

4/2019

NATUR IN NRW

Zeitschrift für den Naturschutz in Nordrhein-Westfalen

Seen in NRW

Ökologische Qualität und
Strukturdefizite

Feuchtwälder

Anpassung an den Klimawandel

80 Jahre Vogelschutzwarte

Standortbestimmung des
Vogelschutzes

Eiszeitliches Wildgehege

Naturnahe Beweidung im
Ballungsraum

Rotwildkälbergewichte

Indikator für sekundäre
Urwaldentwicklung



Fachbeiträge

8

Paulin Hardenbicker, Gabriele Eckartz-Vreden, Ilona Arndt

Zustand der Seen in Nordrhein-Westfalen

Entstehung und Besonderheiten, Untersuchungen und Bewertung der ökologischen Qualität aus Sicht der EG-Wasserrahmenrichtlinie

14

Dietmar Mehl

Strukturdefizite und Bewertung von (künstlichen) Seen

Konsequenzen für die Gewässerentwicklung

20

Britta Linnemann, Michael Elmer, Norbert Hölzel

Fit für den Klimawandel

Ein Projekt zur naturnahen und nachhaltigen Anpassung von Feuchtwäldern an Klimaveränderungen

27

Peter Herkenrath, Michael M. Jöbges, Bettina Fels

80 Jahre Vogelschutzwarte Nordrhein-Westfalen

Jubiläumsfachtagung nimmt Standortbestimmung des Vogelschutzes vor

30

Hanna Walter, Klaus Adolphy

Naturnahe Beweidung im Ballungsraum

Das Eiszeitliche Wildgehege Neandertal bringt mit seinen extensiv beweideten Flächen eine hohe Vielfalt an Lebensräumen ins Tal der Düssel

34

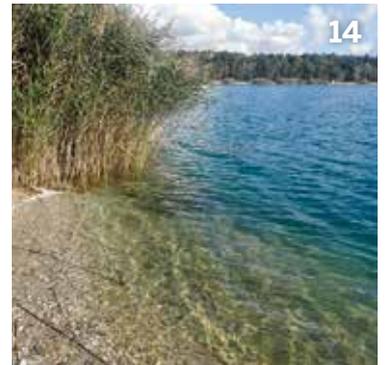
Andreas Neitzke

Rotwildkälbergewichte als Indikator für die Entwicklung von sekundären Urwäldern

Simulation einer Rotwildpopulation



8



14



20



27



30



34

- 03 Editorial
- 04 Aktuelles
- 41 Veranstaltungen
- 44 Infothek
- 46 Impressum
- 47 Jahresinhalt 2019



Feuchtwälder im Münsterland wurden soweit möglich an die Klimaveränderungen angepasst. Foto: NABU-Naturschutzstation Münsterland

Liebe Leserin, lieber Leser,

fast alle Seen in NRW sind nicht natürlichen Ursprungs. Sie sind beispielsweise im Zuge des Abbaus von Sand oder Kies entstanden und ihre Form und Ausgestaltung sind vom Menschen bestimmt. Aus Sicht des Naturschutzes ließe sich hier vieles verbessern. Zwei Fachbeiträge beleuchten die Besonderheiten unserer Seen, ihr ökologisches Potenzial, aber auch die strukturellen Probleme, die mit ihrer Entstehung eng verbunden sind. Diese Analyse und die Bewertung von Uferabschnitten erlaubt es, Optimierungsmöglichkeiten für bestehende und neu entstehende Seen aufzuzeigen.

Der Klimawandel ist auch für den Naturschutz eine große Herausforderung und erfordert neue Strategien, um wertvolle Lebensräume und Arten zu erhalten. Ein schönes Beispiel dafür ist ein aus dem Waldklimafonds unterstütztes Projekt. Es erprobt und erforscht Maßnahmen, um feuchte Wälder und Moorlandschaften im Münsterland „Fit für den Klimawandel“ zu machen. Wie dies geschehen kann, auch das können Sie in dieser Ausgabe lesen.

Die Vogelschutzwarte Nordrhein-Westfalen ist 80 Jahre alt geworden! Das war für das LANUV nicht nur Anlass zu feiern, sondern auch eine Standortbestimmung des Vogelschutzes vorzunehmen – auf einer Fachtagung, die zugleich zum Treffpunkt der Ornithologenszene in NRW und darüber hinaus wurde.

Extensiv bewirtschaftete Wiesen und Weiden werden immer seltener. Umso wichtiger sind daher Projekte wie das Eiszeitliche

Wildgehege Neandertal. Dort weiden Wisente und Abbildzuchtungen von Auerochse und Tarpan – Vertreter der eiszeitlichen Megafauna – für Naturschutz, Umweltbildung und Erholung. Lesen Sie, wie die Tiere eine hohe Vielfalt an Lebensräumen ins Tal der Düssel bringen.

Sekundäre Urwälder zu entwickeln, ist ein Ziel vieler Nationalparke. Doch um dieses Ziel zu erreichen, müssen auch die Wildbestände eine natürliche Verjüngung typischer Mischbaumarten zulassen. Als Indikator für eine angepasste Rothirschdichte schlägt ein weiterer Beitrag die Kälbergewichte dieser Art vor und zeigt die Eignung dieses Indikators anhand von Modellrechnungen auf.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre, schöne Feiertage und ein glückliches, gesundes und erfolgreiches Jahr 2020!

Ihr

Dr. Thomas Delschen

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



Vom Insektenschwund betroffen sind vor allem Wiesen in der Nähe zu stark landwirtschaftlich genutzten Flächen. Foto: U. Garbe/Landesamt für Umwelt, Brandenburg

Nationaler FFH-Bericht

Zustand vieler Arten und Lebensräume weiterhin kritisch

Der Zustand von vielen EU-weit geschützten Lebensräumen und Arten in Deutschland ist weiterhin kritisch. Dies geht aus dem Bericht zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Bericht) hervor, den Deutschland an die Europäische Kommission übermittelt hat. Der Bericht fasst die Entwicklung der Jahre 2013 bis 2018 zusammen. FFH-Arten und -Lebensräume sind demnach vor allem dort in einem günstigen Erhaltungszustand, wo der Mensch als Nutzer nicht oder nur begrenzt eingreift oder aber naturschutzkonform wirtschaftet. Landwirtschaftlich genutzte Lebensräume sind dagegen überwiegend in einem schlechten Zustand.

Von den 195 untersuchten Arten befinden sich 25 Prozent in einem günstigen Zustand, darunter befinden sich beispielsweise der Steinbock oder die Fledermausart „Braunes Langohr“. 33 Prozent der Arten sind in einem schlechten Zustand, beispielsweise Amphibien wie der Laubfrosch oder höhere Pflanzen wie das Sumpf-Glanzkraut.

Bei den Lebensräumen sind 30 Prozent in einem günstigen Zustand, darunter der überwiegende Teil der Fels- und Schutt-lebensräume und großflächig verbreitete Buchenwälder in der kontinentalen Region. In einem schlechten Zustand befinden sich insgesamt 37 Prozent der Lebensräume, besonders Grünland- und Gewässer-Lebensräume.

Die Mehrzahl der untersuchten Lebensräume und Arten zeigt stabile und teils auch positive Entwicklungstrends. Allerdings weisen 35 Prozent der Arten und 42 Prozent der Lebensräume einen negativen Trend auf.

Als wesentliche Faktoren für die negativen Trends nennen das Bundesumweltministerium (BMU) und das Bundesamt für Naturschutz (BfN) in einer gemeinsamen Pressemitteilung die moderne Landwirtschaft, zu hohe Stickstoffeinträge und die fortschreitende Fragmentierung wertvoller Lebensräume unserer Landschaft. Hinzu komme eine mangelhafte Ausstattung und Finanzierung bei der Umsetzung von Natura 2000. Auch das Insektensterben spiele eine wichtige Rolle, denn die Belege für die festgestellten Insektenrückgänge würden sich überwiegend auf Offenland-Lebensräume der FFH-Richtlinie beziehen.

Die beiden Institutionen sehen den Ausbau zielgerichteter Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes, die Verminderung des Pestizid- und Düngereinsatzes und die Einhaltung der Bestimmungen der EU-Naturschutzrichtlinien für den Zustand der Artenvielfalt als unerlässlich an.

Quelle: BfN, BMU

Biodiversitätsstudie

Insektenrückgang weitreichender als vermutet

Auf vielen Flächen tummeln sich heute etwa ein Drittel weniger Insektenarten als

noch vor einem Jahrzehnt. Dies geht aus einer breit angelegten Biodiversitätsstudie unter der Führung der Technischen Universität München (TUM) hervor.

Dass es auf deutschen Wiesen weniger zirpt, summt, kreucht und fleucht als noch vor 25 Jahren, haben bereits mehrere Studien gezeigt. „Bisherige Studien konzentrierten sich aber entweder ausschließlich auf die Biomasse, also das Gesamtgewicht aller Insekten, oder auf einzelne Arten oder Artengruppen. Dass tatsächlich ein Großteil aller Insektengruppen betroffen ist, war bisher nicht klar“, sagt Dr. Sebastian Seibold, Forscher am Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie der TUM.

Das internationale Forscherteam hat zwischen 2008 und 2017 auf 300 Flächen in Brandenburg, Thüringen und Baden-Württemberg über eine Million Insekten gesammelt und konnte so nachweisen, dass viele der fast 2.700 untersuchten Arten rückläufig sind. Einige seltenere Arten wurden in den letzten Jahren in manchen der beobachteten Regionen gar nicht mehr gefunden. Sowohl auf den Waldflächen als auch auf den Wiesen zählten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nach zehn Jahren etwa ein Drittel weniger Insektenarten. Die Biomasse der Insekten ging in den untersuchten Wäldern seit 2008 um etwa 40 Prozent zurück, im Grünland sogar um zwei Drittel.

„Dass solch ein Rückgang über nur ein Jahrzehnt festgestellt werden kann, haben wir nicht erwartet – das ist erschreckend, passt aber in das Bild, das immer mehr Studien zeichnen“, sagt Wolfgang Weisser, Professor für Terrestrische Ökologie an der TUM und einer der Initiatoren des Verbundprojektes.

Betroffen sind alle untersuchten Wald- und Wiesenflächen: Schafweiden, Wiesen, die drei- bis viermal jährlich gemäht und gedüngt wurden, forstwirtschaftlich geprägte Nadelwälder und sogar ungenutzte Wälder in Schutzgebieten. Den größten Schwund stellten die Forschenden auf den Grünlandflächen fest, die in besonderem Maße von Ackerland umgeben sind. Dort litten vor allem die Arten, die nicht in der Lage sind, große Distanzen zu überwinden. Im Wald hingegen schwanden vorwiegend jene Insektengruppen, die weitere Strecken zurücklegen.

„Aktuelle Initiativen gegen den Insektenrückgang kümmern sich viel zu sehr um die Bewirtschaftung einzelner Flächen und agieren weitestgehend unabhängig voneinander“, sagt Seibold. „Um den Rückgang aufzuhalten, benötigen wir ausgehend von unseren Ergebnissen eine stärkere Abstimmung und Koordination auf regionaler und nationaler Ebene.“

Quelle: TUM

Insektenschutz

Kabinett beschließt Maßnahmenpaket

Das Bundeskabinett hat Anfang September das „Aktionsprogramm Insektenschutz“ beschlossen. Mit konkreten Maßnahmen in neun Handlungsbereichen adressiert das Programm alle wesentlichen Ursachen des Insektensterbens. Neben strengeren Regeln zum Einsatz von Pestiziden wird auch die Finanzierung des Insektenschutzes stark verbessert.

Die Bundesregierung verbietet den Glyphosateinsatz zum europarechtlich frühestmöglichen Zeitpunkt im Jahr 2023 und will den Einsatz schon vorher deutlich einschränken. Auch der Einsatz von allen anderen Pestiziden soll deutlich verringert werden.

Der Bund wird pro Jahr 100 Millionen Euro zusätzlich für die Förderung von Insektenschutzmaßnahmen innerhalb und außerhalb der Agrarlandschaft sowie für Insektenforschung bereitstellen. Dazu gehören Mittel in Höhe von 50 Millionen Euro pro Jahr für einen Sonderrahmenplan für den Insektenschutz im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur- und des Küstenschutzes“ (GAK). Dazu kommen 25 Millio-

nen Euro Bundesmittel für konkrete Insektenschutzprojekte auch außerhalb der Agrarlandschaft sowie weitere 25 Millionen Euro pro Jahr für die Insektenforschung und den Aufbau eines bundesweiten Insektenmonitorings.

Zudem werden Schutzgebiete gestärkt und für Insekten besonders wichtige Lebensräume besser geschützt: Der gesetzliche Schutz wird auf die Biotope „Artenreiches Grünland“ und „Streuobstwiesen“ erweitert und in einem Großteil der Schutzgebiete wird es ein vollständiges Verbot geben für den Einsatz von Herbiziden und biodiversitätsschädigenden Insektiziden. Auch wird bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln der Mindestabstand zu Gewässern auf zehn Meter festgelegt, beziehungsweise auf fünf Meter dort, wo die Abstandsfläche dauerhaft begrünt ist.

Diese Regelungen werden noch in dieser Legislaturperiode durch ein Insektenschutzgesetz und parallele Rechtsverordnungen verbindlich vorgegeben, mit Änderungen im Naturschutzrecht, Pflanzenschutzrecht, Düngerecht sowie im Wasserrecht.

Weitere Maßnahmen des Aktionsprogramms widmen sich dem Schutz und der Wiederherstellung von Insektenlebensräumen vom Land bis zur Stadt, der Eindämmung der Lichtverschmutzung, der Reduzierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen in Insektenlebensräume sowie der Unterstützung des Engagements für Insekten in der gesamten Gesellschaft.

In einer 66-seitigen Broschüre stellt das Bundesumweltministerium das Aktionsprogramm Insektenschutz vor. Download unter: <https://www.bmu.de/publikation/aktionsprogramm-insektenschutz/>.

Quelle: BMU

Wald im Klimastress

Landesregierung will Baumprämie und Waldfonds

Die nordrhein-westfälische Landesregierung setzt sich für die Einführung einer bundesweiten Baumprämie ein, mit der die wertvollen Klimaschutz- und Ökosystemleistungen des Waldes besser honoriert

werden. Das gab NRW-Umweltministerin Ursula Heinen-Esser im Rahmen einer Fachtagung im November zum Thema „Wald im Klimastress“ bekannt.

Die vorgeschlagene „Baumprämie“ könnte über die Einnahmen aus CO₂-Zertifikaten finanziert werden. „Dort, wo CO₂ gespeichert wird, müssen auch die Erlöse aus der Emission von Treibhausgasen spürbar ankommen“, unterstrich Heinen-Esser. Möglichkeiten zur Realisierung möchte das Umweltministerium (MULNV) mit der Bundesregierung und den weiteren Ländern kurzfristig erörtern.

Darüber hinaus prüft das Umweltministerium als weiteres Instrument für Nordrhein-Westfalen die Einrichtung eines Waldfonds zur Unterstützung von Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung vielfältiger und klimastabiler Mischwälder. Dieser Fonds könne als Auffangbecken für freiwillige Kompensationsbeiträge von Unternehmen oder Privatpersonen dienen. Zugleich könne er auch durch öffentliche Gelder gespeist werden.

Sturm, Dürre und Borkenkäfer haben in den vergangenen beiden Jahren zu großen Schäden in den Wäldern geführt. „Die Wiederbewaldung der Schadflächen wird für die nächsten Jahre eine große Aufgabe sein, die wir als Landesregierung nach Kräften unterstützen. Standortangepasste klimastabile Mischwälder müssen zur Regel werden“, so Heinen-Esser. Das NRW-Waldbaukonzept gibt hierzu Empfehlungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Standorte.

Für die Ad-hoc-Hilfe bei der akuten Schadensbewältigung hat die Landesregierung in diesem Jahr mehr als neun Millionen Euro Bundes- und Landesmittel bereitgestellt. Für die Wiederbewaldung der Schadflächen sollen in den nächsten zehn Jahren 100 Millionen Euro zweckgebunden, jährlich flexibel und an den Bedarfen im Wald orientiert bereitgestellt werden. Zudem hat der Bund für die nächsten vier Jahre Mittel in Höhe von 547 Millionen Euro für die Bewältigung der bundesweiten Schäden in den Wäldern angekündigt.

Quelle: MULNV

Feldvögel

Dramatischer Abwärtstrend hält an

Die Bestandsrückgänge von Rebhuhn, Kiebitz, Feldlerche und vielen weiteren Vogelarten der Agrarlandschaft halten nicht nur an, sie haben sich in den letzten Jahren sogar weiter beschleunigt. Dies geht aus einer Analyse der Fachgruppe „Vögel in der Agrarlandschaft“ der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft (DO-G) hervor.

Die Analyse berücksichtigt die neuesten Daten aus dem Vogelschutzbericht 2019 mit Bestandsdaten bis 2016, die das Bundesumweltministerium im Juli 2019 der EU übermittelt hat. Aus der Gegenüberstellung der Kurztrendtrends der Vogelschutzberichte 2013 und 2019 geht hervor, dass die Zahl der abnehmenden und stark abnehmenden Agrarvogelarten von 55 Prozent auf 68 Prozent gestiegen ist, und dass wenige Arten im Bestand zunehmen. Besonders betroffene Arten sind unter anderem das Rebhuhn (89% Rückgang seit 1992), der Kiebitz (88% Rückgang) und die Feldlerche (45% Rückgang).

Als wesentliche Ursache für die Bestandsrückgänge sehen die Fachleute die fortschreitende Intensivierung der Landwirtschaft, insbesondere durch Pestizideinsatz, starke Düngung, den Verlust von Landschaftselementen wie Ackerbrachen, die Einengung der Fruchtfolgen, zum Beispiel durch den vermehrten Maisanbau für Biogasanlagen, Eutrophierung und Verlust von ökologisch wertvollem Dau-



Die Bestände des Kiebitz haben seit 1992 um 88 Prozent abgenommen. Foto: Fotolia/creativenature.nl

ergrünland. Auch das mit der aktuellen EU-Agrarförderperiode eingeführte sogenannte „Greening“ habe wegen des zu geringen Flächenansatzes und der Anrechenbarkeit von wenig wirksamen Maßnahmentypen nicht zur Verbesserung der Bestandssituation der Agrarvögel beigetragen.

Die Ornithologen sprechen sich für eine Weiterentwicklung der Gemeinsamen Agrarpolitik ab 2021 aus, mit deutlich weniger Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln, einer Förderung des Ökolandbaus sowie strukturreichen Landschaften mit Hecken, Feldwegen, Brachen und mehr Dauergrünland.

Auch Bundesumweltministerin Svenja Schulze betont angesichts dieser Analyse, dass ein wirksamer Schutz gefährdeter Vögel der Agrarlandschaft nur gelingen werde, wenn die erheblichen finanziellen Mittel der EU-Agrarförderung endlich im Sinne eines Richtungswechsels für mehr Natur-, Umwelt- und Klimaschutz in unseren Agrarlandschaften eingesetzt würden. Der Naturschutzverband NABU fordert, von den EU-Agrargeldern sollten jährlich mindestens 15 Milliarden Euro EU-weit für die Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft fließen. Gleichzeitig sollten biodiversitätsfördernde Maßnahmen auf zehn Prozent der Fläche in jedem Betrieb stattfinden.

Quelle: BMU, NABU, D-OG

Rotmilan

Hohe Windraddichten senken Bestand

Der Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA), Koordinator der offiziellen bundesweiten Vogelbestandserfassungen, hat die Ergebnisse einer detaillierten Analyse der jüngsten Bestandsentwicklung des Rotmilans in Deutschland veröffentlicht. Danach gehen die Rotmilanbestände in Landkreisen mit einer hohen Dichte an Windrädern zurück, während sie in Landkreisen ohne Windräder zunehmen.

In der Studie vergleichen die Autoren des DDA die mit gleicher Methode erfolgten bundesweiten Erfassungen des Rotmilan-Brutbestands der Zeiträume 2005 bis 2009 und 2010 bis 2014. Für jeden der 285 Landkreise im Verbreitungsgebiet der Art wurde die ermittelte Bestandsverän-

derung mit der Anzahl von Windenergieanlagen pro Quadratkilometer Fläche korreliert. In Landkreisen ohne Windräder nahm der Bestand zu, bei etwa 0,1 Windrädern pro Quadratkilometer waren die Bestände stabil, bei über 0,15 Anlagen auf gleicher Fläche waren die Bestandstrends negativ. Die größten Abnahmen gab es in einigen Landkreisen Sachsen-Anhalts, Ostwestfalens und Mittelhessens, jeweils dort, wo sich auch Windenergieanlagen konzentrieren. Bundesweit betrachtet sind die Rotmilanbestände stabil, doch insbesondere im Nordosten Deutschlands, wo sehr viele Windräder stehen, nehmen sie deutlich ab, während sie im windradarmen Südwesten des Landes zunehmen.

Der Naturschutzbund Deutschland (NABU) warnt mit Blick auf diese Ergebnisse davor, den derzeit stockenden Ausbau der Windenergie durch Aufweichungen des geltenden Artenschutzrechts erzwingen zu wollen. Stattdessen fordert er den bestehenden gesetzlichen Rahmen so zu nutzen, dass auch die kumulativen Auswirkungen vieler einzelner Windräder angemessen berücksichtigt werden und damit dem Artenschutz Genüge getan wie auch eine deutliche Verbesserung der Genehmigungsfähigkeit von Planungen aus Artenschutzsicht erreicht werden kann. Dies sei möglich, wenn für betroffene Arten wie den Rotmilan auf regionaler Ebene umfassende Artenschutzprogramme erstellt und umgesetzt würden.

Quelle: NABU

NABU NRW

Rheinausbaupläne sind nicht zeitgemäß

Die aktuell von der Landesregierung diskutierten Pläne zum Ausbau des Rheins kritisiert der NABU NRW als nicht mehr zeitgemäß. Er lehnt eine weitere Sohlenvertiefung zwischen Dormagen und Duisburg ab, wie sie im Bundesverkehrswegeplan 2030 vorgesehen ist und angesichts der letzten Niedrigwasserereignisse von CDU und FDP als die Lösung für zukünftige mögliche Transportprobleme der Binnenschifffahrt auf dem nordrhein-westfälischen Rheinabschnitt postuliert wird.

„Der Rhein ist nicht nur eine bedeutende Wasserstraße, er ist als einer der großen europäischen Ströme mit seinen naturnahen Ufer- und Auenbereichen auch

von herausragender Bedeutung für die dort existierenden, natürlichen Lebensgemeinschaften unserer Flüsse“, erklärte Klaus Markgraf-Maué, Rheinexperte an der NABU-Naturschutzstation Niederrhein. Eine Sohlvertiefung sei zudem mit den einschlägigen europäischen Rechtsvorschriften der Wasserrahmen-Richtlinie und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie nicht vereinbar. „Bei niedrigen Abflüssen würde ein noch größerer Anteil des Wassers auf die erweiterte Fahrwinde der Schifffahrt konzentriert, für das Leben im Rhein bleibt neben der Wasserstraße damit immer weniger Raum“, so Markgraf-Maué weiter. Die für zahlreiche Fischarten im Rhein unverzichtbaren Flachwasserbereiche etwa in Bühnenfeldern und Nebengewässern fielen noch rascher trocken oder würden gar nicht mehr durchströmt und damit als Kinderstube für viele Fischarten des Rheins wertlos.

Gegen einen weiteren Ausbau des Rheins spreche zudem die Tatsache, dass die damit in großen Teilen des Jahres vorhandene höhere Abladetiefe große Schiffeinheiten begünstigen würde. Markgraf-Maué: „Gerade diese kleineren, flussangepassten Schiffe aber haben im letzten Jahr nach Angaben des VDI das schlimmste verhindert, weil sie auch bei niedrigem Wasserstand noch sinnvoll fahren konnten. Der weitere Ausbau wird die Verlässlichkeit des Transportweges also weiter einschränken und die Versorgungssicherheit der Industrie am Rhein weiter verringern.“ Ein neuerlicher Ausbau sei in Zeiten der Wiederbelebung unserer Flüsse nicht nur ökologisch nicht vertretbar, sondern auch ökonomisch fragwürdig.

Quelle: NABU NRW

Borstgrasrasen

Pflanzengesellschaft des Jahres 2020

Die Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft e. V. (FlorSoz) ruft die stark bedrohten Borstgrasrasen zur Pflanzengesellschaft des Jahres aus. Die auf nährstoffarme Standorte und eine extensive Nutzung angewiesenen Borstgrasrasen sind inzwischen europaweit selten und regional sogar unmittelbar vom Aussterben bedroht.

Traditionell beweidete oder gemähte Borstgrasrasen sind blütenreich und tragen zu einem abwechslungsreichen Land-

schaftsbild und vielfältigen Naturerlebnissen bei. Borstgrasrasen sind darüber hinaus der wichtigste Lebensraum für die Arnika – eine bekannte und früher häufig genutzte Heilpflanze.

Gefährdungsursachen sind nicht nur Flächenrückgänge durch Nutzungsaufgabe, Aufforstung und Überbauung, sondern auch die Düngung sowie Stickstoffeinträge aus der Luft. Nährstoffanreicherungen führen zum Verlust der konkurrenzschwachen, gefährdeten Arten. Dadurch verlieren Borstgrasrasen ihre Blütenvielfalt.

Neben der Wiedereinführung einer extensiven Nutzung in brachgefallenen Borstgrasrasen sind aus Sicht der Arbeitsgemeinschaft zunehmend auch Wiederansiedlungen lokal ausgestorbener Arten notwendig. Dazu würden die in den jeweiligen Regionen noch vorkommenden artenreichen Borstgrasrasen als Spenderflächen genutzt. Um deren Erhaltung zu sichern, seien kontinuierlich verfügbare Vertragsnaturschutz-Programme notwendig, die Gemeinwohlleistungen der Landnutzer fair honorieren.

Quelle: FlorSoz

Pflanzen

Allerweltsarten am stärksten zurückgegangen

Pflanzenarten, die früher häufig waren, zeigen die höchsten Verluste und sind durchschnittlich auf die Hälfte ihrer früheren Verbreitung zurückgegangen. Das haben Forschende der Universität Rostock und des Integrativen Biodiversität Forschungszentrums (iDiv) anhand von Daten aus Mecklenburg-Vorpommern gezeigt.

Zwei Drittel der untersuchten 355 Pflanzenarten sind heute weniger weit verbreitet als früher. „Am stärksten zurückgegangen sind nicht die gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Arten, sondern diejenigen, die früher in 25 bis 50 Prozent aller fünf mal fünf Kilometer großen Rasterzellen vorkamen“, so Professor Florian Jansen von der Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät der Universität Rostock. Das Forscherteam nutzte die systematische Erfassung aller Gefäßpflanzen, die zwischen 1977 und 1988 von ehrenamtlichen Botanikerinnen und Botani-

kern durchgeführt wurde und verglich sie mit den Beobachtungen aus der Erfassung gefährdeter Biotope, die vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern 20 Jahre später zwischen 1996 und 2006 beauftragt worden waren.

Entgegen der Erwartung konnte kein Zusammenhang zwischen der Gefährdung der Arten und ihrem Häufigkeitsrückgang festgestellt werden. Das könne darauf hindeuten, dass die getroffenen Schutzmaßnahmen für diese Arten zumindest einen gewissen Erfolg hatten, so Jansen. „Die Häufigkeit der früheren ‚Allerweltsarten‘ ist in vielen Fällen aber auf weniger als die Hälfte zurückgegangen“, so der Rostocker Biologe. Ursächlich verantwortlich machen die Forschenden dafür die Veränderung der Standorte durch die veränderte Landnutzung. Arten, die nur in wenigen Biotoptypen vorkommen, seien stärker zurückgegangen als solche mit weniger spezifischen Standortansprüchen. Für den Rückgang der Biodiversität machen die Wissenschaftler unter anderem die seit den 1980er-Jahren massenhaft eingesetzte künstliche Düngung in der Landwirtschaft verantwortlich.

Dem Forscher-Team zufolge müsse die bisher gängige Naturschutzpraxis, nur die seltenen Pflanzenarten zu schützen, infrage gestellt werden. „Für die Nahrungskette, vor allem für Insekten, die die Pflanzen direkt als Nahrung, Rückzug oder Nest benötigen, bedeutet der Verlust der mittelhäufigen Arten einen vermutlich noch wesentlich größeren Einschnitt, als es der Verlust seltener Arten darstellt“, resümiert Jansen.

Quelle: Universität Rostock



Die Wiesen-Glockenblume ist eine der stark zurückgegangenen Arten in Mecklenburg-Vorpommern. Foto: Universität Rostock / F. Jansen



Abb. 1: Künstliche Seen in Nordrhein-Westfalen: Baggersee Xantener Nordsee. Foto: LANUV/FB 55

Paulin Hardenbicker, Gabriele Eckartz-Vreden, Ilona Arndt

Zustand der Seen in Nordrhein-Westfalen

Entstehung und Besonderheiten, Untersuchungen und Bewertung der ökologischen Qualität aus Sicht der EG-Wasserrahmenrichtlinie

Die Seen in Nordrhein-Westfalen sind überwiegend durch den Menschen geschaffen. Nach den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie sollen die künstlichen Oberflächengewässer bis 2027 ein „gutes ökologisches Potenzial“ und einen „guten chemischen Zustand“ erreichen. Berichtspflichtig sind Seen mit einer Fläche über 50 Hektar. Nach abgeschlossenem Abbau und Stabilisierung der Gewässersituation werden sie vom LANUV in das Monitoring nach Wasserrahmenrichtlinie aufgenommen. Überwiegend weisen die nordrhein-westfälischen Seen ein mäßiges ökologisches Potenzial auf – das zeigen die Ergebnisse der letzten drei Monitoringzyklen.

Die Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie (kurz WRRL) beziehen sich auf alle Oberflächengewässer, also Binnen-, Übergangs- und Küstengewässer, und das Grundwasser in den Staaten der Europäischen Union. Die Wasserrahmenrichtlinie dient dem Schutz der Gewässer, deren Zustand verbessert werden soll und sich nicht verschlechtern darf.

In Nordrhein-Westfalen werden 24 künstliche Seen, die größer als 50 Hektar und damit berichtspflichtig sind, vom LANUV nach den Vorgaben der Wasser-

rahmenrichtlinie untersucht und bewertet (Abb. 2). Es handelt sich um Baggerseen aus der Kies- und Sandgewinnung, die vor allem in der Rheinebene entstanden sind, und um Tagebaurestseen des Rheinischen Braunkohlereviere, die sogenannten Braunkohlerestseen. Zwei Altgewässer am Rhein sind in NRW die beiden einzigen „natürlich“ entstandenen Seen mit einer Seefläche über 50 Hektar.

Darüber hinaus können kleinere Seen unter 50 Hektar bei spezifischen Fragestellungen (z. B. Algenblüten, insbesondere

Cyanobakterienblüten) unter anderem hinsichtlich ihrer Trophie nach dem Trophie-Klassifikationsverfahren der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) untersucht und eingestuft werden (LAWA 2014).

Aufgrund der dichten Besiedlung im Umland unterliegen die Seen einem starken Nutzungsdruck zum Beispiel durch touristische, angelfischereiliche sowie wassersportliche Interessen oder durch die Landwirtschaft im Umland.



Abb. 2: Nach Wasserrahmenrichtlinie bewertungsrelevante Seen in NRW. Kartengrundlage: Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW – Geobasis NRW 2015



Abb. 3: Baggersee Gremberg Süd: Die Böschung wurde wegen des Baus der ICE-Trasse verstärkt (2001). Foto: LANUV/FB 55



Abb. 4: Flache Uferzonen im Naturschutzgebiet am rekultivierten Weilerhofer See in landwirtschaftlich genutzter Region (Jahr 2010). Der Weilerhofer See ist durch Auskiesung entstanden. Foto: Büro DIE GEWÄSSER-EXPERTEN!

Nach den Umweltzielen der Wasserrahmenrichtlinie sollen die künstlichen Oberflächengewässer bis spätestens 2027 ein „gutes ökologisches Potenzial und einen guten chemischen Zustand“ erreichen. Das bedeutet, dass die vorkommenden gewässertypischen Lebensgemeinschaften (z. B. das Phytoplankton und die Makrophyten) nur geringfügig vom natürlichen Zustand abweichen.

Entstehung und Besonderheiten von Seen in NRW

Nordrhein-Westfalen hat über 2.000 stehende Gewässer, die überwiegend durch den Abbau von Kies, Sand oder Braunkohle entstanden sind (LUA NRW 2000 a).

Abgrabungsseen

Abgrabungsseen (Baggerseen aus der Kies-/Sandgewinnung und Braunkohlerestseen) sind meist tief, geschichtet und häufig grundwassergeprägt. Die Ufer sind in der Regel steil. Ökologisch wertvolle Flachwasserhabitats sind die Ausnahme (Abb. 3). Fehlende Uferstrukturen führen dazu, dass es für viele Arten an Lebensraum mangelt – zum Beispiel fehlen Flachwasserhabitats mit Makrophytenbeständen als Aufwuchsgebiete für Jungfische. Die Ausbildung einer naturnahen seetypischen Vegetationszonierung ist erschwert. Zusätzlich führen die Freizeitnutzungen zu einer Beanspruchung der Seeufer.

Ein Beispiel für ein ausgewiesenes Naturschutzgebiet ist der elf Hektar große und bis zu 25 Meter tiefe Weilerhofer See bei Niederkassel im Rhein-Sieg-Kreis. Hier sind neben steilen Uferbereichen flache Bereiche erhalten geblieben, die für Amphibien und Wasservogel von Bedeutung sind (Abb. 4).

Der Baggersee Mittlerer Weserbogen ist durch Auskiesung am Rande der ostwestfälischen Stadt Porta Westfalica entstanden (Abb. 5). Er unterliegt zeitweise durch Frühjahrshochwasser der Weser einem erhöhten Nährstoffeintrag. Das Naherholungsgebiet im Weserbogen besteht aus dem Südlichen See und dem Mittleren See. Die Freizeit- und Erholungsanlage am EG-Badegewässer Südlicher See bietet Sport- und Bademöglichkeiten mit Strandbad, Campingplatz und Angeln. Am Mittleren See befindet sich eine Surf- und Segelschule.



Abb. 5: Künstliche Seen in NRW unterliegen starker Freizeitnutzung. Baggersee Mittlerer Weserbogen mit Segelschule. Foto: LANUV/FB 55



Abb. 6: Folgenutzungen von Braunkohlerestseen: Braunkohlerestsee Bleibtreusee mit Wasserskianlage (Aufnahme 2010). Foto: Büro DIE GEWÄSSER-EXPERTEN!

Braunkohlerestseen

Als Folge der Braunkohlegewinnung sind im ehemaligen Tagebaugelände der Ville im Rheinischen Braunkohlerevier über 40 Restseen durch den Wiederanstieg des Grundwassers in den Tagebaugruben entstanden, die ältesten schon in den 1930er-Jahren. Das Gebiet gehört heute zum Naturpark „Rheinland“. Viele dieser Gewässer haben eine große Bedeutung für die Menschen im Ballungsraum Köln-Bonn, zum Beispiel für die stille Erholung, zum Schwimmen, Surfen, Segeln und Angeln (LUA NRW 2000b).

Mehr als die Hälfte der Ville-Seen ist kleiner als fünf Hektar. Diese Gewässer sind flach und zeigen daher im Sommer keine stabile Schichtung. Die größten Seen haben eine Fläche von 35 bis 74 Hektar und eine Wassertiefe von bis zu 15 Meter (Dworschak & Rose 2014). Drei Tagebaurestseen weisen eine Wasserfläche von über 50 Hektar auf: der Bleibtreusee (74,2 ha), der Otto-Maigler-See (50,6 ha) und der Liblarer See (52,8 ha).

Für die Braunkohlerestseen sind erhöhte Salzgehalte, höhere Leitfähigkeiten, Ionen- und organische Kohlenstoffgehalte charakteristisch. Größtenteils sind diese Seen meso- bis schwach eutroph. Sie können jedoch im Sediment stoffliche Belastungen aus Abraum und Asche aufweisen (Dworschak & Rose 2014).

Das Zieselsmaar (Wasserfläche 5,8 ha) ist als einziger Restsee des Braunkohleabbaus im Rheinischen Braunkohlerevier durch sulfidhaltige Sedimente aus dem Abraum versauert und durch den Eisengehalt rot-orange gefärbt.

Einige der kleineren Restseen wie der Schluchtsee und der Theresiasee stellen heute einen Lebensraum für seltene Tier- und Pflanzenarten dar und wurden zum Schutz von FFH-Arten als Naturschutzgebiete ausgewiesen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie). An den größeren Restseen über 50 Hektar dagegen steht die Erholungs- und Freizeitnutzung im Vordergrund (Abb. 6).

Im westlichen Bereich des Rheinischen Braunkohlereviere wird weiterhin abgegraben. Hier werden künftig sehr große Braunkohlerestseen entstehen, die durch Wasser aus dem Rhein befüllt werden sollen: Dies sind die Restseen Inden mit circa 1.200 Hektar und einer maximalen Tiefe von 175 Meter, Garzweiler mit vermutlich circa 2.300 Hektar und einer maximalen Tiefe von 190 Meter und Hambach mit circa 3.900 Hektar und einer maximalen Tiefe von 325 Meter (Abb. 8).

Der Braunkohlerestsee Hambach würde dann der tiefste See Deutschlands und nach dem Bodensee der zweitgrößte See in Bezug auf das Wasservolumen werden. Diese Seen werden aufgrund ihrer Morphometrie und ihrer Tiefe eine Trophie im oligotrophen bis leicht (schwach) mesotrophen Bereich aufweisen (Hamm 1991). Nutzungen als Badegewässer, wassersportliche Aktivitäten, eine fischereiliche Nutzung und Naturschutz sind an diesen großen Restseen denkbar.

Natürlich entstandene Altgewässer

Bei den beiden einzigen natürlich entstandenen flachen, hoch eutrophen Altgewässern, Bienener Altrhein und Altrhein Xanten, findet man ganzjährig sehr hohe Phosphorkonzentrationen, die im Wesent-

lichen durch Hochwasser des Rheins und Rücklösung aus dem Sediment bedingt sind.

Untersuchung der Seen nach WRRL

Die Seen mit einer Fläche über 50 Hektar unterliegen nach abgeschlossenem Abbau und Herrichtung dem Monitoring nach Wasserrahmenrichtlinie beziehungsweise Oberflächengewässerverordnung (LAWA 2017). Die biologischen Qualitätskomponenten Phytoplankton und Makrophyten werden im drei-, bei konstanten Bedingungen und Bewertungsergebnissen im sechsjährigen Turnus untersucht.

Dabei werden über der seetiefsten Stelle von einem Boot aus von März/April bis September/Oktober einmal monatlich Tiefenprofile von Wassertemperatur, pH-Wert, Leitfähigkeit und Sauerstoff gemessen. Je nach Temperaturgradient werden Wasserproben für die Chlorophyll-a-Analytik, die Phytoplankton-Untersuchung und für die chemische Analytik (u. a. Nährstoffe) mithilfe eines Wasserschöpfers (Abb. 7) aus verschiedenen Wassertiefen entnommen (LAWA 2014; LAWA-AO 2016; DIN EN 16698 [2015-12]). Die Sichttiefe wird mit der Secchi-Scheibe gemessen.

Für die Komponente Makrophyten erfolgt alle drei (sechs) Jahre eine einmalige Untersuchung im Zeitraum Juni bis September mittels einer Tauchkartierung in repräsentativen Linientransekten, deren Anzahl von der Heterogenität der Uferstruktur und der Nutzung abhängt (Schaumburg et al. 2015).



Abb. 7: Monitoring Seen: Vorrichtung zur Probenahme am Boot: Winde, Meterzähler und Wasserschöpfer. Foto: LANUV/FB 55

Für die Bewertung des Phytoplanktons wird das PhytoSee-Verfahren (Mischke et al. 2017) angewendet, womit Aussagen über die Nährstoffbedingungen und die Trophie in der Freiwasserzone möglich sind. Das PhytoSee-Verfahren basiert auf der Bewertung des Biovolumens und der Artenzusammensetzung des Phytoplanktons. Die Berechnung eines „Phytoplankton-Taxa-Seen-Index“ (PTSI) wird zur Trophieindikation anhand der Artenzusammensetzung verwendet.

Die Bewertung der Makrophyten erfolgt nach dem PHYLIB-Verfahren (Schaumburg et al. 2015). Zusätzlich wird in NRW das sogenannte NRW-Verfahren (van de Weyer 2006) angewendet. Wichtige Kriterien der Bewertung der Makrophyten sind die Anzahl der Kenn- und Trennarten, die mittlere Makrophytentieftengrenze und der Bedeckungsgrad mit Characeen-Unterwasserrasen. Die Qualitätskomponente Makrophyten bewertet die Trophie der Uferzone, die maßgeblich durch den Nährstoffgehalt im Sediment beeinflusst wird, und die Hydromorphologie.

Ergebnisse: Bewertung aus Sicht der WRRL

55 Prozent der Seen erreichen in der Gesamtbewertung im Monitoring-Zyklus 2 (2009–2011) ein „sehr gutes“ bis „gutes“ ökologisches Potenzial; in Monitoring-Zyklus 3 (2012–2014) sind es 42 Prozent (Abb. 9). Während die Komponente Phytoplankton bei 84 Prozent (Zyklus 2) beziehungsweise 76 Prozent (Zyklus 3) der Seen mit „sehr gut“ bis „gut“ bewertet wird, fallen die Bewertungen der Makrophyten deutlich schlechter aus: 55

Prozent der Seen (Zyklus 2) beziehungsweise 46 Prozent (Zyklus 3) der Seen befinden sich bezüglich dieser Komponente im „sehr guten“ bis „guten“ Bereich. Die Ursachen hierfür sind größtenteils auf Uferstrukturmängel, Freizeitnutzungen, hohe Nährstoffgehalte oder einen nicht an die Trophie angepassten Fischbestand durch „ungünstigen“ Besatz zurückzuführen.

Die Ergebnisse des Monitoring-Zyklus 4 (2015–2017) zeigen eine deutliche Verschlechterung in der Gesamtbewertung (Abb. 9). Nur 19 Prozent der Seen liegen im „guten“ Bereich. Im 4. Zyklus wird die Komponente Phytoplankton ähnlich wie im 2. und 3. Zyklus mit 74 Prozent als „sehr gut“ bis „gut“ bewertet. Eine Ausnahme stellen hier die beiden natürlichen Seen, die Altrheine, dar, die aufgrund

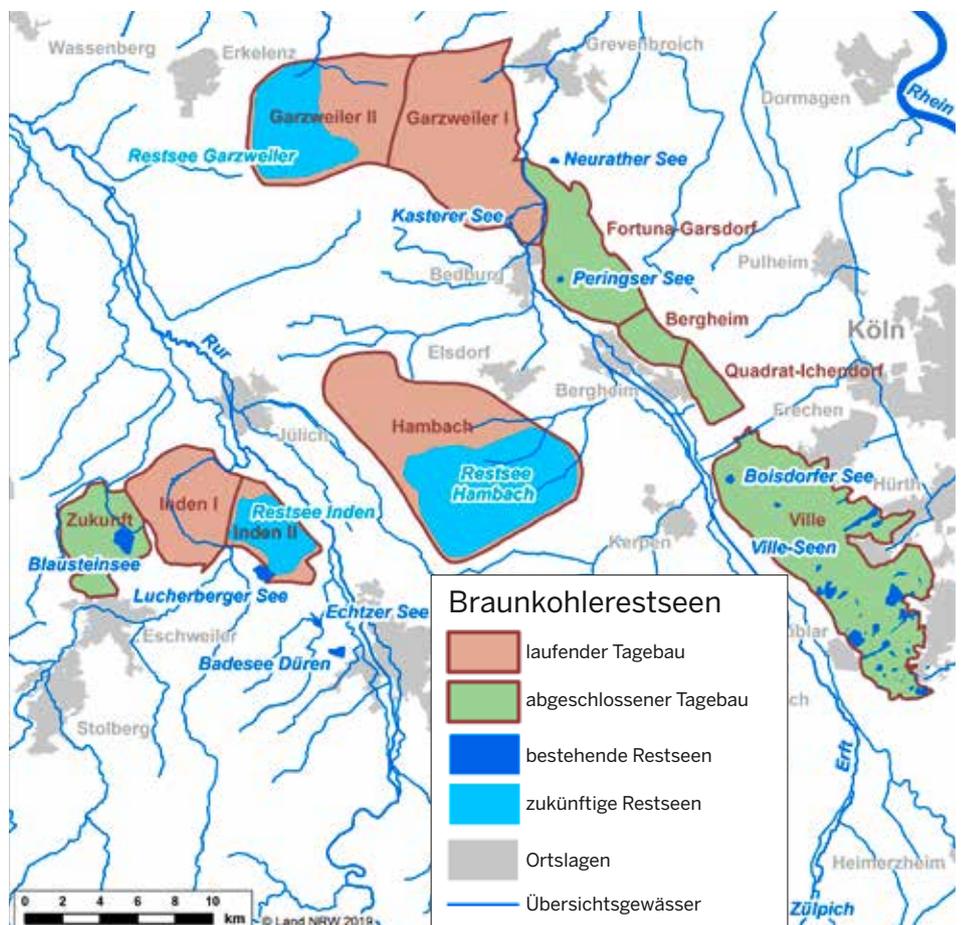


Abb. 8: Lage der Braunkohlerestseen. Quelle: LANUV-Fachbereich 52 (Stand August 2019); Kartengrundlage: Land NRW 2019 – Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0

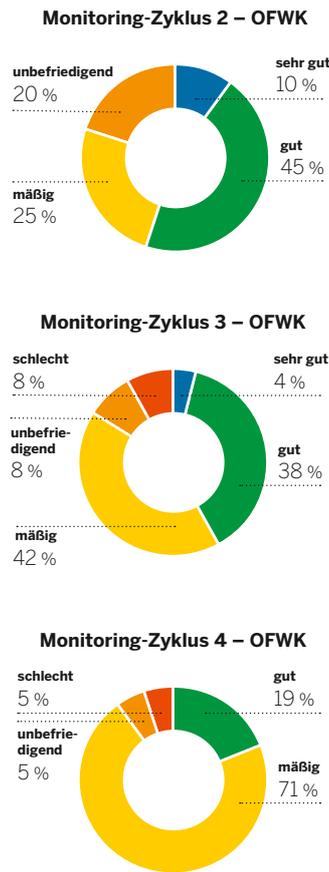


Abb. 9: Gesamtbewertungen Seen (OFWK = Oberflächenwasserkörper) – Vergleich Monitoring-Zyklus 2 (2009–2011), Monitoring-Zyklus 3 (2012–2014) und Monitoring-Zyklus 4 (2015–2017).

starker Eutrophierung in Bezug auf das Phytoplankton durchweg mit „schlecht“ bewertet werden (Abb. 10). Die biologische Qualitätskomponente Makrophyten wird im 4. Zyklus nur bei 19 Prozent der Seen mit „gut“ bewertet. Durch das „Worst-Case-Prinzip“ – das schlechteste Ergebnis bestimmt die Gesamtbewertung – wirkt sich dies entsprechend auf die Bewertung des ökologischen Potenzials aus. Im 4. Monitoring-Zyklus hat kein See ein „sehr gutes“ ökologisches Potenzial erreicht (Abb. 10).

Der chemische Zustand der Seen ist durchweg mit „gut“ bewertet, abgesehen von teilweise erhöhten Phosphorgehalten.

Die Monitoring-Ergebnisse können im elektronischen wasserwirtschaftlichen Fachinformationssystem (ELWAS-WEB: www.elwasweb.nrw.de) abgerufen werden.

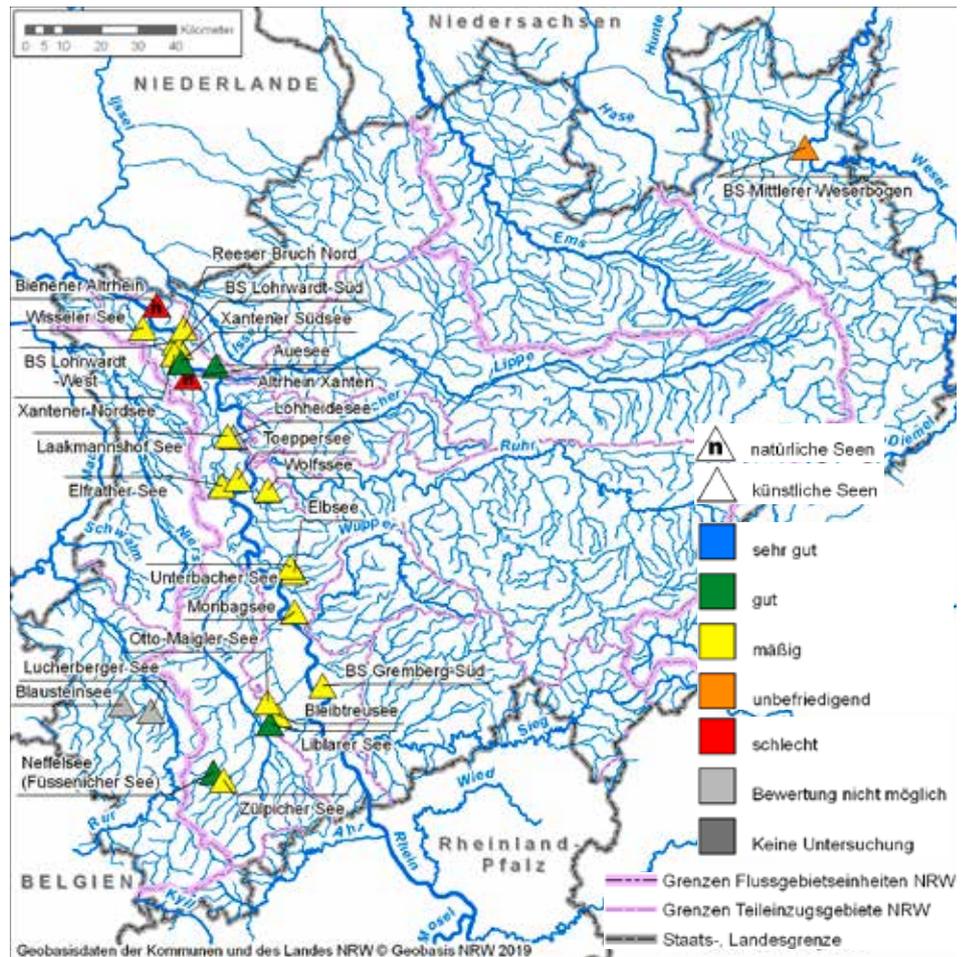


Abb. 10: Gesamtbewertung der Seen aus dem Monitoring-Zyklus 4 (2015–2017). Kartengrundlage: Land NRW 2019 – Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0

Diskussion: WRRL und FFH-Richtlinie

Folgende Belastungsursachen, die sich auf die Bewertung des ökologischen Potenzials nach Wasserrahmenrichtlinie auswirken, sind für die Seen in NRW zu nennen:

- ▶ Uferstrukturdefizite,
- ▶ fehlende Flachwasserhabitate durch Steilufer,
- ▶ intensive Freizeitnutzungen und
- ▶ Eutrophierungserscheinungen durch hohe Nährstoffgehalte im Freiwasser und im Sediment.

Durch ein nährstoffbedingtes verstärktes Phytoplanktonwachstum kann es zu einer Massentwicklung von Algen kommen. So verursachte eine Blüte von Blaualgen (Cyanobakterien) im Baggersee Mittlerer Weserbogen im 2. Zyklus eine geringe Sichttiefe. Zudem traten die nährstofftoleranten, invasiven Makrophytenarten Schmalblättrige Wasserpest (*Elo-*

dea nuttallii) und Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) auf. Armleuchteralgen-Arten (*Characeen*) waren dagegen vollständig verschwunden. Bestimmte Cyanobakterienarten bilden unterschiedliche giftige Cyanotoxine (Neurotoxine und Hepatotoxine), die unter anderem Hautreizungen und Durchfallerkrankungen (Magen-Darm-Erkrankungen) auslösen können. Eine weitere Folge der Eutrophierung ist die durch den Abbau der Phytoplanktonbiomasse bedingte Sauerstoffarmut im Tiefenwasser mit entsprechenden Rücklösungsprozessen aus den Sedimenten. Übermäßiger Nährstoffeintrag von Nitrat und Phosphor erfolgt aus den Einzugsgebieten zum Beispiel aus landwirtschaftlich genutzten Flächen oder über das Grundwasser.

Eine fischereiliche Nutzung von Seen mit hohem benthivorem Fischbesatz (z. B. Karpfen) und Anfüttern der Fische beim Angeln kann sich ebenfalls negativ auf die Nährstoffgehalte auswirken. Benthivore Fische können durch die Nahrungsaufnahme im Sediment oder die Wühltätigkeit auf der Suche nach Nahrung einen schädigenden Einfluss auf die Makrophy-

tenbestände in Stehgewässern haben (van de Weyer et al. 2015, LAWA-AO 2017, Meis et al. 2018). Planktivore Fische (z. B. Barschartige, Perciden) können einen gröbenselektiven Fraßdruck auf das große Zooplankton (z. B. Daphnien) ausüben. Damit ändert sich auch der Fraßdruck auf das Phytoplankton.

Einige Seen in Nordrhein-Westfalen sind Teil des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 und unterliegen den Maßnahmen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (kurz FFH-Richtlinie). Überwiegend sind dies kleine Gewässer unter 50 Hektar. Die Gesamtbewertung der FFH-Lebensraumtypen der Seen in NRW ergab in 2019 für die schwach mineralischen Gewässer, die oligo- bis mesotrophen Gewässer und die eutrophen Seen und Altarme gegenüber 2013 einen gleichbleibend schlechten Erhaltungszustand. Während die dystrophen Seen und Teiche in der kontinentalen Region eine Verbesserung aufgrund eines verbesserten Zustands der Strukturen und Funktionen erfahren haben, weisen die kalkhaltigen Gewässer mit Armeleuchteralgen eine Verschlechterung gegenüber 2013 auf (Schlüter et al. 2019).

Beeinträchtigungen unterschiedlicher Art wirken sich negativ auf den Erhaltungszustand der verschiedenen FFH-Lebensraumtypen der Seen aus. So stellt der Nährstoffeintrag in das Gewässer und die damit einhergehende Eutrophierung häufig eine Belastung dar. Darüber hinaus wirken sich die hydrologischen Bedingungen und die Morphologie des Gewässers auf das Gewässerökosystem aus. Neben der Nutzung des Gewässers spielen auch extreme Wetterbedingungen und damit einhergehend hydrologische Veränderungen eine immer größere Rolle. Hinzu kommen die Auswirkungen von invasiven Arten wie Nutria und Bisam, die Fraßschäden an Rhizomen von Wasserpflanzen anrichten können, oder die Massenvermehrung von invasiven Makrophyten wie die Schmalblättrige Wasserpest oder das Ährige Tausendblatt.

Ausblick

Ein gemeinsames Ziel der Wasserrahmenrichtlinie und der FFH-Richtlinie ist der Schutz und die Entwicklung intakter Lebensräume und Lebensgemeinschaften. Als Naturschutzgebiet ausgewiesen sind in Nordrhein-Westfalen nur wenige Seen – überwiegend sind dies Gewässer, die deutlich kleiner als 50 Hektar sind. Verschiedene Maßnahmen im und am Ge-

wässer wie auch im Gewässerumfeld, Lenkungsmaßnahmen und auch Schutzgebietsausweisungen können zum Schutz und zur Resilienz der Ökosysteme beitragen. Wichtig ist, schon in der Genehmigungsphase von Abgrabungen den entstehenden See, die Wasserqualität, die potenzielle Trophie, die möglichen Folgenutzungen sowie die Rekultivierung in die Planungen miteinzubeziehen. Das Ziel ist die Stärkung eines integrativen, ökologisch orientierten Gewässerschutzes.

LITERATUR

DIN EN 16698 (2015-12): Wasserbeschaffenheit – Anleitung für die quantitative und qualitative Probenahme von Phytoplankton aus Binnengewässern. Deutsche Fassung.

Dworschak, U. & U. Rose (2014): VII-10.1 Das Rheinische Braunkohlerevier. Land- und Wassernutzung und Naturschutz.

FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) vom 21. Mai 1992.

Hamm, A. (1991): Tagebau Garzweiler II. Limnologische Entwicklung des Restsees. In: Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Materialband zu den Leitentscheidungen zum Abbauvorhaben Garzweiler II: 33–47.

LANUV [Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen] (Hrsg.) (2019): FFH-Bericht (2019). Link: <http://ffh-bericht-2019.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-bericht-2019/de/start>.

LAWA [Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser] (Hrsg.) (2014): Trophieklassifikation von Seen. Richtlinie zur Ermittlung des Trophie-Index nach LAWA für natürliche Seen, Baggerseen, Talsperren und Speicherseen. Empfehlungen Oberirdische Gewässer. 34 S. zzgl. Access-Auswertetool.

LAWA-AO [Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser – Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“] (2016): RaKon Monitoring Teil B. Arbeitspapier III: Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten (Stand 16.03.2016).

LAWA-AO (2017): Einfluss benthivorer und phytophager Fischarten auf die Erreichung der Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei Seen mit empfindlicher Unterwasservegetation. Projektbericht O 4.16/O 4.17. Link: <http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/projektberichte/lawa/>.

LAWA-Expertenkreis Seen (2017): Bewertung des ökologischen Potenzials – Seen. RaKon VI. Fortschreibung des Produktblatts 2.6.1. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA-AO), Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“.

LUA NRW [Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen] (2000 a): Gewässergütebericht 2000. Christmann, K.: Stehende Gewässer. S. 245–246.

LUA NRW (2000 b): Entwicklung der Gewässerschaffenheit ausgewählter Tagebauseen der

Ville. Christmann, K.-H. & G. Eckartz-Nolden: S. 247–255.

Meis, S., van de Weyer, K. & J. Stühr (2018): Ein Verfahren zur Erfassung und Dokumentation von Schäden durch benthivore Cypriniden an submersen Makrophyten in Stillgewässern. Korrespondenz Wasserwirtschaft 3/2018 (11): 138–141.

Mischke, U., Riedmüller, U., Hoehn, E. & B. Nixdorf (2017): Handbuch Phyto-See-Index-Verfahrensbeschreibung für die Bewertung von Seen mittels Phytoplankton. Im Rahmen des Länderfinanzierungsprogramms „Wasser, Boden und Abfall“. Stand Dezember 2017.

Schaumburg, J., Schranz, C., Stelzer, D. & A. Vogel (2015): Verfahrensanleitung für die ökologische Bewertung von Seen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie: Makrophyten und Phytobenthos – Phylib. Stand Februar 2014. Bayerisches Landesamt für Umwelt. Im Auftrag der LAWA (Projekt Nr. O 10.10).

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

Van de Weyer, K. (2006): Klassifikation und Bewertung der Makrophytenvegetation der großen Seen in Nordrhein-Westfalen gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie. Merkblatt 52. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. Link: https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/O_ua/merk52.pdf.

Van de Weyer, K., Meis, S. & V. Krautkrämer (2015): Die Makrophyten des Großen Stechlinsees, des Wummsees und des Wittwesees. Fachbeiträge der LUGV 145: 1–77.

WRRL-Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Seen in Nordrhein-Westfalen haben überwiegend ein mäßiges ökologisches Potenzial. Uferstrukturdefizite, fehlende Flachwasserhabitats, Freizeitnutzungen und Eutrophierung können sich auf die Bewertung des ökologischen Potenzials der Seen auswirken. Im Zuge des Monitorings nach Wasserrahmenrichtlinie werden die über 50 Hektar großen Seen in drei- bis sechsjährigen Abständen weiterhin durch das LANUV untersucht.

AUTORINNEN

Dr. Paulin Hardenbicker
Dr. Gabriele Eckartz-Vreden
Dr. Ilona Arndt

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)
Fachbereich 55: Ökologie der Oberflächengewässer
Duisburg bzw. Bonn
paulin.hardenbicker@lanuv.nrw.de
gabriele.eckartz-vreden@lanuv.nrw.de
ilona.arndt@lanuv.nrw.de



Abb. 1: Kiessee Naunhoff. Foto: biota

Dietmar Mehl

Strukturdefizite und Bewertung von (künstlichen) Seen

Konsequenzen für die Gewässerentwicklung

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie setzt das Ziel, für alle Gewässer einen guten ökologischen und chemischen Zustand oder ein gutes ökologisches und chemisches Potenzial zu erreichen. Der ökologische Zustand oder das ökologische Potenzial werden anhand biologischer Qualitätskomponenten bewertet. Für die Habitatqualität und -vielfalt aquatischer Lebensräume sind jedoch die morphologischen (strukturellen) und hydrologischen Verhältnisse im Gewässer ganz wesentlich. Deshalb werden hydro-morphologische Qualitätskomponenten unterstützend zur Bewertung herangezogen. Bei den künstlichen Seen, die in Nordrhein-Westfalen vorherrschen, gibt es dort oft erhebliche Defizite. Deshalb setzen da auch viele Verbesserungsmaßnahmen an.

Nach Anhang V der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und nach Oberflächengewässerverordnung (OGewV) sollen Seen ab 50 Hektar Seefläche anhand von drei Komponenten in der Qualitätskomponentengruppe „Morphologie“ von Wasserkörpern klassifiziert und unterstützend für die biologische Bewertung herangezogen werden:

- › Tiefenvariation,
- › Menge, Struktur und Substrat des Bodens sowie
- › Struktur der Uferzone.

Die Struktur der Uferzone („Uferstruktur“) soll nachfolgend im Blickpunkt stehen. Hier wirken anthropogene Einflüsse

der Landnutzung im Umfeld eines Sees ein – wie Uferverbau und Schädigung der Uferstruktur. Zudem werden mögliche Schäden in der Ausbildung der Flachwasserzone, insbesondere beim Röhricht, sichtbar (Abb. 1).

Das Seeufer bildet den mehr oder minder gut abgrenzbaren Übergangsraum zwischen dem Gewässer und dem angrenzenden

den Land oder auch dem Land einer Insel. Es zeichnet sich durch einen ausgesprochenen Übergangscharakter und eine hohe hydrologische Dynamik aus. Das macht das Seeufer zu einem Landschaftselement mit hohem Stoff- und Energieaustausch.

Aus ökologischer Sicht ist die Bedeutung des Seeufers als Lebensraum hervorzuheben – sie ist auch deshalb außerordentlich hoch, weil durch das Aneinandergrenzen und Interagieren ganz unterschiedlicher Ökosysteme ein ausgesprochenes Ökotoncharakter zustande kommt. In der Limnologie ist für die Uferzonen der Begriff „Litoral“ (lat. litus – Ufer, Küste) gebräuchlich, was den durchlichteten Bereich der Unterwasserbodenregion umfasst (Schwoerbel 1993).

Strukturdefizite von künstlichen Seen

Die Anlage künstlicher Seen verfolgt immer einen Nutzungszweck, der damit entscheidenden Einfluss auf die Gestalt der Seen nimmt. Die Struktur künstlicher Seen ist ohne entsprechende Maßnahmen daher im Regelfall naturfern oder -fremd. Als strukturelle Kennzeichen der Typengruppe Bagger- und Tagebau(rest)seen sind zu nennen, dass Form, Breite, Tiefe, Breiten- und Tiefenvarianz nicht naturnah sind (Abb. 2). Zudem sind eher steile Ufer charakteristisch; Flachwasserzonen fehlen dagegen häufig. Meistens sind auch die Uferlinien kurz und arm an Buchten. Künstliche Seen weisen in der Mehrzahl keinen oberirdischen Zu- und Abfluss auf, verfügen aber im Regelfall über eine gute Grundwasseranbindung.

Im Umfeld der künstlichen Seen gibt es häufig Wege, Plätze und andere Belastungen am Ufer und im Umfeld – zum Beispiel durch Freizeiteinrichtungen. Auch ist zu bemerken, dass es gerade bei Tagebauseen häufig Probleme mit der Wasserqualität gibt (insbesondere Versauerung, Verockerung).

Je nachdem, für welchen Zweck ein künstliches Gewässer entstand und wie es sich historisch entwickelt hat, kann das Seeufer gegebenenfalls aber sogar naturnah ausgebildet sein. Ansonsten beinhalten künstliche Seen grundsätzlich den gleichen anthropogenen Formenschatz, wie er auch bei veränderten Seeufern vorkommt. Im Regelfall weisen die künstlichen Seeufer folgende Ausprägungsformen auf, die allein oder in Kombination vorkommen können:

- › **Die Ufer sind** abgegraben oder bestehen aus Kulturböden (künstlich aufgetragene oder aufgeschüttete Böden) oder sind mit ihnen überprägt.
- › **Gerade in Tagebauseen** sind die Ufer häufig künstlich gesichert durch Geotextil oder verdichtete Böden, da die Ufer gegen den Grundwasseranstieg nach Nutzungsaufgabe instabil sind.
- › **Die Ufer sind** mit künstlichen oder natürlichen Materialien gestaltet (Ufermauern, Spundwände, Holzverbau usw.).
- › **Die Vegetationsausprägung ist** verändert, d. h. die Ufervegetation ist nicht natürlich oder naturnah.
- › **Wasserstände, Strömungen und** Wellenbewegungen sind verändert. Dies wird zum Teil im Bereich der Qualitätskomponentengruppe „Wasserhaushalt“ nach Wasserrahmenrichtlinie/ Oberflächenwasserverordnung erfasst.

Hydromorphologische Bewertung

Hydromorphologische und Wasserrahmenrichtlinien konforme Bewertungs- oder Klassifizierungsmöglichkeiten ergeben sich auch für künstliche Seen und deren Uferstruktur unter anderem aus der Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, LAWA; Mehl et al. 2015 a, b, 2017 a, b). Dieses bereits vielfach erprobte Übersichtsverfahren baut auf verschiedenen, national und international bewährten Ansätzen und Verfahren auf und führt diese zu einem nun bundesweit einheitlichen Verfahren zusammen. Es wurde unter anderem auf folgende Verfahren zurückgegriffen:

- › **SUK-Verfahren:** Strukturzustand der Ufer von Seen (Informus 2004)
- › **LHS:** Lake Habitat Survey (Rowan et al. 2006)

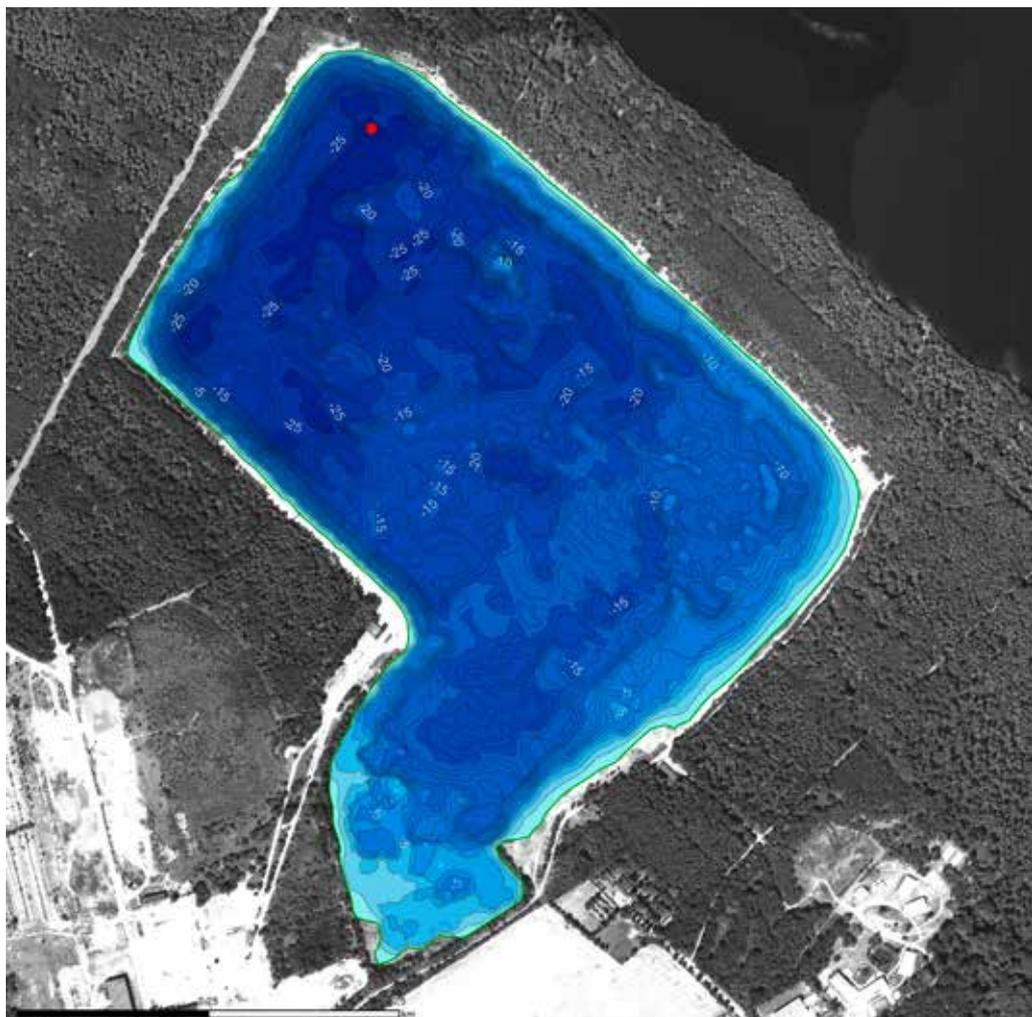


Abb. 2: Tiefenlinien nach Echolotdatenauswertung des Bagger-/Kiessees Naunhof (Land Sachsen). Quelle: biota (2016)

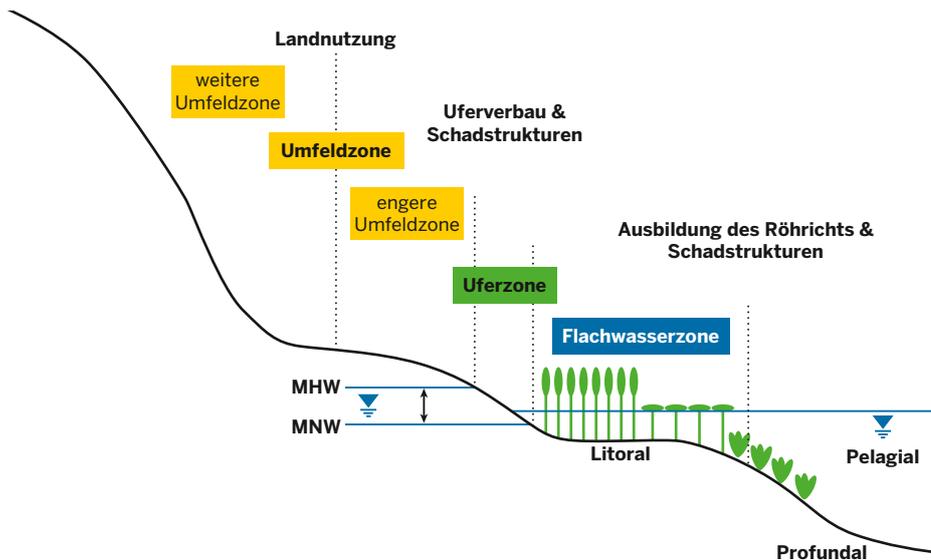


Abb. 3 : Raumzonierung der Seeufer, Bedeutung der Seeuferstruktur (MHW= mittleres Hochwasser, MNW= mittleres Niedrigwasser). Quelle: nach Mehl et al. (2015 a), verändert

- › **HMS:** Hydromorphologische Übersichtserfassung, Klassifikation und Bewertung von Seeufern (Ostendorp et al. 2008)
- › **IGKB:** Angepasstes Litoral-Modul des Bundesamtes für Umwelt der Schweiz (BAFU) zur limnologischen Bewertung der Ufer- und Flachwasserzone des Bodensees (Bodenseeverfahren, IGKB 2009)
- › **SFI:** Lake Shorezone Functionality Index (Siligardi et al. 2010)
- › **Lake-MImAS:** Morphological Impact Assessment System (Rowan et al. 2012)

Abgrenzung der Uferzonen

Das LAWA-Übersichtsverfahren sieht eine Einteilung des Ufers in die nachfolgenden drei Zonen vor (Abb. 3).

Flachwasserzone (aquatischer Bereich): Soweit vorhanden umfasst sie den seawärtigen Teil des Ufers beziehungsweise bedeutsame Teile des Litorals. Die Flachwasserzone endet im Bereich einer Hangunstetigkeit, also dem Übergang zum rasch in die Tiefe abfallenden Seeboden. Bei flachen Seen oder sehr weit in Richtung Seemitte reichenden Litoralbereichen endet die Zone auch durch pragmatische Festsetzung. Die Flachwasserzone ist permanent wasserbedeckt.

Uferzone (amphibischer Bereich): Diese Zone umfasst den Übergangsraum zwischen Seewasser und umgebendem Land. Sie unterliegt wechselnden Wasserstän-

den und dem Wellenschlag („Brandungszone“). Die räumlich-zeitliche Variation der Uferzone bildet mithin ein bestimmendes Merkmal.

Umfeldzone (terrestrischer oder semi-terrestrischer Bereich): Diese Zone umfasst den landwärtigen Bereich des Ufers. Sinnvoll erscheint eine Unterscheidung in die engere Zone (die unmittelbar angrenzenden Landbereiche) und in eine erweiterte Zone (die entfernteren Bereiche). Beide sind unter anderem für unmittelbare Stoffeinträge in die Seen relevant, zum Beispiel durch Bodenerosion oder durch Frostverwitterung in Gebirgslagen. Die Umfeldzone wird normalerweise nicht direkt durch das Seewasser beeinflusst. Allerdings steht gegebenenfalls vorhandenes Grundwasser regelmäßig im geohydraulischen Kontakt und Austausch.

Diese Zonen werden im Verfahren räumlich gegeneinander durch entsprechende Konventionen abgegrenzt. So reicht die Flachwasserzone bis zu einer Tiefe von einem Meter (1-m-Tiefenlinie). Ihre maximale Ausdehnung, also die Entfernung von der Uferlinie bis zur seawärtigen Begrenzung, beträgt 100 Meter. Die minimale Ausdehnung der Flachwasserzone beträgt fünf Meter. Häufig sind die zur Verfügung stehenden Höhendaten im Flachwasserbereich nahe dem Ufer sehr ungenau. Eine Mindestbreite von fünf Metern gewährleistet, dass alle relevanten Strukturen mit hoher Wahrscheinlichkeit erfasst werden. Die landseitige Grenze der Flachwasserzone bildet die mittlere Niedrigwasserlinie (MNW entsprechend Pegeldaten) oder gegebenenfalls eine am Luftbild erzeugte „sinnvolle“ Uferlinie.

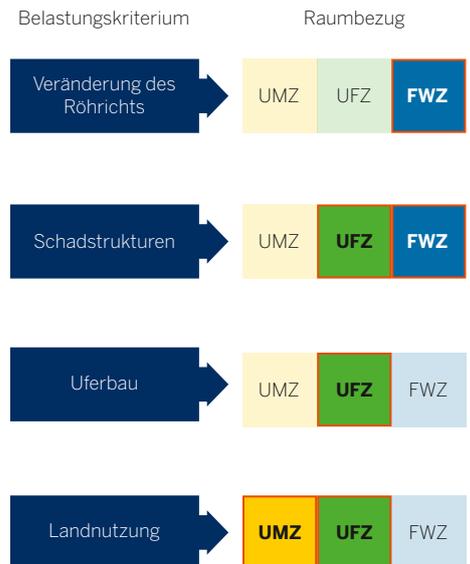


Abb. 4: Struktur und Raumindikation des Klassifizierungsverfahrens des LAWA-Übersichtsverfahrens (geändert nach Mehl et al. 2015 a); die roten Rahmen zeigen an, welche Belastungskriterien in welcher Uferzone bewertet werden.

Die Uferzone erstreckt sich dagegen von der mittleren Niedrigwasserlinie (MNW) bis zur mittleren Hochwasserlinie (MHW). Bei fehlenden Pegeldaten kann die Ausdehnung der Uferzone auch anhand der Vegetation oder anderer Strukturen abgeschätzt werden; sie reicht dann von der mittleren Niedrigwasserlinie oder der Uferlinie 15 Meter landwärts. Dort schließt sich die Umfeldzone an die Uferzone an, deren Breite auf 100 Meter festgesetzt wird.

Bildung von Uferabschnitten

Nach der Verfahrensanleitung werden entlang des Seeufers möglichst homogene (oder quasihomogene) Abschnitte gebildet. Die Uferabschnitte sollen möglichst einen einheitlichen Seeuertypus (nach Neigung und Bodenart) aufweisen, die Belastungssituation soll nicht wechseln, die Exposition (Himmelsrichtung) sowie die Lage von Zu- und Abläufen (ggf. ein-/ausmündende Fließgewässer) ist zu berücksichtigen. Die Abschnittsgrenzen sollen möglichst orthogonal zur Uferlinie, aber immer nach dem Prinzip der Zweckmäßigkeit gesetzt werden.

Bewertung der Uferzonen und -abschnitte

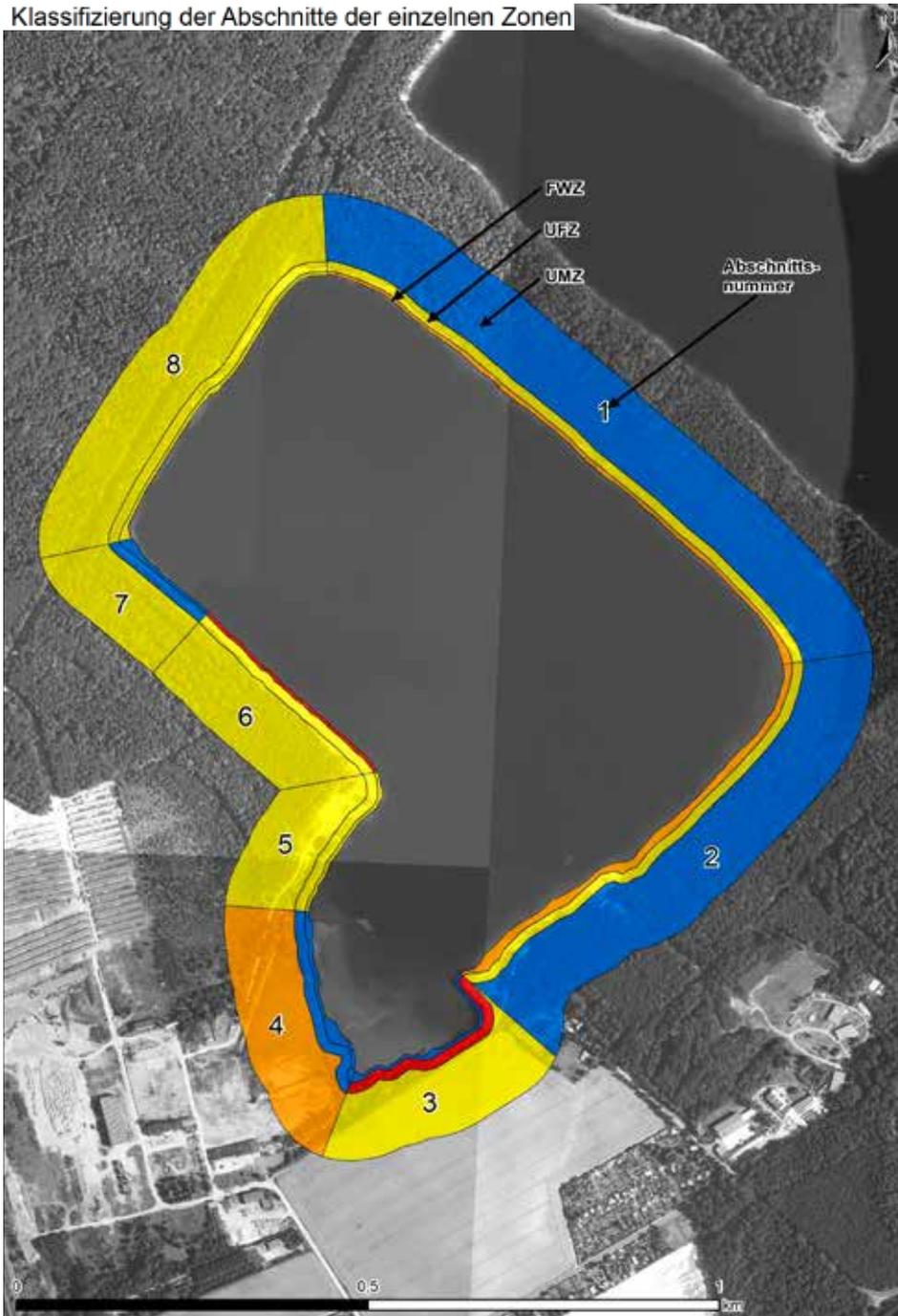
Die Uferabschnitte werden anhand ihrer Haupt-Belastungskriterien bewertet. Das sind je nach Zone: Veränderung des Röhrichts, Schadstrukturen, Uferverbau und Landnutzung (Abb. 4). Die Auswahl der einzelnen Klassifizierungskriterien rich-

tete sich danach, dass für alle drei Uferzonen differenzierte, belastungsanzeigende Kriterien aufgestellt werden. Dabei standen die hydromorphologische und vor allem die biologische Kausalität (Ursache-Wirkung im Sinne ökologischer Belastungen) im Vordergrund. Die Kriterien sollten zudem möglichst einfach und durch Interpretation von Geodaten und Luftbildern klassifizierbar sein („Über-

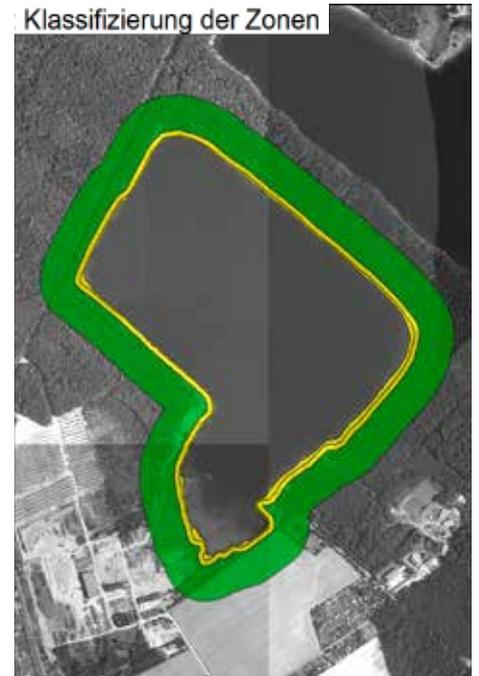
sichtsverfahren“). Jedes Kriterium wird in der Verfahrensanleitung (Mehl et al. 2015 a) fachlich erläutert, steckbriefhaft charakterisiert (einschließlich Klassifizierungsvorschrift) und zudem in der Anlage „Bearbeitungsalgorithmen und -verfahrensweisen“ (Mehl et al. 2015 b) bezüglich methodischer Details erläutert.

Die abschließende Klassifizierung erfolgt einzeln für jeden Seeuferabschnitt adäquat zur bekannten fünfstufigen Skala (Quality Status Code) entsprechend Anhang V der Wasserrahmenrichtlinie: von 1 – unverändert bis sehr gering verändert – bis 5 – sehr stark bis vollständig verändert. Dies kann über zwei Varianten erfolgen:

Klassifizierung der Abschnitte der einzelnen Zonen



Klassifizierung der Zonen



Klassifizierung der Abschnitte



Legende

- unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt (Kl. 1)
- gering beeinträchtigt (Klasse 2)
- mäßig beeinträchtigt (Klasse 3)
- stark beeinträchtigt (Klasse 4)
- sehr stark bis vollständig beeinträchtigt (Klasse 5)
- unklassifiziert

	Häufigkeit der Klasse					Klasse der gesamten Zone	Klasse des gesamten Seeufers
	1	2	3	4	5		
FWZ	3	-	2	2	1	3.22	2.76
UFZ	2	-	5	-	1	2.92	
UMZ	2	-	5	1	-	2.16	

Abb. 5: Ergebniskarten der Seeuferstrukturklassifikation mithilfe des LAWA-Übersichtsverfahrens für den Kiessee Naunhof, Sachsen, aus biota (2016)

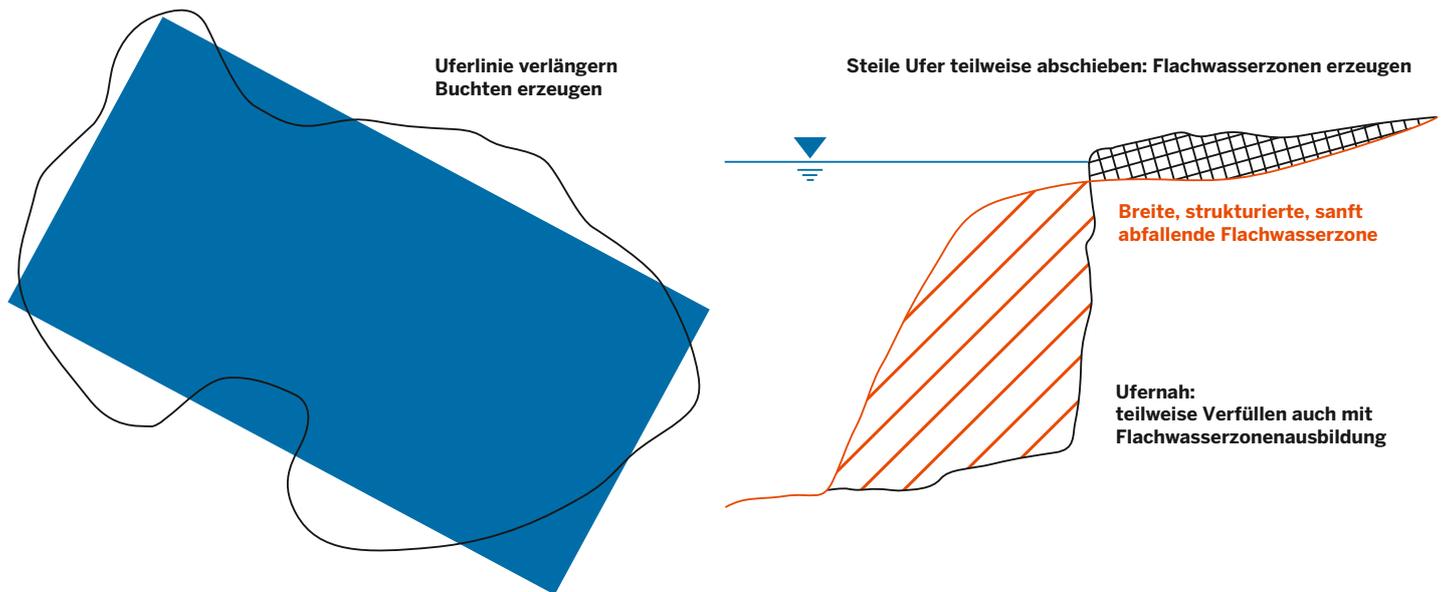


Abb. 6: Möglichkeiten der morphologischen Anpassung in Richtung Naturnähe. Links: Verlängerung der Uferlinie zur Erzeugung von Buchten. Rechts: Abschieben oder Verfüllen von Uferbereichen zur Erzeugung einer breiten, strukturierten, sanft abfallenden Flachwasserzone.

- › **Berechnungsverfahren:** Bei Vorliegen quantifizierbarer Datensätze erfolgt die Klassifizierung quantitativ mit festgelegten Klassengrenzen.
- › **Expertenbewertung:** Alternativ kann semiquantitativ oder durch Expertenurteil (durch Wertstufen oder verbalargumentativ untersetzt) klassifiziert werden.

Für die Teilräume der Flachwasserzone und der Uferzone werden die Einzelklassifizierungen dabei nach dem „worst-case-Prinzip“ jeweils zu einer Klasse zusammengeführt. Das heißt, nur die schlechteste Klassifizierung je Teilraum wird damit gewertet. Abbildung 5 zeigt beispielhaft die Ergebnisse der Uferstrukturbewertung nach diesem Verfahren für einen Kiessee.

Möglichkeiten der Gewässerentwicklung

Bereits bei der Genehmigung der Abbaumaßnahmen sollte berücksichtigt werden, dass die Rekultivierungsmaßnahmen auf möglichst naturnähere Verhältnisse der Seemorphologie und insbesondere der Seeuferstruktur zielen. Aber auch bei bestehenden Seen gibt es prinzipiell Handlungsoptionen, um das Gewässer naturnäher zu entwickeln. Hilfe, Anleitung und Erklärung geben hier einschlägige Fachstandards der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (insbesondere DWA-M 615 und DWA-M 618).

Insbesondere folgende wörtlich zitierte Gestaltungshinweise des DWA-Merkblattes M 615 in Bezug auf die Uferstruktur von Bagger- und Tagebauseen können helfen, den Gewässerzustand zu verbessern (siehe auch Abb. 6):

- › „Eine Bepflanzung ist nur dort vorzunehmen, wo sie funktionell notwendig ist (z. B. Ufersicherung durch Weiden und Erlen, Sichtschutz, Vogelschutzgehölz) oder eine gewünschte Entwicklung beschleunigen soll. Für derartige Initialpflanzungen ist stets bodenständiges Pflanzgut zu verwenden.
- › Der freie Anflug der Wasser- und Watvögel sollte nicht durch Gehölzanzpflanzungen behindert werden.
- › In ruhig liegenden Bereichen sollten nicht zu begründete Kies- und Sandflächen mit einer Neigung kleiner als 1 : 10 in einer Größe von mindestens 0,4 Hektar angelegt werden.
- › Im Schwankungsbereich des Grundwassers – im Allgemeinen zwei Meter über und unter dem mittleren Wasserspiegel – sollten geeignete Maßnahmen zur Schaffung einer Verlandungszone (z. B. Röhrichtzonen, Seggen) getroffen werden.
- › Die Uferlinie ist möglichst lang zu gestalten, indem sie geschwungen ausgeführt und kleinräumig stark gegliedert wird.

- › Wo dies möglich ist, sind sowohl Normal- als auch Flach- und Steilufer zu gestalten.
- › Um die Ausbildung ausgedehnter Wasserpflanzenbestände zu ermöglichen, sollten die Flachufer in wind- und wellenschlaggeschützten Seebereichen entstehen.
- › Die Bodenzone ist von der Wasserlinie bis zur Untergrenze mit einer hohen Tiefenvariation auszugestalten, das heißt, der Baggersee sollte sowohl über flachere als auch über tiefere Litoralbereiche verfügen.
- › Dabei sollten in den ufernächsten Bereichen mit Wassertiefen unter zwei Metern die Schaffung von ausgedehnten Flachwasserzonen mit möglichst flacher Uferneigung (etwa 1 : 10) angestrebt werden, um die Entwicklung einer Röhrichtzone zu ermöglichen.
- › Zur Erhöhung der kleinräumigen Habitatheterogenität kann in den über drei Meter tiefen Zonen nicht wirtschaftlich verwertbares inertes Material (z. B. Überkorn) so abgelagert werden, dass eine Vertikalstrukturierung des Seegrunds entsteht. Eine weitergehende Strukturierung muss nachträglich etwa durch das Einbringen von Totholz erfolgen.“

Bei der Nutzung der Bagger- und Tagebauseen sind vor allem wichtig (DWA-M 615):

- ▶ **Rundwege sollten umsichtig** und maßvoll angelegt werden.
- ▶ **Durch Hinweisschilder und** Informationen können die Besucherinnen und Besucher bereits ab den Einstiegspunkten gezielt gelenkt werden, indem zum Beispiel auf Attraktionen hingewiesen wird.
- ▶ **Die Wege sollten** landschaftsbezogen gestaltet werden (versickerungsfähige Oberflächen).
- ▶ **Ökologisch empfindliche Zonen** sollten zum Schutz von Flora und Fauna umgangen werden.
- ▶ **Diese Zonen sollten** durch entsprechende Lenkungsmaßnahmen (Barrieren, Anpflanzungen, Gräben) gesichert werden.
- ▶ **Punktuelle Zugänge zu** den Ufern – eventuell mit entsprechenden Ufersicherungen – können gezielt angelegt werden.
- ▶ **Ebenso können gezielt** Attraktionen wie Vogelbeobachtungsstände oder -türme oder Infrastruktureinrichtungen angelegt werden.
- ▶ **Ufernahe Wege und** Zugänge sollten vom Ufer weg entwässern, um den Eintrag zum Beispiel von Hundekot zu vermeiden.
- ▶ **Es sollte nur** geordnetes Baden stattfinden (z. B. durch Lenkung und Infrastruktur).
- ▶ **Besonders wichtig:** Wassersportnutzungen (Wind-, Kite-Surfen, Wasserski usw.) müssen geregelt werden.

Besonders wertvoll und daher anzuraten ist es, stets ein allseits abgestimmtes Schutz- und Nutzungskonzept für den jeweiligen künstlichen See zu entwickeln – und das möglichst schon in der Entstehungsphase.

LITERATUR

biota (2016): Erfassung der Qualitätskomponentengruppe Morphologie zur unterstützen Bewertung sächsischer WRRL-Standgewässer. Seenmorphologie. biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 115 S.

DWA-M 615: Gestaltung und Nutzung von Baggerseen. – Merkblatt, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA), Juni 2017.

DWA-M 618: Erholung und Freizeitnutzung an Seen – Voraussetzungen, Planung, Gestaltung. – Merkblatt, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA), September 2014.

IGKB [Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee] (2009): Limnologische Bewertung der Ufer- und Flachwasserzone des Bodensees. Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB), Bericht Nr. 55, 115 S.

Informus (2004): Entwicklung eines Kartierverfahrens zur Bestandsaufnahme des Strukturzustandes der Ufer von Seen >= 50 ha in Mecklenburg-Vorpommern. Informus GmbH im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.

Mehl, D., Eberts, J., Böx, S. & D. Krauß (2015 a): Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren). 2. überarbeitete und erweiterte Fassung. – Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (Hrsg.), Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“ (LAWA-AO).

Mehl, D., Eberts, J., Böx, S. & D. Krauß (2015 b): Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren). Anlage: Bearbeitungsalgorithmen und -verfahrensweisen. 2. überarbeitete und erweiterte Fassung. – Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (Hrsg.), Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“ (LAWA-AO).

Mehl, D., Böx, S., Eberts, J., Plambeck, G., Köhler, A. & J. Schaumburg (2017 a): Erstellung einer LAWA-Verfahrensanleitung für eine Klassifizierung der Seeuferstruktur als Übersichtsverfahren. Teil 1: Hintergrund, Zielstellung, Grundlagen. KW Korrespondenz Wasserwirtschaft 10 (1): 16–21.

Mehl, D., Böx, S., Eberts, J., Plambeck, G., Köhler, A. & J. Schaumburg (2017 b): Erstellung einer LAWA-Verfahrensanleitung für eine Klassifizierung der Seeuferstruktur als Übersichtsverfahren. Teil 2: Methodik, Praxistest. KW Korrespondenz Wasserwirtschaft 10 (1): 22–27.

OGewV: Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) vom Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).

Ostendorp, W., Ostendorp, J. & M. Dienst (2008): Hydromorphologische Übersichtserfassung, Klassifikation und Bewertung von Seeufnern. Wasserwirtschaft 1–2: 8–12.

Rowan, J. S., Carwardine, J., Duck, R. W., Bragg, O. M., Black, A. R., Cutler, M. E. J. et al. (2006): Development of a technique for Lake Habitat Survey (LHS) with applications for the European Union Water Framework Directive. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 16 (6): 637–657.

Rowan, J. S., Greig, S. J., Armstrong, C. T., Smith, D. C. & D. Tierney (2012): Development of a classification and decision-support tool for assessing lake hydromorphology. Environmental Modelling & Software 36 (SI): 86–98.

Schwoerbel, J. (1993): Einführung in die Limnologie. Stuttgart, Jena (Gustav Fischer), UTB für Wissenschaft 31, 7., vollst. überarb. Aufl., 387 S.

Siligardi, M., Bernabei, S., Cappelletti, C., Ciutti, F., Dallafior, V., Dalmiglio, A., Fabiani, C., Mancini, L., Monauni, C., Pozzi, S., Scardi, M., Tancioni, L. & B. Zennaro (2010): Lake Shorezone Functionality Index (SFI). A tool for the definition of ecological quality as indicated by Directive 2000/60/CE. Agenzia Provinciale Protezione Ambiente (APPA) (Hrsg.). Link: http://www.appa.provincia.tn.it/binary/pat_appa/pubblicazioni/IFP_Manual_english_ver2.1310115028.pdf.

WRRL (Europäische Wasserrahmenrichtlinie): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, Amtsblatt der EG Nr. L 327/1 vom 22.12.2000.

ZUSAMMENFASSUNG

Bagger- und Tagebauseen weisen sehr häufig große hydromorphologische beziehungsweise strukturelle Probleme auf. Grundsätzlich lassen sie sich mit den gleichen Verfahren der Seeuferstrukturklassifikation bewerten wie auch natürliche oder erheblich veränderte Seen. Auf die bundesweit einheitliche Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung wird daher im Beitrag kurz eingegangen (Übersichtsverfahren der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser). Trotz künstlicher Genese können solche Seen relativ naturnah ausgebildet werden, was letztlich auch die Nutzungsmöglichkeiten erweitert. Hierzu bedarf es bereits während der Genehmigungsverfahren adäquater Festlegungen im Hinblick auf sachgerechte Rekultivierungsmaßnahmen. Bei den bereits bestehenden Seen sollten nachträgliche Maßnahmen geprüft werden. Hierbei ist eine breite Interessenabstimmung anzuraten.

AUTOR

Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Gewässerschutz
 Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Naturschutz und Landschaftspflege
 biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH
 Bützow
 postmaster@institut-biota.de

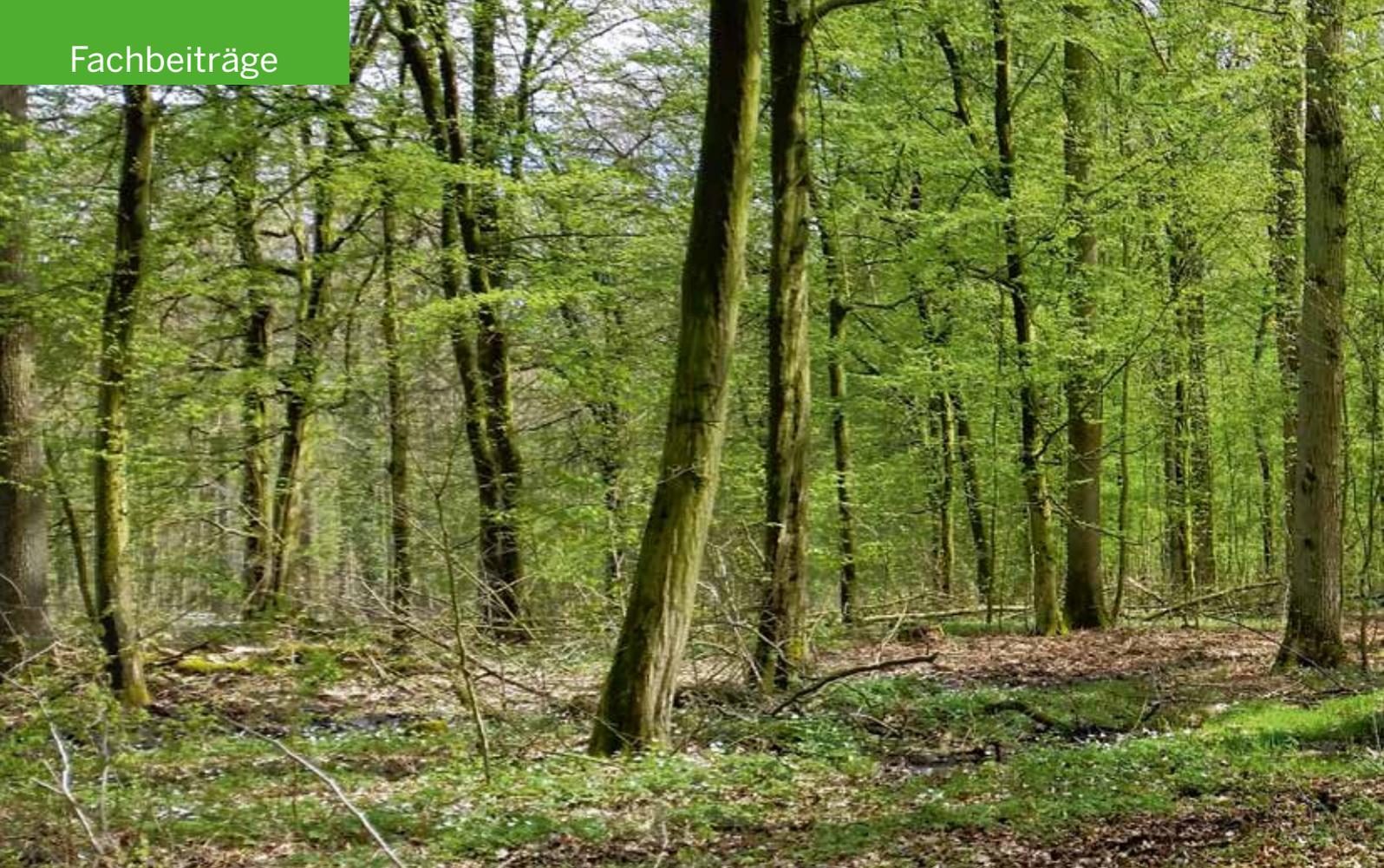


Abb. 1: Eichen-Hainbuchenwald im Frühjahr. Foto: B. Linnemann

Britta Linnemann, Michael Elmer, Norbert Hölzel

Fit für den Klimawandel

Ein Projekt zur naturnahen und nachhaltigen Anpassung von Feuchtwäldern an Klimaveränderungen

Lang anhaltende Trockenperioden, wie sie in den Jahren 2018 und 2019 in ganz Deutschland auftraten, können für Wälder zum Problem werden, besonders, wenn diese Wälder eher an feuchte Bedingungen angepasst sind. Dazu zählen Stieleichen-Hainbuchenwälder auf wechselfeuchten Böden, die in der Westfälischen Bucht einen bundesweiten Verbreitungsschwerpunkt haben. Weitere seltene Typen von Feucht- und Nasswäldern sind im Waldgürtel südlich von Münster zu finden. Ziel des Projektes „Fit für den Klimawandel“ war es, diese Wälder so weit wie möglich auf die sich verändernden Klimabedingungen vorzubereiten.

Aktuelle Klimaprognosen sagen für das Münsterland zukünftig häufigere und länger anhaltende Trockenperioden im Sommerhalbjahr voraus (MKULNV 2015). Wesentliches Ziel des Waldklimafonds-Projektes „Fit für den Klimawandel – Maßnahmen für eine nachhaltige, naturnahe Anpassung feuchter Wälder im Münsterland an Klimaveränderungen“ war es daher, Optimierungsmöglichkeiten dieser feuchten Wälder im Süden von Münster an die prognostizierten und

schon eintretenden Klimaveränderungen zu entwickeln und umzusetzen. Insbesondere konnte die Wasserrückhaltefunktion der Böden großflächig optimiert werden. Begleitet wurde dies durch umfangreiche wissenschaftliche Untersuchungen und Öffentlichkeitsarbeit. Umgesetzt wurde das Projekt durch die NABU-Naturschutzstation Münsterland in Kooperation mit dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW sowie in Teilen des Projektgebietes mit dem Naturschutzzentrum Kreis

Coesfeld. Die wissenschaftliche Begleitung erfolgte durch das Institut für Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Das Projekt wurde vom 01.01.2014 bis 31.05.2018 vom Bundeslandwirtschaftsministerium (BMEL) und vom Bundesumweltministerium (BMU) mit Mitteln des Waldklimafonds sowie durch das NRW-Umweltministerium und über Eigenmittel des NABU finanziert.



Projekt- und Untersuchungsgebiet

Das Projektgebiet (Abb. 2) liegt im ansonsten eher waldarmen Münsterland in einem Waldgürtel südlich von Münster. Neben dem Wolbecker Tiergarten, dem Venner Moor und der Hohen Ward war die Davert Kerngebiet, ein EU-Vogelschutz-, FFH- und Naturschutzgebiet mit einer Fläche von 2.226 Hektar. In der Davert dominieren großflächige Stieleichen-Hainbuchenwälder auf Stauwasserböden (Pseudogley). Hinzu kommen weitere Feuchtwaldtypen wie Eichen-Eschen-Ulmen-Auenwälder sowie Erlen- und Birkenbruchwälder. Zusätzlich sind größere vorentwässerte Hochmoorreste sowie Moorbirkenwald in die Kulisse eingestreut. Daneben finden sich auf trockeneren Standorten auch Buchenwälder sowie Misch- und Nadelforste.

Das Projektgebiet mit mehr als 4.000 Hektar Waldfläche wird in unterschiedlicher Intensität forstlich bewirtschaftet. Es umfasst aber auch zwei Naturwaldzellen und drei Wildnisentwicklungsgebiete. Während die Wildnisentwicklungsgebiete erst seit 2013 ausgewiesen und aus der Nutzung genommen sind, haben die beiden Naturwaldzellen eine deutlich längere

nutzungsfreie Periode: „Teppes Viertel“ im Wolbecker Tiergarten ist die älteste Naturwaldzelle in NRW und bereits seit über 100 Jahren Nutzungsfrei. Die Naturwaldzelle „Amelsbüren“ in der Davert wird seit über 40 Jahren nicht mehr bewirtschaftet. Der überwiegende Teil der bewirtschafteten Waldflächen befindet sich in Privatbesitz, einige Flächen sind Kommunal- und Staatswald. Gezielt sollten Privatwaldbesitzende angesprochen und dafür gewonnen werden, ihre Flächen freiwillig in das Projekt einzubringen.

Die Davert ist mit 130 Revierpaaren das bedeutendste Brutvorkommen des Mittelspechtes in Nordrhein-Westfalen. Das zeigt die hohe Bedeutung der eichenreichen Altholzbestände. Andere wertgebende Vogelarten sind unter anderem Waldschnepfe, Schwarzspecht, Wespenbussard und Hohлтаube. Das gesamte Projektgebiet hat darüber hinaus eine große Bedeutung für zahlreiche seltene, an Wälder gebundene Arten aus den Gruppen der Fledermäuse, Tagfalter, Tothholzkäfer, Moose und Flechten. In den Hochmoorbereichen findet sich inselartig die regional seltene Kreuzotter, im Wolbecker Tiergarten zudem eine isolierte Tieflandpopulation des Feuersalamanders.

Die Wälder des Projektgebietes sind von Stieleichen-Hainbuchenwäldern geprägt und zeichnen sich durch eine relativ einheitliche Altersstruktur aus. Das Münsterland ist eine der wenigen „klassischen“ Eichenregionen in NRW mit einem Anteil von über 27 Prozent Eiche (Thünen-Institut 2017).

Maßnahmen

Das gemeinsame Ziel von Wissenschaft, Forstwirtschaft und Naturschutz im Rahmen des Projektes bestand darin, die nasen bis wechselfeuchten Wälder anpassungs- und widerstandsfähiger für zukünftige Klimaveränderungen zu machen. Dabei sollte die langfristige Speicherung von Kohlenstoff in den Bäumen und im Boden verbessert (Greiving et al. 2018), die Vitalität der Bestände gestärkt sowie gleichzeitig der Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten gesichert werden (Linne-mann et al. 2018 b).

Die hydrologische Optimierung von Feuchtwäldern war der zentrale Maßnahmenbaustein im Projekt. Das in weiten Teilen fast ebene Projektgebiet ist von einem dichten Netz aus Entwässerungsgräben durchzogen. Sie wurden im 19. Jahr-

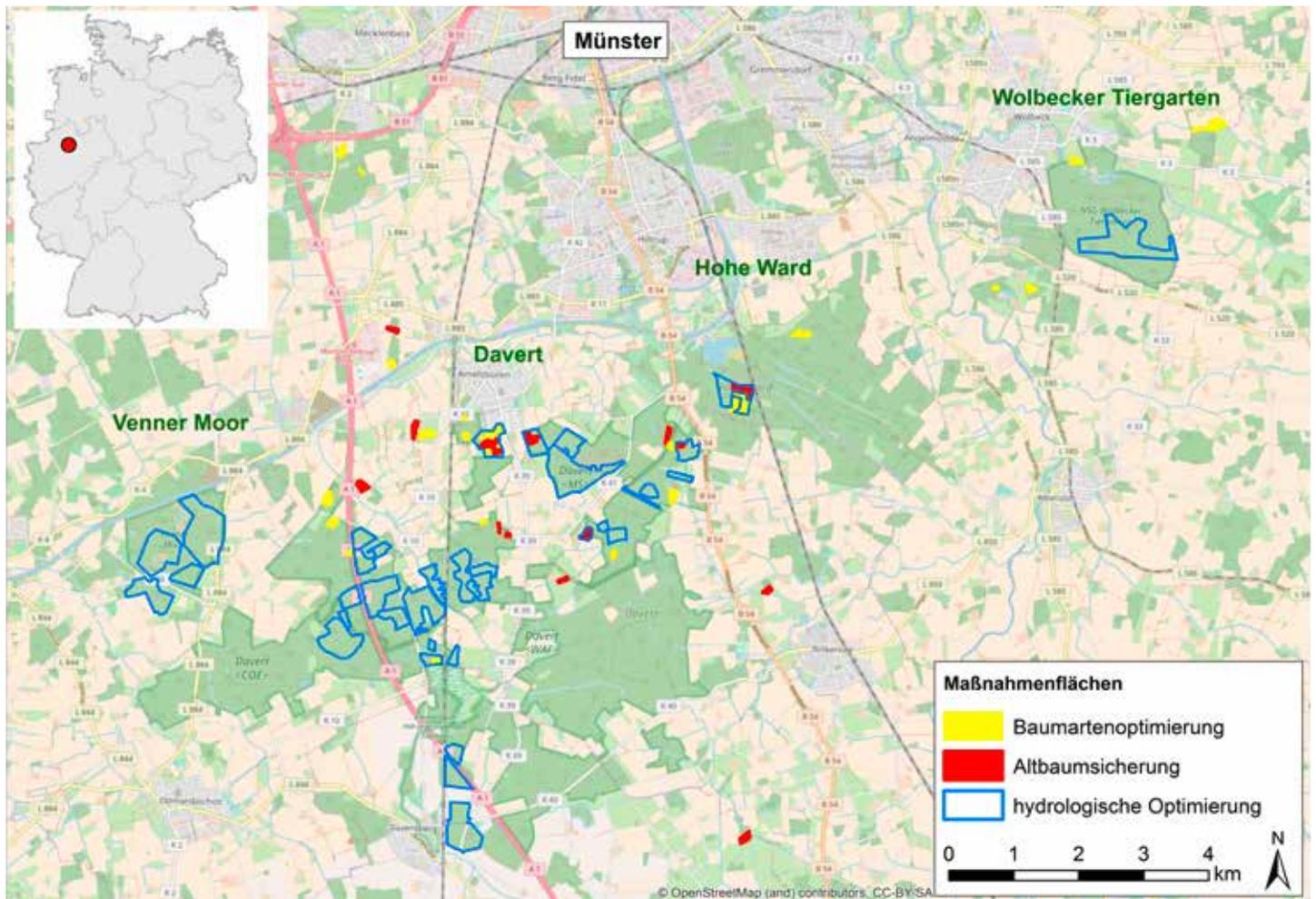


Abb. 2: Übersicht über das Projektgebiet und die durchgeführten Maßnahmen. Karte: K. Greiving, Kartengrundlage OpenStreetMap – Open Database License (ODbL)

hundert aufwendig zur Bestandsbegründung, überwiegend von Eichenwäldern, angelegt und weiter unterhalten. Sie drainieren die wechselfeuchten Stauwasserböden. Wie Jahrringanalysen an Eichen aus dem Projektgebiet zeigen, kam es in der jüngeren Vergangenheit während sommerlicher Trockenphasen zu Wachstumseinbußen und einer verminderten Vitalität der Bäume durch Wassermangel (Elmer et al. 2018b). Durch das existierende Grabensystem wird sich unter den Bedingungen des zukünftigen Klimawandels die Gefahr von sommerlichem Trockenstress weiter verschärfen, wie die Jahre 2018 und 2019 verdeutlichten. Als Folge hiervon muss eine abnehmende Stabilität und Resilienz der Waldökosysteme angenommen werden (MKULNV 2015).

Ein Ziel des Projektes war es daher, durch gezielten Rückbau des Grabensystems das Wasserdargebot in den Wäldern langfristig zu erhöhen und einen möglichst naturnahen Wasserhaushalt wiederherzustellen (Abb. 3). Als Grundlage hierfür wurde das Grabensystem vorab flächendeckend kartiert, ergänzt durch flächenscharfe hy-

drologische Detailuntersuchungen. Darauf aufbauend wurden Rückbaumaßnahmen entwickelt, die insbesondere auch die Anpassungsfähigkeit der vorhandenen Bestockung an veränderte hydrologische Bedingungen berücksichtigen. Der kaskadenartige und stufenweise Rückbau des Entwässerungsnetzes erfolgte auf einer Fläche von rund 480 Hektar. Er soll den Frühjahrsabfluss vor dem Laubaustrieb reduzieren und die Retention nach sommerlichen Starkregenereignissen erhöhen. Durch überlegtes Platzen der Grabenstau und Aussparen von größeren Entwässerungsgräben (Abb. 4) soll dabei gleichzeitig eine lang anhaltende Überstauung mit negativen Folgen für die aktuelle Bestockung vermieden werden (Bieker et al. 2018).

Als weiterer wichtiger Baustein konnten die Torfkörper zweier durch Entwässerung und Torfabbau degenerierter Hochmoore, dem Venner Moor und dem Nottebrockmoor mit einer Gesamtgröße von 177 Hektar, in Teilen wiedervernässt werden. Prioritäres Entwicklungsziel war dort eine ganzjährige Wasserrückhaltung auf

möglichst großer Fläche, um die weitere Mineralisation der Torfkörper zu stoppen und im Idealfall torfbildende Prozesse zu initiieren. Das Grabennetz des Nottebrockmoores wurde dazu nach Schweizer Vorbild teils mit Sägemehl verfüllt und mit Holzstauen versehen, um den Wasserspiegel im Zentrum anzuheben (BAFU 2009). Im Venner Moor wurden zahlreiche Holz-Lehm-Staue angelegt, ein Dammkörper abgedichtet und regulierbare Staue eingerichtet, um den Abfluss so weit wie möglich zu reduzieren. Der verringerte Abfluss soll dafür sorgen, dass Niederschläge möglichst lange im Moor verbleiben. Die extreme Trockenheit in den Sommern 2018 und 2019 führte aber dennoch dazu, dass die Moore großflächig austrockneten, da der Niederschlag im Verhältnis zur Verdunstung viel zu gering war. Es ist jedoch davon auszugehen, dass das Austrocknen ohne diese Maßnahmen deutlich früher eingesetzt hätte, da zum Beispiel die Torfstiche im Venner Moor zu Beginn der Trockenphase deutlich mehr Wasser gespeichert hatten als in den Vorjahren.



Abb. 3: Vergleich des deutlich höheren Wasserstandes in verschlossenem Seitengraben (links) im Gegensatz zum unverschlossenen Hauptgraben (rechts). Foto: D. Bieker

Auf einigen stauwassergeprägten Flächen fand zudem eine Baumartenoptimierung statt. Dabei wurden auf insgesamt 34 Hektar klimalabile Anpflanzungen, zum Beispiel Fichten- und schlecht entwickelte abgängige Douglasienbestände, geerntet und durch vielfältige Laubmischwälder aus mehreren einheimischen standortangepassten Arten wie Stieleiche, Traubeneiche, Hainbuche, Flatterulme, Moorbirke, Vogelkirsche und Winterlinde ersetzt.

Eine weitere wichtige Maßnahme war die Sicherung von Alt- und Totholz im Projektgebiet. Dieses ist im Wald Lebensraum einer hochspezialisierten Zersetzergemeinschaft aus Arthropoden, Pilzen und Kryptogamen und ein wesentliches Merkmal von naturnahen, struktur- und artenreichen Wäldern. Der Erhalt von Alt- und Totholz bedeutet eine langfristige Form der Kohlenstoffspeicherung im Wald und erhöht zugleich die biologische Vielfalt. Die Sicherung von Alt- und Totholz wurde in Form von etwa 0,5 bis zwei Hektar großen Altholzinseln umgesetzt (Elmer et al. 2018 a), wodurch Trittstein-

biotope entstehen, in denen die Bäume bis zu ihrem natürlichen Zerfall verbleiben können (Abb. 5). Die privaten Waldbesitzenden gewähren in einem eigens entwickelten Vertrag eine im Grundbuch eingetragene beschränkte persönliche Dienstbarkeit. Für den Ertragsverlust erhielten sie eine entsprechende Ausgleichszahlung, zusammengesetzt aus dem ermittelten erntekostenfreien Erlös des jeweiligen Baumes zuzüglich einer Nebenkostenpauschale. Die vertragliche Regelung besagt, dass im Bereich der Vertragsfläche die gesicherten Bäume und die überschirmte

Fläche bis zum natürlichen Zerfall der Bäume von jeglicher forstlichen Nutzung ausgenommen sind. Durch die praktizierte Sicherung in Form von Baumgruppen wurde die juristische Umsetzbarkeit erleichtert sowie Aspekte der Arbeits- und Verkehrssicherheit berücksichtigt, was die Akzeptanz erhöhte. Der Vertrag besitzt Modellcharakter, da hiermit zeitlich unbefristet Alt- und Totholz auch im privaten Wirtschaftswald entsprechend dem integrativen Waldnaturschutzgedanken gesichert worden ist.

Insgesamt wurden im Projekt über 20 Altholzinseln mit rund 3.300 Bäumen dauerhaft gesichert. Zusammen fungieren sie als wichtige Bindeglieder zwischen den existierenden nutzungsfreien Naturwaldzellen und Wildnisgebieten und einzelnen Biotopbäumen. Untersuchungen zur Besiedlung von Wäldern im Projektgebiet durch Brutvögel und Totholzkäfer legen die mittel- und langfristige Effektivität dieser Maßnahme im Sinne des Biodiversitätsschutzes nahe (Linnemann et al. 2018 b).

Praxisbegleitende Forschung

Ein Monitoring-Konzept für Feuchtwälder (Elmer et al. 2018 b) dient als Basis für die Langzeitbeobachtung der Auswirkungen des Klimawandels und des forstlichen Nutzungsverzichtes auf Feuchtwälder. Es ermöglicht zukünftig die Effizienzkon-

Abb. 4: Maßnahmenumsetzung: kaskadenartige Lage punktueller Grabenverschlüsse in Gräben unterschiedlicher Ordnung und Größe. Kartengrundlage: Land NRW 2019 – Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0

- punktueller Grabenverschluss
- 1. und 2. Ordnung: Stichgräben und Gräben mit Einzugsgebiet < 5 ha
- 3. Ordnung: Einzugsgebiet > 5 ha
- 4. Ordnung: Vorfluter, Wegegräben etc.





Abb. 5: Altholzinsel mit liegendem Totholz als Biotopbaum. Foto: M. Elmer



Abb. 6: Krone einer alten Eiche mit verschiedenen Mikrohabitaten als Lebensraum für seltene Arten. Foto: B. Linnemann

trolle der im Projekt durchgeführten Maßnahmen zur Förderung der Stabilität und Resilienz der Waldökosysteme. Zentrales Element der Untersuchungen auf 14 Referenzflächen in Stieleichen-Hainbuchen- und Ulmen-Eschen-Eichen-Auenwäldern war die Basiserfassung zahlreicher Zustandsgrößen. Die Auswahl der ein Hektar großen Referenzflächen erfolgte gezielt in Waldbereichen des Staatswaldes, die hinsichtlich ihrer Standorte und Bestockung gut vergleichbar sind. Um die Effekte der Maßnahmen zur hydrologischen Optimierung der Wälder analysieren zu können, wurden jeweils Flächenpaare mit und ohne Grabenverschluss bereits vor Umsetzung der Maßnahme untersucht und nach der Maßnahmenumsetzung weiter beobachtet. Parallel wurden klassische Wirtschaftswälder mit möglichst ähnlichen Wildnisentwicklungsgebieten verglichen (Abb. 7). Einzelne Untersuchungen wurden zudem in Naturwaldzellen durchgeführt.

In 56 Probekreisen innerhalb der Referenzflächen wurden basierend auf einem Konzept der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (Meyer et al. 2013) verschiedene wald- und vegetationskundliche Daten erhoben und durch ausgewählte Fachgutachten, zum Beispiel zu Flechten oder Moosen, ergänzt. Zu Beginn der Untersuchungen bestanden erwartungsgemäß keine signifikanten Unterschiede zwischen den Flächen – zum Beispiel hinsichtlich der Kohlenstoffvorräte oder des Bodenwasserhaushaltes. Somit können mögliche Einflüsse unterschiedlicher Bestandsbehandlung oder hydrologischer Optimierung in Zukunft durch Wiederholung der Untersuchungen identifiziert werden. Zusätzlich wurden einige ausgewählte Indikatorgruppen erfasst und mit Vorkommen an Mikrohabitaten (Abb. 6, Kraus et al. 2016) als Lebensraum für xylobionte Insekten und Vo-

gelarten naturnaher Laubmischwälder in Beziehung gesetzt.

Bei der Untersuchung des Kohlenstoffgehalts in den Feuchtwäldern zeigte sich, dass im Mittel 322 Tonnen Kohlenstoff pro Hektar gespeichert sind, davon rund 50 Prozent im Boden, etwa 40 Prozent in der oberirdischen Biomasse und fast zehn

Prozent in den Wurzeln. Abbildung 8 zeigt die Verteilung der Kohlenstoffmengen auf einzelne Baumarten in den verschiedenen Referenzflächen. Im sonst waldarmen Münsterland tragen die untersuchten Wälder somit maßgeblich zum Klimaschutz bei. Dabei hatte der unterirdisch gebundene Kohlenstoff einen deutlich größeren Anteil als der oberirdisch

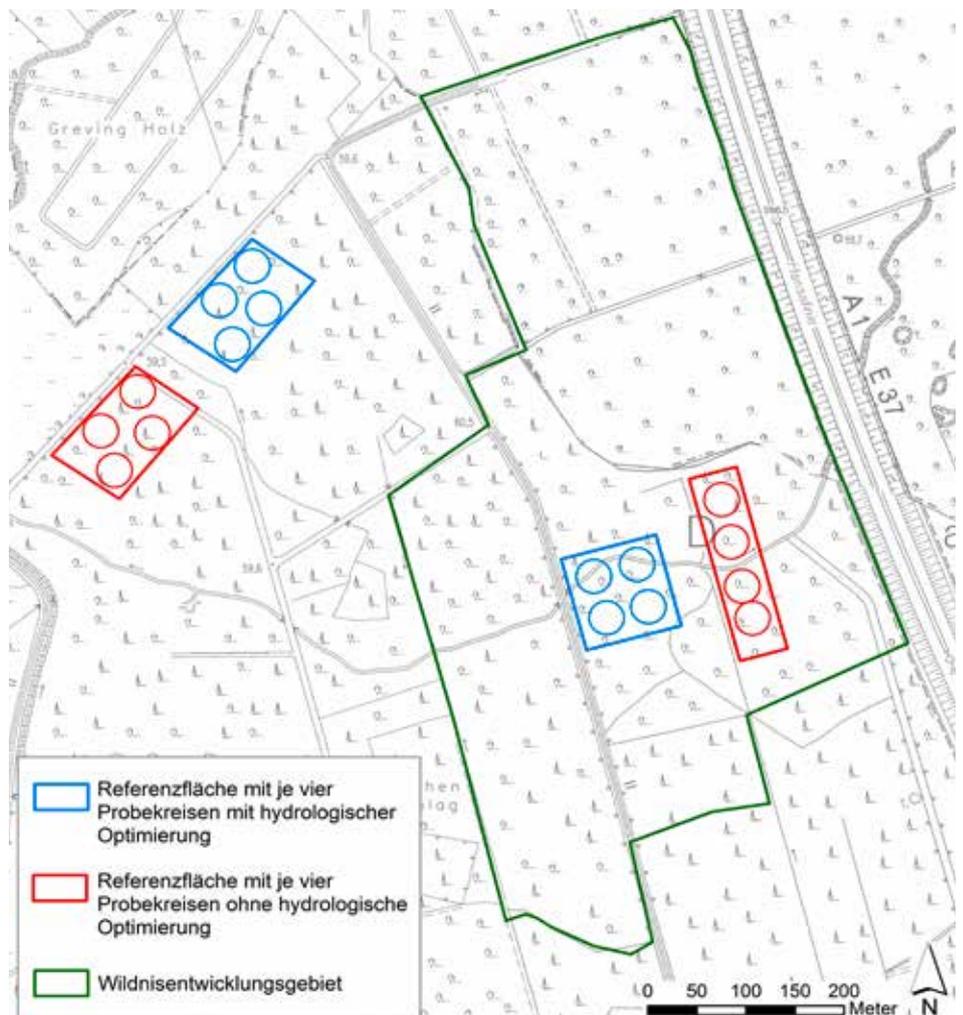


Abb. 7: Anordnung von Referenzflächen mit und ohne Maßnahmenumsetzung jeweils innerhalb und außerhalb eines Wildnisentwicklungsgebietes. Kartengrundlage: Land NRW 2019 – Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0

gebundene Kohlenstoff. Es ist zu erwarten, dass mithilfe der hydrologischen Optimierung der Wälder nicht nur die Wasserrückhaltefunktion der Böden, sondern auch deren Potenzial zur Kohlenstoffspeicherung gestärkt wird (Greiving et al. 2018). Denn die organische Substanz wird unter nassen Bedingungen meist langsamer abgebaut.

Der Bodenwasserhaushalt wurde mithilfe eines zentralen Stauwasser-Pegels in jeder Referenzfläche sowie mithilfe systematischer Bodenfeuchte-Messpunkte in jedem Probekreis umfangreich dokumentiert. Die Pegel wurden vor der Umsetzung der hydrologischen Maßnahmen installiert, um die Auswirkungen der Grabenverschlüsse auf den Bodenwasserhaushalt quantifizieren zu können. In Abbildung 9 ist der Mittelwert der Stauwasserstände im Projektgebiet unter Flur abgebildet. Hier zeigt sich die extrem tiefe Austrocknung der Böden in den Sommern 2018 und 2019 sowie das unzureichende Auffüllen durch fehlende Niederschläge im Winter 2018/2019.

Zusätzlich wurden an 350 Eichen Untersuchungen zur genetischen Struktur und Diversität durchgeführt, um daraus Rückschlüsse auf das Anpassungspotenzial der lokalen Populationen an den Klimawandel zu ziehen. Die Reaktion von Eichen auf Trockenstress und Nährstoffe wurde mithilfe von Biomarkern untersucht. Über 400 Bäume wurden über die Projektlaufzeit hinweg hinsichtlich ihrer Vitalität beurteilt und mit denen einer langjährigen Dauerbeobachtungsfläche im Projektgebiet verglichen. Darüber hinaus wurden Befliegungen mit Drohnen zur Generierung multispektraler Bilder der Baumkronen durchgeführt, um deren Vitalität zu dokumentieren und die zukünftige Entwicklung ganzer Waldgebiete abschätzen zu können.

Transfer

Das gesamte Projekt wurde von intensiver Öffentlichkeitsarbeit begleitet. 2017 wurde im Waldgebiet Hohe Ward ein Wald-Klima-Lehrpfad errichtet, der Besucherinnen und Besucher mit einer begleitenden App, Infotafeln und Erlebnismodellen über das Thema informiert (Abb. 10, Tecker et al. 2018). Darüber hinaus wurden im Projekt zwei Unterrichtsmodule wald.klima.schule (3.–4. Klasse, 8.–10. Klasse) erarbeitet, die den Zugang zu den Themen Wald und Klima schon bei Kindern und Jugendlichen fördern sol-

len. Die Module enthalten Ablaufpläne mit Arbeitsmaterialien für Unterrichtseinheiten im Klassenraum sowie für Exkursionen in den Wald und orientieren sich am Konzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Dabei wird die Bedeutung des Waldes für den Klimaschutz ebenso behandelt wie der Beitrag, den jeder Einzelne für eine klimaverträgliche Zukunft leisten kann.

Gemeinsam organisiert von Waldwirtschaft, Forschung und Naturschutz fanden sechs Informationsveranstaltungen für Waldbesitzende zu unterschiedlichen Fachthemen statt. Dabei wurde praxisrelevantes Wissen vermittelt, auf dessen Basis die Waldbesitzenden wichtige Entscheidungen für die Zukunft ihrer Bestände treffen können. Die Themen reichten von den generellen Auswirkungen des Klimawandels auf Wälder über Waldschutz, Wildbestände und Biodiversität bis hin zur Vorführung konkreter Maßnahmen in der praktischen Waldarbeit, zum Beispiel die Arbeit mit Seilwinden oder Rücke-

pferden zur Bodenschonung (Abb. 11). Als Ausfluss aus den Veranstaltungen wurde ein Ordner für Waldbesitzende erstellt. Die gebündelten Informationen sollen den Waldbesitzenden bei ihrer forstlichen Betriebsleitung helfen.

Die Ergebnisse des gesamten Projektes wurden im Rahmen einer Fachtagung im Februar 2018 der breiten Öffentlichkeit und Fachwelt vorgestellt und diskutiert. Insgesamt wurde das Projekt viele Male präsentiert, unter anderem auf der Artenschutzkonferenz 2019 in Münster und auf dem 8. Nationalen Forum zur Biologischen Vielfalt in Berlin 2017 als bundesweites Vorzeigeprojekt zur gelungenen Zusammenarbeit zwischen Forst und Naturschutz.

Fazit

Wie die jüngste Entwicklung der Sommer 2018 und 2019 gezeigt hat, ist massiver

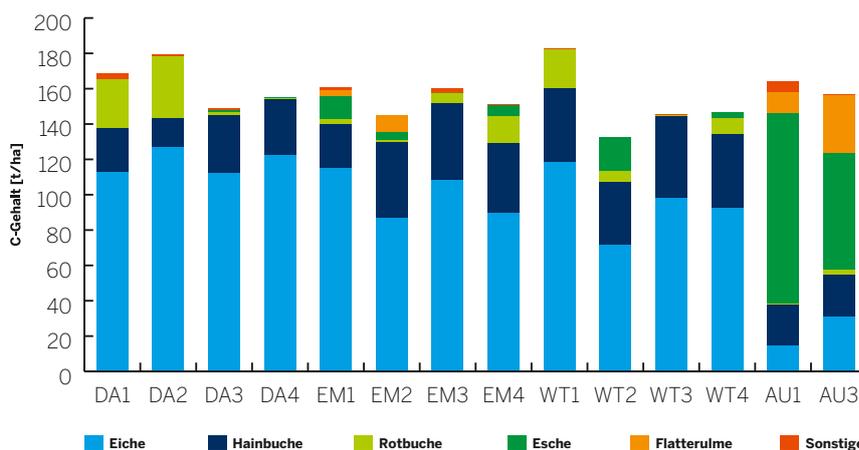


Abb. 8: Ermittelte Kohlenstoffspeicherung durch unterschiedliche Baumarten in den verschiedenen Referenzflächen.

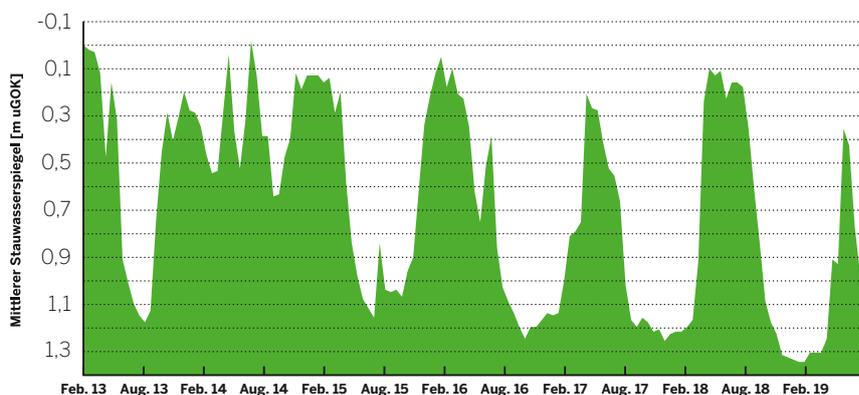


Abb. 9: Stauwassermessungen 2013 bis 2019: Mittelwerte aus dem Projektgebiet, Wasserstand unter Geländeoberkante (uGOK).

sommerlicher Trockenstress schneller und massiver Realität geworden als erwartet. Eine weitere, möglichst großflächige Umsetzung der entwickelten Maßnahmen erscheint daher ein Gebot der Stunde zur Reduzierung gravierender Trockenschäden. Die Ergebnisse dieses Kooperationsprojektes zwischen Naturschutz, Waldwirtschaft und Wissenschaft zeigen auch, dass sich durch interdisziplinäre Arbeit viel erreichen lässt. Das gemeinsame Auftreten trug dazu bei, die Akzeptanz zu erhöhen. Die parallele Bearbeitung unterschiedlicher Themenfelder wie die Umsetzung von Maßnahmen, Monitoring und Begleitforschung, Umweltbildung und Transfer in die Öffentlichkeit generierte viele Synergien und einen deutlichen Mehrwert gegenüber kleinen Einzelprojekten. Hier konnten die Themen Klimaschutz und Förderung der Biodiversität gleichzeitig erfolgreich durch Maßnahmen und Begleitforschung vorangebracht werden. Weiterführende Hinweise zum Projekt finden sich unter: www.fit-fuer-den-klimawandel.de.

LITERATUR

- BAFU [Bundesamt für Umwelt, Schweiz] (Hrsg.) (2009):** Regeneration von Hochmooren – Grundlagen und technische Maßnahmen.
- Bieker, D., Elmer, M., Wittjen, K. & B. Linnemann (2018):** Mehr Wasser für feuchte Wälder und Moore. AFZ-DerWald 2018(2): 13–15.
- Elmer, M., Bieker, D. & B. Linnemann (2018 a):** Förderung von Alt- und Totholz im privaten Wirtschaftswald. AFZ-DerWald 2018(2): 16–18.
- Elmer, M., Bieker, D., Greiving, K., Tecker, A., Brinkert, A., Hölzel, N. & B. Linnemann (2018 b):**

Monitoring und Begleitforschung von Feuchtwäldern. AFZ-DerWald 2018(2): 19–21.

Greiving, K., Brinkert, A., Wertebach, T.-M., Elmer, M., Bieker, D., Linnemann, B. & N. Hölzel (2018): Kohlenstoffvorräte in Feuchtwäldern der Westfälischen Tiefebene. AFZ-DerWald 2018(2): 22–24.

Kraus, D., Büttler, R., Krumm, F., Lachat, T., Larrieu, L., Mergner, U., Paillet, Y., Rydkvist, T., Schuck, A. & S. Winter (2016): Katalog der Baummikrohabitate – Referenzliste für Feldaufnahmen. Integrate+Technical Paper.

Linnemann, B., Elmer, M., Bieker, D., Hochhäuser, H.-P. & T. Wälter (2018 a): Fit für den Klimawandel – Feuchtwälder im Klimawandel. AFZ-DerWald 2/2018: 10–12.

Linnemann, B., Elmer, M., Tecker, A., Greiving, K., Bieker, D., Hochhäuser, H.-P., Wälter, T., Wertebach, T.-M. & N. Hölzel (2018 b): Fit für den Klimawandel – Anpassung von Feuchtwäldern an den Klimawandel. Natur und Landschaft 93: 562–568.

Meyer, P., Brössling, S., Bedarff, U. & M. Schmidt (2013): Monitoring von Waldstruktur und Vegetation in hessischen Naturwaldreservaten. Göttingen.

MKULNV [Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen] (2015): Wald und Waldmanagement im Klimawandel – Anpassungsstrategie für Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

Tecker, A., Elmer, M., Bieker, D. & B. Linnemann (2018): Transfer von Wald und Klima: Schüler und Waldbesitzer im Fokus. AFZ-DerWald 2018(2): 25–27.

Thünen-Institut (o. J.): Dritte Bundeswaldinventur – Ergebnisdatenbank. Link: <https://bwi.info>, Waldfläche nach Forstamt und Bestockungstyp der Hauptbestockung (44Z1JL_R343_344or_2013 / 2015-10-12 16:47:5.863), aufgerufen am 17.12.2017.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Projekt „Fit für den Klimawandel“ wurden von Naturschutz, Forst und Wissenschaft gemeinsam Maßnahmen entwickelt und umgesetzt, um feuchte Wälder und Moorstandorte im Münsterland auf Klima-Veränderungen vorzubereiten, soweit dies möglich ist. Hierzu wurden Altholzinseln geschaffen, um die Resilienz und Kohlenstoffspeicherung zu erhöhen, das Wasserrückhaltepotenzial von Böden auf etwa 480 Hektar erhöht und klimaplastische artenreiche naturnahe Waldbestände auf Standorten ehemaliger Monokulturen begründet. Weitere Schwerpunkte waren die wissenschaftliche Begleitforschung und der Transfer zu verschiedenen Zielgruppen, zum Beispiel durch Infoveranstaltungen für Waldbesitzende, eine Fachtagung, Unterrichtsmaterial für Schulen und die Errichtung eines Wald-Klima-Lehrpfades.

AUTOREN

Dr. Britta Linnemann

NABU-Naturschutzstation Münsterland
Münster
b.linnemann@nabu-station.de

Michael Elmer

Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen
Arnsberg
michael.elmer@wald-und-holz.nrw.de

Prof. Dr. Dr. h. c. Norbert Hölzel

Institut für Landschaftsökologie
Westfälische Wilhelms-Universität (WWU) Münster
Münster
nhoelzel@uni-muenster.de



Abb. 10: Teil des Wald-Klima-Lehrpfades am Haus Heidhorn in der Hohen Ward. Foto: A. Tecker



Abb. 11: Bodenschonende Holzrückung mit Rückepferden im Projekt. Foto: K. Greiving



Abb. 1: Den Festvortrag zu Prioritäten des Naturschutzes in Deutschland hielt die Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz, Prof. Dr. Beate Jessel. Foto: LANUV/A.-K. Poblth

Peter Herkenrath, Michael M. Jöbges, Bettina Fels

80 Jahre Vogelschutzwarte Nordrhein-Westfalen

Jubiläumsfachtagung nimmt Standortbestimmung des Vogelschutzes vor

Im Jahr 2019 feiert die Vogelschutzwarte im LANUV ihr 80-jähriges Bestehen. Das war Anlass für eine Fachtagung am 20. September 2019 im Wissenschaftspark Gelsenkirchen, bei der es um eine Standortbestimmung des Vogelschutzes in Deutschland und Nordrhein-Westfalen ging. Gefeiert wurde auch das 40-jährige Jubiläum der EU-Vogelschutzrichtlinie, die den Vogelschutz – und damit auch die Arbeit der Vogelschutzwarte in der jüngeren Vergangenheit – in besonderer Weise geprägt hat.

Am 20. September versammelten sich in Gelsenkirchen etwa 100 Vertreterinnen und Vertreter von Behörden, Biologischen Stationen, Naturschutz- und Fachverbänden, des Ehrenamtes und der Industrie, um über die Erfolge, Misserfolge, Herausforderungen und zukünftige Prioritäten des Vogelschutzes nachzudenken. Umrahmt wurde die Tagung von den Jazzklängen des in Nordrhein-Westfalen ansässigen Karlos Boes Trio. Im Foyer des Wissenschaftsparks lockten die Gebäudebrüteraussstellung von der Natur- und Umschutz-Akademie (NUA) und BUND sowie Informationsstände von LANUV,

NUA und Nordrhein-Westfälischer Ornithologengesellschaft (NWO).

In seinen Eröffnungsworten wies LANUV-Präsident Dr. Thomas Delschen auf die Bedeutung des Vogelschutzes als eine der ältesten Wurzeln des Naturschutzes und die Bedeutung der Vogelschutzwarte als eine der ältesten Vorgängerinstitutionen des LANUV hin. Über die 1979 in Kraft getretene Vogelschutzrichtlinie sei die Verbundenheit mit Europa hergestellt.

Dr. Heinrich Bottermann, Staatssekretär im NRW-Umweltministerium, über-

brachte die Größe des Ministeriums. Er betonte die wesentliche Rolle der Vogelschutzwarte bei Maßnahmen für gefährdete Vogelarten wie etwa den Wiesenbrütern. Die Vogelschutzwarte sei „ein großes Pfund“ für den Vogelschutz. Sie leiste heute etwa wichtige fachliche Zuarbeit zum Vertragsnaturschutz und zur Biodiversitätsberatung der Landwirtschaft.

In seinem Grußwort für die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten betonte Dr. Stefan Jaehne, Leiter der Vogelschutzwarte Thüringen, die Verbundenheit der beiden Vogelschutzwarten, habe doch der Gründer der Vogelschutzwarte

Thüringen, Freiherr von Berlepsch, die Gründung der Vogelschutzwarte Nordrhein-Westfalen wesentlich vorangetrieben. Von Berlepsch ließ den ersten maschinell produzierten Nistkasten, die „Berlepsche Nisthöhle“, im heutigen Nordrhein-Westfalen herstellen. Birgit Beckers, Vorsitzende des Dachverbandes der Biologischen Stationen in NRW, verwies in ihrem Grußwort auf die über 100 Personen, die in den Biologischen Stationen Nordrhein-Westfalens im Vogelschutz tätig seien. Sie dankte für die Unterstützung der Biologischen Stationen durch die Vogelschutzwarte und benannte die Herausforderungen für den Naturschutz angesichts weitreichender Rückgänge der biologischen Vielfalt: „Wir brauchen einen Froschkönig, um die Landesbiodiversität wachzuküssen.“

Heinz Kowalski überbrachte die Grüße des NABU-Landesverbandes Nordrhein-Westfalen und lobte die historisch gewachsene, gute Zusammenarbeit zwischen Vogelschutzwarte und NABU etwa beim Schutz gefährdeter Arten wie dem Wanderfalken. Ohne die Vogelschutzwarte wäre es heute „noch schlimmer um die Vogelwelt“ bestellt. Er wünschte sich eine Revitalisierung der Zusammenarbeit zwischen Nordrhein-Westfalen und Westafrika im Zugvogelschutz. Der Vorsitzende der Nordrhein-Westfälischen Ornithologengesellschaft (NWO), Klaus Nottmeyer, wies auf zahlreiche persönliche Verbindungen zwischen der Ornithologengesellschaft und der Vogelschutzwarte hin. Das entscheidende verbindende Element aber seien die Vögel selbst und die Begeisterung für diese faszinierende Artengruppe.

Naturschutz im 21. Jahrhundert

Für den Festvortrag hatte das LANUV die Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz, Prof. Dr. Beate Jessel, gewinnen können. Sie erläuterte die Prioritäten im Naturschutz des 21. Jahrhunderts. Klimawandel und Artensterben seien die großen Umweltkrisen unserer Zeit. Handlungsrahmen für Deutschland seien die internationalen Biodiversitätsziele der Konvention über Biologische Vielfalt und der EU sowie die nationale Biodiversitätsstrategie mit ihren 330 Qualitäts- und Handlungszielen. Diese Ziele würden helfen, die Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinie zu verbessern, indem sie insbesondere die Treiber des Biodiversitätsverlustes adressieren. Hier stünde besonders die

intensive Landwirtschaft mit ihrer Verantwortung für die schlechte Lage der Biodiversität im Offenland im Blickpunkt. Aktuell sei die Umsteuerung der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU dringend; auch müsse es eine weitere Verbesserung der Kooperation zwischen Landwirtschaft und Naturschutz geben. Jessel dankte den Beteiligten am überwiegend ehrenamtlichen Vogelmonitoring, das die Grundlage für den kürzlich in Brüssel eingereichten Bericht Deutschlands zur Umsetzung der Vogelschutzrichtlinie bilde. Über die ehrenamtliche Komponente sei der Vogelschutz seit seinen Anfängen auch ein Stück Sozialbewegung. Aus der Naturbewusstseinsstudie des Bundesamtes für Naturschutz entnehme sie besonders den Dreiklang von Wissen, Einstellung und Verhalten. Wissen und Einstellung zur Biodiversitätskrise seien in der Öffentlichkeit deutlich weiter entwickelt als ein naturbewusstes Verhalten; hier gebe es noch enormen Nachholbedarf.

Herausforderungen des Vogelschutzes

Nach der Mittagspause skizzierte Dr. Norbert Schäffer, der Vorsitzende des Landesbundes für Vogelschutz in Bayern, die Herausforderungen und Prioritäten für den Vogelschutz in Deutschland. Die EU-Vogelschutzrichtlinie funktioniere, wie die positive Entwicklung einer Reihe von Großvogelarten wie Seeadler, Fischadler und Weißstorch zeige. Sorgenkinder seien weiterhin die Vogelarten des Offenlandes wie Braunkehlchen, Feldlerche und Großer Brachvogel. Er betonte die Bedeutung großer Schutzgebiete. Es sei erstaunlich, dass derzeit der Insektenschutz viel stärkeren Eingang in die Öffentlichkeit gefunden habe als der Vogelschutz. Das erfolgreiche Volksbegehren zum Naturschutz in Bayern zeige, dass sich anhand von Insekten der Wert von Naturschutz gut vermitteln lasse. Im Zuge des Volksbegehrens seien schon viele naturfeindliche Gärten („Gärten des Grauens“) in Bayern durch naturnahe Gärten ersetzt worden und es käme mehr Grün in die Städte. Schäffer berichtete von einem neuen Projekt des Landesbundes für Vogelschutz zur Vogelbeobachtung in Alten- und Pflegeheimen, das auf große Resonanz stieße. Der Naturschutz dürfe „nicht zu sachlich und fachlich“ werden.

Peter Herkenrath von der Vogelschutzwarte im LANUV betrachtete die Geschichte der Vogelschutzwarte und derzeitige sowie zukünftige Herausforderungen.

Hierzu sei auf den Beitrag zum Thema in „Natur in NRW“ 2/2019 verwiesen.

„Vogelwelt und Ornithologie in Nordrhein-Westfalen“ war das Thema von Klaus Nottmeyer von der Nordrhein-Westfälischen Ornithologengesellschaft, der auch Leiter der Biologischen Station Ravensberg im Kreis Herford ist. Trotz der dichten Besiedlung durch den Menschen habe Nordrhein-Westfalen eine hohe Verantwortung für zahlreiche Vogelarten. So beherberge das Bundesland fast 60 Prozent des Bundesbestandes an Steinkäuzen. Auch für den Kiebitz sei Nordrhein-Westfalen besonders bedeutend, daher stehe die Art im Fokus vieler Aktivitäten der Biologischen Stationen. Nottmeyer betonte, wie wichtig das Sammeln, Auswerten und Publizieren von Daten über die Vogelwelt sei. Er forderte den Vorrang des Naturschutzes auf der ganzen Fläche in allen Schutzgebieten und eine effektive Kontrolle, etwa durch Ranger, in den Schutzgebieten.

Vogelschutzgebiete in NRW

Die Bedeutung der EU-Vogelschutzgebiete in Nordrhein-Westfalen im Kontext des 40-jährigen Jubiläums der Vogelschutzrichtlinie beleuchtete Michael Jöbges von der Vogelschutzwarte. NRW habe auf 4,9 Prozent der Landesfläche 28 Vogelschutzgebiete ausgewiesen. Schlüsselfaktoren für den Schutz dieser Gebiete seien störungsfreie Kernräume, Flächenerwerb, Wiedervernässung im Feuchtgrünland, die Kooperation mit den Flächeneigentümern, Beweidung im Offenland und eine effektive Öffentlichkeitsarbeit. Entscheidend für den Erfolg der Vogelschutzgebiete ist das hohe Schutzregime der Vogelschutzrichtlinie, die Kooperation mit der Landwirtschaft und den Forstbehörden sowie die Betreuung durch die Naturschutzbehörden und Biologischen Stationen. Er verwies auf die Zusammenarbeit mit der Jägerschaft beim Prädatorenmanagement über die Bejagung von Fuchs, Waschbär oder Wildschwein. Das Netzwerk der Vogelschutz- und FFH-Gebiete, Natura 2000, sei für viele Vogelarten eine Erfolgsgeschichte, auch wenn noch vieles zu tun bliebe.

Vogelmonitoring

Christoph Grüneberg vom LANUV erläuterte die Anforderungen und Perspektiven des Vogelmonitorings in Nordrhein-Westfa-

len. Er zeigte, wie das Monitoring im Land von den Anfängen der Wasservogelzählung über die zunehmende Rolle der Fachverbände zum heutigen System aus verschiedenen Monitoringbausteinen gewachsen sei. Im Monitoring seltener Brutvögel würden unter anderem durch die von der Vogelschutzwarte koordinierte Arbeitsgruppe Wiesenvogelschutz die Brutbestände von Vogelgruppen erfasst, die besonders im Blickpunkt des Naturschutzes stünden. Generell müsse das Monitoring naturschutzrelevante Informationen liefern, so für die Roten Listen gefährdeter Arten und das Schutzgebietsmanagement. Das Monitoring häufiger Brutvögel werde insbesondere von der Ökologischen Flächenstichprobe des LANUV geleistet. „Wir stehen gut da“, war Grünebergs Fazit, aber es gelte auch, neue Aufgaben zu erfüllen, darunter die Überführung des Monitorings ins digitale Zeitalter und die Stärkung der Kooperation von amtlichen und ehrenamtlichen Strukturen.

In seinen Schlussbemerkungen betonte Dr. Georg Verbücheln, Abteilungsleiter Naturschutz im LANUV, die Rolle der Vogelwelt als Sympathieträger und Gradmesser für den Zustand der Umwelt. 40 Jahre nach Inkrafttreten der Vogelschutzrichtlinie käme einer umweltfreundlichen Gestaltung der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU für die biologische Vielfalt eine entscheidende Rolle zu. Er zeigte sich zufrieden mit der Tagung; sie habe eine Standortbestimmung des Vogelschutzes samt zukünftiger Anforderungen und Perspektiven ermöglicht und in den Pausen Gelegenheit für lebhaftes Gespräch geboten. Abschließend dankte er dem NRW-Umweltministerium für die Finanzierung der Tagung und allen Beteiligten für ihre tatkräftige Mithilfe.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei einer Fachtagung zum 80-jährigen Jubiläum der Vogelschutzwarte am 20. September 2019 im Wissenschaftspark Gelsenkirchen kamen etwa 100 Personen aus Nordrhein-Westfalen und darüber hinaus zusammen. Den Festvortrag zu Prioritäten im Naturschutz des 21. Jahrhunderts hielt die Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz, Prof. Dr. Beate Jessel. Dr. Norbert Schäffer vom Landesbund für Vogelschutz in Bayern benannte Herausforderungen und Prioritäten für den Vogelschutz in Deutschland. Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Vogelschutzwarte im LANUV beleuchtete Peter Herkenrath von der Vogelschutzwarte, während Klaus Nottmeyer von der Nordrhein-Westfälischen Ornithologengesellschaft über die Situation der Vogelwelt und der Vogelforschung in Nordrhein-Westfalen berichtete. Michael Jöbges, Vogelschutzwarte, stellte die EU-Vogelschutzgebiete in Nordrhein-Westfalen und die Anforderungen für ihren Schutz vor. Abschließend benannte Christoph Grüneberg vom LANUV Anforderungen an und Perspektiven für das Vogelmonitoring in Nordrhein-Westfalen.

AUTOREN

Peter Herkenrath

Michael M. Jöbges

Bettina Fels

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)

Vogelschutzwarte

Recklinghausen

peter.herkenrath@lanuv.nrw.de

michael.joebges@lanuv.nrw.de

bettina.fels@lanuv.nrw.de



Abb. 2: Dr. Norbert Schäffer (Landesbund für Vogelschutz in Bayern) skizzierte die Herausforderungen und Prioritäten des Vogelschutzes in Deutschland. Foto: LANUV/A.-K. Poblth



Abb. 3: Vielfach beachtet wurde die Ausstellung der NUA zu gebäudebrütenden Vögeln. Foto: LANUV/A.-K. Poblth



Abb. 4: In den Pausen fanden viele Gespräche zum Vogelschutz in Nordrhein-Westfalen und darüber hinaus statt. Foto: LANUV/A.-K. Poblth



Abb. 1: Heckferde: Abbildzuchtungen von Tarpanen auf den mageren Hochwiesen des Neandertals. Foto: H. Walter

Hanna Walter, Klaus Adolphy

Naturnahe Beweidung im Ballungsraum

Das Eiszeitliche Wildgehege Neandertal bringt mit seinen extensiv beweideten Flächen eine hohe Vielfalt an Lebensräumen ins Tal der Düssel

Das Eiszeitliche Wildgehege Neandertal im Kreis Mettmann bietet mit seiner seit den 1930er-Jahren ununterbrochenen ganzjährigen Dauerbeweidung eine große Diversität an Kleinlebensräumen. Neben dem aktiven Naturschutz wird durch Umweltbildungsangebote und die Einbindung in Tourismus- und Naherholungskonzepte ein Mehrwert für Einwohnerinnen und Einwohner sowie Besucherinnen und Besucher des Kreises Mettmann geschaffen.

Das Neandertal, Namensgeber unseres berühmten Verwandten, des Neandertalers, liegt nahe bei den Großstädten Düsseldorf und Wuppertal im Kreis Mettmann. Das bewaldete Tal, geformt durch den kleinen Fluss Düssel und den Kalkabbau, ist ein geschätzter Naherholungsraum für Einwohnerinnen und Einwohner sowie Besucherinnen und Besucher des Kreises. Daneben ist es allerdings auch seit beinahe 100 Jahren ein geschützter Naturraum. Als eines der ältesten Naturschutzgebiete Deutschlands und seit 1999 FFH-Gebiet, ist das Neandertal ein wichtiger Faktor in

der Biodiversitäts- und Umweltschutzstrategie des Kreises Mettmann. Von besonderem Interesse ist dabei das Eiszeitliche Wildgehege.

Aus der Eiszeit in den Naturschutz

Das Eiszeitliche Wildgehege wurde 1938 als lebendige Fortführung des Neandertal Museums gegründet und beherbergt auf circa 23 Hektar Wisente sowie Ab-

bildzuchtungen von Auerochse und Tarpan, dem ausgestorbenen europäischen Wildpferd. Die drei Herden leben in großzügigen Gehegen mit abwechslungsreichem Gelände und können sich den Blicken der Besucherinnen und Besucher dort auch entziehen. Die Hauptaufgabe der großen Weidetiere, die durch das Eiszeitliche Wildgehege ziehen, ist dabei der aktive Naturschutz. Sie sind Vertreter der eiszeitlichen Megafauna, die die Steppenlandschaft Mitteleuropas in der letzten Kaltzeit bis vor etwa 12.000 Jahren prägten. Andere bekannte Bewohner der

Eiszeitsteppe wie Mammut, Wollnashorn und Riesenhirsch sind schon lange ausgestorben, ihre einstigen Lebensräume verschwunden.

Neben den Zuchtherden im Neandertal, die auch für die pädagogische Arbeit genutzt werden, stehen auf Außenstandorten in Erkrath und Velbert auf circa 80 Hektar Fläche weitere „Auerochsen“, die nur zur Landschaftspflege eingesetzt werden. Die Gesamtzahl der eingesetzten Tiere auf allen Flächen beträgt durchschnittlich 60 Tiere. Des Weiteren werden zur Futtergewinnung Biotopflächen und Wiesen im Kreis Mettmann extensiv und ökologisch bewirtschaftet.



Abb. 2: Die großen Weidetiere schaffen unterschiedliche Strukturen wie zum Beispiel Trittsiegel. Foto: UNB Kreis Mettmann

Die uns heute bekannten Wiesen und Weiden sind in Europa überwiegend durch menschliche Eingriffe entstanden und werden heute als Kulturlandschaft durch Mähen und Beweidung erhalten. Langjährig extensiv genutzte Grünlandausprägungen gehören zu den artenreichsten Biotoptypen Mitteleuropas. Über ein Drittel aller heimischen Farn- und Blütenpflanzen haben ihr Hauptvorkommen im Grünland (Dierschke & Briemle 2002).

Ganzjährig extensiv beweidete Flächen zeichnen sich durch ein Mosaik von sehr unterschiedlichen Kleinlebensräumen aus (Zahn 2014). So findet sich eine heterogene Grasnarbe neben Hochstaudenfluren, die sich an Zäunen oder in schwer zugänglichen Bereichen bilden. Durch ihre Trittsiegel schaffen die Tiere offene Rohböden, die sich schneller erwärmen und manchen Pflanzen bessere Möglichkeiten bieten, sich zu versamen, als das auf geschlossenen Grasflächen der Fall ist.

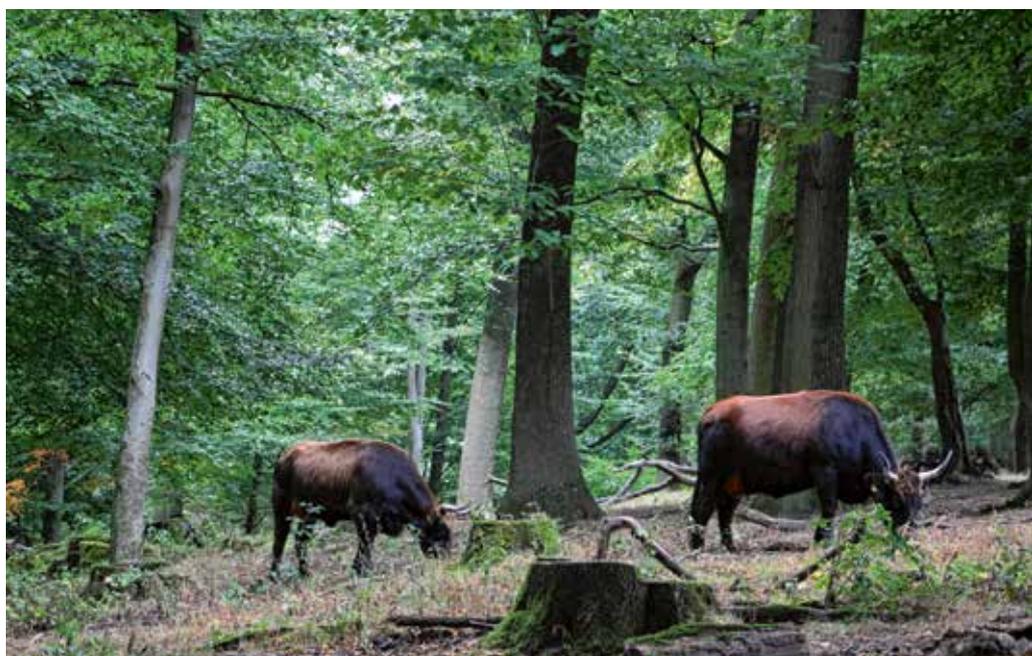


Abb. 3: Durch die Waldbeweidung entsteht ein offener, lichter Waldtyp. Foto: H. Walter

Die Weidetiere des Wildgeheges dürfen auch in den naturnahen Buchen-Eichenwald einwandern und lassen so auch im Wald wiederum neue Lebensräume entstehen. Durch den Verbiss der Tiere entsteht ein lichter Waldtyp, der das Wachstum von Dorn- und Stachelträgern wie Wildrosen, Schlehe oder Weißdorn begünstigt. In deren Schutz können anschließend verbissempfindliche Arten ungehindert gedeihen.

Das Eiszeitliche Wildgehege beherbergt unterschiedliche Teillebensräume wie trockene Magerrasen, Fettwiesen, Wald, Saumfluren, nasse Bachbereiche, Auen und Steilhänge. Aufgrund dieser Vielzahl unterschiedlicher Standorte ist es nicht verwunderlich, dass das Artenspektrum gegenüber intensiver genutzten Weiden oder Wiesen entsprechend hoch ist. So wurden im ersten Jahr (2019) einer



Abb. 4: Von den Pferden wird er nicht geschätzt und kann sich daher ausbreiten: der Gewöhnliche Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*). Foto: H. Walter

Schmetterlingskartierung schon 312 Arten aufgenommen (Dahl 2019, schriftl. Mitteilung), andere Untersuchungen aus verschiedenen Jahren weisen auf weitere artenreiche Gruppen hin, so zum Beispiel bei den Libellen (Ivör 1995) oder in der Flora (Adolphy 2019).

Beispielhaft betrachten wir hier zwei unterschiedliche Bereiche des Wildgeheges: zum einen die Feuchtwiesen im Düsseltal, zum anderen die Magerwiesen auf den Höhen. Die Feuchtweiden in der Aue zeigen bedingt durch die extensivierte Haltung eine erstaunliche Vielgestaltigkeit und beherbergen Elemente der Sumpfdotterblumenwiesen- und Mädesüßwiesen-Gesellschaften. Wo überhaupt keine oder nur eine gelegentliche Mahd und ansonsten nur eine extensive Beweidung stattfindet, wachsen auf feuchten, gut nährstoffhaltigen Böden hochwüchsige Bestände (Gemeine Waldsimse, Zottiges Weidenröschen, Mädesüß, Sumpfsedge, Aufrechter Igelkolben, Gemeiner Blutweiderich, Sumpfdotterblume etc.). Nach einigen Autoren (Dierschke & Briemle 2002) kamen diese Bestände wohl auch in der Naturlandschaft in etwas anderer Zusammensetzung in Verlichtungen und Randsäumen von Feuchtwäldern vor. Insgesamt sind heute solche Strukturen eher selten, da sie für die intensive Landwirtschaft ungeeignet sind und infolgedessen

aufgegeben werden und verbrachen. Im Bereich der Wege, Futterstellen und Tränken finden wir im Talbereich wiederum die typischen Vertreter der Fettweiden wie Strahlenlose Kamille, Weißklee, Breitwegerich, Gemeine Braunelle.

Auf den unbewaldeten Hängen siedeln sich die Charakterarten der Magerweiden an. Diese Bestände werden schon seit Jahrzehnten nicht mehr gedüngt. Sie sind zum Teil mit Sträuchern und Gehölzen durchsetzt und zeigen ein Mosaik unterschiedlich genutzter Bereiche. Hier kommen neben den üblichen Charakterarten weitere kleinwüchsige oder genügsame Arten wie Kleines Habichtskraut, Gemeines Ferkelkraut, Rundblättrige Glockenblume, Quendel-Ehrenpreis und Teufelsabbiss vor. Im Vergleich zu den Aueweiden sind diese Bestände jedoch relativ artenarm.

Herz-Blut für Insekten

Das fortschreitende Insektensterben ist mittlerweile in der breiten Bevölkerung angekommen. Häufig wird die mediale Berichterstattung allerdings auf die Honigbiene und ihre ökonomische Bedeutung reduziert. Natürlich sind es auch viele andere Insekten, die die Bestäubung

von Wild- und Kulturpflanzen übernehmen, unter anderem auch Stechinsekten wie Mücken. Neben der wichtigen Bestäubung haben Insekten aber vor allem eine immense Bedeutung als Nahrungsgrundlage für viele weitere Tiere eines Ökosystems.

Neben dem bereits erwähnten abwechslungsreichen Strukturieren des Geländes und der damit einhergehenden höheren Anzahl einheimischer Wildpflanzen, die vielen Insekten als Nahrung dienen, bieten die großen Weidetiere auch selbst eine nahezu unerschöpfliche Quelle an Nahrung für unzählige Arten. Stechinsekten wie Bremsen, Gnitzen oder Mücken sowie deren Larven dienen wiederum als Nahrung für andere Insekten, Spinnen, Amphibien, Reptilien, Fische, Vögel und Fledermäuse. So erhöhte sich die Anzahl der Fledermausarten in einem Untersuchungsgebiet in Thüringen durch extensive Beweidung von fünf auf elf Arten (Reisinger & Schmidmann 2001). Auch der Huftierkot trägt zur Insektenvielfalt bei. In den Kothaufen entwickelt sich eine hohe Anzahl von Wirbellosen wie Fadenwürmer, Fliegen und Dungkäfer. So konnten zum Beispiel Hannig et al. (2016) 35 koprophage *Scarabaeoidea*-Arten in Kothaufen von Rindern nachweisen. Die in landwirtschaftlichen Betrieben immer seltener vorkommende ganzjährige Bewei-



Abb. 5: Für die Insektenwelt wird das Naturschutz- und FFH-Gebiet durch die ganzjährige Beweidung immens aufgewertet. Foto: H. Walter



Abb. 6: Die Wisente sind Vertreter der eiszeitlichen Fauna und beliebt bei den Besucherinnen und Besuchern. Foto: H. Walter

dung stellt die Nahrungsgrundlage für viele koprophage Insektenarten im Jahresverlauf sicher.

Das Wildgehege als extensives Beweidungsprojekt fördert jedoch nicht nur die Artenvielfalt, sondern wirkt sich zusätzlich positiv auf das Klima aus. Häufig wird extensives Dauergrünland in seiner Bedeutung für die CO₂-Speicherung im Boden unterschätzt. Mit der Energie der Sonne bilden Gräser oberirdisch Blattmasse und unterirdisch Wurzeln. Abgestorbenes Material bleibt als Humus im Boden. Dabei entlastet jede zusätzliche Tonne Humus die Atmosphäre um etwa 1,8 Tonnen CO₂. So werden Berechnungen zufolge (von Haaren et al. 2011) in nur zehn Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche – vor allem in Grünland – mehr als 35 Prozent der gesamten Kohlenstoffvorräte landwirtschaftlicher Böden in Deutschland gespeichert. Extensives Grünland steigert sogar diesen Wert, da viele Pflanzenwurzeln zusammen mit den Mykorrhizapilzen einen dichten Filz in den ersten 30 bis 40 Zentimetern des Bodens bilden. Gleichzeitig fördern dichte Grasbestände und Brachen das Kleinklima, da hier die Verdunstungsfläche gegenüber monotoneren, wenig strukturierten Intensivweiden oder -wiesen deutlich erhöht ist. Übrigens erstrecken sich diese Vorteile nicht nur auf das Neandertal selbst: Auf dafür geeigneten kreiseigenen Flächen wird mit extensiver Bewirtschaftung Winterfutter für die Tiere des Eiszeitlichen Wildgeheges gewonnen. Ziel dort sind artenreiche Mähwiesen, die das Mosaik unterschiedlicher Lebensräume im Kreisgebiet ergänzen.

Grasen für die Bildung

Die beeindruckenden Bewohner des Wildgeheges leisten aber nicht nur Arbeit in der Biotoppflege, sondern in besonderem Maße auch in der Umweltbildung. Die Tiere sind Sympathieträger, die allein durch ihre Anwesenheit eine erlebbare Verbindung zu Themen des Umweltschutzes, aber darüber hinaus auch zu vielen anderen Themen wie Evolution, Artensterben, Klimawandel oder dem Verständnis von Ökosystemen ermöglichen. Die Bildungsarbeit richtet sich dabei hauptsächlich an Schulen und Kitas, aber auch andere Formate wie offene Führungen, die über die Tagespresse angekündigt werden, ziehen viele interessierte Besucherinnen und Besucher an.

Der Kreis Mettmann hat darüber hinaus das Neandertal auch in sein touristisches Vermarktungskonzept einbezogen. So führt beispielsweise eine der sogenannten „Entdeckerschleifen“ des attraktiven Wanderwegenetzes „Neanderlandsteig“ durch das Tal der Düssel.

Ausblick

Der Kreis Mettmann wird in den nächsten Jahren erhebliche Mittel investieren, um das Wildgehege noch attraktiver zu gestalten. So steht der Einstieg in eine erlebbare Wisentzucht auf dem Programm, die zugleich ein wichtiger Beitrag zur Artenerhaltung dieser empfindlichen Art sein wird. Es werden neue Stallanlagen und ein Mehrzweckgebäude gebaut. Ein neues Flächennutzungskonzept wird die bessere Wahrnehmbarkeit der Tiere und die Entlastung sensibler Talbereiche zur Folge haben. Gleichzeitig wird die Umweltbildung gefördert und umweltpädagogische Erlebnisstationen errichtet. Des Weiteren wird ein barrierearmer kleiner Rundweg angelegt.

Das Eiszeitliche Wildgehege Neandertal hat sich damit von seiner Tradition als reines Schaugehege gelöst und ist ein wichtiger Baustein in der Biodiversitäts- und Umweltschutzstrategie des Kreises geworden. Durch die zukünftige konsequente Weiterentwicklung im Bereich der Umweltbildung und die Einbindung in das Touristik- und Freizeitangebot werden die großen Weidetiere auch in Zukunft ein Gewinn für Einwohnerinnen und Einwohner sowie Besucherinnen und Besucher des Kreises Mettmann sein.

LITERATUR/QUELLEN

Adolphy, K. (2019): Flora Datenbank Kreis Mettmann, unveröffentlicht.

BfN [Bundesamt für Naturschutz] (2014): Grünland-Report: Alles im Grünen Bereich? Bundesamt für Naturschutz, Bonn, Bad Godesberg.

Dahl, A. (2019): Zwischenbericht zur Schmetterlingsfauna im NSG Neandertal, Erkrath, Kreis Mettmann, schriftl. Mitteilung. Im Auftrag des Kreises Mettmann und des Naturschutzvereins Neandertal 2019.

Dierschke, H. & G. Briemle (2002): Kulturgrasland: Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren. Ulmer, Stuttgart.

Hannig, K., Drewenskus, J. & C. Kerkering (2016): Die Dungkäferfauna (*Coleoptera: Scarabaeoidea*) eines Emsweide-Komplexes bei Saerbeck (Kreis Steinfurt, Nordrhein-Westfalen). In: Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 82. Band (2016): 6–59.

IVÖR [Institut für Vegetationskunde, Ökologie und Raumplanung] (1995): Dokumentation der Libellenfauna im Kreis Mettmann. Bearbeitung: Ralf Krechel und Stefany Lambotte, im Auftrag des Oberkreisdirektors als Untere Landschaftsbehörde des Kreises Mettmann.

Reisinger, E. & B. Schmidtman (2001): Das Nessequellgebiet bei Erfurt – Ein Modellprojekt zur ganzjährigen extensiven Beweidung mit Robustrindern und Pferden. NZH Akademie-Berichte 2: 153–172.

Schley, L. & M. Leytem (2004): Extensive Beweidung mit Rindern im Naturschutz: eine kurze Literaturlauswertung hinsichtlich der Einflüsse auf die Biodiversität. 65 Bull. Soc. Nat. luxemb. 105 (2004): 65–85.

von Haaren, C., Saathoff, W., Bodenschatz, T. & M. Lange (2010): Der Einfluss veränderter Landnutzungen auf Klimawandel und Biodiversität. Naturschutz und Biologische Vielfalt 94, Bonn-Bad Godesberg.

Zahn, A. (2014): Auswirkungen der Beweidung auf die Fauna. In: Burkart-Aicher, B. et al.: Online-Handbuch „Beweidung im Naturschutz“, Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen. Link: www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Eiszeitliche Wildgehege Neandertal mit seiner Lage im Naturschutz- und FFH-Gebiet leistet einen großen Beitrag zur Diversität in diesem Naturraum. Die durch die extensive Beweidung entstehenden Mosaik aus Kleinlebensräumen wirken sich positiv auf Pflanzenvielfalt und Insekten aus. Darüber hinaus wird das Gehege zu pädagogischen Zwecken für die Umweltbildung genutzt. Das Eiszeitliche Wildgehege Neandertal ist ein Beispiel dafür, wie in einem Ballungsraum Artenvielfalt, Klimaschutz, Umweltbildung und Naherholung gleichzeitig realisiert werden können.

AUTOREN

Hanna Walter

Klaus Adolphy

Untere Naturschutzbehörde Kreis Mettmann
Mettmann

hanna.walter@kreis-mettmann.de

klaus.adolphy@kreis-mettmann.de



Abb. 1: Das Rotwild hat in Prozessschutzgebieten bei der Waldentwicklung eine Schlüsselfunktion. Foto: A. Neitzke

Andreas Neitzke

Rotwildkälbergewichte als Indikator für die Entwicklung von sekundären Urwäldern

Simulation einer Rotwildpopulation

Die Entwicklung von sekundären Urwäldern ist ein naturwissenschaftlich definierbares Naturschutzziel. Eine grundlegende Voraussetzung für die Sukzession in Richtung Urwald ist die gesicherte Naturverjüngung typischer und teils seltener Mischbaumarten. Um die richtigen Weichen dafür stellen zu können, muss das systemtypische Zusammenspiel von Pflanzen, Pflanzen- und Fleischfressern sowie der Zersetzergemeinschaft (Neitzke 2016) über ein Monitoring verfolgt und durch die erforderlichen Maßnahmen gewährleistet werden. Ein möglicher Indikator dafür sind die Rotwildkälbergewichte.

Für das Monitoring der Vegetationsentwicklung stehen ausgearbeitete und bewährte Konzepte zur Verfügung (Neitzke 1991, Petrak 2004). Sie reichen von Weiserflächenuntersuchungen (wilddicht umzäunte Flächen) über Transektaufnahmen bis hin zu Vegetationserhebungen mittels ausgeklügelter statistischer Verfahren wie der permanenten Stichproben-Inventur (PSI) (Nationalparkverwaltung Eifel 2017).

„Wo laufen sie denn?“

Mobilität sowie Flucht- und Ausweichverhalten sind Teile der Überlebensstrategien von Tieren sowohl in Natur- wie auch in Kulturlandschaften. Sie erschweren jedoch das Monitoring. Hier galt und gilt es, immer wieder neue Verfahren und Indikatoren zu entwickeln. Das wohl erste und wegweisende Projekt, in dem Säugetiere umfassend beobachtet und gezählt

wurden, sind die Untersuchungen zur Abgrenzung des Nationalparks „Serengeti“. Standen den beiden Pionieren Bernhard und Michael Grizmek damals nur einfache Markierungen mit bunten Stoffhalsbändern zur Verfügung, so setzten sie doch bereits land- und luftgestützte Beobachtungsmethoden ein (Grizmek 1959). Heute verfügen Wildbiologen mit der Be-senderung, satellitengestützten Ortungs-systemen (GPS-Sendern), Wildkameras und auch Drohnen über deutlich bessere

Techniken. Die Methoden, um Tiere zu fangen, sind allerdings gleich geblieben. So gehören Immobilisierung mittels Betäubungsgewehr oder Blasrohr und das Fangen mit Lebendfallen oder Netzen noch heute zum Standardrepertoire der Freilandökologen. Diese Verfahren sind jedoch aufwendig und teuer. Damit kommen sie für ein standardisiertes Dauermonitoring nur eingeschränkt infrage. So sind weiterhin Überlegungen zu einfachen und kostengünstigen Indikatoren für systemadäquate Tierbestände und das Tierwohl notwendig.

Gewicht der Rotwildkälber als Indikator

In Wirtschaftswäldern kann über den Verbiss und dessen zeitliche und räumliche Verteilung auf einen dem Wirtschaftsziel entsprechend angepassten Wildbestand geschlossen werden. Auch existieren aus der Wildschadensverhütung heraus entsprechende Maßzahlen. So werden für das Rotwild, je nach Standortgüte und Vielfalt des Lebensraumes, Dichten von rund zwei bis sechs Tieren pro 100 Hektar angegeben (Bützler 2001, Krebs 1993, Raesfeld 2003b, Stubbe 1989, Wagenknecht 2004). Rehe dürfen in Dichten von etwa sechs bis zwölf Tieren pro 100 Hektar vorkommen (Fricke et al. 1989, Krebs 1993, Raesfeld 2003a, C. Stubbe et al. 1979, H. Stubbe 1989, Wagenknecht 2004). Diese Zahlen gelten allerdings nicht für Urwaldlandschaften mit der ihnen eigenen zeitlichen und räumlichen Strukturierung.

Der Umfang der Nahrungsaufnahme sollte allerdings auch in Prozessschutzwäldern die systemadäquate Verjüngung der Baumarten und die Ausbildung einer typischen Krautschicht nicht gefährden. Das Nahrungsangebot, das auch von der

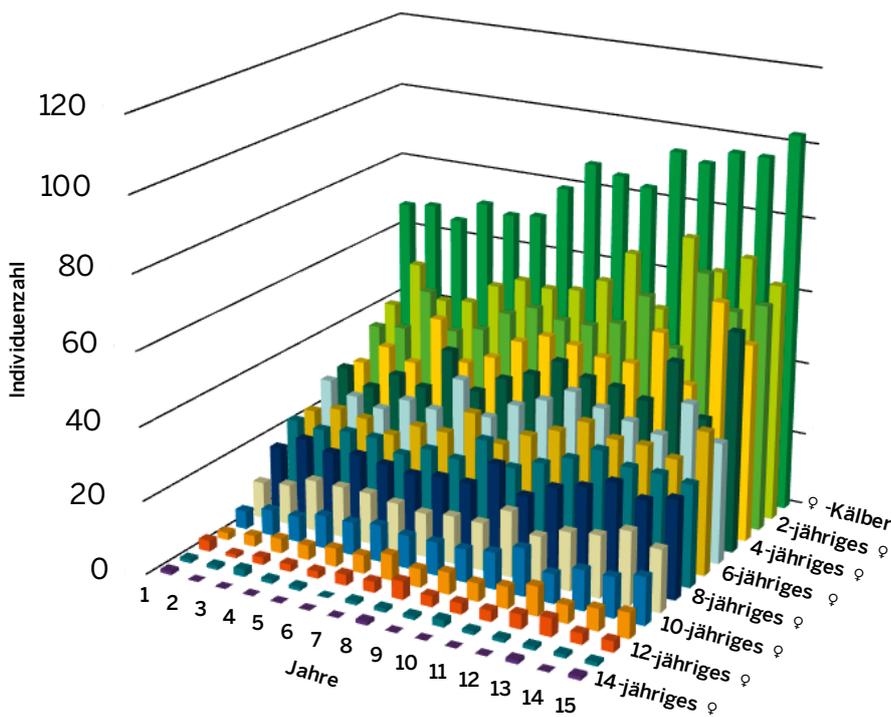


Abb. 2: Entwicklung der Weibchen in einer Rotwildpopulation bei natürlicher Sterblichkeit ohne Prädation oder Prädationssimulation.

Rotwildichte abhängt, hat einen starken Einfluss auf die Tiergesundheit und damit auf das Tierwohl. Zu diesen Gesichtspunkten steht das Gewicht der Rotwildkälber in Beziehung. Schwere, gesunde, vitale Kälber sind ein Zeichen für eine ausreichende Nahrungsbasis, die eine Verjüngung der Pflanzen ermöglicht. Leichte, kleine und kränkelnde, stark von Parasiten befallene Kälber zeugen von einer geringen Futterverfügbarkeit, die das Ergebnis einer Übernutzung der Ressourcen verbunden mit sozialem Stress ist. Ausbleibende Naturverjüngung und fehlendes Tierwohl sind die Folge. Diese Effekte können durch falsches Management noch verstärkt werden (Zeiler 2004). Ebenso sind die Auswirkungen des Klimawandels auf das Nahrungsangebot bei der Auswertung zu berücksichtigen. Zu

der Entwicklung der Kälbergewichte liegen aus bedeutenden Rotwildgebieten Untersuchungen vor (Deutz et al. 2015, Radler et al. 1979, Radler et al. 1982). Zudem wird diese Größe im Rahmen des Wildtiermanagements – zum Beispiel im Nationalpark Eifel – erhoben und steht so ohne weitere Kosten zeitnah jährlich zur Verfügung.

Simulation einer Rotwild-Modellpopulation

Um die Eignung dieses Indikators wissenschaftlich mit einer entsprechenden Anzahl von Wiederholungen zu untersuchen, stehen weder die notwendigen Flächen noch die Zeiträume zur Verfügung. Daher wurde ein rechnergestütztes Simulationsmodell eingesetzt. Mit dem Programm FORESTRAN (Neitzke 1984) wurde berechnet, wie sich eine Rotwild-Modellpopulation und die Kälbergewichte bei unterschiedlichen Wildmanagementstrategien entwickeln.

Folgende Annahmen liegen den Simulationsrechengängen zugrunde. Die Modellpopulation umfasst 800 Tiere mit einem Geschlechterverhältnis von 1 : 1. Ihre Struktur entspricht dem in der Literatur angegebenen Zielaufbau (Nüblein 1988). In der Darstellung der Ergebnisse finden nur die weiblichen Tiere als Träger der Populationsentwicklung Berücksichti-

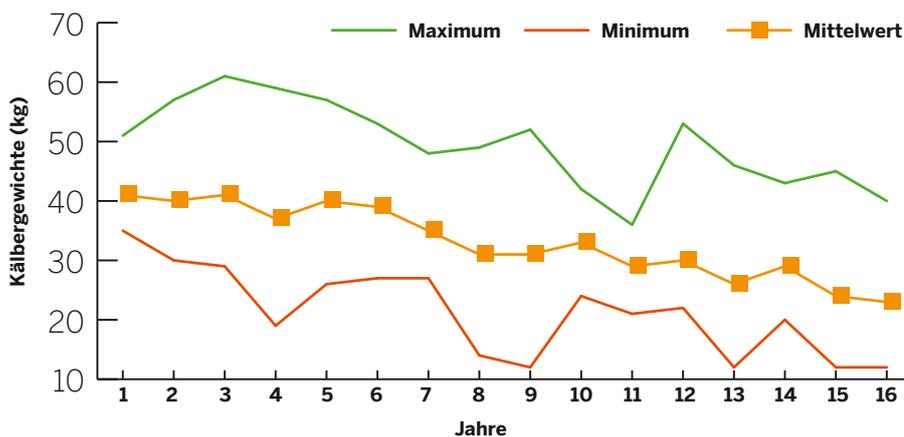


Abb. 3: Entwicklung der Kälbergewichte bei einer wachsenden Rotwildpopulation.

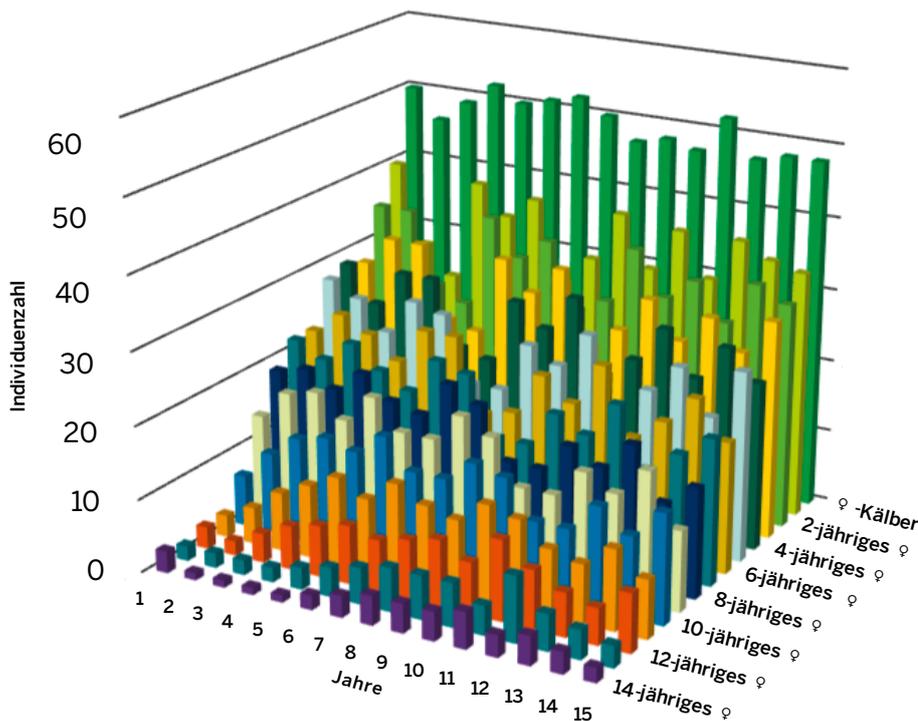


Abb. 4: Simulierte Entwicklung des Anteils der Weibchen in einer Rotwildpopulation bei natürlicher Mortalität, die sich aus natürlicher Sterblichkeit und Prädation zusammensetzt.

gung. Das maximale Alter der Weibchen wurde auf 14 Jahre festgesetzt. Um einen vollen Populationswechsel (full change, turn over) zu betrachten, beträgt der berücksichtigte Zeitraum 15 Jahre. Die Fertilität ändert sich mit dem Alter. In dem Modell können sich bereits 40 Prozent der Schmaltiere (ein weibliches Tier ab dem 1. April nach dem Jahr der Geburt bis zum 31. März des Folgejahres) fortpflanzen. Für die Tiere älter als ein Jahr werden Fertilitätsraten von 75 Prozent angenommen, die ab dem Alter von elf Jahren sukzessive auf 70 Prozent absinken. Um die Auswirkungen des Nahrungsangebotes, das von der Zahl der Tiere abhängt, auf die Kälbergewichte deutlich zu machen, werden folgende, in der Realität nicht festzustellende Annahmen, getroffen. Die Tiere leben in einem Gebiet fester Größe. Abwanderungen und Zufütterungen finden nicht statt. Die Kapazitätsgrenze ist erreicht. Der Spannweite der Ausgangsgewichte der Kälber von 24 bis 51 Kilogramm liegen Werte aus der Literatur und im Nationalpark Eifel erhobene Daten zugrunde (Nationalparkverwaltung Eifel 2008, Radler et al. 1979, 1982). Die Verteilung der Gewichte in der Ausgangspopulation folgt einer Zufallsverteilung.

Bei der Berechnung der Populationschwankungen wurden in dem Programm das Nahrungsangebot, das Alter, die Populationsdichte, die natürliche Sterblichkeit und eine simulierte Prädation berücksichtigt. Die natürliche Sterblichkeit umfasst

Abgänge infolge von Hunger, Krankheit, Verletzung, altersbedingter Entkräftung, Kälte, Parasiten und verstärktem sozialen Stress. Bei der natürlichen Mortalität werden noch Verluste durch Prädation hinzugerechnet. Den natürlichen Sterblichkeits- und Mortalitätsraten liegen Literaturangaben (Wagenknecht 2000) und plausible Annahmen zugrunde. Für die natürliche Sterblichkeit der Kälber werden Werte zwischen 30 und 70 Prozent festgesetzt. Die Fallwildrate der erwachsenen Tiere schwankt in den Rechenansätzen bei den zweijährigen Tieren zwischen 15 und 40 Prozent, bei den drei- bis neunjährigen zwischen ein und fünf Prozent, bei den zehn- bis 13-jährigen zwischen 20 und 40

Prozent und bei den 14-jährigen zwischen 60 und 70 Prozent.

Populationsentwicklung ohne Prädation

Die Abbildungen 2 und 3 geben die modellierte Populationsentwicklung für die sogenannte „Verelendungsstrategie“ wieder. Bei dieser Strategie bleibt die Einregulierung von Tierpopulationen in nicht vollständigen Ökosystemen (ohne Prädatoren) nur den Faktoren Hunger, Krankheit, Verletzungen, altersbedingte Entkräftung, Kälte, Parasiten und verstärkter sozialer Stress überlassen, also der natürlichen Sterblichkeit. Das Ausmaß des Tierleids durch die daraus folgende Verelendung liegt über dem für komplette Ökosysteme typischen Maß. Die Wirkung von Prädation oder Entnahmen werden nicht berücksichtigt.

Der Anstieg der Population ist deutlich (Abb. 2) und das Minimumgewicht der Kälber sinkt in den Bereich ab, in dem ein Überleben nicht mehr möglich ist (Abb. 3). Für dieses Grenzgewicht wird in dem Modell unter Berücksichtigung von im Nationalpark Eifel gemessenen Daten ein Wert von 13 Kilogramm angenommen.

Populationsentwicklung mit Prädation

In Abbildung 4 sind die Modellierungsergebnisse für eine systemangepasste Population mit einer systemtypischen Mortalität (natürliche Sterblichkeit und Prädation) dargestellt. Die Prädationsraten bei den Kälbern schwanken in dem Modell

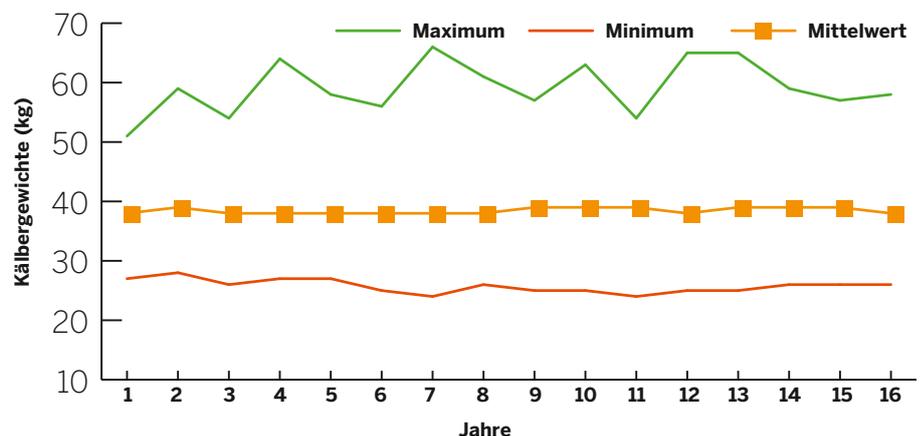


Abb. 5: Simulierte Entwicklung der Kälbergewichte bei einer Rotwildpopulation mit einer natürlichen Mortalität.

zwischen zwei und 13 Prozent. Für die Alttiere wird die natürliche Sterblichkeit um eine Prädationsrate erhöht, die zwischen zwei und fünf Prozent liegt. Die für frei lebende Populationen typischen Schwankungen der Dichte sind festzustellen. Eine ausreichende Verjüngung der Tiere zum Erhalt der (Meta-)Population findet statt. Die Populationsstruktur entspricht wildbiologischen Erkenntnissen (Neitzke & Rööß 2015).

Die Kälbergewichte bewegen sich ebenfalls um einen biotypischen Mittelwert. Die Minimumwerte liegen mit 20 und 30 Kilogramm über dem Wert, bei dem es zu einem Ausscheiden aus der Wildbahn kommt (Abb. 5).

Entnahme über den Zuwachs hinaus

Die Abbildungen 6 und 7 zeigen die Ergebnisse einer drastischen „Reduktionsstrategie“ mit einer Entnahme über den Zuwachs hinaus. Die Entnahme liegt in diesem Modellansatz bei den Kälbern zwischen fünf und 20 Prozent. Die Erhöhung der natürlichen Sterblichkeit der Alttiere wird auf Werte zwischen drei und acht Prozent des Bestandes festgesetzt. Diese Annahmen führen zu einer deutlichen Absenkung der Populationsgröße.

Dies geht mit dem Anstieg der mittleren Kälbergewichte einher. Minimum- und Maximumwerte liegen in dem Bereich, der auch für die systemangepasste Population berechnet wurde. Die Wirkung erstreckt sich also auf die Zunahme gut ernährter Kälber. Das ist durchaus nachvollziehbar, da es in einer Population immer schwächere Tiere gibt und ein Maximalgewicht in einer bestimmten Altersklasse

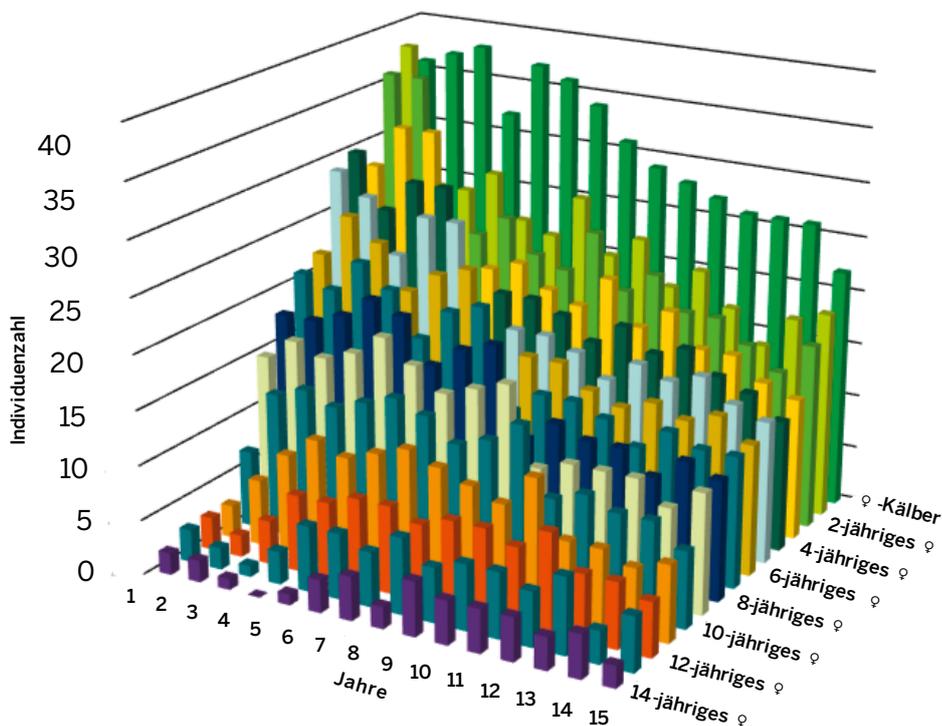


Abb. 6: Entwicklung des Anteils der Weibchen in einer Rotwildpopulation bei konsequenter Reduktionsstrategie.

auch durch beste Fütterung nicht überschritten werden kann.

Bei einer solchen Reduktionsstrategie ist nach Ausführungen in der Literatur darauf zu achten, dass die (Meta-)Population für das sozial lebende Rotwild nicht unter 500 Tiere abgesenkt wird (Wagenknecht 2015).

Was, wie viel, wann, wo und wie?

Die unterschiedlichen Entwicklungen in den Modellrechnungen zeigen, dass das Kälbergewicht ein sicherer und genügend

sensibel reagierender Indikator für die Populationsentwicklung sein kann. Die Simulationsrechnungen lassen auch erkennen, dass ein Schwanken der jährlichen Entnahme, die sich an der natürlichen Mortalität orientiert, langfristig keine negativen Auswirkungen auf die Populationsstruktur hat. Diese Erkenntnis kann bei der Planung der Regulation berücksichtigt werden.

Einen Entnahme-Korridor mit einer Spannweite von bis zu plus/minus zehn Prozent um den aus populationsökologischen Daten berechneten Zielwert vorzugeben, ist zum Beispiel in Nationalparks zielführender als die Vorgabe eines festen Entnahme-Wertes. Das entspricht auch eher dem Ökosystemgedanken. Ein solches Korridorkonzept berücksichtigt die sich von Jahr zu Jahr ändernden regulatorischen Möglichkeiten und die Anforderungen des Tierschutzes.

Die Annahmen zur natürlichen Mortalität in den Simulationen lassen erkennen, dass im Prinzip eine Reduktion einer Population gut durch die überwiegende Einhaltung des Regulationsziels für die Kälber, Schmaltiere und alten Tiere möglich ist. Dieses Vorgehen steht bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Jagdzeiten auch im Einklang mit der Forderung „Jagen wie die Großprädatoren“, die überwiegend in diesen Klassen eingreifen.

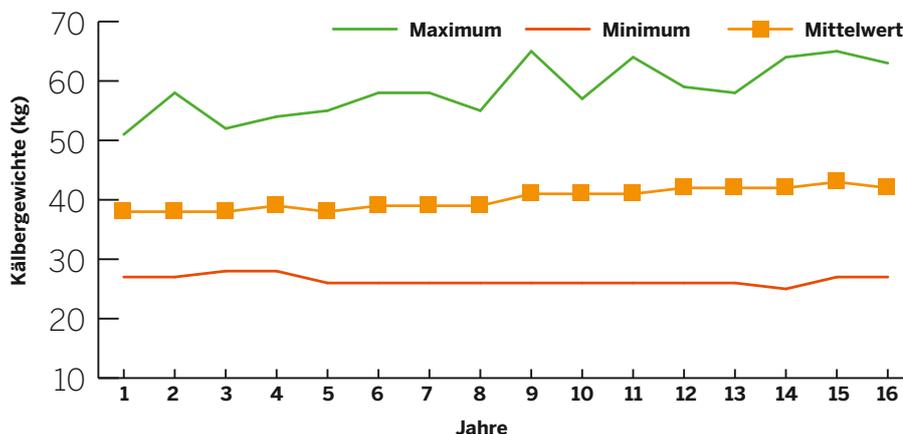


Abb. 7: Simulierte Entwicklung der Kälbergewichte in einer Rotwildpopulation bei konsequenter Reduktionsstrategie.

Integrative Betrachtung von Indikatoren

Um die Dynamik von Waldökosystemen zu überwachen, werden in der Regel floristische/vegetationskundliche und faunistische Parameter herangezogen. Die Darstellung solcher Indikatoren erfolgt überwiegend getrennt oder berücksichtigt nur einseitige Auswirkungen. Die Wechselwirkungen bleiben oft unberücksichtigt. Zur integrativen Betrachtung in Prozessschutzgebieten ist aber eine Verknüpfung von Indikatoren der Vegetationsentwicklung mit Indikatoren zur faunistischen Populationsentwicklung erforderlich. Geeignet dafür sind zum Beispiel die Festsetzungsraten von Pionierbaum- und vor allem Mischbaumarten als generalisierender Indikator für die Vegetationsentwicklung (Neitzke 2012b, 2013, Neitzke et al. 2015) und die Entwicklung von Kälbergewichten als Indikator für eine Schlüsselart aus dem Bereich Fauna.

Es bietet sich an, beide Indikatoren in einer Kennzahl (z. B. Urwalddynamikzahl – UWDZ) zusammenzuführen, um die Dynamik quantitativ zu beschreiben. Ergebnisse eines solchen Monitorings können Grundlage eines digitalen Entscheidungssystems (DSS) sein, das das Gebietsmanagement unterstützt (Neitzke 2015). Bei der Erarbeitung eines solchen Instrumentes, das Teil eines modernen Wissensmanagements ist, kann das Wissen von internen und externen Experten transparent miteinbezogen werden.

Management zulassen

Im Ergebnis bedeutet dies aber auch, dass ein geeignetes Management durchgeführt werden darf, um die Ziele zu erreichen. Für die Huftierregulation in Großschutzgebieten mit dem Ziel „Jagen wie der Wolf“ sollten folgende Maßnahmen akzeptiert, zugelassen und flexibel sowie verantwortungsbewusst eingesetzt werden:

- ▶ ein dynamisches Ruhezonkonzept,
- ▶ ein flexibles, rotierendes Zeit- und Flächenkonzept (Fensterprinzip) mit Intervall-, Vergrämungs-, Schwerpunkt- und Flächenjagd,
- ▶ Jagd mit und ohne Hund,



Abb. 8: Der Berg-Ahorn, eine charakteristische Mischbaumart, kann sich nur bei systemtypischen Schalenwildwäldern biologisch festsetzen und ist daher ein geeigneter Indikator.

- ▶ Einzeljagd, Gruppenansitz und Anrührjagd,
- ▶ Morgen- und Abendansitz, auch auf dem Rückwechsel und
- ▶ Entnahmekorridore für das Schalenwild anstelle von starren Zahlenvorgaben (siehe auch Deutz et al. 2015, Nationalparkverwaltung Eifel 2008, 2013, 2016).

Um ein solches Management effektiv umsetzen zu können, bedarf es in Prozessschutzgebieten einer möglichst großen, am Tierschutz orientierten Anzahl von Zeitfenstern, in denen eine verantwortungsbewusste Entnahme von Tieren situationsgebunden erfolgen kann, aber keinesfalls muss („Kann-Bejagungsfenster“, Neitzke et al. 2015). Dies gilt vor allem zum Ausgang des Winters hin sowie – je nach Höhenlage – im Frühjahr oder Frühsommer (Neitzke 2014).

Die Größe von Nationalparks ermöglicht eine räumliche Streuung der regulierenden Eingriffe, die die Jagdstrategie von Prädatoren simuliert. Das ist auch zur Realisation des Konzeptes „Landschaft der Aufmerksamkeit“, bei dem die Anwesenheit von Prädatoren ein natürliches Verhalten der Beutetiere zur Folge hat, notwendig (Helm 2013, Neitzke 2014, Neitzke & Rööß 2015). Hierdurch wird der Druck in der Fläche und der Zeit minimiert, ohne auf die steuernde Wirkung von Schwerpunkt- oder Vergrämungsjagden verzichten zu müssen. So ist eine größtmögliche Beruhigung zu erreichen und ungewollte und systemuntypische Störungen werden vermieden. Aber auch der Prozess der Koevolution von Beutetieren und Beutegreifern kann so zumindest ansatzweise stattfinden. Eine

Quasi-Domestizierung der Huftiere durch Ausschaltung jeglicher Prädation wird auf diese Weise wenigstens teilweise verhindert. Berichte in der neueren und älteren Literatur belegen den Erfolg dieser Maßnahmen (Deutz et al. 2015).

Über den Einsatz und die Kombination dieser Maßnahmen in den Schutzgebieten wird flexibel, verantwortungsbewusst und situationsgebunden vor Ort von den Fachleuten zu entscheiden sein.

Wo soll die Reise hingehen?

Die Ergebnisse der umfangreichen waldökologischen Forschung und auch der Einsatz von Simulationsmodellen ermöglichen die wissenschaftlich fundierte Formulierung von Leitbildern für die verschiedenen Waldökosysteme und die Beurteilung, ob die Ökosystemprozesse in Schutzgebieten so ablaufen können, dass sich die typischen Strukturen in den für Waldlebensräume eigenen Zeiträumen einstellen können (Neitzke 2014).

Es bleibt die Frage offen, ob es für die Modelle Entsprechungen in aktuell vorkommenden (primären) Urwäldern gibt. Eines der wenigen Beispiele für unsere Buchenwälder in einer Höhenlage um 600 Meter ist das Naturreservat Stužica in den Karpaten (Korpel 1999). Dieser Wald wird als primärer Urwald beschrieben und Bären, Wölfe, Luchse sowie Wildkatzen sollen dort vorkommen. Einen Eindruck von dem Wald gibt eine aufschlussreiche Bilderzusammenstellung aus diesem Gebiet, die unter folgender Internetadresse zu finden ist: https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Stu%C5%BEica_forest?uselang=de. Die Untersuchungen in

den verschiedenen (Entwicklungs-)Waldnationalparks in Deutschland mit Schalenwildregulation lassen bereits vergleichbare Strukturen und hinführende Sukzessionsvorgänge erkennen.

Beispiele aus dem (Entwicklungs-)Nationalpark Eifel mit einer anfänglichen Einregelung der Konkurrenz zwischen anthropogen eingebrachten konkurrenzstarken Baumarten und den potenziell natürlich vorkommenden Laubbaumarten sowie einem integrierten Wildtiermanagement zeigt die Abbildung 10. Die Anreicherung von Totholz und Sukzessionsstadien mit typischen Pionier- und Mischbaumarten sind ebenso zu erkennen wie die Auflösung der großflächigen, einschichtigen und gleichaltrigen Hallenwaldstadien der Wirtschaftswälder durch Selbstplenterung oder -femlung (Abb. 10 a, b, c, d, e). Auch spielen die Aktivitäten der Tiere – zum Beispiel der Borkenkäfer – für die Walddynamik bei der Entwicklung von Fichtenforsten zu „sekundären“ Urwäldern und der Schaffung von Strukturen eine wichtige Rolle (Abb. 10 e). Endozoochore Verbreitung ist ein wesentlicher Faktor bei der großräumigen Verbreitung der Pionierarten Vogelbeere und Holunder (Abb. 10 d, e).

Inwieweit im Nationalpark Eifel die in den Höhenlagen zurzeit zu beobachtenden Mischwälder aus Nadel- und Laubhölzern die Wälder darstellen, die sich zukünftig im Rahmen des systemorientierten Prozessschutzes einstellen werden, bleibt abzuwarten. Die Anteile verschiedener Arten in der Baumschicht werden in Abhängigkeit vom zyklischen Massenaufreten der Borkenkäfer, von den Aktivitäten des Schalenwildes und den Auswirkungen des Klimawandels sowie der Effektivität der Verbreitungsstrategien zeitlich schwanken (Abb. 10 b, e, f).

Fazit

Das skizzierte Vorgehen, für ein langfristig gesichertes und kontinuierliches Monitoring einfache, aber aussagekräftige Indikatoren aus dem Bereich Vegetation und Fauna quantifizierend in einer Kennzahl zu verbinden, ist eine interessante Alternative zu komplexen, aufwendigen und störungsintensiven Monitoringkonzepten, die vor allem in Kerngebieten und natur- wie artenschützerisch hochsensiblen Flächen problematisch sind. Die Kombination mit bereits vorhandenen und sich auch schon

abzeichnenden, neuen Methoden der Luft- und Satellitenbilderkundung bietet vor allem auch für Prozessschutzgebiete interessante, „minimalinvasive“ Möglichkeiten, die Gebietsentwicklung zu dokumentieren.

LITERATUR (AUSZUG)

Das vollständige Literaturverzeichnis kann hier heruntergeladen werden: www.lanuv.nrw.de/naturinnrw-h3-19.

Bützler, W. (2001): Das Rotwild – Biologie, Verhalten, Umwelt, Hege. BLV.

Deutz, A., Breits, H. & F. Völk (2015): Rotwildregulierung – aber wie? Leopold-Stocker-Verlag.

Nationalparkverwaltung Eifel (2016): Plan zur Ausübung der Jagd im Nationalpark Eifel für das Jahr 2016 bis 2018. Link: www.nationalpark-eifel.de/cache/dl-Plan-zur-Ausuebung-der-Jagd-2016-2018-gemaess-4-de-8079dd5feb72a1fa7ffc134355683e0d.pdf.

Nationalparkverwaltung Eifel (2017): Permanente Stichprobeninventur im Nationalpark Eifel. Schriftenreihe zum Nationalpark Eifel, Band 7.

Neitzke, A. (2014): Prozessschutz, Waldökosysteme und die „Wald-Wild-Frage“. *Natur in NRW* 2/14 : 39–42.

Neitzke, A. & M. Rööß (2015): Vom Wirtschaftswald zum sekundären Urwald, der systemorientierte Prozessschutz im Nationalpark Eifel. *Natur in NRW* 1/15: 38–42.



Abb. 9: Zerfallsphasen prägen in der Öffentlichkeit und im Naturschutz weitgehend das Bild von Wildnis und Prozessschutzwäldern.



Abb. 10 a–f: Waldentwicklungsstadien im Nationalpark Eifel: a: Erhöhung des Totholzanteils durch Alterungsprozesse und Windwurf, b: Sukzessionsstadien mit typischen Pionierbaumarten wie der Birke, c: Auflösung der Hallenwaldstruktur der Wirtschaftswälder im Rahmen der Selbstplenterung, d–e: Beispiele für den Einfluss der Tiere auf die Waldentwicklung: Verbreitung der Pionierbaumart Vogelbeere durch Vögel in Bestandslücken (d) und Schaffung von Sukzessionsflächen durch Borkenkäfer (e), f: Mischwälder als Entwicklungsstadium in den Hochlagen als Ergebnis des Zusammenspiels der Standortfaktoren. Fotos: A. Neitzke

Nüßlein, F. (1988): Das praktische Handbuch der Jagdkunde. BLV.

Petrak, M. (2004): Gedanken zum Wildmanagement im Nationalpark Eifel, Teil 1: Leitbild – Rahmenbedingungen – Ziele – Managementzonen; Teil 2: Lebensraummanagement, Besucherlenkung und bauliche Anlagen; Teil 3: Monitoring und Erfolgskontrolle. AFZ: 59, 9: 452–458.

Radler, K. & H.H. Hattemer (1982): Beiträge zur Kenntnis der Infrastruktur beim Rotwild Teil IV: Unterschiede im Körpergewicht des Rotwildes aus verschiedenen Gebieten der Bundesrepublik Deutschland. Zeitschrift für Jagdwissenschaften, Jg. 28: 79–88.

Radler, K. & K. Reulecke (1979): Die Gewichtsentwicklung bei Kälbern und einjährigem Rotwild im Westharz und ihr Zusammenhang mit der Wilddichte. Zeitschrift für Jagdwissenschaften, Jg. 25: 139–150.

Raesfeld, v., F. (2003b): Das Rotwild. 9. Auflage, bearbeitet und erweitert von K. Reulecke.

Stubbe, H. (Hrsg.) (1989): Buch der Hege, Band 1: Haarwild. Deutscher Landwirtschaftsverlag.

Wagenknecht, E. (2000): Rotwild. Nimrod.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Entwicklung der Rotwildkälbergewichte wird als Indikator für eine an Urwaldlandschaften angepasste Rothirschdichte in Nationalparks vorgeschlagen. Der Indikator kann gleichzeitig als Maß für das Tierwohl dienen. Die Kälbergewichte sind im Rahmen der Wildtierregulation einfach und kostengünstig zu ermitteln. Anhand von Modellrechnungen wird aufgezeigt, dass sich die Kälbergewichte in erkennbarem und nachweisbarem Umfang in Abhängigkeit von der Dichte und der Biomassenproduktion verändern. Um die Entwicklung zu sekundären Urwäldern nachweisen zu können, sollte die Verbindung von Indikatoren aus den Bereichen Vegetation und Fauna zu einer gemeinsamen Kennzahl erfolgen. Unter dem Gesichtspunkt des Aufbaus und der Strukturierung von Waldökosystemen, der Aussagekraft und des Aufwandes eines Monitorings wird die Kombination des Indikators „Kälbergewichte der dominieren-

den Huftierart“ mit dem Indikator „Naturverjüngung einer typischen Mischbaumart“ vorgeschlagen.

Die notwendigen Elemente einer tierschutzgerechten Schalenwildregulation im Sinne eines systemorientierten Prozessschutzes werden aufgeführt.

AUTOR

Dr. Andreas Neitzke
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)
Fachbereich 22: Planungsbeiträge zu Naturschutz und Landschaftspflege,
Biotopverbund
Fachbereich 23: Biotopschutz, Vertragsnaturschutz
andreas.neitzke@lanuv.nrw.de

26. Jan

Essen

Flora-Fauna-Tag

Seit 2005 veranstaltet die Biologische Station Westliches Ruhrgebiet (BSWR) zusammen mit den ehrenamtlich Aktiven im Naturschutz den „Flora-Fauna-Tag“ am letzten Sonntag im Januar. Vorträge und Diskussionen zu Artenschutzmaßnahmen, Neunachweisen und Beobachtungen im Ruhrgebiet ermöglichen einen fachübergreifenden Austausch.

Infos / Anmeldung: BSWR, Tel.: 0208 468609-0, info@bswr.de, www.bswr.de

Veranstalter: BSWR, Stiftung Ruhrmuseum Essen, LNU, NABU

Teilnahmebeitrag: kostenlos

02. Feb

Recklinghausen

Jahrestreffen Amphibien- und Reptilienschutz

Den Schwerpunkt des Jahrestreffens des Landesfachausschusses (LFA) Amphibien- und Reptilienschutz bilden Vorträge und Diskussionen zu aktuellen Themen des Amphibien- und Reptilienschutzes in NRW. Im Anschluss werden die Arbeit des Landesfachausschusses, konkrete Gefährdungen der Herpetofauna und Projekte erläutert und besprochen.

Infos/Anmeldung: NABU NRW, Tel. 0211 159251-0, info@nabu-nrw.de, www.nrw.nabu.de

Veranstalter: LFA Amphibien- und Reptilienschutz im NABU NRW

Teilnahmebeitrag: 12 €

08. Feb

Recklinghausen

Biologische Vielfalt und Insektenschutz in der Forstwirtschaft

Der Rückgang der Artenvielfalt ist insbesondere auch bei den Insekten zu spüren. In NRW stehen zum Beispiel 45 Prozent der Libellen, 52 Prozent der Wildbienen und Wespen und 55 Prozent aller Schmetterlinge auf der Roten Liste der bedrohten Tier- und Pflanzenarten. Diesen Rückgang gilt es zu stoppen und gemeinsam Lösungen zu finden, um die Insektenvielfalt in NRW zu erhalten.

Hierzu lädt die NUA zu insgesamt sechs Dialogveranstaltungen ein. Experten und Laien aus dem jeweiligen Themen- oder Arbeitsfeld kommen in moderierten Workshops ins Gespräch und erarbeiten Ideen und Vorschläge zum Schutz der Biologischen Vielfalt und der Insekten. Fachleute geben Impulse für die eigene Arbeit und regen neue Denkweisen an.

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

Veranstalter: NUA

Teilnahmebeitrag: kostenlos

11. Feb

Recklinghausen

Urbane Wälder

Urbane Wälder sind ein wichtiger Bestandteil von Städten. Ob als Joggingstrecke, zum Naturerleben vor der Haustür, als Frischluftschneise, Wasserspeicher oder Kohlenstoffspeicher: Die wichtigen Funktionen von Wäldern sind unumstritten. Doch gerade die vielen verschiedenen Funktionen und Nutzungsansprüche machen den Wäldern zu schaffen. Wie wird der Stadtwald der Zukunft aussehen? Was bedeuten Hitzesommer und Starkregen für unsere Wälder? Wie umgehen mit Kalamitäten im siedlungsnahen Bereich? Die Tagungsreihe lädt ein, sich mit Expertinnen und Experten auszutauschen, Probleme, Chancen, Möglichkeiten und neue Konzepte zu diskutieren und Strategien für den Stadtwald der Zukunft zu entwickeln.

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

Veranstalter: Wald und Holz NRW –

Regionalforstamt Ruhrgebiet, NABU Regionalstelle Ruhrgebiet, NUA

Teilnahmebeitrag: 40 € (ermäßigt 20 €)

15. Feb

Münster

Insektenschwund

Zum dritten Mal veranstalten der NABU NRW und das Institut für Landschaftsökologie (ILÖK) in Münster die Insekten-Tagung. Und auch dieses Mal sind Interessierte, Aktive und Expertinnen und Experten aus NRW und darüber hinaus eingeladen, sich zu Themen rund um den massiven Rückgang der Insekten auszutauschen. Auf der Tagung werden verschiedene Aspekte und Untersuchungsergebnisse erläutert und gemeinsam mit dem Publikum diskutiert. Dabei dienen aktuelle Forschungsvorhaben und Projekte aus dem Naturschutz als Basis, um Gegenstrategien zu finden und zu erörtern.

Infos/Anmeldung: NABU, Tel. 0211 1592510, info@nabu-nrw.de, www.nrw.nabu.de

Veranstalter: NABU NRW, ILÖK

Teilnahmebeitrag: 25 € (ermäßigt 15 €)

15.–16. Feb

Höxter

Libellenlarven und deren Exuvien

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

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

Veranstalter: Hochschule Ostwestfalen-Lippe,

AK Libellen NRW, LNU

Teilnahmebeitrag: kostenlos

01. Mrz

Recklinghausen

Jahresversammlung Wanderfalkenschutz

Vorgestellt werden die aktuelle Bestands-situation des Wanderfalken in NRW, Brut- und Beringungsergebnisse aus der vergan-genen Saison 2019, die Besiedlungsstra-tegie in Dichtezentren und der aktuelle Jahresbericht. Außerdem gibt es Beiträge und Informationen aus NRW und ande-ren Bundesländern sowie zusammenge-fasste Ergebnisse nach 20 Jahren Pestizid-untersuchungen an Wanderfalkeneiern aus NRW. Vorgesehen sind wieder Gastrefe-rierende zum Thema Greifvögel.

Infos/Anmeldung: NABU NRW, Tel. 0211 159251-0, info@nabu-nrw.de, www.nrw.nabu.de

Veranstalter: AG Wanderfalkenschutz im NABU NRW

Teilnahmebeitrag: 10 €

03. Mrz

Recklinghausen

Die Kreuzkröte im Ruhrgebiet

Die Kreuzkröte ist eine Leitart der In-dustriebrachen des Ruhrgebietes. Den-noch nehmen ihre Bestände auch hier ab. Die Kommunen des Reviers stehen hier in besonderer Verantwortung. Die Biolo-gischen Stationen, der Regionalverband Ruhr, der Arbeitskreis Amphibien und Reptilien NRW und das LANUV wollen kooperativ mit dem ehrenamtlichen Na-turschutz ein städteübergreifendes Schutz-konzept etablieren. Schutzmaßnahmen und die Realisierung von vorgezoge-nen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) werden vorgestellt. Die Anwendung des Artenschutzrech-tes auf solche Pionierarten soll gleichfalls Thema sein.

Infos/Anmeldung: Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e.V. (BSWR), Tel.: 0208 468609-0, info@bswr.de, www.bswr.de

Veranstalter: Biologische Station Östliches Ruhrgebiet e.V., Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e.V., Arbeitskreis Amphibien- und Reptilien Nordrhein-Westfalen, RVR Ruhr Grün
Teilnahmebeitrag: kostenlos

07. Mrz

Münster

Biodiversität in Westfalen

Die Akademie für ökologische Landesfor-schung beschäftigt sich seit ihrer Grün-dung vor 45 Jahren insbesondere mit der Dokumentation in Bezug auf Stand und Entwicklung der Biodiversität in Westfa-len. Im Rahmen der Tagung stellen ausge-wählte Arbeitsgruppen der Akademie ihre Ergebnisse vor – voraussichtlich Fleder-mäuse, Käfer, Säugetiere, Moose, Farne und Blütenpflanzen, Moore. Außerdem werden die bisherigen Ergebnisse der vom LANUV durchgeführten ökologischen Flächenstichprobe präsentiert. Ziel ist die Vermittlung von Kenntnis-sen und Verständnis für die einzelnen Artengruppen.

Infos/Anmeldung: Akademie für ökologische Landesforschung, Tel. 0251 88145, info@akademie-landesforschung.de, www.akademie-landesforschung.de

Veranstalter: Akademie für ökologische Landesforschung, NUA, LWL-Museum für Naturkunde

Teilnahmebeitrag: kostenlos

15. Mrz

Münster

Westfälischer Floristentag

Der „Westfälische Floristentag“ ist die Jahrestagung der Botanikerinnen und Bo-taniker in Westfalen. Er findet jährlich am 3. Sonntag im März statt und wird vom Bochumer Botanischen Verein und vom Westfälischen Naturwissenschaftlichen Verein organisiert. Bei der Tagung handelt es sich um eine Vortragsveranstaltung zu floristischen und vegetationskundlichen Themen mit nordrhein-westfälischem Bezug. Zwischen den Vorträgen gibt es reichlich Pausen zum Gedankenaustausch und Kennenlernen.

Infos/Anmeldung: Bochumer Botanischer Verein, info@botanik-bochum.de, www.botanik-bochum.de

Veranstalter: Bochumer Botanischer Verein, LWL-Museum für Naturkunde & Westfälischer Naturwissenschaftlicher Verein e.V. (WNV)
Teilnahmebeitrag: 5 €

17. Mrz

Herford

Landschafts(rahmen) plan: Fit für die Zukunft?

Ungebremster Flächenverbrauch, deut-licher Artenrückgang, Klimawandel: Es stellt sich die Frage, ob die Land-schaftsplanung in ihrer aktuellen Form noch zeitgemäß ist. Liefert sie als sekto-rale Planung die erforderlichen Antwor-ten auf den steigenden Nutzungsdruck im Freiraum? Oder muss sie Eingang fin-den in eine stärker medienübergreifende Umweltplanung? An der Schnittstelle zwischen den Bun-desländern Nordrhein-Westfalen und Nie-dersachsen werden auf der Fachtagung insbesondere die deutlichen Unterschiede in der Ausgestaltung der Landschafts-planung auf den unterschiedlichen Pla-nungsebenen der beiden Bundesländer thematisiert. Das Bundesamt für Natur-schutz wird über aktuelle Trends und For-schungsprojekte auf Bundesebene infor-mieren. Im Mittelpunkt der Tagung steht eine Podiumsdiskussion, bei der aktuelle Fragen aus der Planungspraxis erörtert werden.

Infos/Anmeldung: Tel. 05222 9739-0, info@kortemeier-brokmann.de, www.kortemeier-brokmann.de

Veranstalter: Kortemeier Brokmann

Landschaftsarchitekten GmbH, Herford

Teilnahmebeitrag: 80 € (Studenten 40 €)

20. Mrz

Recklinghausen

Fachforum: zukunft. stadt.garten

Gemeinsames Gärtnern ist am Puls der Zeit – dies zeigt der Zulauf bei Kleingär-ten und stetig wachsende Zahlen von Ge-meinschaftsgärten und Initiativen solida-rischer Landwirtschaft. Die Vielfalt der Motivationen, Ansätze und Gestaltungs-formen als auch die Vielfalt der angebau-ten Arten ist enorm. Win-Win-Möglich-keiten entstehen durch Verknüpfung mit kommunalen Schwerpunktthemen wie In-tegration, Ernährung, Bildung, Arten- und Klimaschutz.

Grüne Infrastruktur beginnt in den Parks und Gärten, auf den Brachen und an den Fassaden unserer Städte und Dörfer. Wie lässt sich dieses urbane Grün gemeinsam gestalten? Welche Ansätze gibt es? Was sind Hindernisse und Erfolgsfaktoren? Das Fachforum bietet allen Gärtnern, Grundbesitzern, Kommunalvertretern und sonstigen „Wandelwilligen“ Impulse, Austausch in Themenforen und einen Markt der Möglichkeiten, um den Boden für mehr gemeinschaftliches Gärtnern zu bereiten.

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

Veranstalter: NUA

Teilnahmebeitrag: 40 € (ermäßigt 20 €)

26. 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 Abschnitts von etwa acht Kilometern dieses sandgeprägten Fließgewässers werden Maßnahmen im urbanen und ländlichen Raum vorgestellt und diskutiert. Schon vor Inkrafttreten der 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, Tel. 02361 305-0, poststelle@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de

Veranstalter: NUA, Stadt Gütersloh

Teilnahmebeitrag: kostenlos

26. Mrz

Düsseldorf

Stadtgrün für Umwelt und Gesundheit

Der Masterplan „Umwelt und Gesundheit NRW“ stellt ein integriertes Handlungskonzept primär für das behördliche Verwaltungshandeln dar und zielt in erster Linie auf die Schaffung von Rahmenbedingungen für gesunde Umwelt- und Lebensverhältnisse. Ein Handlungsfeld hierbei ist der Bereich Stadtgrün.

Die Veranstaltung stellt die Bedeutung ortsnaher Grün- und Spielflächen vor dem Hintergrund von Umwelt, Gesundheit und sozialer Lage als Ausgleich von Mehrfachbelastungen dar. Möglichkeiten werden aufgezeigt, systematisch Aspekte der Umweltgerechtigkeit in die Erneuerung und Entwicklung von Quartieren mit der besonderen Betonung auf Grünräume einzubeziehen.

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

Veranstalter: NUA, Akademie für öffentliches Gesundheitswesen, NRW-Umweltministerium (MULNV)

Teilnahmebeitrag: 40 € (ermäßigt 20 €)

17. Apr

Bornheim

Die Bornheimer Obstblütenlandschaft

Das Projekt der Bornheimer Obstblütenlandschaft verbindet bürgerschaftliches Engagement und fachliche Naturschutzpflege. Die Exkursion bietet die Möglichkeit, sich das etwa 120 Hektar große Projektgebiet vom Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Vogelschutz-Komitee (VsK) und Landschafts-Schutzverein-Vorgebirge (LSV) und verschiedene Projektbausteine (z. B. Obstsortengärten, Mosaikmähd im Grünland, Neuanlage von Wiesen) zur Zeit der Obstblüte vor Ort anzusehen.

Infos/Anmeldung: BUND Rhein-Sieg-Kreis, E-Mail an: anmeldung@bund-rsk.de mit Name und Betreff „Anmeldung Obstblütenlandschaft April 2020“, www.bund-rsk.de

Veranstalter: BUND Rhein-Sieg-Kreis

Teilnahmebeitrag: 20 €

20. Apr–23. Aug

Witten

Basiskurs Feldbotanik

Solides botanisches Fachwissen ist für viele Fragestellungen unabdingbar für Biotopkartierungen, Erfolgskontrollen und Umweltmonitoring, für Bewertungen im Rahmen der Landschaftsplanung, für Pflege- und Entwicklungspläne, für Fragen der Land- und Forstwirtschaft und für die landwirtschaftliche Naturschutzberatung. In vielen dieser Aufgabenfelder wird über die reine Artenkenntnis hinaus auch pflanzensoziologisches Grundlagenwissen gefordert. Der Feldbotanik-Lehrgang ist modular aufgebaut. 2020 starten zwei parallele inhaltlich gleiche Basiskurse mit jeweils vier Modulen.

Infos/Anmeldung: Akademie für angewandte Vegetationskunde, Tel. 02302 926-324, vahle@vegetationskun.de, www.vegetationskun.de

Veranstalter: Akademie für angewandte Vegetationskunde, NUA

Teilnahmebeitrag: 200 € pro Modul (ermäßigt 80 €)

21. Apr

Recklinghausen

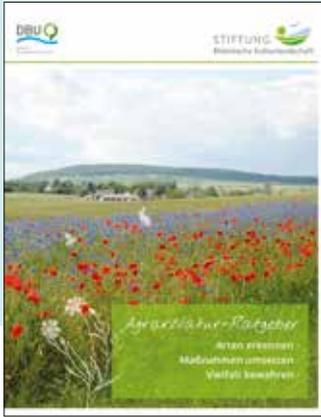
Schottergärten und ihre Folgen

Aus dem Wunsch nach einem pflegeleichten Garten entstehen vermehrt „Schottergärten“. Was für viele ordentlich und gepflegt aussieht, birgt jedoch viele Nachteile für die Natur, aber auch für die Anwohner. Insekten und Vögel finden keine Nahrung und Unterschlupf in den „Steinwüsten“. Im Sommer erhitzen sich die Steine stark und bilden auch nachts noch regelrechte Hitzeinseln am Haus. Und auch der Pflegeaufwand ist höher als von vielen vermutet. Möglichkeiten und Anreize, blühende Vorgärten in unseren Städten zu fördern und dem Trend der „Schottergärten“ entgegenzuwirken, sollen mit den Teilnehmenden diskutiert werden.

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

Veranstalter: NUA, NABU Regionalstelle Ruhrgebiet

Teilnahmebeitrag: 40 € (ermäßigt 20 €)



AgrarNatur-Ratgeber

Die Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen zur Erhöhung der Artenvielfalt in Agrarlandschaften ist für Landwirte und Betriebsberater oftmals mit vielen Fragen verbunden. Unterstützung bietet der neue Praxisratgeber der Stiftung Rheinische Kulturlandschaft, der von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert wurde. Der AgrarNatur-Ratgeber ist in einer Onlineversion und zudem als gedrucktes Buch verfügbar. Er beinhaltet zahlreiche Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität auf und neben landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie Steckbriefe typischer Tier- und Pflanzenarten („Leitarten“) aus diesem Lebensraum.

Eine Besonderheit des Ratgebers ist die Verknüpfung zwischen Leitarten und den auf sie zugeschnittenen Maßnahmen. Auf der Internetseite können die Maßnahmen nach Acker, Grünland und Sonderkulturen sowie der Dauer der Maßnahme gefiltert werden. Die Leitarten lassen sich nach Artengruppen oder Standorttypen sortieren.

Becker, N., Muchow, T. & M. Schmelzer (2019): *AgrarNatur-Ratgeber – Arten erkennen, Maßnahmen umsetzen, Vielfalt bewahren*. Hrsg.: Stiftung Rheinische Kulturlandschaft. Bonn. 220 S., ISBN 978-3-00-063718-6, 11 €. Der AgrarNatur-Ratgeber ist als Buch erhältlich (<https://rheinische-kulturlandschaft.typeform.com/to/yJOtxJ>) sowie online nutzbar (<https://www.rheinische-kulturlandschaft.de/agrarnatur-ratgeber/>).

Stiftung Rheinische Kulturlandschaft



Renaturierungsökologie

Das Wiederherstellen von beeinträchtigten Ökosystemen spielt im Naturschutz eine immer bedeutendere Rolle. Unter dem Begriff „Renaturierungsökologie“ wird dieser recht junge und praxisnahe Forschungszweig der Ökologie zusammengefasst. Das gleichnamige Lehrbuch zu diesem interessanten Thema wurde von einem renommierten Autorenkollektiv verfasst. Es richtet sich an Studierende, die bereits über Grundlagenwissen zur Ökologie verfügen, bietet aber auch einen sehr guten Einstieg für interessierte Laien. Die ersten Kapitel liefern einen Überblick über die theoretischen Grundlagen zur Renaturierung von Ökosystemen. Es werden neben den rein naturwissenschaftlichen Sachverhalten auch die gesellschaftlichen, rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen dargestellt. Die folgenden Kapitel behandeln praxisnah den Stand der Forschung für die unterschiedlichen natürlichen und menschengemachten Ökosysteme Mitteleuropas. Natürlich müssen die einzelnen Kapitel dabei recht kurz bleiben, liefern aber jeweils eine ausreichende Literaturliste, um sich eingehender mit den entsprechenden Themenfeldern zu beschäftigen. Insgesamt ein sehr gelungenes Lehrbuch, das sich bestimmt zu einem neuen Standardwerk ökologischer Studiengänge entwickeln wird.

Kollmann, J., Kirmer, A., Tischew, S., Hölzel, N. & K. Kiehl (2019): *Renaturierungsökologie*. Springer Verlag, 489 S., ISBN 978-3-662-54912-4, Softcover 37,99 €, E-Book 29,99 €.

Dr. Tim-Martin Wertebach (LANUV)



Die Wildbienen Deutschlands

Vor 30 Jahren machte Paul Westrich mit „Die Wildbienen Baden-Württembergs“ die faszinierende Welt der Wildbienen erstmals einem breiten Publikum zugänglich. Nun hat der Autor zwölf Jahre lang für den auf ganz Deutschland erweiterten Betrachtungsraum das aktuelle Wissen aus über 3.000 wissenschaftlichen Publikationen zusammengetragen und durch eigene Studien ergänzt. Dabei wurde er von zahlreichen Expertinnen und Experten unterstützt. Das Ergebnis ist ein Werk, das nicht nur den Stand der Wissenschaft wiedergibt, sondern mit seiner reichen Bebilderung erneut die Vielfalt und Schönheit der Wildbienen zu vermitteln vermag. Der vordere Teil widmet sich den Lebensräumen der Bienen, ihrer Lebensweise, den Nutznießern und Gegenspielern, dem Pollensammeln und der Bestäubung. Das gibt einen sehr guten Überblick über die faszinierenden Anpassungen an die Lebensräume, das teils kuriose Nistverhalten, aber auch über die vielfältigen Abhängigkeiten von hoch spezialisierten Parasiten und Räufern.

Im hinteren Teil werden die 565 in Deutschland vorkommenden Arten vorgestellt. Der Steckbrief zu jeder Art enthält Informationen zu Kennzeichen, Verbreitung, Lebensraum, Nistweise, Blütenbesuch, Kuckucksbienen und Phänologie. Über 420 Arten sind in hervorragenden Lebendfotos und mit Merkmalen zur Feldbestimmung dargestellt. Als Bestimmungsführer ist das Buch jedoch nicht geeignet, es wird für jede Gattung aber die relevante Bestimmungsliteratur genannt.

Westrich, P. (2019): *Die Wildbienen Deutschlands*. 2. aktualisierte Auflage. Verlag Eugen Ulmer, 824 S., ISBN 978-3-8186-0880-4, Hardcover 99 €, E-Book 79,99 €.

Christoph Grüneberg (LANUV)



Mein Schmetterlingsgarten

In Zeiten, in denen lebensfeindliche „Schottergärten“ zunehmen, gibt Elke Schwarzer in diesem Buch wertvolle Tipps für die Gestaltung eines blühenden Schmetterlingsgartens, der in jedem Falle auch vielen anderen Insekten zugutekommen wird. Schmetterlinge sind die wahren Sympathieträger unter den Insekten, es gibt wohl kaum Menschen, die keine Schmetterlinge mögen. Und auch für die teils gefräßigen Raupen bricht die Autorin eine Lanze. Die häufigsten Arten von Schmetterlingen, Schwärmern und Nachfaltern werden in kurzweiligen Porträts vorgestellt. Anschließend finden sich zwei Kapitel zu Raupenfutterpflanzen und zu Nektarpflanzen für Falter. Bei den Empfehlungen gelingt eine gute Mischung aus heimischen Wildpflanzen oder deren Zuchtsorten, gemischt mit typischen Gartenpflanzen wie Nachtkerze oder Kapuzinerkresse. Das Buch ist leicht verständlich geschrieben, mit schönen Makroaufnahmen der Tiere und Pflanzen bebildert und macht Lust, den eigenen Garten so umzugestalten, dass Schmetterlinge angelockt werden.

Schwarzer, E. (2019): *Mein Schmetterlingsgarten – Schöne Pflanzen für Falter und Raupe*. Ulmer, 128 S., ISBN 978-3-8186-0378-6, Klappbroschur 16,95 €, E-Book 12,99 €.

Saskia Helm (NUA)

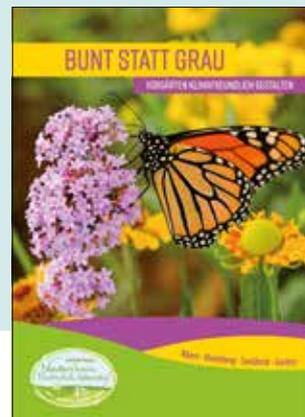


Haufenweise Lebensräume

Die Autorin Sigrid Tinz (Geoökologin, freie Journalistin und Autorin) verbindet in ihrem Buch „Haufenweise Lebensräume“ ein leidenschaftliches Plädoyer für naturnahes Gärtnern mit einem praxisnahen Gartenratgeber. Entstanden ist ein vielfältiges Nachschlagewerk für alle, die ein Mehr an tierischem Leben in ihrem Kleinod wagen möchten. Und dies mit wenig Kosten und Aufwand in zahlreichen Situationen. Das Buch ist gespickt mit vielen hilfreichen ökologischen Hintergrundinformationen und der subjektiven Sichtweise der Autorin. Letzteres mag den Unentschlossenen die Rechtfertigung für die neue Unordnung (in Form von Haufen) im Garten an die Hand geben, beides für die entschlossenen (nach schnörkellosen Blaupausen suchenden) Kenner zu viel des Guten sein. Der kurzen Einführung folgen Bauanleitungen für verschiedene Haufen und Varianten aus unterschiedlichsten gängigen Materialien und Gartennebenzeugnissen. Ökologischer Nutzen der neuen Behausungen und mögliche Untermieter inklusive. Lediglich eine Haufenvariante des Hochbeets fehlt. Tinz plädiert folgend für mehr Unordnung im Garten und liefert (not)-To-do-Listen für jede Jahreszeit, um die Haufen in bester Ordnung zu halten. Oft sind es die kleinen Dinge, die wir bewusst nicht oder anders machen, die eine große Wirkung haben! Abgerundet wird das Buch durch die kurzen Porträts verschiedener Tierarten inklusive ihrer Haufenansprüche.

Tinz, S. (2019): *Haufenweise Lebensräume. Ein Lob der Unordnung im Garten. Naturschutzprojekte – Artenvielfalt – Gestaltung*. Pala Verlag, 192 S., ISBN 978-3-89566-389-5, 19,90 €.

Jan Kern (NUA)



Vorgärten klimafreundlich gestalten

Das Projekt „Bunt statt grau – Vorgärten klimafreundlich gestalten“ zielt auf die Information, Sensibilisierung und Aufklärung der Bürgerinnen und Bürger der LEADER-Region Niederrhein zu diesem Thema. Im Rahmen des Projektes entstand eine Broschüre, die der Zielgruppe aufzeigt, wie wichtig es ist, Gärten klimafreundlich und unter ökologischen Gesichtspunkten zu gestalten und wie dies mit wenig Aufwand realisiert werden kann.

Die 20-seitige Broschüre kann hier heruntergeladen werden: <https://www.leader-niederrhein.de/projekte/bunt-statt-grau-vorgaerten-klimafreundlich-gestalten>. Sie ist außerdem gedruckt in den Rathäusern der Projektregion erhältlich.

Quelle: LAG Niederrhein e. V.

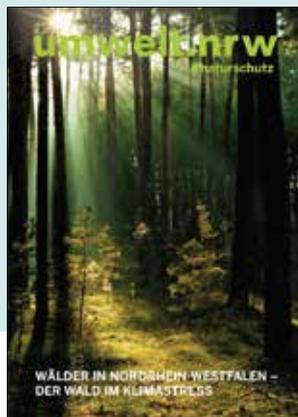


Leitfaden Kommunalen Biotopverbund

Noch zur Mitte des letzten Jahrhunderts bot die Kulturlandschaft Mitteleuropas ausreichend Diversität, um Habitats für eine große Zahl von Tier- und Pflanzenarten zu bieten. Mit der zunehmenden Industrialisierung der Landwirtschaft, einem stark gestiegenen Nutzungsdruck und immer größeren Maschinen verschwanden viele dieser kleinen Habitats, insbesondere die Wegraine. Um in dieser „aufgeräumten“ Kulturlandschaft ein Überleben gefährdeter Arten gewährleisten zu können, ist der Auf- und Ausbau sowie der Erhalt eines engmaschigen Biotopverbundnetzwerks dringend notwendig. Wegraine im kommunalen Eigentum bieten hierfür immenses Potenzial, die Suche nach ihnen kann zu Hause am Computer beginnen. Die Broschüre des BUND ist ein Analyseleitfaden zur Kartierung und ökologischen Aufwertung landwirtschaftlich übernutzter Saumbiotope. Er stellt für verschiedene Anwendergruppen (Privatpersonen, Verbände, Kommunen) Vorgehensweisen bei der Ermittlung fehlender oder zu schmaler Randstreifen und Feldraine dar, im Idealfall als Ausgangspunkt für eine Wiederherstellung des Artenreichtums und der Habitatqualitäten der gefundenen Saumbiotope.

Die 44-seitige BUND-Broschüre „Wegraine und Gewässerrandstreifen als Teil des kommunalen Biotopverbundes“ kann hier als PDF heruntergeladen werden: <https://www.bund.net/service/publikationen/>.

Quelle: BUND



Der Wald im Klimastress

Der globale Klimawandel setzt den Wäldern stark zu. Ihr Zustand in Nordrhein-Westfalen ist so schlecht wie noch nie seit Beginn der Untersuchungen vor 35 Jahren. Um die Stabilität und die Widerstandskraft der Wälder im Klimawandel langfristig zu erhöhen, hat das Land Nordrhein-Westfalen eine Klimaanpassungsstrategie für den Wald und die Waldbewirtschaftung sowie ein neues Waldbaukonzept entwickelt – und stellt Mittel in Millionenhöhe für die Umsetzung bereit.

Die Broschüre des NRW-Umweltministeriums (MULNV) vermittelt grundlegendes Wissen über den Wald in NRW, seine Bedeutung für Mensch, Klima und Ökosysteme, die Herausforderungen durch den Klimawandel sowie die Soforthilfen und die Klimaanpassungsstrategie der Landesregierung.

Die 60-seitige Broschüre kann hier heruntergeladen oder bestellt werden: <https://www.umwelt.nrw.de/mediathek/nach-medien-sortiert/broschueren-und-epaper/>.

Quelle: MULNV

Impressum

Titelbild:

Baggersee Xantener Südsee
Foto: Luftbild Hans Blosssey

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, Marlies Graner, Carla Michels, Dr. Claudia Stommel

Abonentenservice:

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 Abonentenservice.

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 2019

1/13

Die Lippe: Flusslandschaft des Jahres 2018/2019

BUNZEL-DRÜKE, M., STORM, S.

1/19

Ein LIFE+-Projekt im Orsoyer Rheinbogen

MÜLLER, R.

1/24

Naturschutz in der Agrarlandschaft

SCHMIED, H., BAUM, C.

1/30

Naturwaldzellen als Ort bodenökologischer Forschung

HELLWIG, N., EL HOURANI, M., GRAEFE, U., MILBERT, G., BROLL, G.

1/36

Telemetriestudien am Uhu

MIOGA, O., BÄUMER, S., GERDES, S., KRÄMER, D., LUDESCHER, F.-B., VOHWINKEL, R.

1/41

Generationswechsel in Naturschutz und Umweltbildung

PIER, E.

2/12

Monitoring von Insekten in Nordrhein-Westfalen

GRÜNEBERG, C., LÖFFLER, F., FARTMANN, T.

2/16

80 Jahre Staatliche Vogelschutzwarte Nordrhein-Westfalen

HERKENRATH, P., JÖBGES, M. M., FELLS, B.

2/20

Maßnahmenplan für das EU-Vogelschutzgebiet „Weseraue“

JÖBGES, M. M., BREMER, B., GÖDE, U., HERKENRATH, P., NIEMANN, J., SCHACKERS, B., SCHNEIDER, J., VORTHERMS, M.

2/24

Mehlschwalbe – Kulturfolger oder „von der Kultur verfolgt“?

BÜMMERSTEDTE, H.

2/29

Die Entwicklung der Fischfauna im Rhein in Nordrhein-Westfalen

BREYER, P., STAAS, S.

2/34

Landschaftsbildbewertung in NRW

BIEDERMANN, U., HAKE, D.

2/39

Das Further Moor trocknet aus

MICHELS, C., LEVACHER, D., BERGER, D.

3/10

Gradmesser für den Zustand der Natur in Nordrhein-Westfalen

SCHLÜTER, R., KAISER, M., KOLK, J., KÖNIG, H., KOMANNS, J., RÜHL, J., SCHIFFGENS, T.

3/18

Der Warzenbeißer im Nationalpark Eifel

HOCHKIRCH, A., TWIETMEYER, S.

3/22

EU-Vogelschutzgebiet „Medebacher Bucht“

JÖBGES, M. M., GRÄF, B.

3/28

Schnüffeln für den Artenschutz

GEIGER, A., KRONSHAGE, A., FRANKE-KÖHLER, M.

3/30

Quellen in Nordrhein-Westfalen

HINTERLANG, D., PIER, E.

3/34

Seen in Nordrhein-Westfalen – sauber und lebendig?

ARNDT, I., ECKARTZ-VREDEN, G., HARDENBICKER, P., PIER, E.

3/39

Kooperation ist Trumpf

FORTMANN, L., FOSCHEPOTH, A.

4/8

Zustand der Seen in Nordrhein-Westfalen

HARDENBICKER, P., ECKARTZ-VREDEN, G., ARNDT, I.

4/14

Strukturdefizite und Bewertung von (künstlichen) Seen

MEHL, D.

4/20

Fit für den Klimawandel

LINNEMANN, B., ELMER, M., HÖLZEL, N.

4/27

80 Jahre Vogelschutzwarte Nordrhein-Westfalen

HERKENRATH, P., JÖBGES, M. M., FELLS, B.

4/30

Naturnahe Beweidung im Ballungsraum

WALTER, H., ADOLPHY, K.

4/34

Rotwildkälbergewichte als Indikator für die Entwicklung von sekundären Urwäldern

NEITZKE, A.

NATUR IN NRW

Zeitschrift für den Naturschutz
in Nordrhein-Westfalen

Nr. 4/2019
44. Jahrgang
K 2840 F

LANUV 
Kompetenz für ein
lebenswertes Land

**Landesamt für Natur, Umwelt
und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen**

Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon 0 23 61 305 - 0
poststelle@lanuv.nrw.de
www.lanuv.nrw.de