkennungsprojekte genutzt wird (Abb. 2). Gerät ein mit einem HDX-Transponder markierter Fisch in den Schwingkreis einer HDX-Antenne, wird sein Transponder aktiviert und sendet einen individuellen

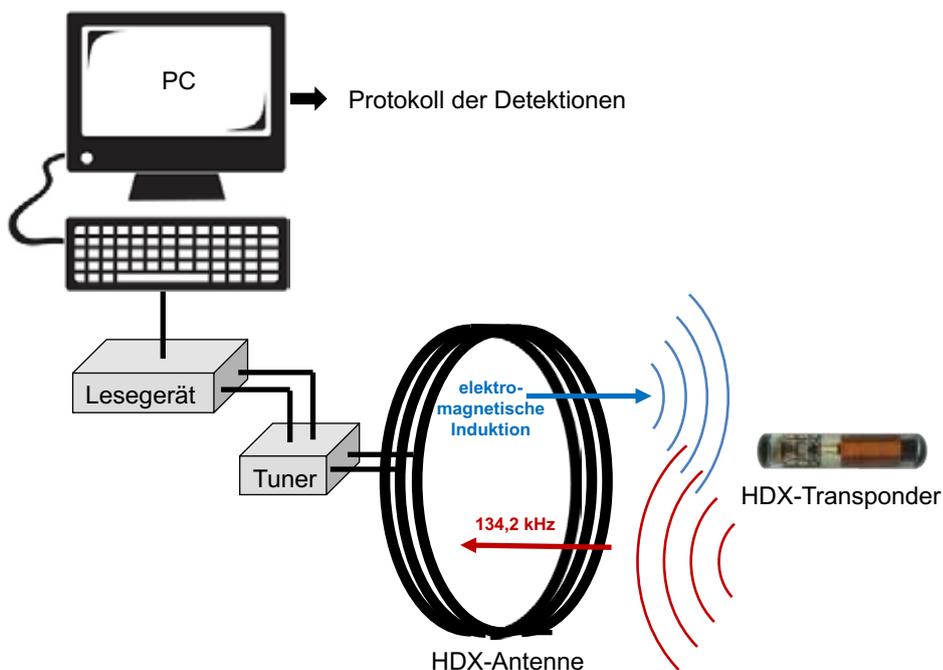


Abb. 2: Funktionsprinzip der HDX-Technik. Quelle: Finkenzeller 2015

Code aus. Dieser wird von der Antenne empfangen und über ein Lesegerät mit dem Datum und der Uhrzeit der Detektion sowie der Antennennummer an einen PC weitergegeben, der alle registrierten Codes protokolliert.

Da HDX-Transponder, wie alle Emittierer der RFID-Technologie, keine Batterien benötigen, können sie durch entsprechende Antennen das gesamte Leben des Tieres abgelesen werden, gegebenenfalls sogar darüber hinaus. Die Transponder in Größen von 23 oder 32 mal 3,9 Millimeter wurden den Fischen unter Narkose in die Bauchhöhle appliziert (Abb. 3 und Abb. 4).

Insgesamt wurden während der Projektlaufzeit 3.500 Lachssmolts und 564 Blankaale markiert und in der Wupper an verschiedenen Stellen besetzt (Abb. 5). Davon wurden über den gesamten Untersuchungszeitraum 1.662 Lachssmolts und 483 abwanderwillige Aale redetektiert. Der Verbleib der anderen Tiere kann vielfältige Ursachen haben wie den Tod der Fische oder das Nichterfassen durch die Antennen, beispielsweise wenn sich bei Hochwasser nicht abgedeckte Wanderkorridore bilden.



Abb. 3: Die zwischen 50 und 110 Zentimeter langen Blankaale stammten aus Fängen des „Trap & Truck“ der Aalschutzinitiative Mosel (Klopries et al. 2016). Foto: Institut für angewandte Ökologie GmbH



Abb. 4: Die 13 bis 25 Zentimeter langen Lachssmolts stammten aus der Nachzucht von Lachsrückkehrern aus dem nordrhein-westfälischen Wanderfischprogramm (LANUV Fachbereich Fischereiökologie, Standort Albaum) oder waren beim Danmarks Center for Vildlaks angekauft worden. Foto: Institut für angewandte Ökologie GmbH

Untersuchungsgebiet und Antennenstandorte

Für die Detektion der transpondierten Fische waren auf etwa 45 Flusskilometern der Wupper HDX-Antennen in den Fischwegen folgender fünf Wasserkraftstandorte installiert (Abb. 5):

- › **Auerkotten:** Fließkilometer 21,4 stromauf der Wuppermündung,
- › **Glüder:** synonym Neuenkotten, Fließkilometer 25,3,
- › **Schaltkotten:** Fließkilometer 32,0,
- › **Buchenhofen:** Fließkilometer 40,4 und
- › **Beyenburger Stausee:** Fließkilometer 64,9.

Allein am Auerkotten überwachten 16 HDX-Antennen die Fischbewegungen. Diese waren auf die zwei Fischaufstiegsanlagen verteilt, die drei für den Fischabstieg installierten Bypässe, den zur Abführung von Rechengut dienenden Spülschutz (auch Leerschuss genannt) (Abb. 7, links) sowie auf den Turbinenauslauf. In Glüder waren drei Antennen an den Ausläufen des Wasserkraftwerkes sowie zwei weitere in der Fischaufstiegsanlage am Ausleitungswehr installiert. An der stromaufwärts folgenden Fischaufstiegsanlage in Buchenhofen dokumentierte eine Antenne am Wehrfuß (Abb. 7, rechts) und drei weitere im Fischpass das Wandergeschehen. Am Schaltkotten und Beyenburger Stausee waren je eine Antenne am Ein- und Ausstieg der Fischaufstiegsanlage eingebaut.

Mithilfe dieser 29 Detektionsstandorte konnten die Wanderbewegungen der Lachssmolts und Blankaale im Gewässerlauf bei nahezu allen Abfluss- und Witterungsbedingungen individuell sowie räumlich und zeitlich präzise nachvollzogen werden. Die Entlassung dieser Fische in die Wupper erfolgte über die gesamte Projektlaufzeit in verschiedenen Besatzkampagnen an unterschiedlichen Orten (Abb. 5).

Begleitet wurden die Untersuchungen am Standort Auerkotten durch die Technische Universität Darmstadt (AG Prof. Lehmann). Diese fertigte mit der Software Flow-3D von den am Krafthaus auftretenden hydraulischen Situationen dreidimensionale hydrodynamische Modelle an (Abb. 6), um damit das Verhalten der Fische erklären und visualisieren zu können.

Allgemeine Erkenntnisse und Erfassungssicherheit der Antennen

Trotz einer Rückmeldeprämie von 20 Euro für jeden Transponder liegt bis heute kein einziger Nachweis dafür vor, dass markierte Aale oder Lachssmolts gelangt worden wären. Hingegen wurden zwei Lachsrückkehrer, die für die Wachstumsphase ins Meer abgewandert waren, nachgewiesen. So kehrten sowohl der aus

der Besatzcharge vom 14.03.2014 in die Wupper entlassene 15,5 Zentimeter lange Lachssmolt (Code 183 596 363) nach 3,5 Jahren am 28.11.2017 als auch der mit 16 Zentimeter Länge am selben Tag besetzte Junglachs (Code 183 590 256) am 03.01.2018 als geschlechtsreife Fische in die Wupper zurück.

Die Lesesicherheit, mit der die zu durchschwimmenden HDX-Antennen unterschiedlicher Größe und Konstruktion markierte Fische erkannten, lag bei 80 bis 90 Prozent. Lediglich die „Schwimm-

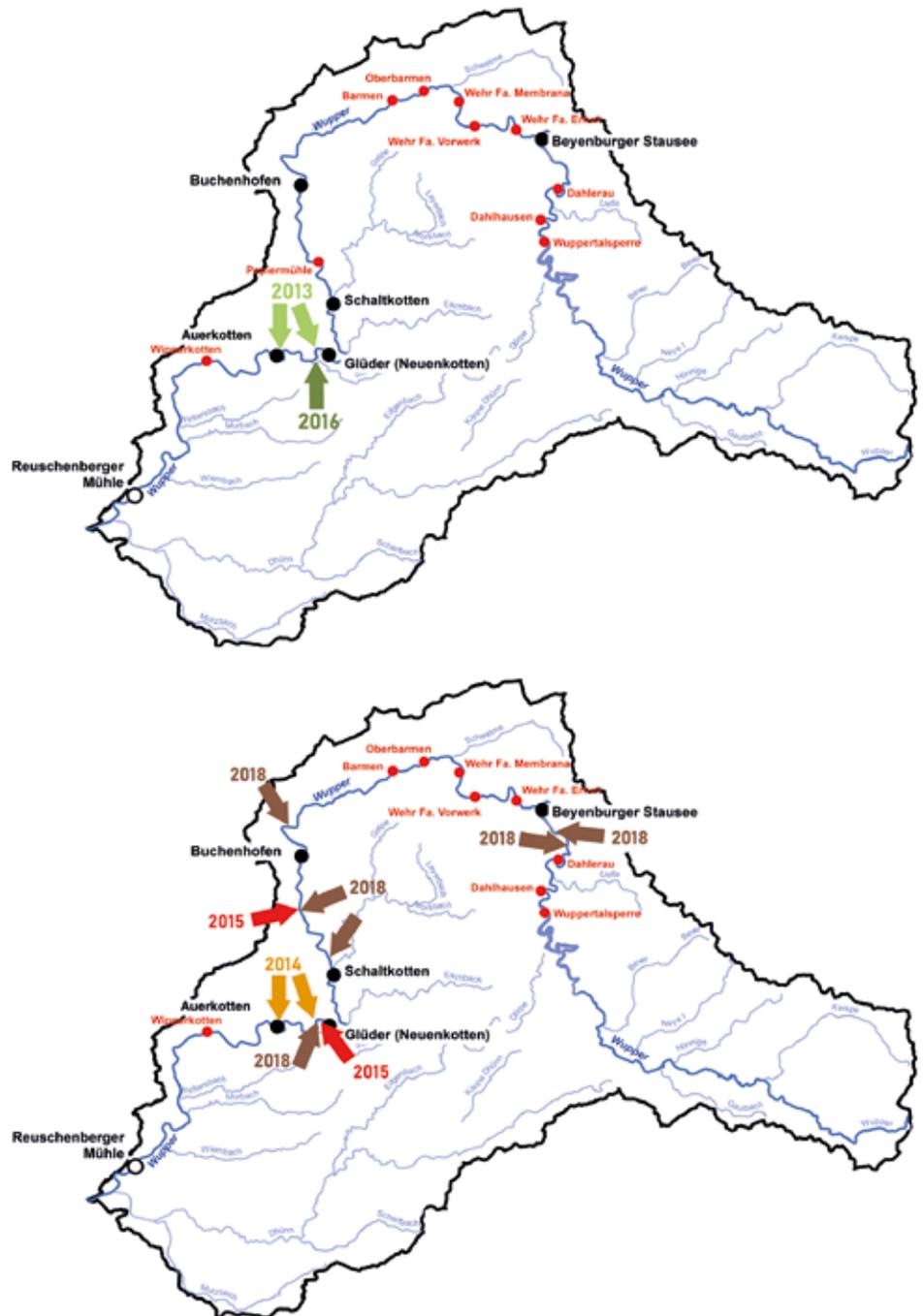


Abb. 5: Projektgebiet mit den fünf HDX-Antennenstandorten an Wasserkraftanlagen (schwarze Punkte) sowie Besatzorte für die transpondierten Blankaale (oben, hellgrüne und dunkelgrüne Pfeile) und Lachssmolts (unten, orange, rote und braune Pfeile) in den verschiedenen Projektjahren. Rote Punkte sind Querbauwerke ohne HDX-Antennen. Kartengrundlage: Land NRW (2020) – Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.geodata.de/dl-de/by-2-0)

drüber“-Antennen, die am Grund im Mutterbett des Auerkotten und am Wehrfuß der Wasserkraftanlage Schaltkotten verlegt worden waren, erreichten aufgrund der sehr großen und in eine Richtung begrenzten Detektionsfelder der Antennen geringere Lesewahrscheinlichkeiten von knapp 70 Prozent (Abb. 7).

Mit den HDX-Antennen wurden über die Projektlaufzeit etwa 85 Prozent der Blankaale und insgesamt 48 Prozent der Lachssmolts detektiert. Die Wiederfindungsrate der Smolts war je nach Besatzort, -jahr und Antennenstandort sehr unterschiedlich und betrug im Einzelnen 32 bis 70 Prozent. Diese für sogenannte Fang-Markierungs-Wiederfang-Projekte vergleichsweise sehr hohen Redetektionsquoten zeigen, dass die HDX-Technologie für fischökologische Projekte auch in Flüssen von der Größe der Wupper grundsätzlich einsetzbar ist und sich damit neue Möglichkeiten erschließen, um unter Freilandbedingungen das Wanderverhalten der Fische zu untersuchen.

Wanderzeiten und Durchgängigkeit der Wupper

Nach stromauf- und stromabwärts gerichtete Wanderaktivitäten fanden über das Jahr verteilt zu allen Zeiten und bei allen Wassertemperaturen statt – sogar bei Wassertemperaturen nahe null Grad Celsius. Allerdings lässt sich in der Wupper für Blankaale eine Hauptabwanderzeit zwischen Oktober und November und für Lachssmolts zwischen Ende März bis

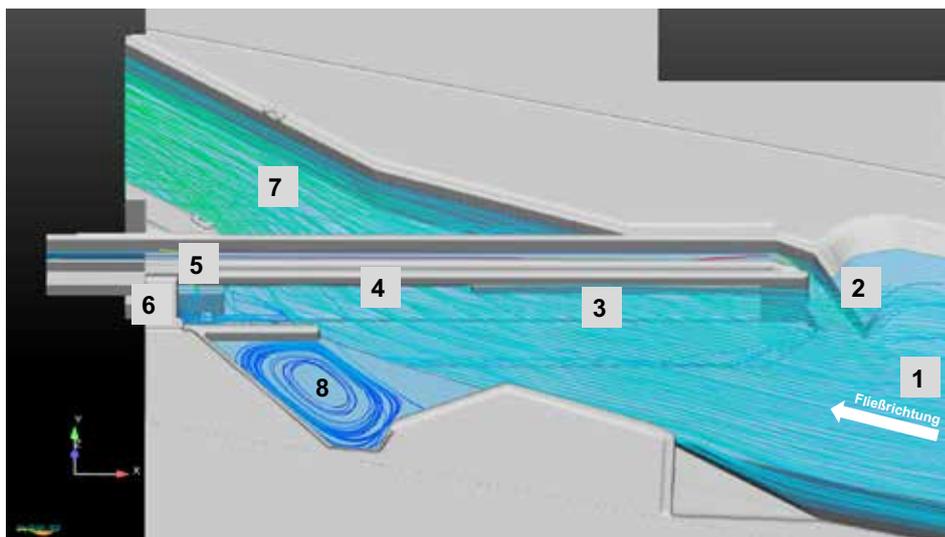


Abb. 6: Draufsicht auf die hydraulischen Strömungsbedingungen im Einlaufbereich zum Krafthaus Auerkotten (3D-HN Modell der TU Darmstadt). In Fließrichtung von rechts nach links: 1: Turbinenobergraben, 2: Ausstieg der Fischaufstiegsanlage (Schlitzpass), 3: zwölf Millimeter Horizontalrechen zum Schutz vor dem Eindringen abwandernder Fische sowie Treibgut in die Turbine, 4: oberflächennaher Smoltbypass zwölf mal zwei Meter, 5: oberflächennaher Bypass mit 30 mal 30 Zentimeter Öffnung, 6: Spülschütz zur Ableitung von Fischen und Treibgut, 7: Strömung in der Bucht, 8: oberwasserseitige baulich, naturräumlich gegebene Bucht. Graphik: K. Bensing / TU Darmstadt

Anfang Juni eingrenzen. Vertreter beider Arten zeigten sich während der Abwanderung primär nachtaktiv (inkl. der Dämmerungsphasen). Die Abwanderung der Blankaale und Lachssmolts erfolgte in der Regel sehr zügig. Für die Passage der Hauptabwanderkorridore am Auerkotten benötigten die meisten Exemplare ein bis drei Stunden. Nur einzelne Exemplare verweilten bis zu mehrere Tage innerhalb eines Wanderkorridors, bevor sie ihre Abwanderung fortsetzten.

Da Blankaale ausschließlich stromaufwärts der Wasserkraftanlage Auerkot-

ten besetzt worden waren, sind Aussagen über die Durchgängigkeit der Wupper für diese Fische nur für diesen Flussabschnitt möglich (Abb. 5, oben). Von den jedoch auch im Oberlauf der Wupper besetzten Lachssmolts (Abb. 5, unten) erreichte etwa ein Drittel den Standort Auerkotten und konnte diesen erfolgreich passieren. Über die Ursachen für den Verlust der anderen zwei Drittel der Lachssmolts auf der 44 Kilometer langen Fließstrecke von Beyenburg bis zum Auerkotten kann nur spekuliert werden. Beispielsweise können Verluste durch Fressfeinde oder durch Turbinenpassagen an den Wasserkraftan-



Abb. 7: „Schwimm-durch“-Antenne im Leerschuss des Standortes Auerkotten (links), „Schwimm-drüber“-Antenne am Wehrfuß des Schaltkotten (rechts). Fotos: Institut für angewandte Ökologie GmbH

BESATZ	QUOTE DER PASSAGE [%]				
	BLANKAALE		LACHSSMOLTS		
ABWANDERKORRIDOR	2013 N = 212	2016 N = 213	2014 N = 525	2015 N = 212	2018 N = 537
AM AUSLEITUNGSWEHR:					
Wehr	2,8	5,2	0,2	0	0
Raugerinne-Beckenpass	4,2	8,5	2,1	0,5	1,7
AM KRAFTHAUS:					
Leerschuss	29,7	27,2	25,7	3,3	90,3
Schlitzpass	41,5	30,5	15,0	14,6	1,1
oberflächennaher Bypass	7,5	13,6	39,0	62,3	5,2
Smoltbypass	2,8	6,1	8,8	17,5	1,3
sohlennaher Bypass	0,5	0	0,2	0	0
Abwanderkorridor unklar	10,8	8,9	9,0	1,9	0,4

Tab. 1: Abwanderkorridore von Blankaaalen und Lachssmolts am Ausleitungsstandort Auerkotten, differenziert nach Besatzjahr, die Ergebnisse 2018 zeigen den Erfolg des Spülschützmanagements (**fett gedruckt**).

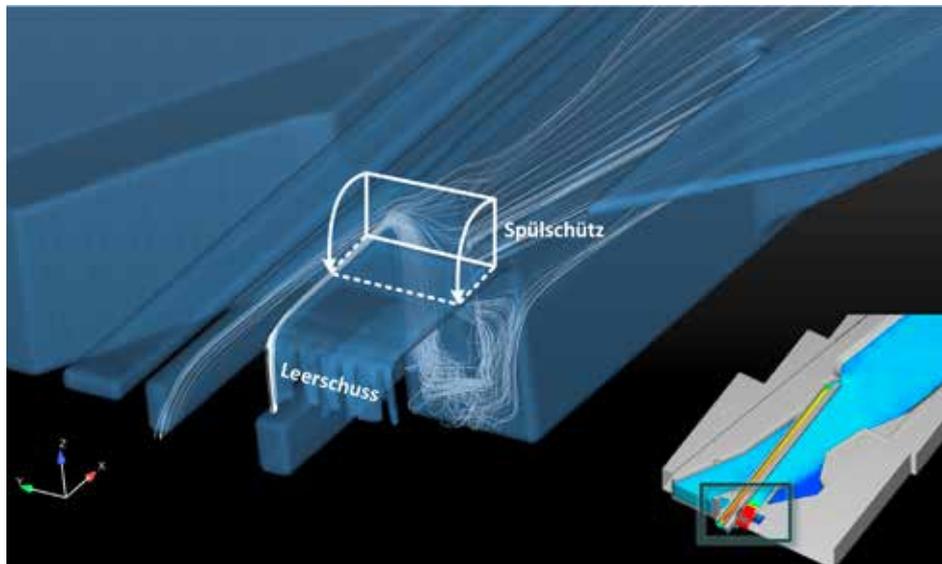


Abb. 8: Hydraulische Situation am Spülschütz vor dem Leerschuss (oben) und Aufsicht auf die Sogströmung bei Öffnung des Spülschützes (unten). Graphik: K. Bensing / TU Darmstadt, Foto: Institut für angewandte Ökologie GmbH

lagen ohne Feinrechen mit maximal zehn Millimeter Rechenstababstand entstanden sein.

Anforderungen an Techniken zum Schutz der abwandernden Fische

In der Wupper folgten am Ausleitungsstandort Auerkotten 80 Prozent der abwandernden Lachssmolts und Aale der Hauptströmung zum Krafthaus, während der Wanderkorridor über das Ausleitungswehr und das Mutterbett nur eine sehr untergeordnete Rolle spielte. Diese Befunde decken sich größtenteils mit den Ergebnissen von Økland et al. (2016, 2017). Diese Studien beschreiben für das Ausleitungskraftwerk Unkelmühle in der Sieg ebenfalls 80 bis 90 Prozent der eintreffenden Lachssmolts vor dem Krafthaus. Auch mehr als 95 Prozent der abwandernden Aale folgten zunächst der Hauptströmung Richtung Obergraben/Wasserkraft, wobei etwas mehr als die Hälfte bereits über das zu dem Zeitpunkt stark überströmte Klappenwehr (nah zum Obergraben) abwanderten, während der restliche Teil in den Obergraben einschwamm und vorhandene Abwanderwege (haupts. Schlitzpass und Oberflächenbypässe im Rechen) unmittelbar vor dem Krafthaus nutzte. Die aus Wupper und Sieg vorliegenden Ergebnisse lassen die Schlussfolgerung zu, dass ein sicher auffindbarer und passierbarer Abwanderkorridor am Krafthaus eines Ausleitungsstandortes erforderlich ist, um die Abwanderung von Fischen, insbesondere Lachssmolts, zu gewährleisten.

Der vor dem Turbineneinlauf des Auerkotten an der Wupper installierte Rechen mit horizontalen Rechenstäben einer lichten Weite von zwölf Millimetern wurde von keinem einzigen Blankaal und auch nicht von den wesentlich kleineren, abwandernden Lachssmolts passiert. Damit ist im Freiland nachgewiesen worden, dass dieser Rechentyp die strengen Anforderungen an eine wirksame Fischschutteinrichtung in Lachszielartengewässern Nordrhein-Westfalens erfüllt.

Demgegenüber erwies sich die Auffindbarkeit, Akzeptanz und Passierbarkeit der am Auerkotten installierten Bypässe als wenig wirksam (Wöllecke et al. 2016, Tab. 1). Vielmehr nutzten die meisten Fische das nur episodisch (nachts alle 30 Minuten während der Smoltwanderzeit und alle zwei Stunden während der Aal-

abstiegszeit) für circa drei Minuten geöffnete Spülschütz als Abstiegskorridor. Die hydrodynamisch-numerischen Modelle (3D-HN) veranschaulichten, dass die Auffindbarkeit des am Krafthaus gelegenen Spülschützes maßgeblich durch eine ausgeprägte Sogströmung unterstützt wird, die sich bei der Öffnung ausbildet. Durch einen entsprechend angepassten Öffnungsturnus dieses Spülschützes während der Abwanderperiode der Lachssmolts im letzten Projektjahr 2018 konnte gezeigt werden, dass mit einem höheren Öffnungsturnus in den Abendstunden bis zu 90 Prozent der vor dem Krafthaus ein-treffenden Lachssmolts ein auffindbarer Abwanderweg über den Leerschuss geboten wird.

Die speziell auf die Hauptabwanderzeit der Lachssmolts angepasste Betriebsweise des Spülschützes hatte zudem den Effekt, dass die Lachssmolts den Leerschuss zu 52 Prozent innerhalb einer Stunde und zu 92 Prozent innerhalb eines Tages passieren konnten. Die in einem anderen Zeitfenster abwandernden Blankaale konnten von diesem zeitlichen Management nicht profitieren, doch vermochten auch sie den Auerkotten im Verlauf eines Tages zu überwinden. Etwa ein Viertel der Aale nutzten den oberflächennahen Abwanderkorridor über das Spülschütz in den Leerschuss hinein. Entgegen der oft vertretenen Ansicht ist dies ein Beleg mehr dafür, dass Aale keineswegs streng sohle-ngebunden abwandern, sondern sich innerhalb der gesamten Wassersäule stromabwärts bewegen, wie dies schon aufwendige telemetrische Untersuchungen von Haro im Jahr 2001 als auch die Untersuchungen am Wasserkraftstandort Unkelmühle an der Sieg (Økland et al. 2017) gezeigt haben. Weitere durchschnittlich 30 Prozent der Aale nutzten zum Abstieg den unmittelbar neben dem Rechen positionierten Schlitzpass und bis zu 14 Prozent passierten immerhin den oberflächennahen Bypass neben dem Spülschütz. Damit wurde nachgewiesen, dass Blankaale auch oberflächennah positionierte Abwanderkorridore auffinden und annehmen, sofern die hier herrschenden Anströmbedingungen den Anforderungen dieser Fischart entsprechen (Lehmann et al. 2016, Økland et al. 2016, 2017).

Fazit

Das Risiko einer falschen Positionierung und damit des Versagens eines Bypasses infolge ungünstiger hydraulischer Anströmbedingungen gilt es be-

reits bei der Planung eines Fischabstiegs-weges zwingend zu berücksichtigen und gegebenenfalls unterstützt durch ein hydrodynamisch-numerisches Modell zu optimieren. Je großvolumiger ein Abwanderkorridor bemessen ist, umso besser ist seine Auffindbarkeit. Dies zeigt sich insbesondere an der hohen Akzeptanz des im Oberwasser neben dem Rechen gelegenen großen Einlaufes in den Schlitzpass am Krafthaus, der abwandernden Fischen permanent offensteht. Schließlich kann auch ein auf die Abwanderzeiten von Ziel-fischarten abgestimmtes Betriebsmanage-ment einer Wasserkraftanlage maßgeblich zu einer Verbesserung der Abstiegs-situation beitragen, wie das zeitlich befristete Betriebsmanagement der Spülklappe am Auerkotten zeigte.

ZUSAMMENFASSUNG

Mittels der HDX-Untersuchungen an der Wupper konnten bereits vorliegende Erkenntnisse zur Abwanderung von Blankaalen und Lachssmolts bestätigt und darüber hinaus neue biologische Einsichten gewonnen werden. Einmal mehr zeigte sich, dass Blankaale primär während der Dämmerungs- bis in die Nachtstunden abwandern, während die Hauptabwanderaktivität der Lachssmolts in der Dämmerung liegt. Zudem wurde nachgewiesen, dass Blankaale auch oberflächennah positionierte Abwanderkorridore auffinden und annehmen, sofern die hier herrschenden Anströmbedingungen den Anforderungen dieser Fischart entsprechen. Dagegen erwiesen sich abseits der Hauptströmung gelegene Bypassöffnungen als nicht auffindbar und damit als unwirksam.

LITERATUR

Eine ausführliche Dokumentation der Projektergebnisse ist auf der Homepage der Bezirksregierung Düsseldorf zu finden. Die Projektergebnisse können dort unter der Rubrik „Beiträge“ heruntergeladen werden: <http://www.bezreg-duesseldorf.nrw.de/umweltschutz/Wasserrahmenrichtlinie-und-Gewaesserentwicklung/index.jsp>.

Dumont, U., Anderer, P. & U. Schwevers (2005): Handbuch Querbauwerke. Düsseldorf, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und ländlichen Raum NRW, 212 S.

DWA [Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.] (2014): DWA-Merkblatt M 509: Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke: Bemessung, Gestaltung, Qualitätssicherung. Hennef, 334 S.

Engler, O. & B. Adam (2014): HDX-Monitoring Wupper – Untersuchung der Wanderung von Fischen (Untersuchungszeitraum vom 31.10.2013 bis 31.05.2014), 89 S. Link: <http://www.bezreg-duesseldorf.nrw.de/umweltschutz/Wasserrahmenrichtlinie-und-Gewaesserentwicklung/PDF/HDX-Monitoring-Wupper-2013-14.pdf>.

Finkenzeller, K. (2015): RFID-Handbuch: Grundlagen und praktische Anwendungen von Transpondern, kontaktlosen Chipkarten und NFC. Hanser Verlag, 7. Ausgabe.

Haro, A. (2001): Downstream movements and passage of silver phase American eels in the Connecticut River mainstream. Turner Falls/MA (S. O. Conte Anadromous Fish Research Center), 20 S.

Klopries, E. M., Kroll, L., Jörgensen, L., Teggers-Junge, S. & H. Schüttrumpf (2016): 20 Jahre aktive Partnerschaft für den Aal an Mosel und Saar: Aalschutz-Initiative Rheinland-Pfalz & Innogy SE. Mainz (Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz), 118 S.

Lehmann, B., Adam, B., Engler, O., Hecht, V. & K. Schneider (2016): Ethohydraulische Untersuchungen zur Verbesserung des Fischschutzes an Wasserkraftanlagen. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 151, 156 S.

LFischVO NRW (2010): Verordnung zum Landesfischereigesetz NRW (Landesfischereiverordnung). Gesetz und Verordnungsblatt NRW, Ausgabe 2010, Nr. 10, 165–182.

Økland, F., Teichert, M. A. K., Thorstad, E. B., Havn, T. B., Heermann, L., Sæther, S. A., Diserud, O. H. & M. Tambets (2016): Downstream migration of Atlantic salmon smolt at three German hydropower stations. NINA [Norwegian Institute for Nature Research] und Universität Köln, Trondheim, Köln, NINA-Report 1203, 47 S.

Økland, F., Teichert, M. A. K., Thorstad, E. B., Havn, T. B., Heermann, L., Sæther, S. A., Tambets, M. & J. Borcharding (2017): Downstream migration of European eel at three German hydropower stations. Trondheim (NINA – Norwegian Institute for Nature Research) und Universität Köln, NINA-Report 1355, 53 S.

Wöllecke, B., Adam, B. & N. Scheiffacken (2016): Fischschutz an der Wasserkraftanlage Auerkotten: Monitoring zum Schutz abwandernder Entwicklungsstadien von Lachs und Aal. Natur in NRW 2/16: 34–38.

AUTORINNEN

Dr. Britta Wöllecke
Bezirksregierung Düsseldorf
Dezernat 54 Wasserwirtschaft
britta.woellecke@brd.nrw.de

Dr. Beate Adam
Institut für angewandte Ökologie
Kirtorf-Wahlen
info@ifoe.eu

Dr. Nicole Scheiffacken
Bezirksregierung Düsseldorf
Dezernat 51 Naturschutz und Fischerei
nicole.scheiffacken@brd.nrw.de

1. Mrz – 10. Dez

Bad Sassendorf

Geprüfte/r Natur- und Landschaftspfleger/in

Die Fortbildung zum anerkannten Abschluss „Geprüfte/r Natur- und Landschaftspfleger/in“ ist eine Aufstiegsfortbildung nach § 53 Berufsbildungsgesetz. Zielgruppe dieses Fortbildungsganges sind Personen, vorwiegend aus „grünen“ Berufen, die sich für berufliche Aktivitäten auf einem gehobenen fachlichen Niveau im Natur- und Umweltschutz und in der Landschaftspflege und den angrenzenden Bereichen weiter qualifizieren wollen. Inhalte sind unter anderem Grundlagen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, Informationstätigkeit und Besucherbetreuung, Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, Wirtschaft, Recht und Soziales. Die Fortbildung umfasst circa 640 Unterrichtsstunden.

Infos / Anmeldung: bis 31. Januar bei Landwirtschaftskammer NRW, Tel. 0251 2376-469, ute.messerschmidt@lwk.nrw.de, www.landwirtschaftskammer.de

Veranstalter: Landwirtschaftskammer NRW, NUA
Teilnahmebeitrag: 5.500 € plus Kosten für Unterbringung und Verpflegung

20. – 21. Feb

Höxter

Bestimmung und Ökologie von Libellenlarven

Die Teilnehmenden – ob Anfänger oder Fortgeschrittene – sollen in die Lage versetzt werden, selbstständig Exuvien zu bestimmen. Darüber hinaus werden Einblicke in die Lebensweise und die Ökologie von Libellen sowie die Methodik des Exuviensammelns vermittelt und ein Überblick über die derzeitige aktuelle Literatur zu diesem Thema gegeben werden.

Infos / Anmeldung: Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt NRW e.V. (LNU), Tel. 02932 4201, lnu.nrw@t-online.de, www.lnu-nrw.de

Veranstalter: Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, AK Libellen NRW, LNU
Teilnahmebeitrag: kostenlos

23. Feb

Online-Veranstaltung

Auftaktveranstaltung: LIFE-Projekt Wiesenvögel NRW

Das 2020 von der EU-Kommission bewilligte LIFE-Projekt Wiesenvögel NRW hat die Bestandssicherung wiesenbrütender und -rastender Vogelarten im Tiefland von Nordrhein-Westfalen zum Ziel. In acht Vogelschutzgebieten vom Rhein bis zur Weser werden von 2021 bis 2027 Feuchtwiesen auf extensive Nutzung umgestellt, der Wasserhaushalt wird verbessert, der Offenlandcharakter wiederhergestellt und Prädatoren ferngehalten. Besucherlenkung und Information der Öffentlichkeit spielen eine wichtige Rolle. Projektträger ist das Land NRW (LANUV), Projektpartner sind zehn Biologische Stationen und die niederländische Fachorganisation SOVON.

Bei dieser Auftaktveranstaltung berichten die Projektträger über die Ziele und die nötigen Schritte diese zu erreichen.

Infos / Anmeldung: NUA, Tel. 02361 305-0, poststelle@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de

Veranstalter: NUA, LANUV, Biologische Stationen
Teilnahmebeitrag: Die Teilnahme an der Online-Veranstaltung ist kostenlos.

18. Mrz

Recklinghausen

Grün statt grau

Aus dem Wunsch nach einem pflegeleichten Garten entstehen derzeit vermehrt

„Schottergärten“. Das Phänomen ist sowohl in Neubausiedlungen als auch in älteren Wohngebieten zu beobachten. Was für viele ordentlich und gepflegt aussieht, birgt jedoch viele Nachteile für die Natur, aber auch für die Anwohner. Im Sommer erhitzen sich die Steine stark und bilden nachts regelrechte Hitzeinseln direkt am Haus. Fassaden- und Dachbegrünungen sind ein weiterer wichtiger Baustein, um klimaresiliente Städte zu schaffen. Expertinnen und Experten stellen Möglichkeiten und Anreize dar, blühende Vorgärten, grüne Fassaden und Dächer in unseren Städten zu fördern und dem Trend der „Schottergärten“ entgegenzuwirken.

Infos / Anmeldung: NUA, Saskia Helm, Tel. 02361 305-3318, saskia.helm@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de

Veranstalter: NUA

Teilnahmebeitrag: 15 €

25. Mrz

Gütersloh

Lebendige Gewässer im Frühling: Die Dalke

Im Rahmen der erfolgreichen Veranstaltungsreihe wird in diesem Frühjahr die Dalke in Gütersloh besichtigt. Auf einer ganztägigen Wanderung entlang eines Abschnittes von circa acht Kilometern dieses sandgeprägten Fließgewässers werden Maßnahmen im urbanen und ländlichen Raum vorgestellt und diskutiert. Schon vor Inkrafttreten der EG-Wasserrahmenrichtlinie wurden hier erste Renaturierungen umgesetzt, die neben dem ökologischen Nutzen auch die Interessen der Stadtplanung berücksichtigen. Neben einer Fischaufstiegsanlage mit Sohlgleite und „Umleitung“ durch den Menkebach, zeigen mehrere Abschnitte die Auflösung des kanalartigen Gewässerverlaufes in der Innenstadt. 20 Stationen eines Wassererlebnispfades entlang der Dalke beleuchten neben geschichtlich-kulturellen Aspekten auch wasserwirtschaftliche Themen.

Infos / Anmeldung: NUA, Eva Pier, Tel. 02361 305-3316, eva.pier@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de

Veranstalter: NUA, Stadt Gütersloh,

Teilnahmebeitrag: kostenfrei

10. Apr

Köln

QGIS im Naturschutz

Bei dem QGIS-Seminar wird die digitale Aufbereitung von Geodaten im Naturschutz thematisiert. Sowohl die Eingabe, Speicherung und Auswertung der Daten als auch die Darstellungsmethoden in QGIS werden behandelt. Dabei soll neben den technischen Inhalten auch die Relevanz dieser Methoden für den modernen Naturschutz vermittelt werden. Nach einer theoretischen Einführung zu Karten, Projektionen, Koordinaten Bezugssystemen, GPS-Koordinaten, Datentypen, Layout und dem Aufbau der Software werden im praktischen Teil erste Projekte an-

gelegt, Kartenmaterial gesichtet und die ersten Layer erstellt. Hierbei wird größtenteils auf frei verfügbare Geodaten und Web-Services zurückgegriffen. Am Ende des Seminars sind die Teilnehmenden in der Lage, erste GIS-Arbeiten selbstständig durchzuführen.

Infos / Anmeldung: BUND Köln, Tel. 0221 2833714, bund.koeln@bund.net, www.bund-koeln.de

Veranstalter: BUND Köln

Teilnahmebeitrag: 10 €

14. Apr

Online-Veranstaltung

Stadtbäume der Zukunft

Stadtbäume erfüllen wichtige Funktionen und müssen gleichzeitig mit immer extremeren Umständen zurechtkommen. Die veränderten klimatischen Bedingungen, die im urbanen Raum noch stärker zu spüren sind als auf dem Land, machen den Bäumen hier zu schaffen. Anhaltende Dürre, milde Winter, Kalamitäten, aber auch eingeschleppte Krankheiten und Pilze schwächen die Bäume. Welche Baumarten kommen in Zukunft mit unserem Klima in den Städten zurecht, spenden Schatten und frische Luft, bieten aber auch Lebensraum und Nahrung für unsere Tierwelt? Wir laden Sie ein, sich bei diesem Online-Seminar zu informieren und mit Expertinnen und Experten zu diskutieren.

Infos / Anmeldung: NUA, Saskia Helm, Tel 02361 305-3318, saskia.helm@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de

Veranstalter: NUA

Teilnahmebeitrag: 15 €

17. Apr

Erftstadt

Wildbienen

In Nordrhein-Westfalen kommen etwa 350 verschiedene Wildbienenarten vor, darunter spezialisierte Blütenbesucher, Brutschmarotzer und Sozialparasiten. Allen Wildbienen gemeinsam ist ihre wichtige Funktion als Bestäuber vieler Wild- und Kulturpflanzen. In vielen Gebieten in Nordrhein-Westfalen ist die Vielfalt der Wildbienen durch die Zerstörung ihrer Le-

bensräume gefährdet. Das Seminar gibt einen Überblick über die Lebensformen der heimischen Wildbienen, stellt typische Frühjahrsarten vor, informiert über Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen, führt in die Bestimmung ein und gibt Anleitung zur Lebendbestimmung im Feld.

Infos / Anmeldung: Biologische Station Bonn / Rhein-Erft e.V., m.schindler@biostation-bonn-rheinerft.de

Veranstalter: NABU NRW, Biologische Station

Bonn / Rhein-Erft e.V.

Teilnahmebeitrag: 15 €

27. Apr

Münster

Biodiversität unter Wasser

Die heimische Unterwasserwelt ist für viele Menschen schwer zugänglich, dabei birgt sie eine viel größere Artenvielfalt als oftmals erwartet. Neben Fischen finden Sie hier Kleintiere wie Krebse, Muscheln, Schnecken und Insektenlarven. Auch die aquatische Pflanzenwelt ist artenreich und spannend zu erforschen. Die Veranstalter möchten gerne vorstellen, wie spannend die Unterwasserwelt vor der eigenen Haustür ist. Neben Vorträgen zur heimischen Unterwasserwelt und Bestimmungsübungen am Vormittag kann am Nachmittag ein Fließgewässer in der nahen Umgebung der Tagungsstätte selbst unter die Lupe genommen werden.

Infos / Anmeldung: NUA, Eva Pier, Tel. 02361 305-3316, eva.pier@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de

Veranstalter: NUA, Landesfischereiverband

Westfalen und Lippe e.V. (LFV)

Teilnahmebeitrag: 40 €

17.–18. Apr

Höxter

Wildbienen

Die Teilnehmenden – ob Anfänger oder Fortgeschrittene – sollen in die Lage versetzt werden, selbstständig Wildbienen zu bestimmen. Darüber hinaus sollen Einblicke in die Lebensweise und in die Ökologie von Wildbienen sowie in die Methodik der Bestandsaufnahme vermittelt und ein Überblick über die derzeitige aktu-

elle Literatur zu diesem Thema gegeben werden.

Infos / Anmeldung: Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt NRW e.V. (LNU), Tel. 02932 4201, lnu.nrw@t-online.de, www.lnu.nrw

Veranstalter: LNU, Technische Hochschule

Ostwestfalen-Lippe

Teilnahmebeitrag: kostenlos

29. Apr – 3. Okt

Wupper-Tells

Natur- und Landschaftsführer

Der Zertifikatslehrgang hat einen erzähl-didaktischen und spielpädagogischen Schwerpunkt. Mit der Zertifizierung sind die Lehrgangsteilnehmenden zur Durchführung von Führungen im FFH-Gebiet „Wupper von Leverkusen bis Solingen“ auf den Stadtflächen von Solingen und Remscheid autorisiert. Die Organisation und Planung dieser Führungen erfolgt in Absprache mit der IG Wupper-Tells unter Begleitung durch die Biologische Station Mittlere Wupper.

Der Lehrgang findet in vier Blöcken statt:
Block 1 (4 Tage): 29.04.–02.05.2021
Block 2 (4 Tage): 03.06.–06.06.2021
Block 3 (3 Tage): 06.08.–08.08.2021
Block 4 (Abschlussprüfung): 02./03.10.2021.

Infos / Anmeldung: Biologische Station Mittlere Wupper, info@bsmw.de, www.bsmw.de

Veranstalter: NUA, Biologische Station Mittlere

Wupper, Stadt Remscheid, Stadt Solingen

Teilnahmebeitrag: 225 €

HINWEIS

Veranstaltungen in Corona-Zeiten

Bitte informieren Sie sich direkt beim Anbieter, ob die gewünschte Veranstaltung tatsächlich in der hier angekündigten Form stattfindet!



Mehr biologische Vielfalt in Städten

Städte bieten einer Vielzahl von Tieren und Pflanzen vielfältige Lebensräume. Doch diese biologische Vielfalt ist durch eine dynamische Siedlungsentwicklung und den hohen Nutzungsdruck in Stadtquartieren in besonderer Weise gefährdet. Kommunen tragen hier eine große Verantwortung, die biologische Vielfalt in ihrem Gemeindegebiet zu erhalten und zu fördern. Eine neue Arbeitshilfe unterstützt sie dabei, diese Herausforderung strategisch anzugehen.

Die Broschüre richtet sich an amtliche und ehrenamtliche Akteurinnen und Akteure des Naturschutzes, der Stadtentwicklung und der Kommunalpolitik, aber auch an interessierte Bürgerinnen und Bürger. Sie vermittelt Grundlagenwissen und gibt Hinweise, wie Kommunen eine Biodiversitätsstrategie erstellen und umsetzen können. Praxisbeispiele veranschaulichen mögliche Schritte und Prozesse. Die Broschüre zeigt außerdem auf, welchen Nutzen Kommunen von mehr biologischer Vielfalt in der Stadt haben können und was bei der Erstellung einer Biodiversitätsstrategie zu beachten ist. Auch für kleinere Kommunen mit begrenzten Ressourcen skizziert sie mögliche Vorgehensweisen, enthält Empfehlungen und Anregungen, aber auch einige Mindestanforderungen, die bei der Erarbeitung einer kommunalen Biodiversitätsstrategie helfen können.

Die 44-seitige Arbeitshilfe und ergänzende Materialien können hier heruntergeladen werden: <http://www.ioer.de/projekte/urban-nbs/>.

Quelle: Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR)



Insektenschutz in Kommunen

Die Publikation „Insektenschutz in der Kommune“ liefert konkrete Anregungen, wie Insekten im kommunalen Bereich geschützt und neue Lebensräume für Schmetterlinge, Wildbienen oder Laufkäfer geschaffen werden können. Neben der Bewirtschaftung von Flächen im Eigentum der Gemeinde umfasst dies auch Möglichkeiten der Bauleit- und Landschaftsplanung sowie kommunaler Satzungen, wie beispielsweise zur Eindämmung von Schottergärten. Um bei Bürgerinnen und Bürgern mehr Bewusstsein für den Schutz von Insekten zu wecken, gibt die Broschüre auch Hinweise zur Umweltbildung. Sie enthält eine Fülle von Maßnahmenvorschlägen, die außerdem jeweils mit Praxisbeispielen und weitergehenden Hinweisen zu Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartnern sowie Literatur unteretzt werden. Insgesamt werden so die sehr weitreichenden Potenziale deutlich, die die Gestaltung und Pflege der kommunalen Grünflächen für den Insektenschutz bietet.

Die Publikation ist in einer Kooperation des Deutschen Städte- und Gemeindebundes (DStGB) mit dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) entstanden.

Die 44-seitige Dokumentation steht kostenfrei zum Download zur Verfügung unter: <https://www.dstgb.de/dstgb/Homepage/Publikationen/Dokumentationen/>. Gedruckte Exemplare können kostenfrei bestellt werden bei: Bundesamt für Naturschutz, Außenstelle Leipzig, pbox-bfn-leipzig@bfn.de.

Quelle: BfN



Atlas der Tagfalter und Widderchen

Wie sehen die aktuellen Trends in der deutschen Schmetterlingswelt aus? Welche Arten flattern durch welche Regionen? Welche Bestände sind in den letzten Jahrzehnten verschwunden, welche haben noch eine Chance? Und wo haben sich Neuankommlinge etabliert? Die Antworten auf solche Fragen liefert der neue „Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands“ für die 184 in Deutschland heimischen Tagfalter-Arten und 24 verschiedenen Widderchen, die tagaktiv sind. Zum ersten Mal gibt es damit nun einen detaillierten gesamtdeutschen Überblick über die Vorkommen dieser populären Insekten.

Jede dieser insgesamt 208 Arten stellen die Autorinnen und Autoren mit Fotos und einem kurzen Porträt vor, in dem Informationen zu Lebensräumen und Biologie, Gefährdung und Schutz zusammengefasst sind. Vor allem aber gibt es für die Tagfalter detaillierte Verbreitungskarten, die in zehn mal zehn Kilometer große Quadrate unterteilt sind. In jedem davon verrät ein Symbol, ob die Art dort bis zum Jahr 1900, in verschiedenen Abschnitten des 20. Jahrhunderts oder nach dem Jahr 2000 nachgewiesen wurde. Nur dank der meist ehrenamtlichen Mitarbeit zahlreicher Falter-Enthusiasten aus ganz Deutschland konnten all diese Informationen zusammengetragen werden.

Reinhardt, R., Harpke, A., Caspari, S., Dolek, M., Kühn, E., Musche, M., Trusch, R., Wiemers, M. & J. Settele (2020): Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer 2020. 430 S., ISBN 978-3-8186-0557-5, gedrucktes Buch 49,95 €, E-Book 37,99 €.

Quelle: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ)



Der Eichenprozessionsspinner

Der Eichenprozessionsspinner ist ein Nachtfalter, für den in Gesamtdeutschland starke Populationen und Massenvermehrungen gemeldet werden. Die Raupe des Falters ist für Menschen und Tiere gefährlich, da sie ab dem 3. Larvenstadium mit Widerhaken versehene Brennhaare entwickelt. Im vorliegenden Buch stellen die Autoren den Eichenprozessionsspinner anhand seiner Biologie, dem Vorkommen, der Verbreitung und typischen Merkmalen ausführlich vor. Wolfgang Rohe, Lars Schwarz und Denis Ekarius haben zudem ein neuartiges Verfahren zur Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners entwickelt, das ganz ohne Gift auskommt. Dieses, aber auch andere Verfahren werden sehr praxisnah für die Umsetzung im urbanen Bereich beschrieben. Ein Praxisbuch für Förster, Waldarbeiter und Naturschützer sowie für all diejenigen, die durch rechtzeitiges Erkennen den Kontakt zu diesen gefährlichen Falterlarven vermeiden möchten.

Rohe, W., Schwarz, L. & D. Ekarius (2020): *Der Eichenprozessionsspinner. Vorkommen – Gefahr – Bekämpfung*. Verlag Quelle & Meyer, 112 S., ISBN 978-3-494-01827-0, 19,95 €.

Quelle: Quelle & Meyer



Bestimmungshilfen Makrozoobenthos (3)

Die Bestimmungshilfen Makrozoobenthos des LANUV stützen sich auf langjährige praktische Erfahrungen in der biologischen Gewässerüberwachung des Landes Nordrhein-Westfalen. Sie unterstützen die Artbestimmung für die Bewertung des ökologischen Zustandes unserer Gewässer und ergänzen gängige Bestimmungsschlüssel. Der nun veröffentlichte dritte Band behandelt die Köcherfliegenlarven mit 224 Arten, die in NRW vorkommen – einschließlich ihrer Verwechslungsmöglichkeiten. Ihnen kommt als individuen- und artenreiche Bewohner von Fließgewässern innerhalb des Makrozoobenthos ein besonders hoher Stellenwert bei der Indikation des ökologischen Gewässerzustandes zu. In Steckbriefen sind für jede Art die Erkennungsmerkmale und Verwechslungsmöglichkeiten, der Lebensraum sowie weitergehende Bestimmungsliteratur so aufbereitet, dass die taxonomische Bearbeitung der Indikatorarten erleichtert wird, aber auch ihre eindeutige Diagnose und damit die hohe Qualität der Ergebnisse sichergestellt werden. Die bestimmungsrelevanten Merkmale werden durchgehend in erstklassigen und eigens angefertigten Übersichts- und Detailfotos dokumentiert.

Das 469-seitige LANUV-Arbeitsblatt 46 kann für 34,35 € bestellt werden unter: <http://www.lanuv.nrw.de/arbeitsblatt46>

Dr. Ilona Arndt (LANUV)



Der Biber

Das vorliegende Buch ist eine umfangreich ergänzte Neuauflage des Buches „Der Biber – Die Rückkehr der Burgherren“ (2005, überarbeitet 2009). In den 15 Jahren seit Erscheinen der ersten Auflage hat sich der Biber deutschlandweit stark ausgebreitet, es gab viele neue wissenschaftliche Studien und viele, nicht immer konfliktfreie Biber-Mensch-Begegnungen. Dem allem trägt dieses Nachfolge-Buch Rechnung.

Es richtet sich an Wasserbauer und Landschaftsplaner genauso wie an Landwirte und Naturfreunde. Besonders ans Herz legen möchten die Autoren das Buch den Entscheidungsträgern. Alle diese Gruppen kommen mit dem Buch auf ihre Kosten. Ausführliche Berichte zur Biologie und Lebensweise der Biber finden Platz, aber auch die besondere Herausforderung im Umgang mit der Umgestaltung von Gewässern. Hier wird nichts geschönt, aber es werden Lösungen vorgeschlagen und die Leistung eines Bibermanagements dargestellt, wie es schon in vielen Regionen Deutschlands üblich ist. Ein Kapitel über Ökosystemdienstleistungen des Bibers runden das Buch ab.

Die Texte sind gut verständlich und gegliedert, Fachbegriffe werden erklärt, Infoboxen bieten Exkurse zu Besonderheiten. Die vielen Fotos und Abbildungen vermitteln einen guten Eindruck vom Tier und von den Auswirkungen der Biberdämme und Bauten auf ein Gewässer und sein Umfeld.

Zahner, V., Schmidbauer, M., Schwab, G. & C. Angst (2020): *Der Biber. Baumeister mit Biss*. SüdOst-Verlag, 192 S., ISBN: 978-3-95587-755-2, 29,90 €.

Saskia Helm (NUA)



Unsere Bäche und Flüsse renaturieren

Die Broschüre „Unsere Bäche und Flüsse – renaturieren – entwickeln – naturnah gestalten“ bietet einen Einblick in die Inhalte der Online-Informationsplattform „Renaturierung von Fließgewässern“ des Umweltbundesamtes (www.uba.de/renaturierung). Ziel der Plattform und der Broschüre ist die Ermutigung und Unterstützung potenzieller Maßnahmenträger zur vermehrten Durchführung von Renaturierungsmaßnahmen. Dazu wird Grundlagenwissen zur naturnahen Entwicklung von Flüssen und Bächen vermittelt. Zudem geht es um praktische Fragen wie Planung, Finanzierung und Flächenbereitstellung, aber auch um Hochwasserschutz, Naturschutz, Landwirtschaft und Erholung. Die Themen werden durch Praxisbeispiele von Renaturierungsprojekten illustriert.

Die 55-seitige Broschüre „Unsere Bäche und Flüsse – renaturieren – entwickeln – naturnah gestalten“ kann hier heruntergeladen oder bestellt werden: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/unsere-baeche-fluesse-renaturieren-entwickeln>

Quelle: UBA



Lebensraum Jagdrevier

Die Neuauflage des Buches von Michael Petrak zur Reviergestaltung hat nun einen Titel erhalten, der die Sicht des Autors auf das Jagdrevier als Lebensraum zum Ausdruck bringt. Der Autor möchte alle in der Natur tätigen Menschen zum Beobachten anregen und Verständnis für das „Wilde“ wecken. Die Rolle des Menschen als Gestalter, Erhalter und Gefährder ist ein zentrales Thema. Neben Kurzbeschreibungen der verschiedenen Lebensräume nimmt die Anleitung zur Kartierung und Inwertsetzung eines Revieres breiten Raum ein. Die Bedürfnisse der Tiere sind Ausgangspunkt für die Gestaltungs- und Optimierungsvorschläge, die den Wald-Wild-Konflikt entschärfen oder den Lebensraumrückgang in der Agrarlandschaft auffangen sollen. Aber auch Reviereinrichtungen, Durchführung der Jagd und das Verhalten des Jägers sowie Wildruhezonen werden dargestellt. Wichtig ist dem Autor die Zusammenarbeit aller an der Gestaltung der Landschaft Beteiligten auf den verschiedenen Planungsebenen. In Zeiten des Klimawandels vermisst ich das Thema Recarbonisierung durch Wahl geeigneter Ansaatmischungen und entsprechender Pflegemaßnahmen. Das Buch ist nicht nur für Jägerinnen und Jäger interessant, sondern auch für Menschen aus Planungsbüros, Behörden, Naturschutz oder einfach nur an Jagd und Wildtieren Interessierte. Die App KOSMOS PLUS bietet Videos zu ausgewählten Themen.

Petrak, M. (2019): *Lebensraum Jagdrevier. Erkennen – erhalten – artgerecht gestalten*. Kosmos Verlag, 240 S., ISBN: 978-3440162934, gebundene Ausgabe 39,00 €, PDF 29,90 €.

Dr. Andreas Neitzke (LANUV)

Impressum

Titelbild:

Galmei-Grasnelke (*Armeria maritima* subsp. *halleri*) auf schwermetallhaltigen Böden der Pingenlandschaft im Naturschutzgebiet Brockenberg bei Stolberg-Büsbach. Foto: L. Liebermann/www.euregio-im-bild.de

Herausgeber:

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)
Leibnizstraße 10, D-45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
poststelle@lanuv.nrw.de

Redaktion:

Martina Lauber, Andrea Mense
naturinnrw@lanuv.nrw.de

Redaktionsbeirat:

Sebastian Emde, Karoline Flume, Carla Michels, Eva Pier, Dr. Claudia Stommel

Abonnentenservice:

Bonifatius GmbH
Druck · Buch · Verlag
Natur in NRW
Karl-Schurz-Straße 26, D-33100 Paderborn
Telefon 05251 153-205
Telefax 05251 153-133
abo.naturinnrw@bonifatius.de

Erscheinungsweise:

vierteljährlich März, Juni, September, Dezember.
Einzelheft: 3,50 € zuzügl. Porto.
Jahresabonnement: 12,50 € einschl. Porto.
Bestellungen, Anschriftenänderung,
Abonnementfragen mit Angabe der Abnummer,
Abbestellungen (drei Monate vor Ende des Kalenderjahres) siehe Abonnentenservice.

Online-Ausgabe:

als PDF erhältlich unter
www.lanuv.nrw.de/naturinnrw/

Druck und Verlag:

Bonifatius GmbH
Druck · Buch · Verlag, Karl-Schurz-Straße 26
D-33100 Paderborn
www.bonifatius.de

Möchten Sie einen Fachbeitrag oder einen Kurzbeitrag für die Rubrik „Aktuelles“ veröffentlichen? Haben Sie einen Veranstaltungs- oder Buchtipps für uns? Kontaktieren Sie uns gerne! Wir prüfen, ob eine Veröffentlichung möglich ist. Bitte beachten Sie: Durch das Einsenden von Texten, Fotografien und Grafiken stellen Sie das LANUV von Ansprüchen Dritter frei. Die Redaktion behält sich die Kürzung und Bearbeitung von Beiträgen vor. Veröffentlichungen, die nicht ausdrücklich als Stellungnahme des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen gekennzeichnet sind, stellen die persönliche Meinung der Verfasserin oder des Verfassers dar.

Gedruckt auf 100 % Altpapier mit mineralölfreien Farben aus nachwachsenden Rohstoffen



ISSN 2197-831X (Print)
ISSN 2197-8328 (Internet)

Natur in NRW

Jahresinhalt 2020

- 1/9**
Agrarlandschaftsfläche mit hohem Naturwert
KOMANNS, J., KÖNIG, H.
- 1/16**
Heuschrecken und Hummeln im Mittelgebirgsgrünland von NRW
BOLLER, J. C., SCHINDLER, M.
- 1/21**
Grenzgänger Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
REMKE, E., WYNHOFF, I., TERSTEGGE, A., DELLING, L., BOEREN, J.
- 1/26**
Eggemoore – Hotspot der Artenvielfalt
GUMPERT, J., HELM, S.
- 1/32**
Lebendige Gewässer – Einsichten und Neues für die Praxis
GELLERT, G.
- 1/38**
Rothirsch – Streckenrückrechnung für den Nationalpark Eifel
MÜLLER, M., PETRAK, M., KRUMPEN, F., RÖÖS, M.
- 2/10**
Waldnaturschutz und Klimawandel
VERBÜCHELN, G., HETZEL, I., SCHLÜTER, R.
- 2/17**
Quelljungfern im FFH-Gebiet Arnsberger Wald
GÄRTNER, F., JOEST, R.
- 2/22**
Friedhöfe tragen zur urbanen Biodiversität bei
BUCH, C., KEIL, P.
- 2/28**
Zehn Jahre Gänsemanagement an Duisburger Freizeitseen
KOWALLIK, C., KRICKE, R., RAUTENBERG, T., SCHON, G., KEIL, P.
- 2/34**
Nebenrinnen am Niederrhein
MARKGRAF-MAUÉ, K., CHROBOCK, T.
- 3/11**
Mahdgutübertragung zur Entwicklung artenreicher Wiesen
HELM, S., SCHIFFGENS, T.
- 3/16**
Artenreiche Flachlandmähwiesen im Kreis Höxter entwickelt
TÜRK, W., GRAWE, F.
- 3/22**
Grünland-Renaturierungen mit autochthonem Spendermaterial in Luxemburg
SCHNEIDER, S., WOLFF, C.
- 3/28**
Gesundheitszustand des Europäischen Aals in den Fließgewässern Nordrhein-Westfalens
DANNE, L., HORN, L., FELDHAUS, A., FEY, D., CAMARA, K., HELLMANN, J.
- 3/33**
Insektensterben – auch in unseren Flüssen und Bächen?
LACOMBE, J.
- 3/40**
Das Quellenkataster NRW
STÜBER-DELHEY, M., ELFERS, H.
- 4/10**
Der qualitative Zustand von FFH-Lebensraumtypen in NRW
RÜHL, J., KOLK, J., KOMANNS, J., OBERHAUS, M.
- 4/18**
Vertragsnaturschutz in NRW – Bilanz und Herausforderungen
THIELE, U.
- 4/24**
Naturkapital artenreiches Grünland
NEITZKE, M.
- 4/30**
Vitalität der Buchen in Naturwaldzellen
SCHLAGNER-NEIDNICH, J., HIPLER, U., BANTIN, J., ELMER, M.
- 4/36**
Blankaale und Lachsmolts – Abwanderung aus der Wupper
WÖLLECKE, B., ADAM, B., SCHEIFHACKEN, N.

NATUR IN NRW

Zeitschrift für den Naturschutz
in Nordrhein-Westfalen

Nr. 4/2020
45. Jahrgang
K 2840 F