

umwelt.nrw

#naturschutz



NATURSCHUTZBERICHT 2021

Zustand der biologischen Vielfalt in Nordrhein-Westfalen

www.waldinfo.nrw.de

INHALT



6 Artenschutz

Rote Liste | Artenvielfalt und Landschaftsqualität | Die Rückkehr des Wolfes | Neobiota und invasive Arten | Insektenrückgang



16 Schutzgebietssystem und Biotopverbund

Biotopverbund | Grüne Infrastruktur | Gebietsschutz | Naturschutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope | Biologische Stationen

28 Europäisches Naturerbe: das Schutzgebietsnetz Natura 2000

Das europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000 | FFH-Bericht

36 Wildnisgebiete: Prozessschutz im Wald

Nationalpark Eifel | Naturwaldzellen | Wildnisentwicklungsgebiete

42 Lebensraum Wald

Der Wald in Nordrhein-Westfalen | Hohe Stoffeinträge | Klimastress | Natürliche Waldgesellschaften, Biodiversität und naturnahe Waldbewirtschaftung | Entwicklung von standortgerechten, klimastabilen Mischwäldern | Zertifizierung | Biotopholzstrategie „Xylobius“



52 Lebensraum Gewässer

Fließgewässer und Auen | Stillgewässer | Gewässer im Klimawandel | Die europäische Wasserrahmenrichtlinie | Programm „Lebendige Gewässer“ | Wanderfischprogramm



64

Lebensraum Acker- und Grünland

Landwirtschaft prägt den ländlichen Raum | Nährstoffüberschuss weiter reduzieren | Gut für die Artenvielfalt: extensive Flächen | Weg- und Feldraine | Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert | Die neue Gemeinsame Agrarpolitik | Agrarumwelt- und Vertragsnaturschutzmaßnahmen und ökologischer Landbau

84

Weitere bedeutende Lebensräume

Hoch- und Niedermoore | Kalkhalbtrockenrasen | Heiden und Magerrasen | Höhlen, Felsen, Stollen und Steinbrüche



92

Naturbewusstsein in Nordrhein-Westfalen

Naturerleben und Erholung in der Natur | Naturschutzinformationen | Naturschutzbildung | Gesellschaftliches Bewusstsein für biologische Vielfalt

98

Zusammenfassung

102

Medien des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz

Impressum

76

Lebensraum Siedlung

Natur in Städten und Dörfern | Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt“ | Flächenverbrauch durch Siedlungs- und Verkehrsflächen





Hirschkäfer leben bevorzugt in lichten, alten Eichenwäldern, kommen aber auch an Baumstümpfen in Gärten und Parks vor.

ARTENSCHUTZ

ARTENVIELFALT weiter in bedenklichem Zustand: Der Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität zeigt zwar einen steigenden Trend, mit 74 Prozent sind zur Erreichung des Zielwertes von 100 Prozent jedoch noch große Anstrengungen zu leisten.



52 Prozent aller in der Roten Liste enthaltenen INSEKTEN sind gefährdet. Als erstes Bundesland hat Nordrhein-Westfalen 2017 ein Insektenmonitoring gestartet.



Nach dem ersten standorttreuen WOLF 2018 gab es 2020 gleich in zwei Rudeln Nachwuchs. Für standorttreue Wölfe und Rudel hat das Land vier Wolfsgebiete als Förderkulisse für Herdenschutzmaßnahmen ausgewiesen.





64 Prozent Rückgang in 12 Jahren: Das stark gefährdete Rebhuhn verschwindet zusehends aus unserer Agrarlandschaft.

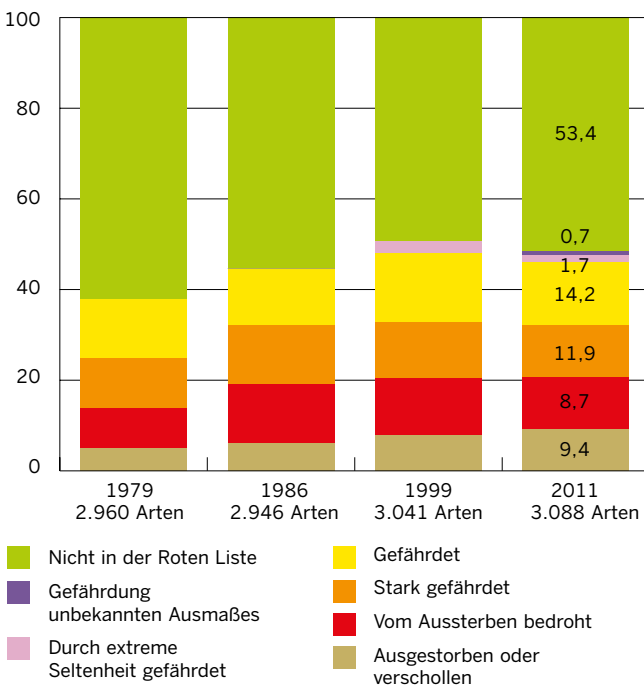
ROTE LISTE NORDRHEIN-WESTFALEN

Nordrhein-Westfalen ist Heimat für über 43.000 verschiedene Tier-, Pilz- und Pflanzenarten, das ist mehr als die Hälfte aller bundesweit vorkommenden Arten. Diese Zahl mag für ein so bevölkerungsreiches Bundesland wie Nordrhein-Westfalen überraschen. Doch neben dem industriell geprägten Ballungsraum Rhein-Ruhr gibt es im überwiegend landwirtschaftlich genutzten Tiefland und dem von Wäldern dominierten Bergland rund 70 verschiedene Lebensräume, die die Grundlage für den Artenreichtum bilden. Und auch in den Ballungsgebieten ist die Vielfalt an Arten und Lebensräumen hoch. Das darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass viele Arten in den vergangenen Jahrzehnten so stark abgenommen haben, dass sie in ihren Beständen gefährdet sind.

Ein Gradmesser für die Bestandssituation der Arten in Nordrhein-Westfalen ist der Umweltindikator „Gefährdete Arten“. Datengrundlage sind die Roten Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere, die seit 1979 in einem Turnus von etwa zehn Jahren herausgegeben werden. Der Anteil der gefährdeten Arten an allen bei der Berechnung des Indikators berücksichtigten Arten lag 2011 bei 46,6 Prozent (s. Abb. 1). Die Gefährdung typischer Arten der Feldflur und bisher ungefährdeter „Allerweltsarten“ nimmt deutlich zu. Ziel der Landesregierung ist es, bis zum Jahr 2030 den Anteil der gefährdeten Arten des Indikators auf 40 Prozent zu reduzieren.

Die neuen Roten Listen Nordrhein-Westfalens werden derzeit erarbeitet. Teillisten, wie die alle sechs Jahre

Abbildung 1: Gefährdete Arten (Angaben in %)



Die Abbildung basiert auf der Roten Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. Rote Listen spiegeln die Gefährdungssituation der Arten wider: Sie zeigen langfristige Veränderungen der Biodiversität auf und liefern wichtige Informationen für die Naturschutzarbeit. Die Abbildung zeigt den Anteil der Rote-Liste-Arten an der Gesamtzahl der bewerteten Arten nach Gefährdungskategorien. Einbezogen sind jene rund 3.000 Arten, die in allen vier Roten Listen bewertet wurden. Daher lassen sich die Werte des Indikators nicht exakt mit denen der Roten Liste gleichsetzen. Der Anteil der Rote-Liste-Arten lag 2011 bei diesem Indikator bei 46,6 %. Ziel der Landesregierung ist es, diesen Anteil bis zum Jahr 2030 auf 40 % zu senken.



erscheinende Rote Liste der Brutvögel wie auch die der wandernden Vogelarten (Durchzügler, Wintergäste) (jeweils Stand Juni 2016) und der Laufkäfer (Stand November 2020) wurden bereits veröffentlicht. Weitere Rote Listen zu verschiedenen Artengruppen werden voraussichtlich im Laufe des Jahres 2021 erscheinen.

Unter den Brutvögeln gelten 49 Prozent der insgesamt 188 in Nordrhein-Westfalen brütenden Arten als ausgestorben bzw. verschollen oder müssen als gefährdet eingestuft werden, weitere 6 Prozent stehen auf der Vorwarnliste. Besonders gefährdet sind Brutvögel des Offenlandes mit landwirtschaftlich genutzten Flächen wie Acker- und Grünland. Früher weit verbreitete Arten wie Feldlerche, Kiebitz und Rebhuhn sind inzwischen im Bestand so weit zurückgegangen, dass sie aus großen Teilen unserer Landschaft zu verschwinden drohen. Große Bestandsrückgänge haben auch ehemalige Allerweltsarten getroffen, bei denen Zehntausende Brutpaare verloren gingen. So musste neben Bluthänfling und Girlitz der Star neu in die Rote Liste der Brutvögel aufgenommen werden. Gleichzeitig konnte aber durch gezielte Schutzmaßnahmen das Aussterben einiger Arten verhindert werden: etwa beim Weißstorch, der noch 1997 als vom Aussterben bedroht eingestuft werden musste und nun aus der Roten Liste entlassen werden konnte, sowie bei den bereits 2008 aus der Liste entlassenen Arten Uhu und Wanderfalke, die erfreulicherweise im Bestand weiter zunehmen. Im Zuge der Erstellung der landesweiten Roten Liste wird auch die Rote Liste der Brutvögel aktualisiert.

Der Frauenschuh – unsere schönste Orchidee – gilt als stark gefährdet.



Der Weißstorch ist zurück

Der Weißstorch erreicht eine Körperlänge von bis zu 110 cm. Seine Nahrung ist sehr vielseitig und besteht vor allem aus Mäusen und Kleinsäugern, Insekten und deren Larven, Regenwürmern, Fröschen, Fischen und Reptilien. Als Zugvögel überwintern die nordrhein-westfälischen Störche auf der Iberischen Halbinsel und in Westafrika.

Der Weißstorch ist eine der wenigen großen Vogelarten, die sich dem Menschen angeschlossen hat. Er brütet als Kulturfolger regelmäßig in Dörfern, die entlang von Flüssen und Strömen liegen, und ist eng mit der bäuerlichen Kulturlandschaft verbunden. Verbreitungsschwerpunkte in Nordrhein-Westfalen sind die Weseraue bei Petershagen im Kreis Minden-Lübbecke, die Lippeniederung von Lipstadt im Kreis Soest bis Dorsten im Kreis Recklinghausen und der Niederrhein von Duisburg bis zur niederländischen Grenze.

Während der Weißstorch Anfang der 1990er-Jahre in Nordrhein-Westfalen so gut wie ausgestorben war, können aktuell landesweit wieder 330 Brutpaare (Stand 2018) nachgewiesen werden. Gründe für diesen positiven Bestandstrend sind die erfolgreiche Naturschutzarbeit (zum Beispiel durch Reaktivierung von Feuchtwiesen oder durch Auenrenaturierungen), die Veränderung des Zugverhaltens und angepasste Nahrungsgewohnheiten.



Der anhaltende Rückgang des Kiebitzes steht beispielhaft für die Entwicklung der Artenvielfalt in der Agrarlandschaft.

ARTENVIELFALT UND LANDSCHAFTSQUALITÄT

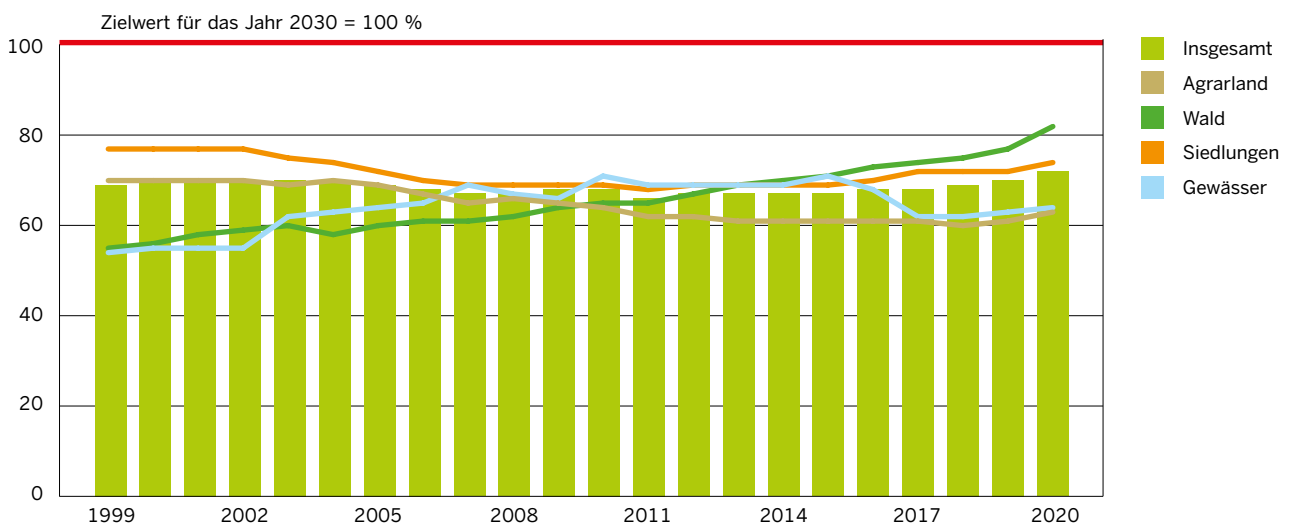
Die Artenvielfalt und Landschaftsqualität wird in Nordrhein-Westfalen durch einen Indikator dokumentiert, der den Zustand von Natur und Landschaft als Lebensraum für Fauna und Flora bewertet. Hierbei wird auch der Einfluss verschiedener Nutzungen und ökologischer Beeinträchtigungen berücksichtigt. Der Indikator beruht auf der Bestandsentwicklung von 61 Brutvogelarten, die die Situation in den vier Hauptlebensräumen Agrarland, Wald, Siedlung und Gewässer repräsentieren. Darunter sind Arten wie Feldlerche und Kiebitz, Buntspecht und Kleiber, Haussperling und Rauchschnalbe oder Eisvogel und Haubentaucher, die sensibel auf Veränderungen von Flächennutzungen reagieren und daher Aussagen zur Nachhaltigkeit dieser Nutzungen zulassen. Verbessert

sich die Qualität der Lebensräume, nehmen die Arten zu, verschlechtert sie sich, nehmen die Bestände ab. Da sich eine Verbesserung der Lebensräume auch auf andere Tier- und Pflanzenarten positiv auswirken kann, stehen die Indikatorarten stellvertretend für die gesamte Artengemeinschaft.

Positiv ist zu vermelden, dass der Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität erstmals zum zweiten Mal in Folge einen positiven Trend über die letzten zehn Jahre aufweist. Der Indikator mit einem Zielerreichungsgrad von 74 Prozent zeigt, dass weiterhin ein großer Handlungsbedarf besteht, den Zustand der biologischen Vielfalt zu verbessern (s. Abb. 2).

Abbildung 2: Artenvielfalt und Landschaftsqualität (Zielerreichung in %)

Der Gesamtindikator, der auf der Bestandsentwicklung charakteristischer Brutvogelarten basiert, stieg in den vergangenen 10 Jahren auf einen Zielerreichungsgrad von 74 %. Ziel der Landesregierung ist es, bis zum Jahr 2030 den Zielwert 100 % für alle Lebensraumtypen zu erreichen. Der Teilindikator Agrarland ist aktuell das zweite Jahr in Folge auf eine Zielerreichung von 67 % angestiegen. Positiv verläuft der Trend des Teilindikators Wald, der mit 86 % in der Nähe des Zielwerts liegt. Ebenfalls positiv verläuft der Trend des Teilindikators Siedlungen, der auf eine Zielerreichung von 78 % kommt. Der Teilindikator Gewässer zeigt eine Zielerreichung von 68 % bei negativem Trend.



DIE RÜCKKEHR DES WOLFES

Der Wolf ist nach der FFH-Richtlinie und dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt. In Deutschland kehrt er mittlerweile in alte Lebensräume zurück, in denen er seit mehr als einem Jahrhundert ausgerottet war. Auch in Nordrhein-Westfalen liegen seit 2009 immer wieder Hinweise auf einzelne durchziehende Wölfe vor. 2018 konnte anhand genetischer Nachweise erstmals seit 180 Jahren ein standorttreuer Wolf im Kreis Wesel identifiziert werden. Im Juli 2020 gelang durch Bildmaterial erstmals der Nachweis eines Wolfsrudels im Oberbergischen Land (Oberbergischer Kreis und Rhein-Sieg-Kreis). Im November 2020 wurde per Fotofalle ein zweites Wolfsrudel mit Schwerpunkt im Kreis Wesel nachgewiesen. Für die standorttreuen Wölfe und Wolfsrudel hat das Umweltministerium mittlerweile vier Wolfsgebiete ausgewiesen: Schermbeck (umfasst Teile des Niederrheins, des nördlichen Ruhrgebiets und des Münsterlands), Senne-Eggegebirge (Ostwestfalen-Lippe), Eifel-Hohes Venn sowie Oberbergisches Land (Grenzgebiet zu Rheinland-Pfalz). Diese sind jeweils von einer Pufferzone umgeben. Zu-

sammen mit einer Pufferzone zum rheinland-pfälzischen Wolfsterritorium Stegskopf bilden diese Gebiete eine Förderkulisse, die mehr als ein Drittel der Landesfläche umfasst. Zur Minderung von wirtschaftlichen Belastungen, die durch den Wolf verursacht werden, gewährt das Land Weidetierhaltenden nach den Förderrichtlinien Wolf landesweit Billigkeitsleistungen für gerissene Tiere und fördert präventive Herdenschutzmaßnahmen für Schaf- und Ziegenhaltungen sowie Gehegewild. Dennoch bleibt die Koexistenz von Wolf und Weidetierhaltung auch in Zukunft eine große Herausforderung für alle Beteiligten.



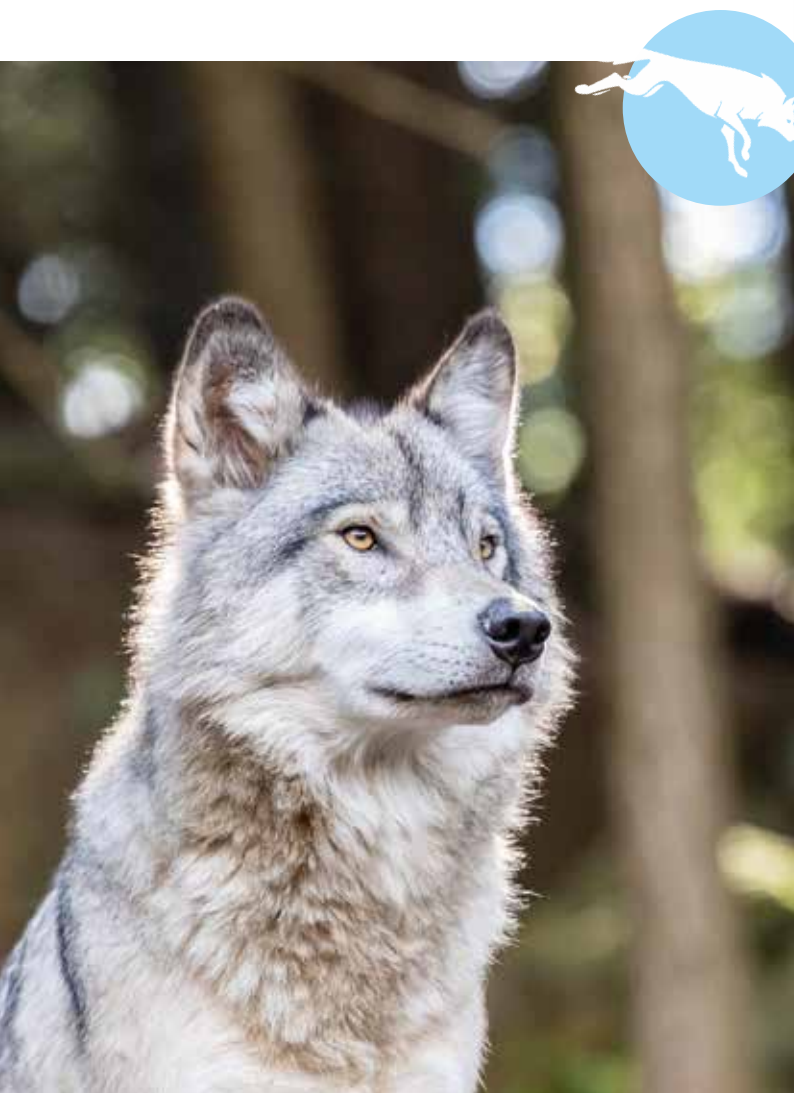
Im Onlineportal www.wolf.nrw informiert die Landesregierung über aktuelle Nachweise von Wölfen, das erforderliche Management (Förderrichtlinien, Wolfsmanagementplan, Hinweise zu Wolfsberatern usw.) und gibt Hintergrundinformationen zu Biologie, Verhalten sowie Schutzstatus des Wolfes.

Wolfsmanagement in Nordrhein-Westfalen

Ein verbindlicher Handlungsleitfaden regelt das Vorgehen, wenn Hinweise auf die Anwesenheit eines Wolfes vorliegen. Dazu wurde ein landesweites Netz von Wolfsberaterinnen und Wolfsberatern aufgebaut. Für die Regelung von Entschädigungsleistungen und die Förderung präventiver Maßnahmen von Nutztierhaltern wurden die „Förderrichtlinien Wolf“ in Kraft gesetzt.

Außerdem wurde beim Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) die Arbeitsgruppe „Wolf in Nordrhein-Westfalen“ eingerichtet, dem die Verbände der Nutztierhaltung, die Naturschutzverbände, der Landesjagdverband Nordrhein-Westfalen und weitere Verbände angehören. Ziel ist es, die sich abzeichnenden Konflikte möglichst frühzeitig zu erkennen und zu moderieren. Durch breite Beteiligung der betroffenen Interessengruppen sind gute Voraussetzungen geschaffen worden, um tragfähige Konzepte zu erarbeiten, mit denen die Rückkehr eines großen Beutegreifers in die durch menschliches Wirtschaften geprägten Kulturlandschaften Nordrhein-Westfalens begleitet werden kann.

Das Land Nordrhein-Westfalen berücksichtigt beim Umgang mit dem Wolf die Erfahrungen der Bundesländer mit großen Wolfsvorkommen. Zu diesem Zweck nimmt das Land auch an den länderübergreifenden Beratungen der koordinierenden Bund-Länder-Gremien teil.



NEOBIOTA UND INVASIVE ARTEN

Unter der Bezeichnung „Neobiota“ („Neubürger“) werden gebietsfremde Tier- und Pflanzenarten zusammengefasst, die durch den Menschen seit der Entdeckung Amerikas 1492 absichtlich oder unabsichtlich eingebracht oder eingeschleppt wurden. Hiervon gilt nur ein kleiner Teil als gefährlich (invasiv) für die heimische Pflanzen- und Tierwelt und nur dieser Teil hat negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt. Als invasiv gelten Arten, deren Vorkommen außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes für dort natürlich vorkommende Ökosysteme, Biotop oder Arten ein erhebliches Gefährdungspotenzial darstellt, etwa, wenn sie einheimische Arten verdrängen, Krankheiten auf diese übertragen, durch Massenverbreitung wirtschaftliche Schäden anrichten oder die Gesundheit des Menschen gefährden. Beispiele hierfür sind der

Signalkrebs als Überträger der Krebspest, die Nutria, die Schwimmblattbestände und Röhrichte gefährdet und Uferbauwerke schädigt, die Herkulesstaude, die bei Berührung mit dem Pflanzensaft starke Hautreaktionen hervorruft, oder die stark allergen wirkende Beifuß-Ambrosie. In Nordrhein-Westfalen haben sich bislang mehr als 400 Neobiota etabliert, darunter 212 Pflanzen- und 200 Tierarten – mit steigender Tendenz. Davon gelten 15 Pflanzen- und 30 Tierarten als invasiv.



Über invasive und potenziell invasive Arten sowie über Maßnahmen zur Vorbeugung, Kontrolle und Bekämpfung informiert das Neobiota-Portal des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV).



Die Beifuß-Ambrosie – eine Gefahr für Allergiker

Die Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) erscheint erst im Juni als Jungpflanze und wächst noch im selben Jahr zu einer 60 bis 100 cm, maximal 180 cm hohen Pflanze heran. Die Blütenstände entwickeln sich ab Juli, ab August setzt der Pollenflug ein. Mit den ersten Frösten stirbt sie ab. Die Beifuß-Ambrosie wurde Anfang des 20. Jahrhunderts aus Nordamerika nach Südosteuropa eingeschleppt, wo sie sich seit den 1950er-Jahren invasiv ausgebreitet hat. Mit ungereinigten Lieferungen von Sonnenblumenkernen wurde sie nach Mitteleuropa eingeführt und zumeist in Vogelfuttermischungen verbreitet. Nachdem ein Nachtrag zur EU-Futtermittelverordnung Ambrosia-Samen in Futtermitteln ausschließt, ist das Haupteinfallstor inzwischen verschlossen.

In Baden-Württemberg, Nordost-Bayern und Südbrandenburg wachsen bereits seit einigen Jahren größere Ambrosia-Bestände, die sich selbstständig an Straßenrändern ausbreiten. Die Klimaerwärmung fördert die Ausbreitung nach Nordwesten hin, sodass die wärmebedürftige Pflanze auch für Nordrhein-Westfalen eine potenzielle Gefahr darstellt.

Um die Einbürgerung der in Nordrhein-Westfalen bisher noch seltenen Pflanze zu verhindern, zumindest aber ihre Etablierung und Ausbreitung stark einzudämmen, sollten vorhandene Pflanzen ausgerissen werden, bevor es zur Blüte und Samenreife kommt.

INSEKTENRÜCKGANG

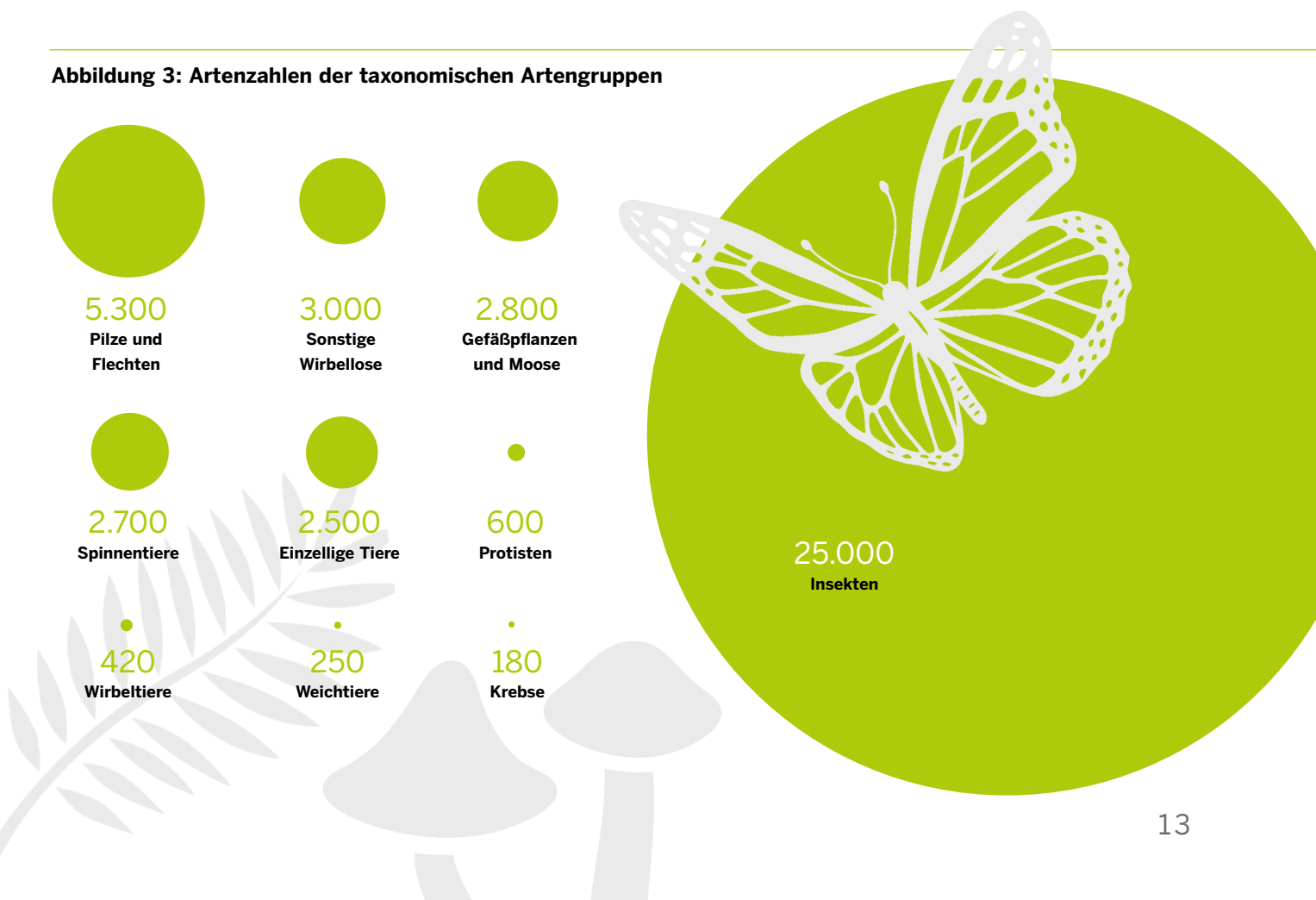
In Nordrhein-Westfalen leben rund 25.000 verschiedene Insektenarten (s. Abb. 3). Dies sind drei Viertel aller Insektenarten in ganz Deutschland. Dazu gehören zum Beispiel die Gebänderte Prachtlibelle, die langsam fließende Gewässer bewohnt, das Grüne Heupferd, eine Heuschrecke, die auf Magerrasen, Brachen und extensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen zu finden ist, oder die Steinhummel, die ihre Nester oft unter Steinhäufen oder Mauern baut. Der größte in Europa lebende Käfer, der Hirschkäfer, ist in alten Laubwäldern noch weit verbreitet, teils auch in Parkanlagen und Gärten. In Nordrhein-Westfalen reichen die Lebensräume für Insekten von den großen landwirtschaftlichen Flächen und ländlichen Räumen über die Städte, Halden und Kiesgruben bis zu den walddreichen Mittelgebirgslandschaften.

Insekten sind für unsere Ökosysteme unverzichtbar. Sie sind wichtig für die Bestäubung von Pflanzen und als Nahrungsquelle für Vögel, Säugetiere und Amphibien. Sie bilden eine Grundlage für Nährstoffkreisläufe und den Abbau organischer Masse, für die biologische Schädlingskontrolle, die Gewässerreinigung und die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit. 80 Prozent der Wildpflanzen sind bei der Bestäubung von Insekten abhängig, 60 Prozent der Vögel sind auf Insekten als Nahrung angewiesen.



Männchen der Gebänderten Prachtlibelle

Abbildung 3: Artenzahlen der taxonomischen Artengruppen





Bei den 2019 im Rahmen des Insektenmonitorings gestarteten Erfassungen der Tagfalter konnte der Brombeer-Perlmutterfalter, der sich im Zuge des Klimawandels nach Norden ausbreitet, neu in Nordrhein-Westfalen nachgewiesen werden.



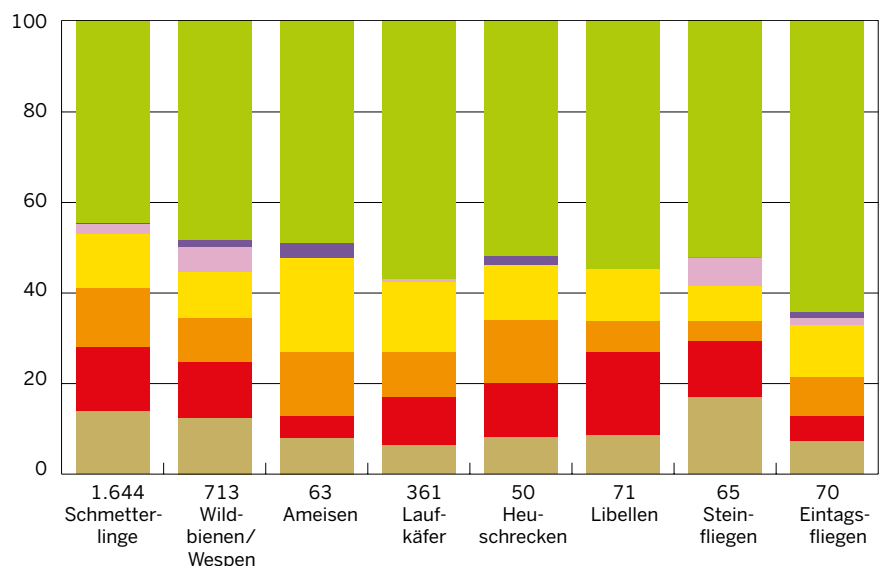
Insekten sind die artenreichste Tiergruppe in Nordrhein-Westfalen. Ihr Rückgang an Biomasse und Arten ist jedoch auch hierzulande inzwischen deutlich. Die Gefährdung wird durch die Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen dokumentiert (s. Abb. 4). Nach ihrer Veröffentlichung im Jahr 2017 hat die sogenannte Krefelder Studie eine große öffentliche Diskussion über das „Insektensterben“ ausgelöst. Den Autoren des Entomologischen Vereins Krefeld zufolge konnte in 57 Naturschutzgebieten in Nordrhein-Westfalen sowie in sechs weiteren in Brandenburg und Rheinland-Pfalz zwischen 1989 und 2016 ein Rückgang flugfähiger Insekten (Biomasse) von durchschnittlich 76 Prozent nachgewiesen werden.

Die Ursachen dafür sind vielfältig und komplex. Sie liegen in der Verschlechterung ihrer Lebensräume zum Beispiel durch die Anwendung von Schädlings- und Unkrautbekämpfungsmitteln und deren diffuser Verbreitung in der Landschaft, den übermäßigen Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in Böden und Gewässer sowie dem

Abbildung 4: Anteile und Gefährdung verschiedener Insektengruppen (Anteil in %)

Die Abbildung zeigt die Gefährdung der Insektengruppen mit Darstellung der Einstufungskategorien. Sie basiert auf der aktuellen Roten Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. Für jede Artengruppe ist die Gesamtzahl der in der Roten Liste einbezogenen Tierarten genannt. 52 % aller in der Roten Liste behandelten Insektenarten sind gefährdet.

- Nicht in der Roten Liste
- Gefährdung unbekanntenen Ausmaßes
- Durch extreme Seltenheit gefährdet
- Gefährdet
- Stark gefährdet
- Vom Aussterben bedroht
- Ausgestorben oder verschollen



dadurch bedingten Rückgang der Pflanzenvielfalt und dem Verlust von Lebensräumen, unter anderem durch weitere Flächenversiegelung und Zerschneidung von Landschaftsräumen. Auch die Lichtverschmutzung durch diffuse Lichtquellen kann eine Rolle spielen, weil sie die nächtliche Orientierung von Insekten stört.

Um die Entwicklung der Insektenfauna in Nordrhein-Westfalen genauer beobachten und beurteilen zu können, hat das Land 2017 ein landesweites Monitoring von Insekten begonnen. Dazu setzt es auf die Programme des bestehenden Biodiversitätsmonitorings: die Ökologische Flächenstichprobe (ÖFS), mit der die Normallandschaft untersucht wird, und das Biotopmonitoring (BM), bei dem seltene Lebensräume im Fokus stehen. In einem Projekt mit dem Entomologischen Verein Krefeld wird zunächst bis zum Jahr 2022 auf 120 dieser Probeflächen die Biomasse flugfähiger Insekten erhoben. Um darüber hinaus Aussagen zur Situation in verschiedenen Lebensräumen und zu einzelnen Artengruppen treffen zu können, werden in einem weiteren, seit 2019 in Kooperation mit der Universität Osnabrück laufenden Projekt Tagfalter und Heuschrecken genauer unter die Lupe genommen. Beide Artengruppen eignen sich sehr gut als Indikatorarten für ein Insektenmonitoring. Erste Ergebnisse werden Ende 2021 vorliegen. Mit beiden Projekten wird eine valide Grundlage für ein dauerhaftes Insektenmonitoring in Nordrhein-Westfalen geschaffen.

Um eine Trendumkehr beim Rückgang der Insekten und ihrer Artenvielfalt zu erreichen und damit den Verlust der biologischen Vielfalt auch bei anderen Tierarten zu stoppen, setzt die Landesregierung Nordrhein-Westfalen nicht nur auf ihre Biodiversitätsstrategie. Sie fördert auch umfangreiche Agrarumwelt- und Vertragsnaturschutzmaßnahmen, wie zum Beispiel den Anbau vielfältiger Kulturen im Ackerbau, die Anlage von Blühstreifen sowie von Uferrand- oder Erosionsschutzstreifen, die Extensivierung der Grünlandnutzung, ebenso den ökologischen Landbau, oder auch die Förderung von artenreichen Feld- und Wegrainen (s. Kap. „Lebensraum Acker- und Grünland“). Dazu kommen Förderangebote und Projekte zur Entwicklung der grünen Infrastruktur, welche die ökologische Aufwertung von Flächen zum Ziel haben, beispielsweise im urbanen Raum durch Entsiegelung oder das Anlegen von Blühwiesen (s. Kap. „Lebensraum Siedlung“). Das von Bundestag und Bundesrat im Juni 2021 beschlossene Maßnahmenpaket für den Insektenschutz bietet den Bundesländern und damit auch Nordrhein-Westfalen weitere Möglichkeiten für den Schutz von Insekten, unter anderem durch eine geplante deutliche Reduzierung des Eintrags von Pestiziden und anderen Schadstoffen in die Lebensräume von Insekten.

Das Grüne Heupferd – unsere größte heimische Heuschrecke



Das Grüne oder Große Heupferd (*Tettigonia viridissima*) ist die größte heimische und eine der größten in Mitteleuropa vorkommenden Laubheuschrecken. Es ist weitgehend grün gefärbt, der Rücken zeigt eine dünne braune Linie. Seine Nahrung besteht hauptsächlich aus kleinen Insekten, wie zum Beispiel Blattläusen, Käferlarven, Fliegen und kleineren Heuschrecken, die es auch mithilfe seiner enormen Sprungkraft erbeutet. Aber auch weiche, krautige Pflanzen dienen als Nahrungsquelle. Ihren „Gesang“, den nur die Männchen durch das Aneinanderreiben der Vorderflügel von sich geben, kann man schon von Weitem hören.

Das Grüne Heupferd ist ein guter Flieger und kommt überall in Deutschland vor. Bevorzugte Lebensräume sind Gärten, landwirtschaftlich genutzte Flächen, Trockenrasen, Brachen oder sonnige Weg- und Waldränder. Sofern eine geeignete Vegetation vorhanden ist, leben Heupferde sogar in Großstädten. Intensiv genutzte Felder und Wiesen werden dagegen kaum besiedelt.

Wie alle Insekten in Deutschland ist auch das Grüne Heupferd potenziell durch den Verlust und die Verschlechterung seines Lebensraums infolge der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und des Eintrags von Schadstoffen betroffen.





Renaturierter Abschnitt der Lippe bei Wesel

SCHUTZGEBIETSSYSTEM UND BIOTOPVERBUND

Der BIOTOPVERBUND umfasst aktuell 11,7 Prozent der Landesfläche. Dazu gehören der Nationalpark Eifel, Naturschutzgebiete, Fauna-Flora-Habitat (FFH) und Vogelschutzgebiete. Ziel sind 15 Prozent im Jahr 2030. Er dient auch dem Schutz empfindlicher Arten und Lebensräume vor dem Klimawandel.



Landesweit sind 3.289 NATURSCHUTZGEBIETE ausgewiesen. Sie umfassen 8,4 Prozent der Landesfläche und dienen neben geschützten Landschaftsbestandteilen, gesetzlich geschützten Biotopen sowie flächigen Naturdenkmälern vorrangig dem Schutz von Lebensräumen und Arten.



Das einzigartige Netz von rund 40 BIOLOGISCHEN STATIONEN übernimmt die Betreuung zahlreicher Schutzgebiete. Zugleich halten die Biologischen Stationen ein umfangreiches Informationsangebot zu Themen des Naturschutzes für die Öffentlichkeit vor.

LANDESWEITER BIOTOPVERBUND

Nicht zuletzt wegen des Klimawandels benötigen Arten und Individuen die Möglichkeit, durch Ausweich- und Wanderbewegungen auf sich ändernde Umweltbedingungen reagieren zu können. Dazu sind landesweit noch geeignete Habitate nicht nur in ausreichender Größe und Qualität zu erhalten, sondern auch zu vernetzen. Isoliert lebende Pflanzen- und Tierpopulationen sind langfristig vielfach nicht überlebensfähig. Aus diesem Grund hat sich das Land gesetzlich verpflichtet, auf 15 Prozent der Landesfläche einen Biotopverbund zu schaffen. Dieser wird gebildet aus rechtlich gesicherten Naturschutzflächen sowie den nach europäischem Recht ausgewiesenen Fauna-Flora-Habitat (FFH)- und Vogelschutzgebieten (s. Kap. „Europäisches Naturerbe: das Schutzgebietsnetz Natura 2000“) und umfasst derzeit 11,7 Prozent der Landesfläche (s. Abb. 5).

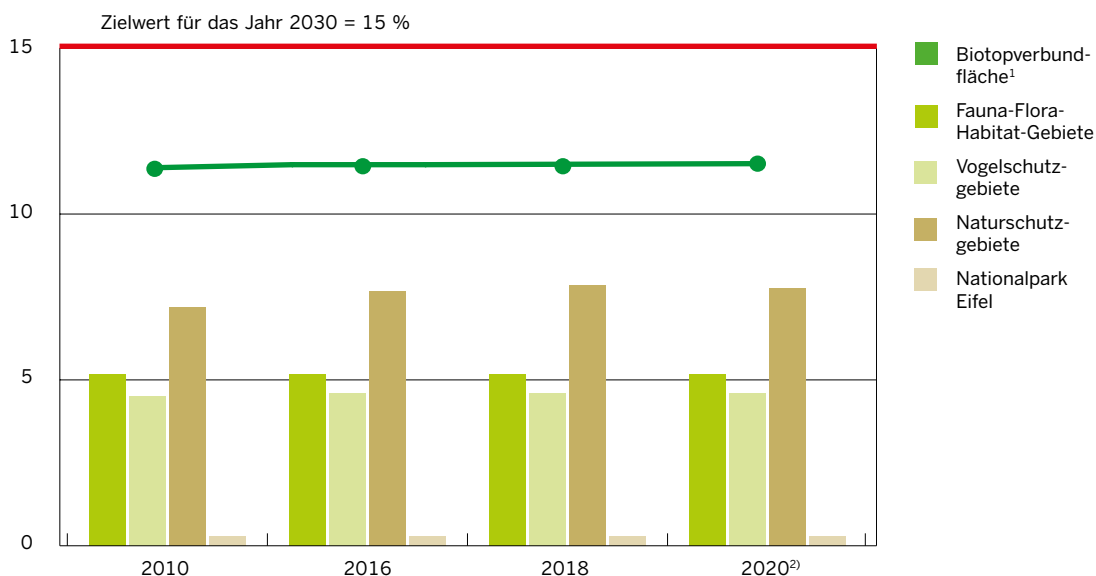
Für den Aufbau eines landesweiten Biotopverbundes werden durch das Land Fachbeiträge des Naturschutzes und der Landschaftspflege erarbeitet, als Grundlage für die kommunalen Landschaftspläne und die Regionalpläne. Damit soll ein Beitrag geleistet werden, um die Vielfalt heimischer Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen nachhaltig zu sichern und wiederherzu-

stellen. In den Fachbeiträgen werden Hinweise und Empfehlungen für den Schutz und die Entwicklung von geeigneten Lebensräumen und deren abiotischen Standortverhältnissen gegeben, die Voraussetzung für einen intakten Biotopverbund sind. Neben der Zerschneidung und Fragmentierung von Landschaftsräumen sowie der zunehmenden Versiegelung stellen die durch den Klimawandel hervorgerufenen Umweltveränderungen dabei eine besondere Herausforderung dar.

Die Biotopverbundflächen gliedern sich in Kernbereiche mit herausragender Bedeutung für den Biotopverbund (s. Abb. 6) sowie Entwicklungsbereiche, die hohes Entwicklungspotenzial für die Anforderungen des Natur-, Arten- und Landschaftsschutzes haben und damit zusätzlich von besonderer Bedeutung für den Biotopverbund sind. Über die bereits gesetzlich geschützten Naturschutzflächen hinaus werden somit weitere schutzwürdige Biotope bei der Planung des Biotopverbundes berücksichtigt. Die Kernbereiche stellen aktuelle oder potenzielle Lebensräume, Rückzugsräume oder Ausbreitungsquellen für seltene oder gefährdete Lebensgemeinschaften, Pflanzen- und Tierarten dar. Kernbereiche mit ihrer herausragenden Bedeutung für den Biotopverbund sind bevorzugt als

Abbildung 5: Indikator Fläche des landesweiten Biotopverbundes (in %)

Die überschneidungsfreie Summe der Flächen des landesweiten Biotopverbundes an der Landesfläche wuchs im Jahr 2020 auf nunmehr 11,7 %. Die Flächen werden gebildet aus den Schutzkategorien Nationalparke – NRW hat mit dem 108 km² umfassenden Nationalpark Eifel nur einen Nationalpark –, Naturschutzgebiete, FFH- und Vogelschutzgebiete (Flächen, die mehreren Kategorien angehören, zählen nur einmal. Für die Flächenberechnung wurden nur Naturschutzgebiete berücksichtigt, die 2020 noch in Kraft waren). Ziel der Landesregierung ist es, dass bis zum Jahr 2030 der Biotopverbund 15 % der Landesfläche umfasst.



1) Fauna-Flora-Habitat-Gebiete, Vogelschutzgebiete, Naturschutzgebiete, überlagerungsfrei

2) Für die Flächenberechnung wurden nur Naturschutzgebiete berücksichtigt, die 2020 noch in Kraft waren.



Bereiche zum Schutz der Natur im Regionalplan darzustellen und bilden die Grundlage zur Festsetzung von Naturschutzgebieten im örtlichen Landschaftsplan. Diese bilden das Potenzial, um das Ziel von 15 Prozent landesweitem Biotopverbund auch naturschutzrechtlich umzusetzen.

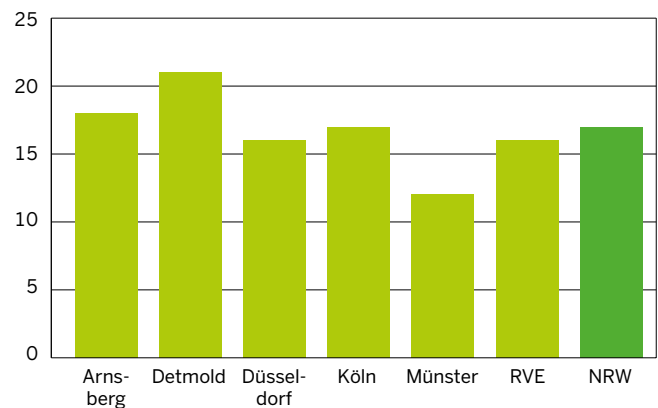
Die Entwicklungsbereiche dienen dem Aufbau und der Ergänzung des regionalen Biotopverbundes, indem sie die Kernbereiche in Form von Verbindungsflächen, Trittsteinen oder Pufferzonen verknüpfen oder das System um weitere eigenständige, wertvolle Flächen erweitern. In diesen Bereichen sind Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung vorzusehen. Ihre Darstellung im Regionalplan erfolgt in der Regel als Bereiche für den Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung, in einzelnen Regionalplänen auch als Bereiche für den Schutz der Natur.

Die Erarbeitung des Biotopverbundes im Rahmen der Fachbeiträge erfolgt seit 1995 in etwa zehnjährigem Turnus. Aktuell beträgt die Fläche der Kernbereiche rund 5.770 Quadratkilometer, was einem Anteil von ca. 17 Prozent an der Landesfläche von Nordrhein-Westfalen entspricht. Landesweit weist die Planungsregion Detmold mit 21 Prozent die höchsten Anteile an Kernbereichen auf (s. Abb. 7).



Der Biotopverbund hilft mobilen Arten wie dem Hauhechel-Bläuling, geeignete Lebensräume (neu) zu besiedeln.

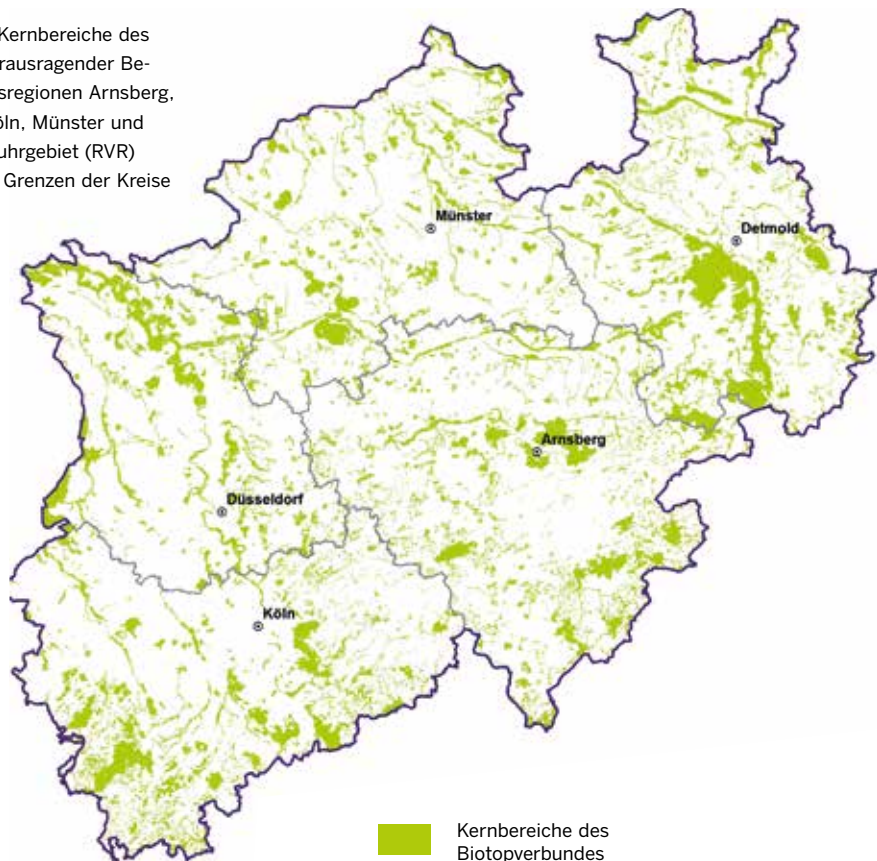
Abbildung 7: Biotopverbundflächen (Kernbereiche) in den Planungsregionen an der Landesfläche (in %)



Hecken und Feldgehölze sind wichtige Elemente des Biotopverbunds.

Abbildung 6: Kernbereiche des landesweiten Biotopverbundes

Die Abbildung zeigt die Kernbereiche des Biotopverbundes mit herausragender Bedeutung in den Planungsregionen Arnsberg, Detmold, Düsseldorf, Köln, Münster und dem Regionalverband Ruhrgebiet (RVR) sowie mit Bezug zu den Grenzen der Kreise und kreisfreien Städte.



Kernbereiche des Biotopverbundes




Biotopverbundplanung für den Wiesenpieper als Klimaanpassungsstrategie

In der nordrhein-westfälischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel wird bezogen auf den Erhalt der biologischen Vielfalt neben anderen Handlungsoptionen der Aufbau von Biotopverbundsystemen als wesentliche Aufgabe benannt.

Ein funktionierender Biotopverbund ermöglicht es klimasensitiven Arten, auf Klimaveränderungen zu reagieren. Biotopvernetzung schafft zudem ein breites Habitatspektrum, das es Arten ermöglicht, in lokalklimatisch geeignete Gebiete zu wandern und auszuweichen.

Im aktuellen Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion Köln aus dem Jahr 2020 wurden z.B. für den Wiesenpieper als klimasensitive Art des Offenlandes konkrete Zielsetzungen für den Biotopverbund definiert. Diese sollen dem Erhalt und der Entwicklung von extensiv genutztem, offenem Grünland und der Vermeidung von Verbuschung in offenen Bereichen dienen.



 Erhalt und Entwicklung extensiv genutzten, offenen Grünlandes; Vermeidung von Verbuschung in offenen Bereichen

GRÜNE INFRASTRUKTUR

Um die Artenvielfalt zu bewahren sowie die Lebensgemeinschaften und landschaftstypischen Biotope zu schützen, wiederherzustellen oder neu zu entwickeln, hat die Europäische Union 2013 die Strategie „Grüne Infrastruktur – Aufwertung des europäischen Naturkapitals“ vorgelegt. Darin wird grüne Infrastruktur (GI) definiert als ein strategisch geplantes Netzwerk wertvoller natürlicher und naturnaher Flächen mit weiteren Umweltelementen, das so angelegt ist und bewirtschaftet wird, dass sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum ein breites Spektrum an Ökosystemdienstleistungen gewährleistet und die biologische Vielfalt geschützt ist. GI spielt damit eine wesentliche Rolle bei der Umsetzung der Biodiversitätsstrategie der EU und des Green Deals. GI bietet vielfältige ökologische, soziale und ökonomische Vorteile zum Beispiel für die Biodiversität durch Biotopvernetzungen oder für die Gesellschaft durch eine Verbesserung der Gesundheit und des Wohlbefindens oder die Schaffung von Tourismus-, Erholungs- und Freizeitmöglichkeiten. GI besteht aus Kernlebensräumen mit hohem ökologischem Wert und intakten Ökosystemen, wie Natura-2000-Schutzgebieten, aber auch renaturierten Lebensräumen und natürlichen Landschaftselementen, die als ökologische Korridore oder Trittsteine dienen. Dazu kommen künstliche Elemente wie Grünbrücken oder -dächer, Pufferzonen, z. B. in der Landwirtschaft, sowie multifunktionale Gebiete wie Stadtparks. Komponenten der GI müssen (ökologisch) hochwertig und integraler Bestandteil eines Verbundes sein. Das Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem, die Naturparke und -denkmäler bis hin zu den Grün- und Freiräumen im Siedlungsbereich sind somit Teil der GI in NRW. Das bundesweite Konzept zur GI dient der Umsetzung der EU-Strategie und bündelt die bestehenden Fachkonzepte und Leitbilder des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf Bundesebene in einem Gesamtkonzept. Diesem Beispiel folgend plant auch das Land Nordrhein-Westfalen die Erarbeitung eines Konzeptes zur GI.



Gründächer als Elemente der grünen Infrastruktur sind im urbanen Raum von hoher ökologischer Bedeutung.



Biene auf Mauerpfeffer

Die Landesregierung unterstützt den Ansatz der grünen Infrastruktur und koordiniert die Finanzierung von Maßnahmen mit Schwerpunkt im urbanen und peri-urbanen Raum auf Basis der „Richtlinien Grüne Infrastruktur NRW“. Dabei kommen unterschiedliche Förderprogramme, oft im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), zum Einsatz. Über den Förderaufruf „Grüne Infrastruktur NRW“ werden seit seiner Veröffentlichung im Jahr 2016 in der EFRE-Förderperiode 2014–2020 rund 60 Maßnahmen mit ca. 65 Millionen Euro durch die EU und das MULNV gefördert. Ziel des Aufrufs ist es, die Umwelt- und Lebensbedingungen durch gezielte Investitionen in die grüne Infrastruktur insbesondere für benachteiligte Bevölkerungsgruppen zu verbessern. Gesundheit und Lebensqualität in den urbanen Quartieren und im städtischen Umland profitieren hiervon ebenso wie die Vielfalt der Arten und Lebensräume. Zur Vermittlung der Werte der Natur, zur aktiven Einbindung in die Maßnahmen und um Menschen Natur näherzubringen, ist die Umweltbildung in viele Maßnahmen integriert. Im Rahmen der Vorbereitungen zur nächsten Förderperiode (2021–2027) setzt sich das Umweltministerium erneut für die Förderung der grünen Infrastruktur ein. Der Start eines Förderaufrufs ist für Anfang 2022 vorgesehen.

Konzept Grüne Infrastruktur Nordrhein-Westfalen

Als Teil eines Maßnahmenpakets zur intelligenten Flächennutzung hat sich die Landesregierung im Herbst 2020 dazu entschlossen, ein Konzept zur grünen Infrastruktur für NRW zu erarbeiten. Ziel ist, neben der Konkretisierung der EU-Strategie und des Bundeskonzepts zur grünen Infrastruktur für die Landesebene auch die Umsetzung der Biodiversitätsstrategie NRW sowie eine Orientierung für die Planung zu schaffen. Basierend auf den Vorarbeiten, die zu einer regionalen Strategie im Ruhrgebiet laufen (siehe Box S. 80), soll das Konzept den urbanen, peri-urbanen und ländlichen Raum abdecken. Es soll für NRW das strategisch geplante Netzwerk der grünen Infrastruktur und seine Leistungen sowohl im ländlichen als auch im städtischen Raum definieren, einen Rahmen für seine Weiterentwicklung geben und Prioritäten setzen.



In Parks wie dem Medienpark in Köln wird die Idee der grünen Infrastruktur besonders deutlich: Hier werden ökologische, soziale und ökonomische Vorteile für Mensch und Natur geschaffen.

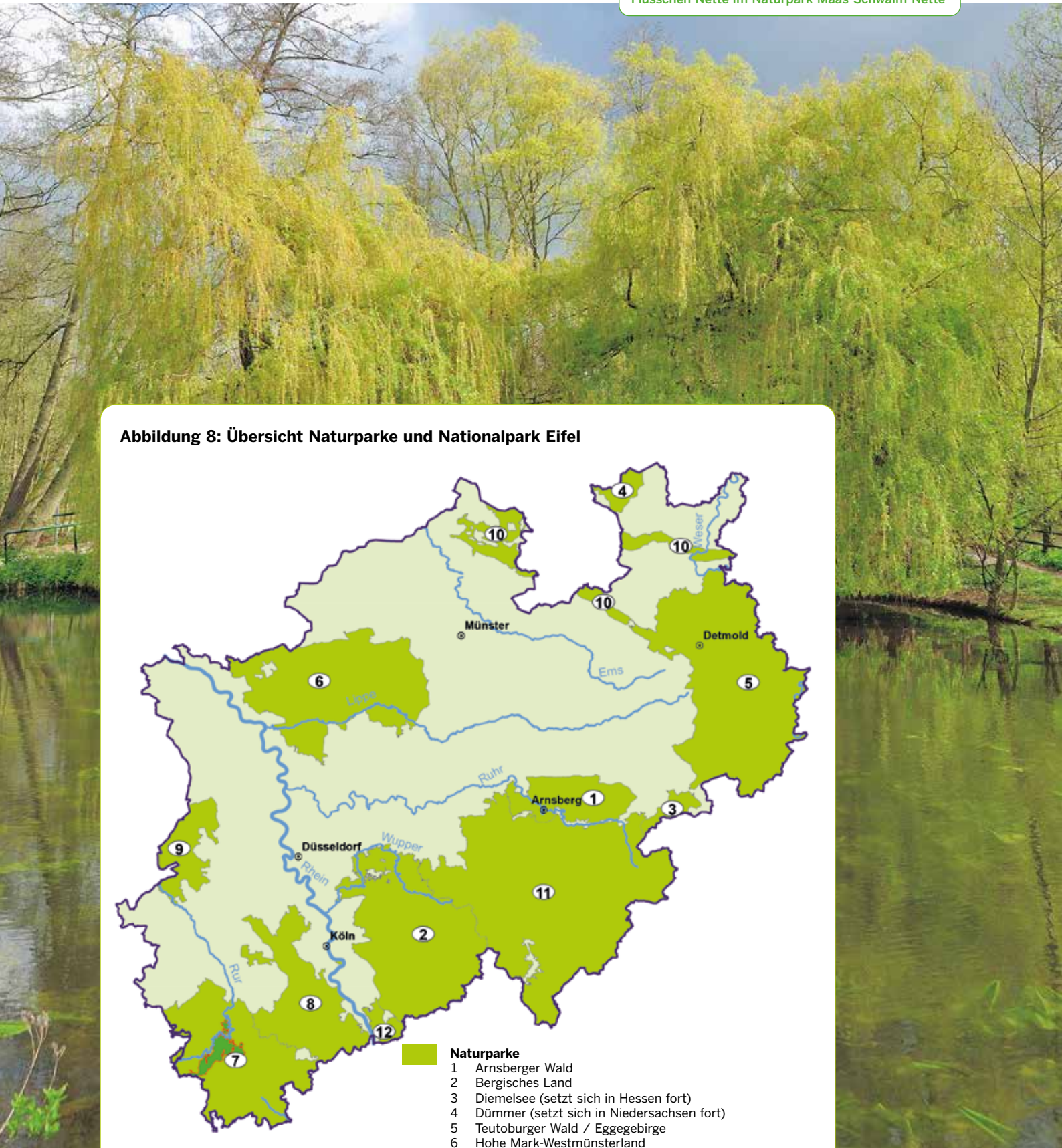
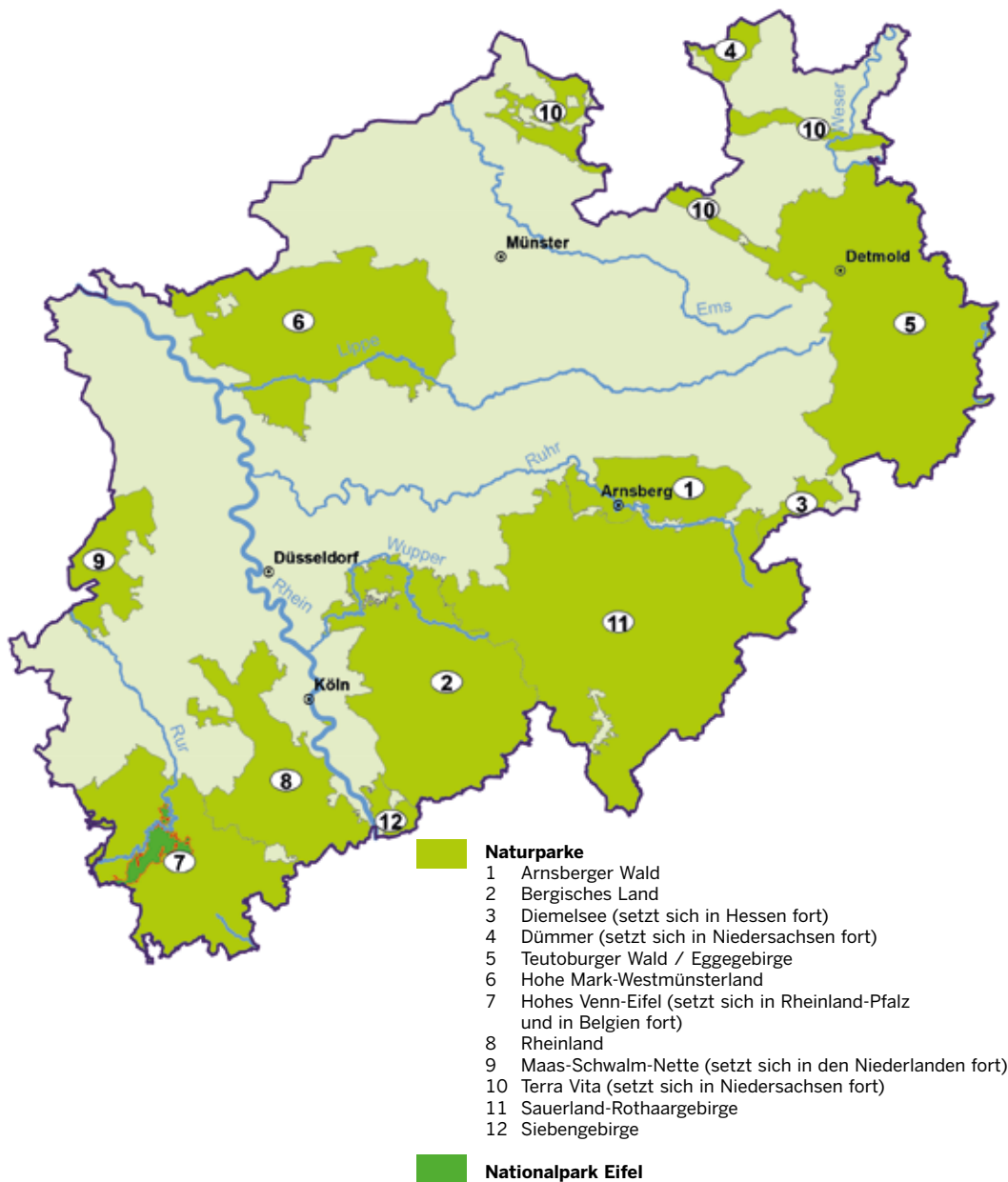


Abbildung 8: Übersicht Naturparke und Nationalpark Eifel



GEBIETSSCHUTZ

Um besondere wertbestimmende Merkmale eines bestimmten Gebiets zu erhalten, zu entwickeln oder gegebenenfalls wiederherzustellen, werden landesweit Schutzgebiete ausgewiesen. Während in Landschaftsschutzgebieten vor allem die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes erhalten, entwickelt und wiederhergestellt werden soll, dienen Naturschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile, gesetzlich geschützte Biotope sowie teilweise flächige Naturdenkmäler vorrangig dem Schutz von Lebensräumen und Arten.

Großflächige Schutzgebiete: Naturparke und Nationalpark Eifel

Naturparke sind großräumige Gebiete, die der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt dienen. Sie sind für die Erholung der Menschen und für eine nachhaltige Regionalentwicklung besonders geeignet. In ihnen wird ein nachhaltiger Tourismus angestrebt.

Naturparke bestehen überwiegend aus Landschafts- und Naturschutzgebieten. Aktuell sind in Nordrhein-Westfalen zwölf Naturparke und damit 45 Prozent der Landesfläche von der obersten Naturschutzbehörde im Einvernehmen mit der Landesplanungsbehörde als Naturpark anerkannt worden (s. Abb. 8).

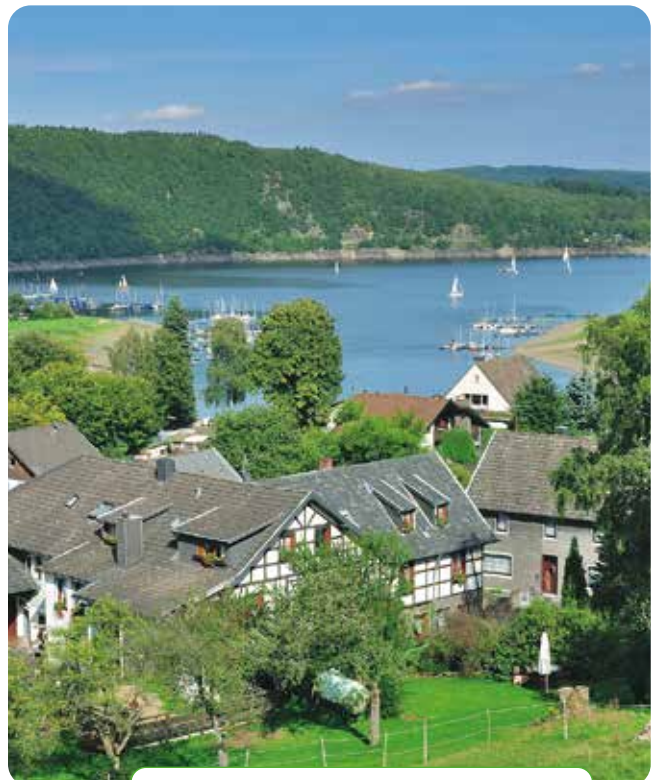
Die Entstehung der Naturparke geht zurück auf das Jahr 1956, als ein Hamburger Kaufmann und Naturschützer in Bonn das gemeinsam mit der Zentralstelle für Naturschutz und Landschaftspflege (heute Bundesamt für Naturschutz) entwickelte Programm zur Einrichtung von zunächst 25 Naturparks vorstellte. Mit der Einrichtung dieser Parke, die 1957 begann, sollten diese besonders wertvollen Gebiete vor größeren Schädigungen bewahrt werden. Bereits 1975 wurden die Naturparke als eigene Schutzgebietskategorie in das Landschaftsgesetz von Nordrhein-Westfalen aufgenommen, bevor dann ein Jahr später auch die Aufnahme dieser Schutzgebietskategorie in das Bundesnaturschutzgesetz folgte.

Der erste und bisher einzige Nationalpark in Nordrhein-Westfalen wurde 2004 durch Verordnung der obersten Naturschutzbehörde in der Eifel ausgewiesen. Er umfasst eine Fläche von rund 10.770 Hektar und ist zu fast 80 Prozent bewaldet. Ausgedehnte Staatswaldflächen im Norden und im Südwesten umschließen das ausgedehnte Gelände eines ehemaligen belgischen Truppenübungsplatzes an den Stauseen von Rur und Urft zwischen Schleiden, Simmerath und Heimbach. Kernelemente des

Nationalparks sind neben den ausgedehnten bodensauren Buchen- und Eichenwäldern artenreiche Bergwiesen und Borstgrasrasen mit Arnika und Gelber Narzisse, naturnahe Fließgewässer sowie Silikatfelsen und vermoorte Bachtäler. Der Nationalpark Eifel gilt als das landesweit am besten untersuchte Schutzgebiet und hat mit fast 11.000 nachgewiesenen Tier-, Pilz- und Pflanzenarten, von denen über 2.500 auf der Roten Liste stehen, eine herausragende Bedeutung für den Schutz der Biodiversität.

Besonderheit: Nationale Naturmonumente

Die jüngste gesetzliche Schutzgebietskategorie ist das Nationale Naturmonument. Diese Schutzgebietskategorie wurde erst 2009 in das Bundesnaturschutzgesetz und 2016 in das Landesnaturschutzgesetz aufgenommen. Nationale Naturmonumente können ausgewiesen werden, wenn national bedeutsame Gebiete aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, kulturhistorischen oder landeskundlichen Gründen und wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit von herausragender Bedeutung sind. Sie werden von der obersten Naturschutzbehörde ausgewiesen und sind laut Gesetz wie ein Naturschutzgebiet zu schützen. In Nordrhein-Westfalen wurden 2017 die Bruchhauser Steine und 2019 das Kluterthöhle-System (vgl. Kap. „Weitere bedeutende Lebensräume“) als Nationale Naturmonumente ausgewiesen. Bundesweit gibt es bisher erst vier weitere Schutzgebiete dieser Kategorie.



Blick über den Rursee in den Nationalpark Eifel

LANDESWEITES RÜCKGRAT DES GEBIETSSCHUTZES: NATURSCHUTZGEBIETE UND GESETZLICH GESCHÜTZTE BIOTOPE

Die strengsten Schutzbestimmungen gelten neben dem Nationalpark Eifel und den Nationalen Naturmonumenten für Naturschutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope. Damit bilden sie das Rückgrat des landesweiten Gebietsschutzes und somit der grünen Infrastruktur und des Biotopverbundes.

Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete dienen als besonders schutzwürdige Landschaftsbereiche vor allem dem Erhalt der Lebensgemeinschaften oder von Biotopen bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten. Doch auch aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, landeskund-

lichen oder erdgeschichtlichen Gründen sowie aufgrund der Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit können Naturschutzgebiete ausgewiesen werden. Diese werden, wie auch geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmäler, über Landschaftspläne auf Kreisebene oder über Verordnungen von den Bezirksregierungen festgesetzt.

Bis Mitte der 1970er-Jahre waren nur zirka 0,6 Prozent der Landesfläche Nordrhein-Westfalens als Naturschutzgebiete festgesetzt. Darunter befanden sich mit dem Neandertal (Kreis Mettmann) und dem Siebengebirge (Rhein-Sieg-Kreis, Bonn) zwei der ältesten Naturschutzgebiete Deutschlands.

Die Bruchhauser Steine: Vom Unterwasser-Vulkan zum ersten Nationalen Naturmonument in Nordrhein-Westfalen

Bornstein, Goldstein, Ravenstein und Feldstein ragen bis zu 90 Meter über die Westflanke des Istenberges hinaus und bilden zusammen die Bruchhauser Steine. Sie prägen die Landschaft und sind schon von Weitem sichtbar. Das als Nationales Naturmonument ausgewiesene Gebiet im sauerländischen Olsberg-Bruchhausen umfasst rund 24 Hektar. Vor etwa 390 Millionen Jahren durchbrach hier ein Unterwasser-Vulkan den Meeresboden. Flüssige Lava drang aus dem Erdinneren und erstarrte zu hartem Quarzporphyr. Im Laufe der Zeit lagerten sich Sedimente ab, weichere Gesteine wurden wieder abgetragen. Übrig blieben die heutigen Felsformationen. Die Bruchhauser Steine stellen einen bedeutenden Lebensraum für zahlreiche gefährdete Tier- und Pflanzenarten dar. Als örtliche Besonderheit gelten die Relikte der arktisch-alpinen Pflanzenwelt. Die Felsen sind außerdem Brutplatz des seltenen Wanderfalken. Darüber hinaus besitzen die Bruchhauser Steine als Boden- und Kulturdenkmal auch eine hohe archäologische Bedeutung. Mit der Ausweisung als erstes Nationales Naturmonument in Nordrhein-Westfalen wurde der großen ökologischen, natur- und kulturhistorischen Bedeutung des Gebiets Rechnung getragen.

1975 brachten das damalige Landschaftsgesetz mit dem neuen Instrument des Landschaftsplans und der Beginn der landesweiten Biotopkartierung neuen Schwung in die Ausweisung von Naturschutzgebieten. Dazu kamen in den 1980er-Jahren die Naturschutzförderprogramme, von denen sich vor allem das Feuchtwiesenschutzprogramm positiv auf die Gebietsausweisung auswirkte. Ab 2002 hat die Sicherung der Gebiete zur Umsetzung der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Gebiete) zu einem deutlichen Anstieg ausgewiesener Naturschutzgebiete geführt. Aktuell sind landesweit 3.289 Naturschutzgebiete rechtsverbindlich ausgewiesen. Dies entspricht einer Fläche von ca. 286.700 ha und einem Anteil von 8,4 Prozent an der Landesfläche (s. Abb. 9).



Gesetzlich geschützte Biotope

Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, sind in Nordrhein-Westfalen seit 1994 gesetzlich geschützt. Hierdurch werden die Vorgaben des Paragraphen 30 des Bundesnaturschutzgesetzes umgesetzt. Zu den gesetzlich geschützten Biotopen gehören zum Beispiel natürliche oder naturnahe Fließ- und Stillgewässer, Quellen, Moore, Nasswiesen, Bruch-, Sumpf-, Moor- und Auenwälder, offene Felsbildungen oder Höhlen. Das Land Nordrhein-Westfalen hat diese Liste 2016 im Landesnaturschutzgesetz (§ 42) noch um einige weitere Biotope, wie Halbtrockenrasen, Magerwiesen und -weiden erweitert. Aktuell sind landesweit 57.016 Hektar Fläche als gesetzlich geschützte Biotope gesichert. Dies entspricht 1,7 Prozent der Landesfläche von Nordrhein-Westfalen.

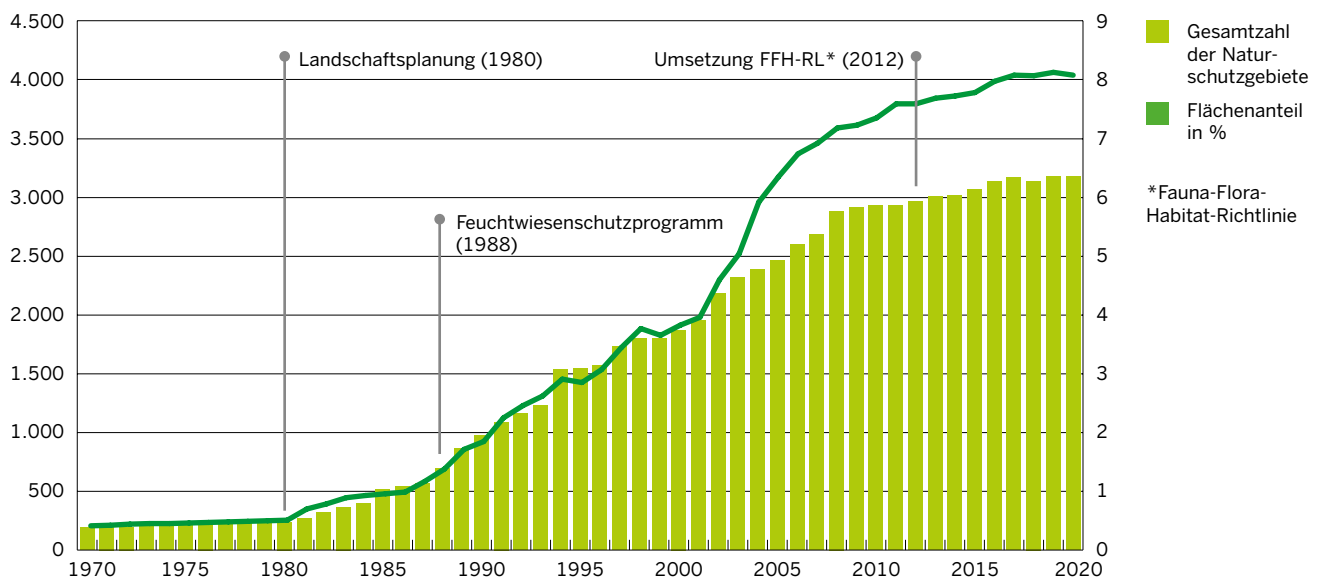
Die im Gesetz genannten Biotope sind unmittelbar rechtlich geschützt. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer erheblichen Beeinträchtigung dieser Biotope führen können, sind verboten. Anders als bei Naturschutzgebieten sind keine weiteren Schutzausweisungen zum Beispiel über den Landschaftsplan oder über ordnungsbehördliche Verordnungen erforderlich.



Das Naturschutzgebiet Hohes Venn im deutsch-belgischen Naturpark Hohes Venn-Eifel ist Lebensraum hochspezialisierter Tier- und Pflanzenarten.

Abbildung 9: Anzahl der Naturschutzgebiete in Nordrhein-Westfalen und deren Anteil an der Landesfläche
(links: Anzahl der Naturschutzgebiete, rechts: Naturschutzgebietsfläche an Landesfläche in %)

Der Anteil der Naturschutzgebiete hat sich von ehemals ca. 0,6 % Mitte der 1970er-Jahre bis auf aktuell 8,4 % (Stand 2020) erhöht. Die hierfür maßgeblichen Gründe sind in der Abbildung dargestellt. Derzeit sind landesweit insgesamt 3.289 Naturschutzgebiete ausgewiesen.



BIOLOGISCHE STATIONEN – ERFOLGREICHE UMSETZUNG DER NATURSCHUTZARBEIT VOR ORT

Zusammen mit der Land- und Forstwirtschaft und den unteren Naturschutzbehörden wird die kontinuierliche Betreuung der Schutzgebiete in Nordrhein-Westfalen vor allem durch die Biologischen Stationen gewährleistet. Das in Deutschland einzigartige Netz von heute landesweit rund 40 Biologischen Stationen spielt eine große Rolle bei der Umsetzung der Naturschutzarbeit vor Ort. Biologische Stationen sind für die Betreuung von mehr als der Hälfte der landesweit 3.289 Naturschutzgebiete und der landesweiten Vertragsnaturschutzflächen (s. Kap. „Lebensraum Acker- und Grünland“) verantwortlich. Sie sind kompetente Anlaufstellen für Fragen rund um den Naturschutz, vereinen weitreichendes biologisches Fachwissen mit fundierten Gebietskenntnissen und halten zugleich ein umfangreiches Informationsangebot zu

vielen Naturschutzthemen für die breite Öffentlichkeit vor. Darüber hinaus entwickeln sie richtungsweisende Konzepte für einen wirkungsvollen Biotop- und Artenschutz und begleiten und überprüfen deren erfolgreiche Umsetzung. Nicht zuletzt dienen die Biologischen Stationen oft als vermittelnde Instanz zwischen Naturschützern und Landnutzern sowie zwischen den für den Naturschutz tätigen Verbänden und den fachlich zuständigen Behörden. Dabei können sie sich auf eine breite Basis ehrenamtlicher Naturschützerinnen und Naturschützer in ganz Nordrhein-Westfalen stützen.

Die Wurzeln der Biologischen Stationen in Nordrhein-Westfalen liegen in den 1970er-Jahren. Mitglieder anerkannter Naturschutzverbände und engagierte Bürger



Das Neandertal – eines der ältesten deutschen Naturschutzgebiete

Das Neandertal im Kreis Mettmann ist nicht nur der erste bekannte Fundort des berühmten Neandertalers (*Homo neanderthalensis*), sondern es ist seit seiner Unterschutzstellung im Jahre 1921 auch gemeinsam mit dem Siebengebirge das älteste Naturschutzgebiet in Nordrhein-Westfalen und eines der ältesten Naturschutzgebiete Deutschlands. Aufgrund der klammartigen Ausbildung wurde das Tal der Düssel ursprünglich „das Gesteins“ genannt. Die Umbenennung in Neandertal erfolgte in Erinnerung an den bekannten Kirchenliedkomponisten und evangelisch-reformierten Pastor Joachim Neander.

Vor Abbau des mitteldevonischen Massenkalks Mitte des 19. Jahrhunderts hatte sich die Düssel auf einem rund 800 Meter langen Abschnitt fast 50 Meter tief in den Kalkfels eingeschnitten und eine wildromantische

Klamm mit hohen Felswänden gebildet. Es gab Wasserfälle, prächtige Höhlen mit Tropfsteinen, Klippen und eine üppige Waldvegetation. Diese beeindruckende und im Rheinland einmalige Landschaft fiel jedoch weitgehend dem Kalkabbau zum Opfer – so auch die „Feldhofer Grotte“, die Fundhöhle des Neandertalers.

Auch wenn die Wildheit und Schönheit des ursprünglichen Neandertals kaum mehr zu erahnen ist, präsentiert sich das Tal der Düssel nach dem Ende des Kalkabbaus heute einladend und naturnah. An den Hängen und in den ehemaligen Steinbrüchen wachsen Buchen-, Hainbuchen- und Schluchtwälder. In der breiten Talaue mäandriert die Düssel durch feuchte Wiesen und Erlen-Eschen-Auenwälder. In Anmutung einer eiszeitlichen Landschaft werden in Wildgehegen Wisente, Auerochsen und Wildpferde gehalten.



So vielfältig und spannend wie die Natur ist auch die Arbeit der Biologischen Stationen.

gründeten damals erste Biologische Stationen aus privater Initiative, um eine dauerhafte, professionelle wie ortskundige Betreuung wertvoller Naturschutzflächen zu schaffen. Das erfolgreiche Wirken dieser Stationen führte zu dem bis heute richtungsweisenden Fachkonzept „Biologische Stationen in Nordrhein-Westfalen“, welches das Umweltministerium Nordrhein-Westfalen im Jahr 1990 veröffentlicht hat.

Durch die Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen konnte die Gründung und finanzielle Absicherung weiterer Biologischer Stationen vorangetrieben werden. Die Basis für die staatlichen Zuwendungen, deren größter Anteil vom Land Nordrhein-Westfalen sowie vom jeweiligen Landkreis stammt, wurde 2005 durch Einführung der Förderrichtlinie Biologische Stationen Nordrhein-Westfalen (FöBS) gelegt. Mit einem gestärkten und weiterentwickelten Profil spannen die inzwischen 40 Biologischen Stationen ein flächendeckendes Netzwerk für den Biotop- und Artenschutz in Nordrhein-Westfalen. Mittlerweile gelten die als gemeinnützig anerkannte Vereine arbeitenden Biologischen Stationen als Vorbild für die Entwicklung vergleichbarer Modelle in anderen Bundesländern. Die Landesregierung ist bestrebt, dieses Gütesiegel nordrhein-westfälischer Naturschutzpolitik weiter auszubauen.

Im Jahr 2005 haben sich die Biologischen Stationen in Nordrhein-Westfalen in einem Dachverband zusammengeschlossen. Das über viele Jahre von vielen Menschen gesammelte Fachwissen über Natur und Landschaft und die Erfahrungen aus über 40 Jahren praktischer und angewandter Naturschutzarbeit werden hier gebündelt und überregional verfügbar gemacht. Der Dachverband vertritt die Interessen der Stationen auf Landesebene gegenüber Politik, Verwaltung und den verschiedenen Interessengruppen. Außerdem verantwortet er die landesweite Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.

Schutz der Gelbbauchunke – ein herausragendes Beispiel für die erfolgreiche Naturschutzarbeit der Biologischen Stationen vor Ort



Amphibien und Reptilien gehören zu den weltweit gefährdetsten Tiergruppen. In Mitteleuropa ist die Hauptursache für ihre Gefährdung die anhaltende Lebensraumzerstörung und -fragmentierung. Die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) ist entsprechend als besondere Tierart des europäischen Naturerbes nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie gelistet und in Nordrhein-Westfalen vom Aussterben bedroht.

Die NABU-Naturschutzstation Aachen hat die Bedeutung der Gelbbauchunken-Populationen im Stadtgebiet von Aachen früh erkannt und arbeitet mit verschiedenen Partnern, wie der Standortverwaltung der Bundeswehr, zusammen, um die Vorkommen der Gelbbauchunke in den Naturschutzgebieten „Brander Wald“ und „Indetal“ zu schützen – unterstützt und begleitet durch das Bundesprojekt „Stärkung und Vernetzung von Gelbbauchunken-Vorkommen in Deutschland“ und das europäische LIFE-Projekt „BOVAR“. Mit Erfolg: So konnte im Zeitraum zwischen 2012 und 2018 ein Anstieg der Population um 40 Prozent nachgewiesen werden.

Im Rhein-Sieg-Kreis leben Gelbbauchunken fast ausschließlich an voneinander isoliert gelegenen Abgrabungsstandorten. Um die Population zu stabilisieren, hat die dortige Biologische Station zahlreiche Laichhabitats neu angelegt. Langfristiges Ziel dieser Maßnahme ist die Stärkung und Verknüpfung der einzelnen Vorkommen.





Der Untere Niederrhein hat internationale Bedeutung für überwinternde Gänse, vor allem Blässgänse, und wurde deshalb 1983 als EU-Vogelschutzgebiet ausgewiesen.

EUROPÄISCHES NATURERBE: DAS SCHUTZGEBIETSNETZ NATURA 2000



287.000 Hektar und damit 8,4 Prozent der Landesfläche sind Teil des einzigartigen europäischen SCHUTZGEBIETSNETZES NATURA 2000. Es umfasst FFH-Gebiete zum Schutz besonderer Arten und Lebensräume sowie Vogelschutzgebiete zum Schutz ausgewählter Vogelarten.



Nach dem FFH-BERICHT 2019 befinden sich im Tiefland nur 18 Prozent, im Bergland noch 60 Prozent der Lebensräume in einem günstigen Erhaltungszustand. Bei den Arten sind es im Tiefland 42 und im Bergland 43 Prozent. Wichtigstes Instrument für den Erhalt und die Wiederherstellung des Erhaltungszustands sind die Managementpläne.



In Nordrhein-Westfalen brüten knapp 3 Prozent aller Rotmilane weltweit. Jedoch ist nur ein geringer Teil des Bestandes durch Vogelschutzgebiete geschützt.

DAS EUROPÄISCHE SCHUTZGEBIETSNETZ NATURA 2000

Das weltweit einzigartige Schutzgebietssystem Natura 2000 setzt sich zusammen aus den Schutzgebieten der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie (FFH-Gebiete) und den Schutzgebieten der Vogelschutzrichtlinie (Europäische Vogelschutzgebiete). Es vernetzt europaweit Schutzgebiete mit Vorkommen von seltenen, bedrohten oder für die europäische Flora und Fauna besonders typischen Arten und deren Lebensräumen und bildet das Rückgrat der grünen Infrastruktur auf europäischer Ebene. In FFH-Gebieten werden dabei bestimmte natürliche und naturnahe Lebensräume sowie besondere Tier- und Pflanzenarten als europäisches Naturerbe geschützt, die in den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie gelistet

sind. Vogelschutzgebiete dienen dem Schutz der in Anhang I und der nach den Kriterien des Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie ausgewählten Vogelarten.

FFH-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie gehören zu den wichtigsten Beiträgen der Europäischen Union zum Erhalt der biologischen Vielfalt und des europäischen Naturerbes. Ihr Ziel ist es, den sogenannten günstigen Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen zu bewahren oder wiederherzustellen, die in den Anhängen der Richtlinie enthalten sind. Bezugsräume in Nordrhein-Westfalen sind hierbei das atlantisch geprägte Tiefland (atlantische biogeografische Region) und das kontinental



Das Vogelschutzgebiet Wahner Heide ist wichtiges Brutgebiet für Heidelerche, Schwarzkehlchen und Neuntöter.

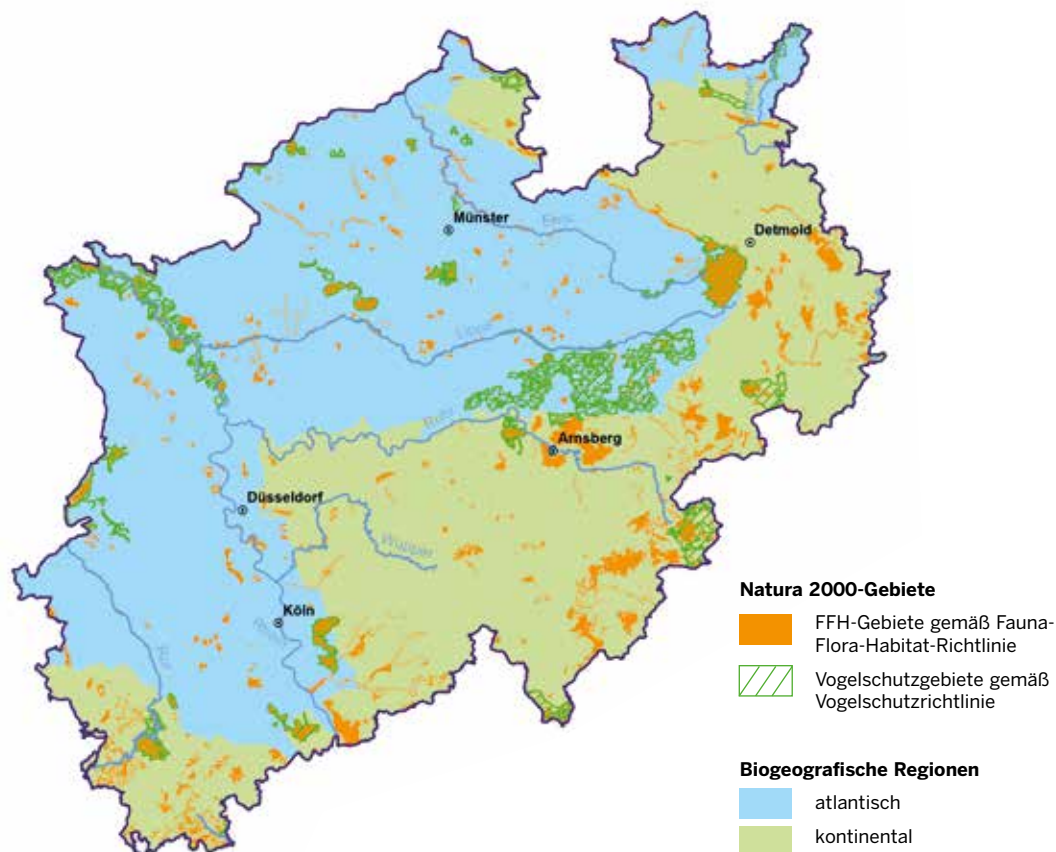
geprägte Bergland (kontinentale biogeografische Region). Der günstige Erhaltungszustand liegt dann vor, wenn eine Art oder ein Lebensraumtyp ungefährdet ist – sowohl hinsichtlich der Verbreitung, des Umfangs wie auch der qualitativen Ausprägung der Vorkommen – und dies voraussichtlich auch in Zukunft sein wird. Der Erhaltungszustand wird in drei Stufen bewertet: günstig (grün), unzureichend (gelb) und schlecht (rot).

Mit derzeit europaweit über 27.000 Schutzgebieten (FFH- und Vogelschutzgebiete) auf fast 20 Prozent der Fläche der Europäischen Union ist Natura 2000 das größte grenzüberschreitende, koordinierte Schutzgebietsnetz weltweit; es leistet einen wichtigen Beitrag zum Schutz der biologischen Vielfalt in der Europäischen Union. In Nordrhein-Westfalen umfasst das Schutzgebietsnetz Natura 2000 insgesamt rund 287.000 Hektar, was etwa 8,4 Prozent der Landesfläche entspricht. Hierunter fallen die Meldungen von 517 FFH-Gebieten mit einem Flächenumfang von ca. 184.740 Hektar (ca. 5,4 % der Landesfläche) und von 28 Vogelschutzgebieten mit einem Flächenumfang von ca. 165.000 Hektar (ca. 4,8 % der Landesfläche). FFH- und Vogelschutzgebiete können sich räumlich überlagern (s. Abb. 10).



Das Naturschutz- und FFH-Gebiet „Lippeaue“ erstreckt sich über mehrere Kreise und ist einer der bedeutendsten Flusskorridore in Nordrhein-Westfalen mit besonderer Bedeutung für den Biotopverbund.

Abbildung 10: Schutzgebiete des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 (FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete) mit Darstellung der biogeografischen Regionen.



FFH-BERICHT: GRADMESSER FÜR DEN ZUSTAND DER LEBENSÄÄUME UND ARTEN

Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union haben sich dazu verpflichtet, alle sechs Jahre der EU-Kommission über den Zustand der FFH-Lebensräume (Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie) und FFH-Arten (Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie) zu berichten. Im Juni 2019 hat das Bundesumweltministerium den aktuellen FFH-Gesamtbericht für Deutschland an die EU-Kommission übermittelt. Damit liegt nach 2007 und 2013 nun der dritte Bericht für Deutschland vor. Er setzt sich aus den Teilbeiträgen aller Bundesländer zusammen. Der Teilbeitrag für Nordrhein-Westfalen mit 93 Arten und 44 Lebensraumtypen differenziert zwischen den zwei

großen Naturräumen Nordrhein-Westfalens: dem atlantischen Tiefland (Westfälische Bucht, Niederrheinische Bucht, Niederrheinisches Tiefland) und dem kontinentalen Bergland (Weserbergland, Rheinisches Schiefergebirge) (s. Abb. 10). Er zeichnet ein ambivalentes Bild des Erhaltungszustands der Lebensräume und Arten.

Es besteht ein deutlicher Unterschied zwischen dem Erhaltungszustand der Lebensraumtypen im atlantischen Tiefland und im kontinentalen Bergland. Nur rund 18 Prozent der Lebensräume im Tiefland sind in einem günstigen Erhaltungszustand, so zum Beispiel die Waldmeister-



Wacholderbestände: ein besonderer Lebensraum im (noch) günstigen Erhaltungszustand

Der Gemeine Wacholder (*Juniperus communis*) ist eine Pflanzenart aus der Familie der Zypressengewächse. Im Vergleich zu anderen Gehölzen ist er sehr konkurrenzschwach, kann aber auf offenen sandigen Böden oder trockenen Weiden sehr dominant sein. Die von Wacholder gebildeten Bestände sind in der Regel sekundär durch Weidenutzung entstanden, da dieses Gehölz aufgrund seiner spitzen Nadeln vom Vieh nicht verbissen wird.

Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalkhalbtrockenrasen (FFH-Lebensraumtyp 5130), gemeinhin auch als „Wacholderheiden“ bezeichnet, befinden sich gemäß aktuellem FFH-Bericht 2019 landesweit noch in einem günstigen Erhaltungszustand. Dies betrifft sowohl das atlantische Tiefland als auch das kontinentale Bergland in Nordrhein-Westfalen. Da sich die Qualität der Wacholderbestände (bewertet

werden hier unter anderem die Naturverjüngung des Wacholders, das Vorhandensein verschiedener Altersphasen der Heide bzw. der Kalkhalbtrockenrasen und ihre Artenzusammensetzung) jedoch nahe der Grenze zu einer schlechteren Bewertung befindet, könnte sich der Erhaltungszustand in Zukunft in Richtung „ungünstig“ verschlechtern.

Gründe für die schwierige und mancherorts ganz fehlende Naturverjüngung des Wacholders sind eine Versauerung des Bodens infolge hoher atmosphärischer Stickstoffeinträge und ein hoher Schädlingsbefall der Beeren. Auch die Klimaerwärmung wirkt sich negativ auf die Samenvitalität aus. Darüber hinaus sind die Wacholderbestände durch Vergrasung und Verbuschung (zum Beispiel durch Birke oder Schlehe) infolge fehlender Pflegemaßnahmen gefährdet.



Buchenwälder sowie Trocken- und Wacholderheiden. Für das Bergland wurde dagegen für 60 Prozent der Lebensräume ein günstiger Erhaltungszustand ermittelt, unter anderem für die meisten Wald-Lebensraumtypen, Felsen, Fließgewässer, Heiden, Kalktrocken- und Borstgrasrasen. Bei den Arten stellt sich die Situation im Tiefland und im Bergland in etwa ausgeglichen dar: Die Anteile der Arten in einem günstigen Erhaltungszustand beziffern sich im Tiefland auf 42 Prozent, im Bergland auf 43 Prozent (s. Abb. 11).

Zahlreiche Lebensräume und Arten sind dagegen auch weiterhin in einem ungünstigen (d. h. unzureichenden oder schlechten) Erhaltungszustand. Hierzu zählen 80 Prozent der Lebensräume im Tiefland, allen voran Moore, Grünland- und Gewässerlebensräume sowie Eichen- und Auenwälder. Im Bergland sieht es deutlich besser aus: Hier sind nur etwa 38 Prozent der Lebensraumtypen in einem ungünstigen Erhaltungszustand; insbesondere Grünland-Lebensraumtypen und Moore sind betroffen.

Bei den Arten stellt sich die Situation im Tiefland mit 53 Prozent im ungünstigen Erhaltungszustand und im Bergland mit 52 Prozent wiederum ähnlich dar. In einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden sich vor allem Arten, die auf extensiv genutzte Grünlandflächen angewiesen sind, wie dies beispielsweise bei Tagfalterarten der Fall ist. Artengruppenspezifisch betrachtet lässt sich feststellen, dass Weichtiere und Krebse, Farn- und Blütenpflanzen sowie Moose einen sehr hohen Anteil an Arten in einem ungünstigen Erhaltungszustand aufweisen (s. Abb. 11).

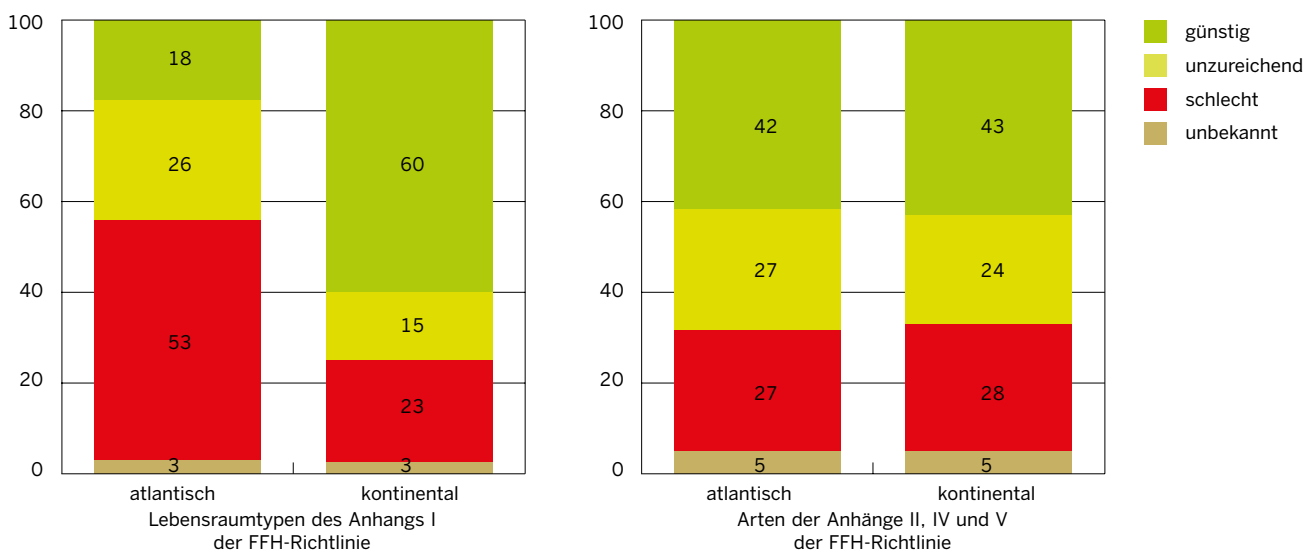
Skabiosen-Scheckenfalter: abhängig von Naturschutzmaßnahmen

Der Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) ist nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützt. Die Art ist sowohl auf feuchten als auch auf trockenen Standorten verbreitet, wobei in beiden Fällen stets nur extensiv genutzte magere Grünlandstandorte mit einer lückigen, niedrigwüchsigen Vegetation besiedelt werden.

Die Flugzeit erstreckt sich von Mitte Mai bis Juli. In diesem Zeitraum legen die Weibchen mehrere hundert Eier in mehrschichtigen Gelegen auf den Blättern der Tauben-Skabiose oder am Teufelsabiss ab.

In Nordrhein-Westfalen ist der Skabiosen-Scheckenfalter „vom Aussterben bedroht“. Aktuell sind nur noch zwei Vorkommen in der Eifel und im Westerwald bekannt, ein weiteres wurde erst 2017 in der Egge entdeckt. Er gehört zu denjenigen Arten der extensiv genutzten Grünlandflächen, die sich gemäß aktuellem FFH-Bericht 2019 landesweit in einem schlechten Erhaltungszustand befinden.

Abbildung 11: Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen und FFH-Arten in den beiden biogeografischen Regionen Nordrhein-Westfalens gemäß aktuellem FFH-Bericht 2019 (in %)





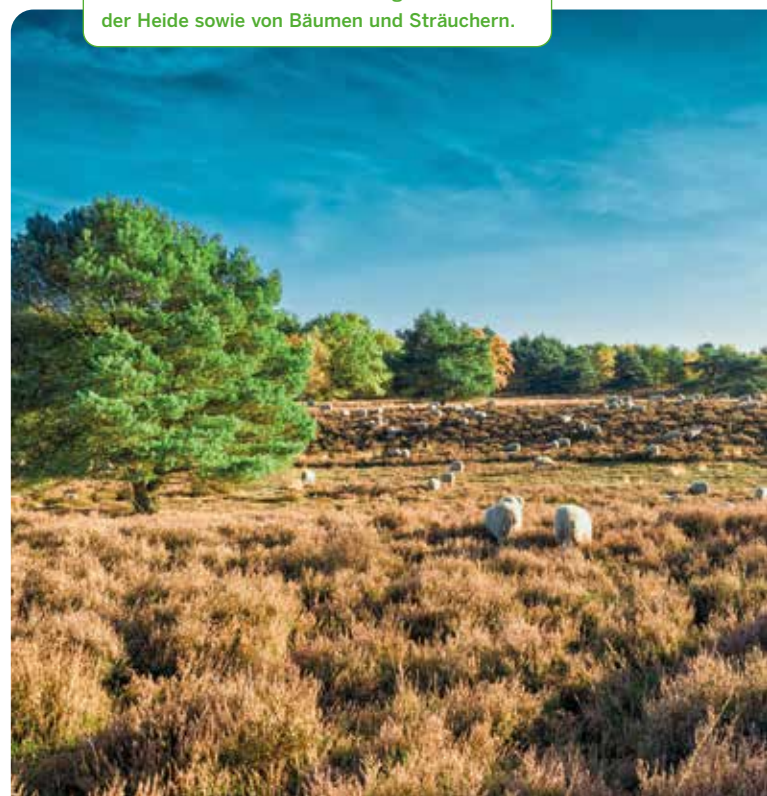
Nachdem der Biber in Nordrhein-Westfalen zwischenzeitlich so gut wie ausgerottet war, wurden im Jahr 1981 zwölf Tiere in der Eifel ausgesetzt. Ab dem Jahr 2002 kamen weitere 26 Individuen am Niederrhein hinzu. Mittlerweile breitet sich der Biber wieder aus, sodass 2020 landesweit mehr als 1.000 Tiere an Ems, Lippe, Niers, Rur, Sieg, Weser und Wupper nachgewiesen werden konnten. Schwerpunkte der Verbreitung sind dabei nach wie vor die Nordeifel und der Niederrhein.

Gegenüber dem vorherigen FFH-Bericht aus dem Jahr 2013 sind 2019 nur wenige reale Veränderungen der Gesamtbewertung festzustellen. Verbesserungen bei den Lebensräumen gibt es bei den Kalkpionierassen und den Kalktrockenrasen im Tiefland sowie den regenerierbaren Hochmooren im Bergland. Eine Verschlechterung gab es hingegen bei den Kalkschutthalden des Berglandes. Erfreuliche Entwicklungen dokumentiert der aktuelle Bericht bei den Arten: In einem verbesserten Erhaltungszustand zeigen sich im Tiefland vor allem Arten der Wälder, wie Wildkatze, Bechstein- und Mopsfledermaus. Dies trifft auch auf Fischotter und Biber sowie einige Libellenarten wie die Zierliche Moosjungfer und die Grüne Keiljungfer zu. Eine Verschlechterung zeigte sich dagegen bei der Breitflügelfledermaus im Tiefland.

Wichtigstes Steuerungsinstrument für den Erhalt und die Wiederherstellung des Erhaltungszustands der FFH-Lebensraumtypen und FFH-Arten in den FFH-Gebieten sind die Managementpläne, in Nordrhein-Westfalen „Maßnahmenkonzepte (MAKO)“ genannt. Zuständig für die Erstellung dieser Pläne sind landesweit die Kreise und kreisfreien Städte sowie der Landesbetrieb Wald und Holz. Managementpläne für europäische Vogelschutzgebiete werden in der Regel auf Anforderung der Kreise durch die Vogelschutzwerke im Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) erarbeitet.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich nur ein Teil der FFH-Lebensraumtypen und FFH-Arten in einem günstigen Erhaltungszustand befindet. Durch die in den letzten Jahren ergriffenen Naturschutzmaßnahmen zeigen sich insbesondere bei den Arten Naturschutzfolge.

Heidegebiete wie die Westrupe Heide sind auf eine regelmäßige Pflege angewiesen. In diesem Fall übernehmen Schafe und Ziegen den Verbiss der Heide sowie von Bäumen und Sträuchern.



Stattliches Knabenkraut, Grünliche Waldhyazinthe und Bienen-Ragwurz



Maßnahmenkonzepte für FFH-Gebiete (MAKOs)

In Schutzgebieten, die gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) ausgewiesen sind (FFH-Gebiete), werden für das europäische Naturerbe besonders wertvolle Lebensräume (Lebensraumtypen) und Arten geschützt. Um diese zu erhalten oder zu entwickeln, bedarf es eines auf die spezifischen Ansprüche der Lebensräume und Arten abgestimmten Managements. Zur Festlegung von Art und Umfang geeigneter Maßnahmen werden daher FFH-Managementpläne erstellt, die in Nordrhein-Westfalen „Maßnahmenkonzepte (MAKO)“ genannt werden. Bis Ende 2020 konnte die Erarbeitung der Maßnahmenkonzepte der 517 FFH-Gebiete des Landes abgeschlossen werden. Die dabei erhobenen Daten werden in die landeseigene Datenbank des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) überführt und im Internet veröffentlicht.

Die Zuständigkeit für die Erstellung der Maßnahmenkonzepte liegt bei FFH-Gebieten, die mehrheitlich durch Wald geprägt sind, beim Team Waldnaturschutz im Landesbetrieb Wald und Holz. Bei offenlandgeprägten FFH-Gebieten sind die unteren Naturschutzbehörden der Kreise oder kreisfreien Städte zuständig. Hierbei werden sie in der Regel durch die zuständigen Biologischen Stationen unterstützt. Ein Beispiel für eine solche erfolgreiche Zusammenarbeit ist das MAKO für das FFH-Gebiet „Wulsenberg, Hasental und Kregenberg“, das im Jahr 2020 durch die Biologische Station im Hochsauerlandkreis in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde erarbeitet wurde.

Beispielhafte Maßnahmen für das FFH-Gebiet Wulsenberg, Hasental und Kregenberg





Urftsee und Berggrücken Kermeter im Nationalpark Eifel

WILDNISGEBIETE: PROZESSSCHUTZ IM WALD

WILDNISGEBIETE sollen vom Menschen unbeeinflusste Abläufe natürlicher Prozesse gewährleisten. Dazu wurden 108 Wildnisentwicklungsgebiete auf ca. 7.830 Hektar Fläche ausgewiesen. Mit der Kernzone des Nationalparks Eifel und den 75 Naturwaldzellen stehen 1,8 Prozent der Waldfläche unter Prozessschutz. Ziel sind 5 Prozent der Waldfläche oder 10 Prozent des öffentlichen Waldes.



Fast alle Wälder in Nordrhein-Westfalen werden forstwirtschaftlich genutzt. Echte Urwälder, in denen der Mensch auch in der Vergangenheit noch nie eingegriffen hat, existieren heute hierzulande nicht mehr. In den Wirtschaftswäldern werden die Bäume meist lange vor ihrem natürlichen Absterben geerntet. Das hat zur Folge, dass die Alterungsphasen von Wäldern stark unterrepräsentiert sind. Gerade diese zeichnen sich aber durch eine hohe biologische Dynamik, vielfältige Strukturen und einen großen Artenreichtum aus.

Gemäß der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt der Bundesregierung aus dem Jahr 2007 können ausreichend große, (weitgehend) unzerschnittene, nutzungs-freie Gebiete als Wildnisgebiete ausgewiesen werden. Sie

dienen dazu, einen vom Menschen unbeeinflussten Ablauf natürlicher Prozesse dauerhaft zu gewährleisten und werden daher auch als „Prozessschutzflächen“ bezeichnet. Viele Arten, wie zum Beispiel die Wildkatze, profitieren von einem intakten Waldbiotopverbund und von Wäldern, die als Wildnisgebiete ruhige Rückzugsräume bieten.

Mit der „Prager Erklärung“ hat die Europäische Union im Jahr 2009 ihre Mitgliedsstaaten aufgerufen, zum Schutz des europäischen Naturerbes eigene Konzepte für die Entwicklung von Wildnisgebieten zu erarbeiten. Die Bundesregierung gibt in der nationalen Biodiversitätsstrategie das Ziel vor, 5 Prozent der deutschen Waldfläche beziehungsweise 10 Prozent des öffentlichen Waldes für die natürliche Entwicklung bereitzustellen, um mehr für den Schutz der Natur, der Arten und des Klimas zu erreichen. Die Biodiversitätsstrategie des Landes Nordrhein-Westfalen sieht vor, sich langfristig an diesen Zielwerten zu orientieren. Wildnisgebiete im Sinne der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt wurden in Nordrhein-Westfalen im Nationalpark Eifel und als sogenannte Wildnisentwicklungsgebiete (s. Abb. 12) ausgewiesen. Auch Naturwaldzellen, für Forschung und Lehre seit vielen Jahren der natürlichen Entwicklung überlassene Flächen im Staatswald, sind als kleine Wildnisgebiete anzusehen. Insgesamt stehen landesweit derzeit rund 16.700 Hektar bzw. 1,8 Prozent der Waldfläche unter Prozessschutz. Davon liegen über 15.000 Hektar und damit deutlich über 10 Prozent im Staatswald, womit das Ziel der Nationalen Biodiversitätsstrategie wie auch der Biodiversitätsstrategie Nordrhein-Westfalens bereits erreicht ist.

Wildkatzen lieben Wildnis

Als scheue Einzelgängerin ist die Wildkatze (*Felis sylvestris*) eine Leitart für kaum zerschnittene, möglichst naturnahe waldreiche Landschaften. Sie bevorzugt alte, große, zusammenhängende und störungsarme Laub- und Mischwälder mit reichlich Unterwuchs, Windwurfflächen, Waldrändern, ruhigen Dickichten und Wasserstellen. Bevorzugte Nahrungsflächen sind Waldränder, Waldlichtungen, waldnahe Wiesen und Felder, aber auch gehölzreiche Offenlandbereiche. Darüber hinaus benötigen die Tiere ein ausreichendes Angebot an natürlichen Versteckmöglichkeiten als Schlafplätze und zur Jungenaufzucht (v. a. dichtes Gestrüpp, bodennahe Baumhöhlen, Wurzelteller, trockene Felsquartiere, verlassene Fuchs- oder Dachsbau). Die Wildkatze ist eine hochmobile Art mit großem Raumanspruch. Streifgebiete von 1.000 Hektar bei Katern und 500 Hektar bei Katzen sind keine Seltenheit.

Die Wildkatze war noch im 19. Jahrhundert in Nordrhein-Westfalen in den bergigen Regionen flächig verbreitet. Nach einem starken Bestandsrückgang im 20. Jahrhundert hat sie in den letzten Jahren große Areale und Lebensräume wiederbesiedelt. Aktuell gilt sie nur noch als „gefährdet“. Hauptverbreitungsgebiete sind die Eifelregion, das Sauerland, die Egge und das Oberwälder Bergland im Kreis Höxter. Der landesweite Bestand wird auf 300 bis 400 Tiere geschätzt (Stand 2015). Die Wildkatzenpopulation in der Eifel ist Teil des deutschen Verbreitungszentrums und gehört zur größten Population der Art in Mitteleuropa. Mit der Entwicklung von Wildnisgebieten und der Vernetzung geeigneter Waldlebensräume könnten in Zukunft weitere Regionen in Nordrhein-Westfalen eigenständig durch die Wildkatze besiedelt werden.



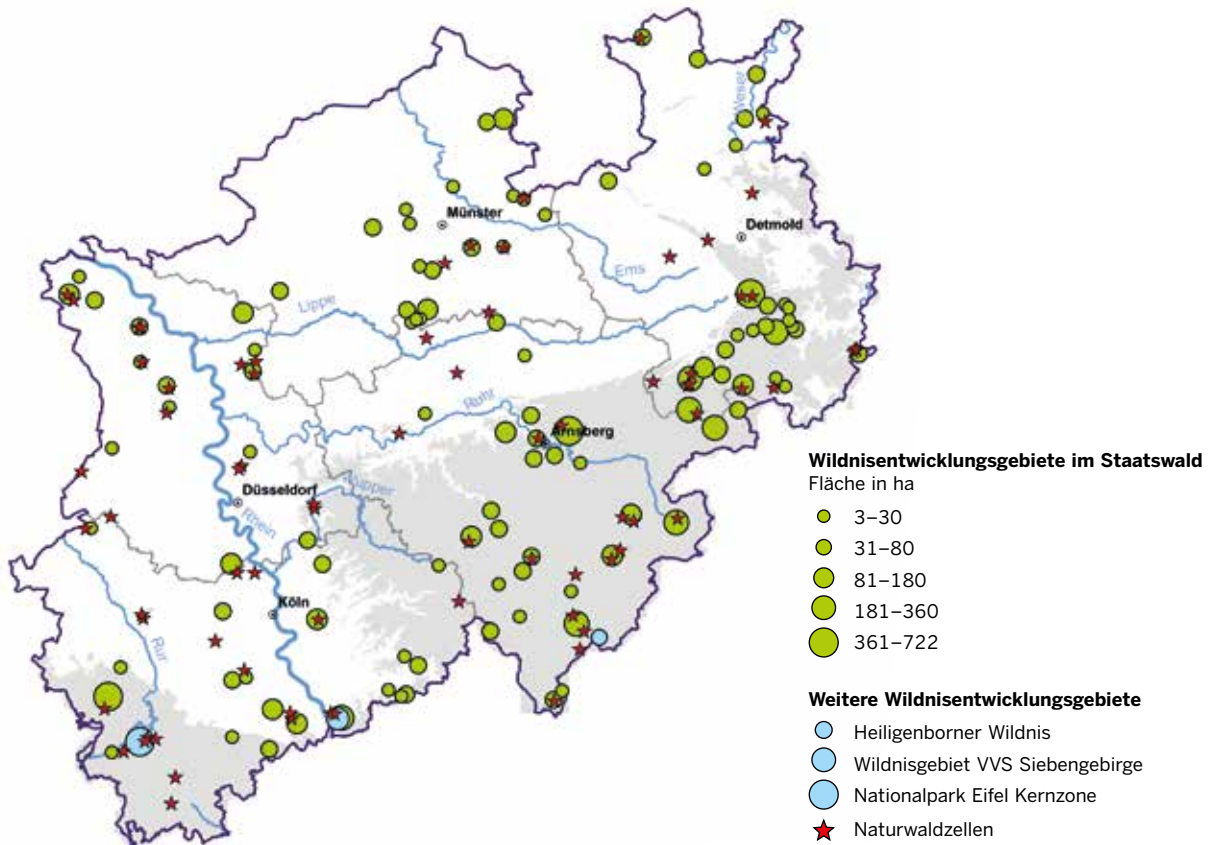


In Wildnisgebieten dürfen Bäume – anders als im Wirtschaftswald – auch absterben und von Pilzen zersetzt werden.



In den Vilewäldern zwischen Köln und Bonn wurden mehrere Wildnisentwicklungsgebiete ausgewiesen.

Abbildung 12: Lage der Wildnisentwicklungsgebiete



NATIONALPARK EIFEL

Der Nationalpark Eifel gehört zu den sogenannten Entwicklungsnationalparks. Denn auch wenn im Bereich der Prozessschutzflächen bereits seit Gründung des Nationalparks 2004 kaum noch menschliche Eingriffe in natürliche Prozesse stattfinden, unterstützt die Nationalparkverwaltung in ausgewählten Bereichen noch vorübergehend die Ausbreitung der heimischen Laubwälder und die Entwicklung naturnaher Lebensräume. Hierzu werden Bachläufe renaturiert, Rotbuchen gepflanzt und Nadelbäume entnommen, die im Nationalpark nicht heimisch sind. Spätestens 30 Jahre nach Gründung des Nationalparks wird der Anteil der sogenannten Prozessschutzflächen, auf denen die Vorgänge der natürlichen Sukzession („Wuchsfolge“) ungestört ablaufen können, mindestens 75 Prozent des Nationalparks ausmachen. Langfristig wird auf 87 Prozent der Fläche eine natürliche Entwicklung stattfinden. Damit übertrifft der Nationalpark deutlich die Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes und die internationalen Empfehlungen. Pflegende Maßnahmen werden dann nur noch in speziell ausgewiesenen Managementzonen durchgeführt – zum Beispiel zum Erhalt der Narzissenwiesen im Süden des Nationalparks.



Nationalpark Eifel

NATURWALDZELLEN

Landesweit gibt es bereits seit mehr als 40 Jahren Waldgebiete, in denen eine forstliche Bewirtschaftung dauerhaft ausgeschlossen ist. Diese in Nordrhein-Westfalen als „Naturwaldzellen“ bezeichneten Flächen wurden ausgewiesen, um die natürliche Entwicklung von Waldökosystemen forstwissenschaftlich zu beobachten und daraus Handlungsempfehlungen für die naturnahe Bewirtschaftung zu geben. Sie liegen nicht selten im Herzen von FFH-Gebieten, die zum Schutz natürlicher Waldlebensräume von europäischer Bedeutung ausgewiesen wurden. Allerdings sind die Naturwaldzellen aufgrund ihrer häufig geringen Größe und ihres überschaubaren Flächenumfangs allein nicht ausreichend, um das Defizit an alten ungenutzten Wäldern aufzufangen.

In den landesweit 75 Naturwaldzellen (s. Abb. 12) wird die Biodiversität zum Teil seit den 1970er-Jahren untersucht. In nahezu allen Naturwaldzellen wird regelmäßig die Vielfalt der Gehölze und die sonstige Vegetation erfasst. Darüber hinaus sind in zahlreichen Naturwaldzellen Erfassungen zur Vielfalt von Pilzen, Käfern sowie Moosen und Flechten durchgeführt worden. Zu weiteren Artengruppen liegen für Einzelflächen ebenfalls Untersuchungen vor. Die Naturwaldzellen dienen somit als Beobachtungsflächen für großräumig wirkende Umweltveränderungen inklusive Klimawandel und sind Refugien für seltene Pflanzen und Tiere.



Naturwaldzelle „Hinkesforst“ in Ratingen



Hirschkäferweibchen

Wo Wildnis entsteht: Das Wildnisentwicklungsgebiet Stadtwald Schwerte

Beim Wildnisentwicklungsgebiet Stadtwald Schwerte handelt es sich um ein historisches Waldgebiet, dessen Geschichte sich bis in das Mittelalter zurückverfolgen lässt. Es befindet sich innerhalb eines beliebten Naherholungsgebiets am Rande des Ruhrgebiets. Der Schwerter Stadtwald zeichnet sich durch ein vielgestaltiges und reich strukturiertes Waldbild aus. Innerhalb des naturnahen Buchenwaldes sind einzeln oder in kleinen Gruppen Traubeneichen eingestreut. Mehr als die Hälfte der Buchenbestände sind älter als 140 Jahre. Die verschiedenen Altersphasen stehen in kleinen Beständen zusammen und werden durch den Jungwuchs der Bäume aufgelockert. Zu den weiteren vorkommenden Baumarten zählen sowohl lebensraumtypische Arten, wie Hänge-Birke und Eberesche, als auch forstlich eingebrachte Arten, wie Europäische Lärche, Weißtanne oder Rosskastanie.

In der Fläche lässt sich vereinzelt starkes stehendes und liegendes Totholz aus abgestorbenen Rotbuchen und Traubeneichen finden.

Die kommunalen Flächen des Schwerter Stadtwaldes wurden bereits vor Ausweisung als Wildnisentwicklungsgebiet naturnah bewirtschaftet. Standortfremde Lärchen wurden entfernt und Rotbuchen neu gepflanzt. Im Jahr 2017 hat die Stadt Schwerte ein ökologisches Waldkonzept beschlossen, durch das Teile des stadteigenen Waldes als Wildnisentwicklungs-



gebiet ausgewiesen werden sollten. Im November 2019 konnte dann eine 16 Hektar große Fläche des Schwerter Stadtwaldes durch die Veröffentlichung im Ministerialblatt als Wildnisentwicklungsgebiet nach Paragraph 40 Landesnaturschutzgesetz erklärt werden. Mit der Veröffentlichung ist der Schwerter Stadtwald damit gleichzeitig als Naturschutzgebiet im Sinne des Paragraphen 23 Bundesnaturschutzgesetz gesetzlich geschützt. Im Januar 2021 wurden um das neue Wildnisentwicklungsgebiet schließlich vier Schautafeln zur Information der Bürgerinnen und Bürger aufgestellt.

WILDNISENTWICKLUNGSGEBIETE

Die Vorgabe der Bundesregierung, 5 Prozent der deutschen Waldfläche aus der Nutzung zu nehmen, setzt das Land Nordrhein-Westfalen durch die Biodiversitätsstrategie langfristig um. Zum Erreichen dieses Zielwertes reichen die Naturwaldzellen und die Kernzone des Nationalparks nicht aus. Aus diesem Grund wurden seit 2009 landesweit insgesamt 108 Wildnisentwicklungsgebiete auf ca. 7.830 Hektar Staatswaldfläche nach Landesnaturschutzrecht ausgewiesen und aus der forstlichen Nutzung genommen. Hinzu kommen noch zwei weitere private Flächen im Siebengebirge und im Kreis Siegen-Wittgenstein (Heiligenborner Wildnis) (s. Abb. 12), die auch nach Landesnaturschutzrecht ausgewiesen wurden. Da diese Gebiete vor allem den an die Alters- und Zerfallsphase gebundenen Pflanzen-,

Pilz- und Tierarten einen geeigneten Lebensraum bieten, wurden im Regelfall Flächen verwendet, die bereits in FFH- oder Naturschutzgebieten liegen. In 32 Wildnisentwicklungsgebieten fanden in den vergangenen Jahren Bestandsaufnahmen der Vegetation, der Biotopbäume, der Brutvögel, und ausgewählter Pilzarten statt. Weitere Erfassungen etwa von Fledermäusen sind geplant.

Ausgewählte Wildnisentwicklungsgebiete sollen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht und dadurch besser erlebbar werden, damit sich die Bürgerinnen und Bürger selbst ein Bild davon machen können, wie sich Wälder unter ungestörten Bedingungen ohne menschliche Steuerung entwickeln.



Buchenwälder sind die am weitesten verbreiteten Wälder in Nordrhein-Westfalen.



LEBENSRAUM WALD

ARTENVIELFALT im Wald entwickelt sich weiter positiv: Der Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität zeigt einen steigenden Trend und befindet sich mit 86 Prozent bereits in der Nähe des Zielwertes von 100 Prozent.



Der STICKSTOFFEINTRAG durch Landwirtschaft, Industrie und Verkehr stagniert noch immer auf zu hohem Niveau und lag 2019 bei 16,7 Kilogramm Stickstoff (N) pro Hektar. Angestrebt wird, den Stickstoffeintrag in Waldgebiete unter die kritische Belastungsgrenze zu senken.



Die WALDZUSTANDSERHEBUNG ergab 2020 den schlechtesten Kronenzustand seit Beginn der Erhebungen: 44 Prozent der Bäume zeigten eine deutliche Kronenverlichtung. Ursache waren die Hitze, Dürre und Kalamitäten durch den Borkenkäfer der letzten Jahre.



DER WALD IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Der Wald in Nordrhein-Westfalen ist Lebensraum für Tiere und Pflanzen, Produktionsstätte für den nachwachsenden Rohstoff Holz, Grundlage unverzichtbarer Schutzfunktionen und Erholungsraum für den Menschen. Er erfüllt damit vielfältige ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Funktionen und ist zu deren Erhalt stets nachhaltig und umweltfreundlich zu bewirtschaften. Die forst- und naturschutzrechtlichen Bestimmungen des Bundes und des Landes bilden für die Eigentümerinnen und Eigentümer den rechtlich bindenden Rahmen. Das erklärte Ziel des Gesetzgebers sind multifunktionale, artenreiche und naturnahe Wälder. Die Landesregierung hat sich in der Nachhaltigkeitsstrategie NRW das Ziel der Erhöhung der Stabilität und Anpassungsfähigkeit der Wälder gesetzt: Bis 2030 soll der Anteil der Laub- und Mischwälder auf über 80 Prozent steigen.

Der Wald in Nordrhein-Westfalen ist verhältnismäßig jung. Sein Durchschnittsalter liegt bei rund 75 Jahren. Ein Großteil der Waldbestände ist lediglich zwischen 40 und 100 Jahren alt und stark geprägt durch die Aufforstungen der unmittelbaren Nachkriegszeit.

In einer unberührten und ursprünglichen Landschaft würden Laubwälder mit Ausnahme von Mooren und Gewässern fast die gesamte Landfläche von Nordrhein-Westfalen bedecken. Laut der letzten Landeswaldinventur im Jahr 2014 nimmt der Wald in Nordrhein-Westfalen derzeit mit rund 935.000 Hektar etwa 27 Prozent der Landesfläche ein und liegt damit unter dem Bundesdurchschnitt von 32 Prozent. Besonders walddreich sind die Mittelgebirgsregionen.

In Nordrhein-Westfalen befinden sich 67 Prozent der Waldfläche in Privatbesitz. Dies ist bundesweit der höchste Anteil an Privatwald. 16 Prozent der Waldflächen sind derzeit im Besitz öffentlich-rechtlicher Körperschaften, 13 Prozent als „Staatswald“ im Besitz des Landes Nordrhein-Westfalen und 4 Prozent im Besitz des Bundes.

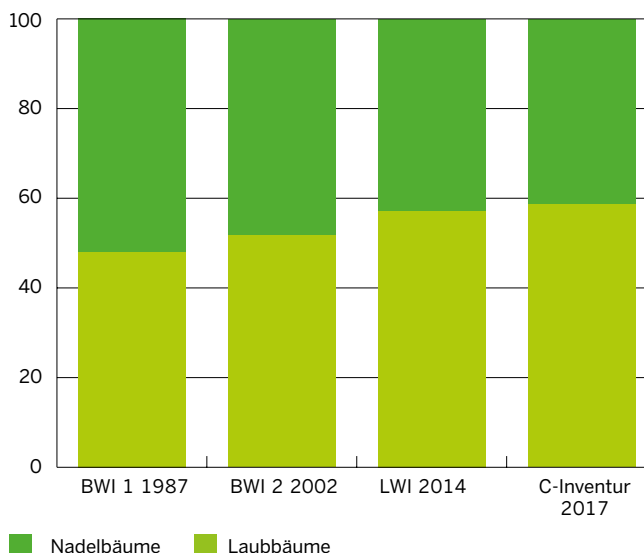
Häufigste Baumart in Nordrhein-Westfalen ist die Fichte (30 %), gefolgt von Rotbuche (19 %), Eiche (17 %) und Kiefer (8 %). Nur geringe Flächen nehmen heute die seltenen bzw. nur kleinflächig vorkommenden Waldgesellschaften wie Schlucht- und Hangschuttwälder, Moorwälder, Bruch- und Sumpfwälder sowie Auenwälder ein. Nach den Bundes- und Landeswaldinventuren und der sogenannten verdichteten Kohlenstoffinventur im Jahr 2017 stieg der Laubbaumanteil an der Gesamtwaldfläche im Verlauf von 30 Jahren von 48 auf 59 Prozent beziehungsweise 502.769 Hektar (s. Abb. 13).



Fichtenbestände nehmen immer noch sehr große Flächen ein, vor allem im Bergland.

Abbildung 13: Indikator Laub- und Nadelbaumanteil (in %)

Nach den Bundes- und Landeswaldinventuren und der verdichteten Kohlenstoffinventur im Jahr 2017 stieg der Laubbaumanteil an der Gesamtwaldfläche im Verlauf von 30 Jahren von 48 auf 59 % beziehungsweise 502.769 ha. Der Nadelbaumanteil ist dagegen von 52 auf 41 % gesunken.





Hohe Stoffeinträge verändern die Vegetation am Waldboden, wie auf diesen Waldlichtungen, wo sich Brombeeren und Adlerfarn sehr stark ausgebreitet haben.

HOHE STOFFEINTRÄGE IN WALDGEBIETE

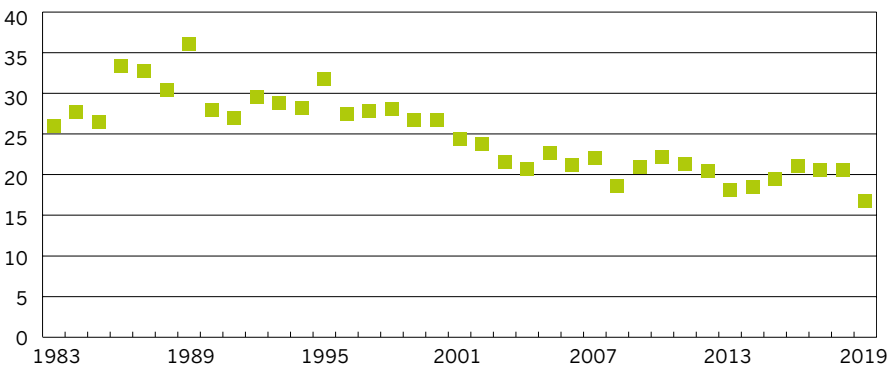
Hohe atmosphärische Stickstoff- und Säureinträge wirken sich auf Dauer negativ auf die Waldökosysteme aus. Zu den Folgen zählen Bodenversauerung, Nährstoffauswaschung, Freisetzung von potenziell toxischem Aluminium, Qualitätsverschlechterung von Grund- und Oberflächengewässern sowie die Abnahme der Vitalität und Vielfalt der Arten im Wald. Atmosphärische Stickstoff- und Säureinträge in Waldökosysteme (Deposition) werden seit den 1980er-Jahren im Rahmen des forstlichen Umweltmonitorings erfasst.

Seit den 1980er-Jahren wird im Wald ein Rückgang der Stickstoffeinträge in Form von Ammonium (NH_4^+) und Nitrat (NO_3^-) beobachtet. Das gilt besonders für den Nitrateintrag, während die Ammoniumdepositionen hoch blieben. Dadurch liegen die Stickstoffeinträge insgesamt noch immer auf zu hohem Niveau. Der Stickstoffeintrag in den Waldboden sank gegenüber den 1980er-Jahren zwar

sichtlich, stagniert aber zurzeit. 2019 lag er bei 16,7 Kilogramm Stickstoff pro Hektar. Als Hauptursachen werden die intensive Tierhaltung, Düngung in der Landwirtschaft und das Verbrennen fossiler Energieträger in Industrie und Verkehr genannt (s. Abb. 14).

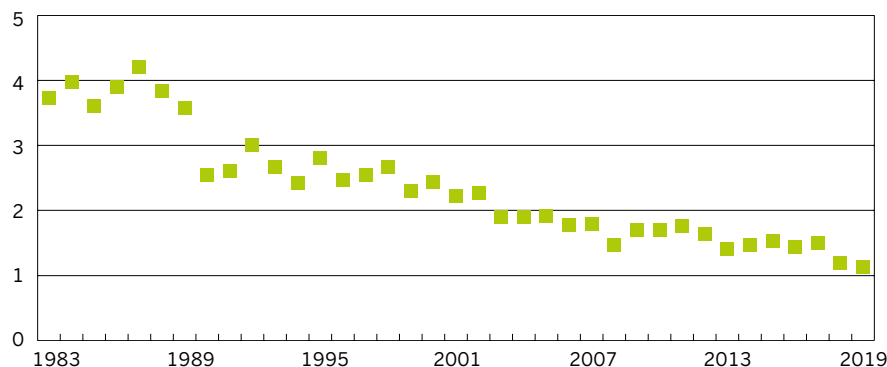
Auch der Säureeintrag („Saurer Regen“) ist seit den 1980er-Jahren stark zurückgegangen. Anfangs wurden die Säureinträge von Sulfat (SO_4^{2-}) dominiert. Die Umsetzung von Maßnahmen zur Luftreinhaltung hat zu einem deutlichen Rückgang der Emissionen von Schwefeldioxid (SO_2) geführt. Dieses entsteht bei der Verbrennung fossiler Energieträger und bildet eine Vorstufe von Sulfat. Heutzutage hat Ammonium (NH_4^+) als versauernd wirkende Komponente an Bedeutung gewonnen. Es entsteht aus Ammoniak (NH_3), das vor allem aus Tierhaltung und Düngung der intensiven Landwirtschaft stammt (s. Abb. 14).

Abbildung 14: Indikator Stickstoff- und Säureeintrag



Teilindikator: Stickstoffeintrag in Waldgebieten
(in %, kg/ha/a)

Der Stickstoffeintrag in den Waldboden in Form von Ammonium (NH_4^+) und Nitrat (NO_3^-) sank gegenüber den 1980er Jahren sichtlich, stagniert aber zurzeit. 2019 lag er bei 16,7 Kilogramm Stickstoff (N) pro ha. Angestrebt wird, den Stickstoffeintrag in Waldgebieten unter die kritische Belastungsgrenze zu senken.



Teilindikator: Säureeintrag in Waldgebieten
(Kiloäquivalente/ha/a)

Die landesweit zurzeit 5 Stationen zur Messung der Deposition im Wald (Reichswald bei Kleve, Haard bei Recklinghausen, Eggegebirge, Rothaargebirge, Eifel) verzeichneten 2019 Säureinträge von durchschnittlich 1,1 Kiloäquivalenten je ha. Es wird angestrebt, den Eintrag in Waldgebieten unter die kritische Belastungsgrenze für Säureinträge zu senken.

KLIMASTRESS – WALDZUSTAND SO SCHLECHT WIE NOCH NIE

Das Zusammenwirken von Stürmen, Hitze, Dürre und der Kalamität durch Borkenkäfer hat dem Wald in Nordrhein-Westfalen in den letzten Jahren stark zugesetzt. Die landesweite Waldzustandserhebung ergab für das Jahr 2020 den schlechtesten Kronenzustand seit Beginn der Erhebungen im Jahr 1984. Bereits im Januar 2018 sorgten die Stürme „Friederike“ und „Burglind“ für viel Windwurf und -bruch. Es folgten Hitze und Dürre: Die für das

Baumwachstum wichtigen Monate April bis August waren die wärmsten und niederschlagsärmsten seit Beginn der Erhebungen im Jahr 1881. Diese Faktoren lösten eine Massenvermehrung von Borkenkäfern aus. Milde Winter förderten die Ausbreitung der Käferpopulationen, denen besonders die in ihrer Vitalität bereits stark geschwächten Fichtenbestände zum Opfer fielen. In den außergewöhnlich warmen, sonnenscheinreichen und trockenen Sommermonaten 2019 wurden neue Wetterrekorde verzeichnet.

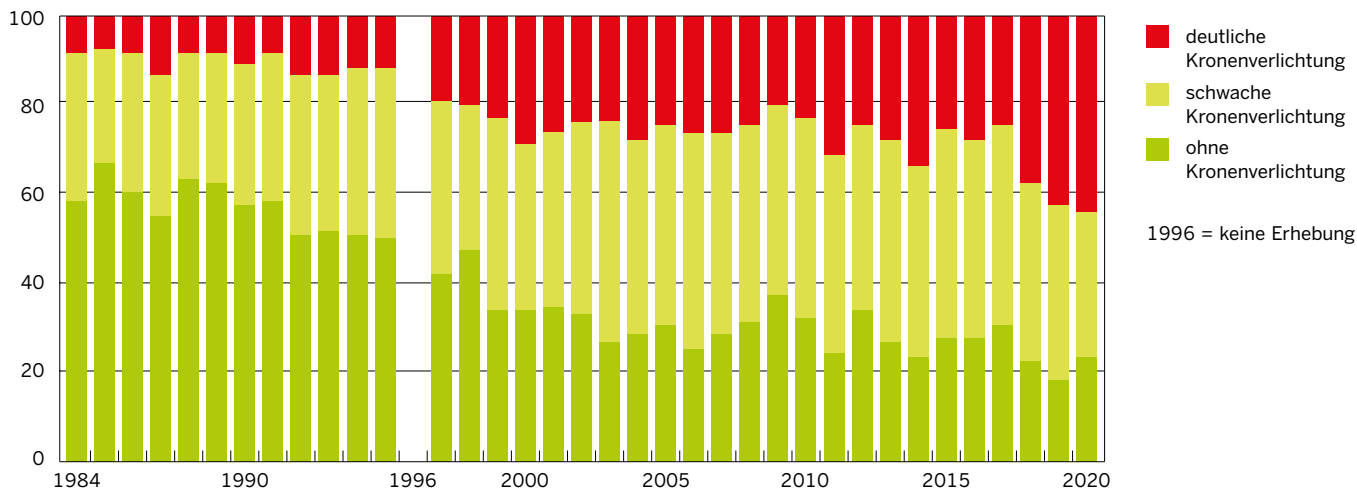


Nach drei Jahren milder Winter und zu wenig Niederschlag sind durch Borkenkäfer große Flächen an Fichtenmonokulturen abgestorben, vor allem in den Bergregionen.

Nach drei Jahren milder Winter und ausgeprägter Niederschlagsdefizite stellt sich der Zustand der nordrhein-westfälischen Wälder überaus schlecht dar. Alles in allem wiesen bei der Erhebung des Waldzustands im Jahr 2020 44 Prozent der untersuchten Waldbäume eine deutliche und 33 Prozent eine schwache Kronenverlichtung auf, nur noch 23 Prozent waren ohne Kronenverlichtung (s. Abb. 15). Inzwischen sind in einigen Gebieten, wie dem Arnsberger Wald, die Fichtenbestände wegen des Borkenkäferbefalls fast vollständig abgestorben. Laut Waldzustandsbericht ist in Nordrhein-Westfalen zwischen 2018 und September 2020 bei der Fichte Schadh Holz im Umfang von 30,7 Millionen Festmetern angefallen. Dies entspricht einer Kalamitätsfläche von etwa 66.000 Hektar. Es gab auch Trockenheitsschäden in Buchenbeständen, jedoch mit landesweit ca. 0,9 Millionen Festmetern von deutlich geringerem Ausmaß.

Abbildung 15: Indikator Waldzustand – Kronenverlichtung aller Baumarten (Fläche in %)

Die Vitalität der Waldbäume ist gut am Kronenzustand abzulesen. Die niedrigen Anteile ungeschädigter Bäume in den letzten 3 Jahren sind vor allem der extremen Witterung zwischen 2018 und 2020 geschuldet. 19 % ohne Kronenverlichtung in 2019 war der geringste Wert seit Beginn der Erhebungen 1984. Im Jahr 2020 lagen die Anteile ohne Kronenverlichtung bei 23 % und mit schwacher Kronenverlichtung bei 33 % (11 bis 25 % Blattverlust). Der Anteil mit deutlicher Kronenverlichtung lag bei 44 % (mittelstark oder stark geschädigt oder abgestorben, 26 bis 100 % Blattverlust), dem schlechtesten Wert seit Erhebungsbeginn. Die Anteile ungeschädigter Bäume für die wichtigsten Hauptbaumarten lauten wie folgt: Fichte 26 %, Rotbuche 17 %, Eiche 13 % und Kiefer 15 %.



NATÜRLICHE WALDGESELLSCHAFTEN, BIODIVERSITÄT UND NATURNAHE WALDBEWIRTSCHAFTUNG

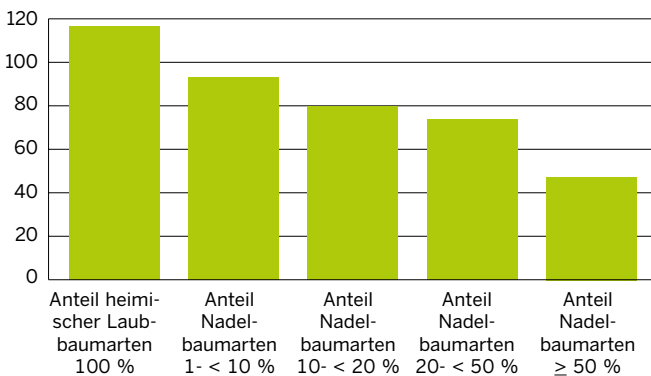
Naturnahe Wälder sind komplexe Lebensgemeinschaften aus Blütenpflanzen, Tieren, Pilzen und weiteren Kryptogamen (Moose, Flechten, Bärlapppflanzen, Farnpflanzen). Die natürlichen Waldgesellschaften umfassen in Nordrhein-Westfalen ausschließlich Laubwälder. Die gegenseitige ko-evolutionäre Anpassung der Arten im Rahmen der Waldentwicklung nach den Eiszeiten und eine lange Biotoptradition von Wäldern sind Grundlage ihrer typischen Artenvielfalt. Naturnahe Wälder werden als Teil des europäischen Wald-Naturerbes als FFH-Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie ausgewiesen, die ökologisch wertvollsten Kernflächen sind als FFH-Gebiete geschützt (vgl. Kap. „Europäisches Naturerbe: das Schutzgebietsnetz Natura 2000“). In Nordrhein-Westfalen haben Bestände naturnaher Buchen- und Eichenwälder mit ihrer

spezifischen Biodiversität und aufgrund ihres flächenmäßig größten Anteils dabei eine besondere Bedeutung. Auswertungen der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS) zeigen, dass ausgewählte Vogelarten, die Indikatoren für eine nachhaltige Nutzung und einen qualitativ hochwertigen ökologischen Zustand von Wäldern sind, in reinen Laubwäldern die höchsten Siedlungsdichten erreichen (s. Abb. 16).

Für den Lebensraum Wald zeigt der Umweltindikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität einen signifikant positiven Trend. Mit einem Zielerreichungsgrad von 86 Prozent liegt er in der Nähe des Zielwertes, der bis 2030 bei einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung erreicht werden kann (s. Abb. 17).

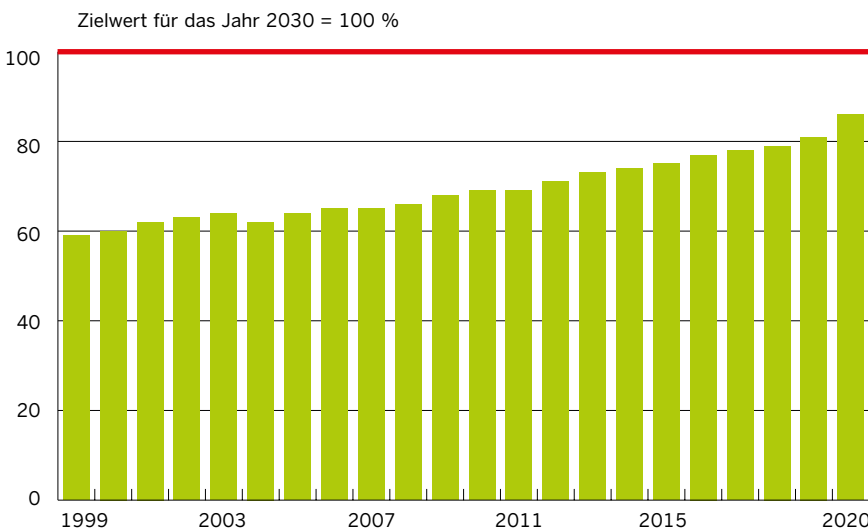
Abbildung 16: Vogeldichten in Wäldern mit unterschiedlichen Nadelholzanteilen
(Anzahl Reviere/10 ha)

Dargestellt ist die Anzahl der Brutreviere der Vogelarten des Indikators Artenvielfalt und Landschaftsqualität nach Ergebnissen der Ökologischen Flächenstichprobe. Für die Liste der Indikatorarten siehe Abb. 17.



Besonders artenreich sind lichte Wälder, wie dieser Orchideen-Buchenwald an den Prinzessinnenklippen bei Höxter.

Abbildung 17: Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität für den Lebensraum Wald (in %)



Der Teilindikator Wald, der im Rahmen des Indikators Artenvielfalt und Landschaftsqualität erhoben wird und auf der Bestandsentwicklung charakteristischer Brutvogelarten basiert, stieg auf einen Zielerreichungsgrad von 86 %. Ziel der Landesregierung ist es, bis zum Jahr 2030 den Zielwert 100 % zu erreichen.

- Arten des Teilindikators: Baumpieper, Buntspecht, Gartenbaumläufer, Grauspecht, Hohltaube, Kernbeißer, Kleiber, Kleinspecht, Mittelspecht, Nachtigall, Pirol, Schwarzspecht, Sumpfmiese, Trauerschnäpper, Waldbaumläufer, Waldkauz, Waldlaubsänger, Waldschnefpe, Weidenmiese



Buschwindröschen

Die Erhaltung der Biodiversität, die Anpassung an den Klimawandel und der Schutz des Klimas sind derzeit die wichtigsten Herausforderungen von gleichrangiger Bedeutung. Um die daraus abgeleiteten Ziele erreichen zu können, ist eine naturnahe Waldbewirtschaftung zur Entwicklung arten- und strukturreicher Wälder auch außerhalb von Schutzgebieten dringend notwendig. Eine naturnahe Waldbewirtschaftung zeichnet sich unter anderem durch stabile standortgerechte Bestände mit einem hohen Anteil heimischer Baumarten sowie die Erhaltung beziehungsweise Entwicklung naturnaher Waldgesellschaften aus. Im Rahmen der Klimaanpassungsstrategie für den Wald in Nordrhein-Westfalen, dem Waldbaukonzept NRW und dem Wiederbewaldungskonzept NRW wird die Begründung und Entwicklung standortgerechter und strukturierter Mischbestände überwiegend aus in NRW heimischen Baumarten empfohlen. Die im Waldbaukonzept beschriebenen standortgerechten Waldentwick-

lungstypen – idealtypische langfristig anzustrebende Mischbestände aus mehreren Baumarten – sind im Klimawandel vitaler, stabiler und widerstandsfähiger als bisher weit verbreitete gleichaltrige bzw. strukturarme Reinbestände aus nur einer Baumart. Dies soll den Erhalt der vielfältigen wichtigen Waldfunktionen der Natur und die Ökosystemleistungen für die Gesellschaft – auch für den Erhalt der Biodiversität – vor dem Hintergrund des Klimawandels sicherstellen. Im Zuge der Klimaanpassung wird der bereits vor mehr als 20 Jahren begonnene Waldumbau hin zu standortgerechten Mischwäldern fortgesetzt und intensiviert. Bei der Betrachtung der Standortgerechtigkeit von Baumarten sind die möglichen Auswirkungen des Klimawandels (Standortdrift) zu berücksichtigen. Auch bei nadelholzgeprägten Waldentwicklungstypen werden Laubholzbeimischungen empfohlen. Eingeführte Baumarten, deren Anbaueignung wissenschaftlich abgesichert ist, können außerhalb von Schutzgebieten zur Erweiterung des Baumarten-Portfolios beitragen. Die digitalen Karten zur Eignung von Baumarten und Waldentwicklungstypen im Internetportal Waldinfo.NRW unterstützen die Anwendung des Waldbaukonzepts und des Wiederbewaldungskonzepts. Zur Verbesserung der biologischen Vielfalt der Wälder in Nordrhein-Westfalen leisten unter anderem die Beratung der Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer sowie die forstlichen Förderprogramme einen wichtigen Beitrag.



Die Bechsteinfledermaus – eine seltene Art naturnaher Wälder im Münsterland

In den Baumbergen, einem Höhenzug im Münsterland, finden sich größere zusammenhängende und unter Naturschutz stehende Laubwaldgebiete. Hier findet sich mit dem „Brunnen Meyer“ auch eines der bedeutendsten Schwärm- und Winterquartiere für Fledermäuse in Westfalen, in dem jährlich bis zu 8.000 Tiere und mindestens 8 Arten überwintern.

Neue Untersuchungen des Naturschutzzentrums Coesfeld haben ergeben, dass die Wälder der Baumberge bedeutende Fortpflanzungshabitate für mehrere Kolonien der landesweit seltenen Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) sind. Genetische Untersuchungen belegen, dass allein am „Brunnen Meyer“ Tiere aus mindestens acht Wochenstuben-Kolonien der Bechsteinfledermaus in der Region zusammenkommen. Somit stellen die Baumberge einen landesweit bedeutenden Verbreitungsschwerpunkt dieser typischen Waldart dar.

Im Sommer bezieht die Bechsteinfledermaus ihre Quartiere in den Baumhöhlen größerer Waldgebiete. Da die Art häufig ihre Quartiere wechselt, benötigt sie ein großes Angebot an Lebensraum. Zusammen mit dem Kreis bietet das Naturschutzzentrum Coesfeld privaten Waldbesitzern eine Förderung für den langfristigen Schutz nachgewiesener Quartierbäume an. So werden diese bis zu ihrem Absterben und vollständigen Verrotten geschützt.



ENTWICKLUNG VON STANDORTGERECHTEN, KLIMASTABILEN MISCHWÄLDERN

Standortgerechte Laubmischwälder sind gegenüber Monokulturen ökologisch stabiler, artenreicher sowie forstwirtschaftlich risikoärmer und dadurch möglichst gut an künftige Klimaveränderungen angepasst. Angesichts der Auswirkungen des Klimawandels empfehlen die Klimaanpassungsstrategien für den Wald sowie das Waldbaukonzept und das Wiederbewaldungskonzept für Nordrhein-Westfalen daher konsequent die Entwicklung solcher klimastabiler Mischwälder. Mit diesem Ziel wurde auch die neu geschaffene Förderrichtlinie Extremwetterfolgen mit entsprechenden Förderkriterien für Flächen außerhalb von Schutzgebieten versehen. Erhebliche zusätzliche Fördermittel für die Bewältigung der Sturm- und Dürreschäden werden also auch unter der Voraussetzung bereitgestellt, dass die Wiederbewaldung keine neuen Nadelwald-Monokulturen hervorbringt.

Das landesweite Waldbaukonzept beinhaltet 23 Waldentwicklungstypen – idealtypische standortgerechte Mischwälder als unterschiedliche Varianten von Eichenmisch-, Buchenmisch- und weiteren Laubmischwäldern sowie Nadelmischwäldern. Für Nadelwälder werden Beimischungen von Laubbaumarten empfohlen. Vor allem Fichtenmonokulturen sollen durch geeignete Waldentwicklungstypen mit möglichst hohen Anteilen von in Nordrhein-Westfalen heimischen Baumarten ersetzt werden. In Abwägung wirtschaftlicher Kriterien mit dem Schutz von Natur und Klima sowie der Anpassung an den Klimawandel kann die Entscheidung außerhalb von Schutzgebieten auch zugunsten von Waldentwicklungstypen mit Anteilen von Baumarten aus anderen biogeografischen Regionen fallen, also zum Beispiel Roteiche oder Douglasie. In FFH-Gebieten ist zum Schutz des europäischen Wald-Naturerbes grundsätzlich auf die Anpflanzung lebensraumfremder Gehölze zu verzichten.

Vor dem Hintergrund der Gleichrangigkeit von Erhalt der biologischen Vielfalt, Klimaanpassung und Klimaschutz geht es bei der Entwicklung von klimastabilen Mischwäldern darum, diese Aspekte in Einklang zu bringen und vorhandene Chancen zu nutzen. Auf die Laubwaldgesellschaften des europäischen Wald-Naturerbes (vgl. Kap. „Europäisches Naturerbe: das Schutzgebietsnetz Natura 2000“) haben die durch den Klimawandel bedingten Wetterentwicklungen bislang im Vergleich zur Fichte geringere Auswirkungen. Schäden finden sich verstärkt dort, wo die Baumarten auf Grenzstandorte ihrer ökologischen Verbreitung stoßen – zum Beispiel auf flachgründigen oder wechsellässigen Böden. Aus waldökologischer Sicht stellen die großen Waldschäden seit 2018 zunächst einen störungsbedingten Wechsel in eine andere, initiale Waldentwicklungsphase dar. Dies kann die Lebensraumbedingungen für bestimmte Arten, insbesondere licht- und wärmeliebende Arten von Frei- und Sukzessionsflächen,

zeitweise begünstigen. Allerdings ist auch der Erhalt des typischen Waldinnenklimas und die Habitatkontinuität für die typischen Waldarten der mittleren und älteren Waldentwicklungsphasen von Bedeutung. In Nordrhein-Westfalen steht für die Wiederbewaldung, vor allem für Standorte mittlerer Nährstoffversorgung, ein großes Potenzial von lebensraumtypischen, heimischen Baumarten mit höherer Trocken- und Hitzetoleranz zur Verfügung, die zur Entwicklung von klimastabilen, artgemischten Laubwäldern den Hauptbaumarten beigemischt werden können, zum Beispiel Traubeneiche, Winterlinde, Feldahorn, Hainbuche und Elsbeere. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist die natürliche Form der Wiederbewaldung („Sukzession“) zu bevorzugen, wo immer dies möglich und fachlich geboten ist.



Das forstliche Umweltmonitoring – ein landesweites Programm zur Beobachtung der Vitalität des Waldes

Bereits seit der Debatte über das „Waldsterben“ und den „sauren Regen“ zu Beginn der 1980er-Jahre besteht ein großer Informationsbedarf zur Vitalität der Waldökosysteme. Daher wurde das forstliche Umweltmonitoring ins Leben gerufen. In Nordrhein-Westfalen werden im Rahmen dieses europaweit harmonisierten Monitorings seit über 35 Jahren der ökologische Zustand und die Entwicklung der Wälder erforscht. Das forstliche Umweltmonitoring basiert auf zwei sich ergänzenden Säulen: der systematischen Stichprobeninventur auf einem 4 x 4 km-Raster (Level I) und dem intensiven Monitoring auf ausgewählten Dauerbeobachtungsflächen (Level II).

Die Vitalität der Waldökosysteme wird durch verschiedene Faktoren gesteuert. Das forstliche Umweltmonitoring nimmt neben den Auswirkungen der Luftverunreinigung insbesondere auch die Auswirkungen des Klimawandels in den Fokus.



Das Wiederbewaldungskonzept Nordrhein-Westfalen

Das aktuelle Wiederbewaldungskonzept Nordrhein-Westfalen aus dem Jahr 2020 bietet dem Waldbesitzenden fachliche Empfehlungen zur Begründung neuer Wälder auf Kalamitätsflächen. Hierbei sollen künftig Mischwälder aus mindestens vier Baumarten auf den Schadflächen wachsen, die Stürme, Dürre und Borkenkäfer seit 2018 verursacht haben. Wie wichtig der Umbau zu vielfältigen und klimastabilen Mischwäldern ist, zeigen die Ergebnisse der aktuellen Waldzustandserhebung. Wie befürchtet, hat sich der Zustand der Wälder 2020 hiernach weiter verschlechtert.

Der Fokus des Wiederbewaldungskonzepts liegt auf standortgerechten Mischbeständen sowie der Kombination von Naturverjüngung und Pflanzung. Das Konzept beinhaltet auch Schemata zur Bestandesbegründung (zum Beispiel zur Begründung eines Stieleichen-Mischwaldes auf einer Fichten-Kalamitätsfläche, siehe Grafik). Die Wälder sollen möglichst klimastabil begründet werden, um auch zukünftig ihre vielfältigen Funktionen erfüllen zu können. Dabei sind in FFH-Gebieten grundsätzlich nur lebensraumtypische Baumarten zu verwenden.

ZERTIFIZIERUNG

Um eine ökologisch, sozial und ökonomisch nachhaltige Waldbewirtschaftung sicherzustellen, ist eine Zertifizierung als Bewirtschaftungsstandard ein wichtiges Instrument. Die beiden wichtigsten etablierten Zertifizierungssysteme für die Waldbewirtschaftung sind PEFC („Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes“) und FSC („Forest Stewardship Council“). Beide Forstzertifikate erfüllen dabei die Kriterien der EU-Kommission gemäß Freiwilligkeit, unabhängiger Überprüfung, Transparenz, Kosteneffizienz und offenem Zugang. In Nordrhein-Westfalen sind aktuell 68 Prozent der Waldfläche (rund 619.000 ha) PEFC-zertifiziert. Nach FSC sind neben der gesamten Staatswaldfläche auch

einige großstädtische Kommunalwälder zertifiziert, was 16 Prozent der Landeswaldfläche (rund 145.000 ha) entspricht.

Die Landesregierung hat sich in der NRW-Nachhaltigkeitsstrategie daher zum Ziel gesetzt, den Anteil zertifizierter Waldfläche (FSC und PEFC) an der gesamten Waldfläche bis zum Jahr 2030 zu steigern.

Für die Förderung der Biodiversität ist die Zertifizierung nach FSC zurzeit wirkungsvoller, da nach diesen Standards 5 Prozent der Waldflächen als Referenzflächen aus der Nutzung zu nehmen sind (vgl. Kap. „Wildnisgebiete: Prozessschutz im Wald“) und verschiedene Bewirtschaftungsstandards naturschutzfachlich ausgerichtet sind. Die Einhaltung dieser Standards wird jährlich durch unabhängige Prüfer (Zertifizierer) bei jedem Waldbesitzer vor Ort überprüft. Erst nach bestandener Prüfung kann ein Eigentümer Holz mit dem FSC-Label kennzeichnen und entsprechend vermarkten. Der FSC stellt somit ein Warenzeichen zur Verfügung, an dem der Verbraucher verantwortungsvolle und überprüfte Waldbewirtschaftung erkennen kann.



BIOTOPHOLZSTRATEGIE „XYLOBIUS“: BEITRAG ZUR STEIGERUNG DER ARTENVIELFALT IM STAATSWALD

Die Biotopholzstrategie „Xylobius“ bezieht sich auf den wirtschaftlich genutzten Staatswald in Nordrhein-Westfalen und setzt den Gedanken des integrativen Waldnatureschutzes um, indem sie Naturschutz und wirtschaftliche Nutzung auf einer Fläche kombiniert. Der Begriff „Biotopholz“ wird in dieser Strategie sehr weit ausgelegt und umfasst nicht nur abgestorbene Bäume und deren Teile (Totholz stehend oder liegend), sondern auch Altholz, Horst- und Höhlenbäume, Bäume mit (potenzieller)

Habitatfunktion sowie Uraltbäume – fast immer Bäume von geringem Nutzwert, die früher regelmäßig entfernt wurden. Für viele Tiere und Pflanzen spielen sie als Nahrungsquelle oder Lebensraum jedoch eine entscheidende Rolle.

Für intakte Waldökosysteme sollte Biotopholz nicht nur in ausreichender Menge, sondern auch in unterschiedlichen Zersetzungsstadien vorhanden sein. Darüber hinaus ist die Stetigkeit des Biotopholzangebots von maßgeblicher Bedeutung für die Artenvielfalt. Die Zielsetzung der Biotopholzstrategie Xylobius ist es daher, Biotopbäume langfristig funktional zu schützen und dem natürlichen Zerfall zu überlassen. Im Staatswald in Nordrhein-Westfalen unterliegt Biotopholz auch außerhalb der Prozessschutzflächen, wo ohnehin keine Holznutzung mehr stattfindet, einem landesweit umfassenden Schutz.

Xylobius verbindet verschiedene naturschutzrelevante Flächen der grünen Infrastruktur wie FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope. Dabei werden ihre verbindenden Elemente (Einzelbäume, Baumgruppen, Bauminseln) fachlich als Trittsteinbiotope bezeichnet. Durch den Schutz von Biotopholz im Wirtschaftswald sollen die Schutzziele in Prozessschutzflächen großflächig unterstützt sowie ein kohärentes Biotopholznetz im bewirtschafteten Staatswald geschaffen werden. Dazu zählen ausreichend große Biotopholzinnseln mit einem breiten Spektrum an Alt-, Uralt- und Totholzbäumen unterschiedlicher Zerfallsstadien sowie dazwischen auszuweisende Biotopholzgruppen oder einzelne Biotopbäume.



Der Schwarzspecht – der größte heimische Specht benötigt Laubwälder mit Biotopholz

Der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) ist mit einer Körpergröße von etwa 46 cm und einer Spannweite von etwa 70 cm die größte europäische Spechtart. Die Tiere sind unverwechselbar schwarz gefärbt. Die Männchen haben einen roten Scheitel, der von der Stirn bis in den Nacken reicht. Die Weibchen tragen nur einen roten Hinterscheitelfleck.

Als Lebensraum bevorzugt der Schwarzspecht ausgedehnte Laubmischwälder insbesondere mit einem hohen Anteil von alten Rotbuchen. Ein hoher Totholzanteil

und vermodernde Baumstümpfe sind wichtig, da die Nahrung vor allem aus Ameisen und holzbewohnenden Wirbellosen besteht. Schwarzspechthöhlen haben im Wald eine hohe Bedeutung für Folgenutzer wie Hohltaube, Raufußkauz und Fledermäuse.

Der Schwarzspecht ist in Nordrhein-Westfalen in allen Naturräumen weit verbreitet. Bedeutende Brutvorkommen liegen unter anderem in den Bereichen Teutoburger Wald und Egge, Arnsberger Wald, Rothaarkamm, Medebacher Bucht und in der Eifel.



Nach der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sollen die Gewässer wieder zu Lebensadern der Natur werden. Dazu müssen Gewässer geschützt und verbessert werden, wie hier die Ems bei Greven.

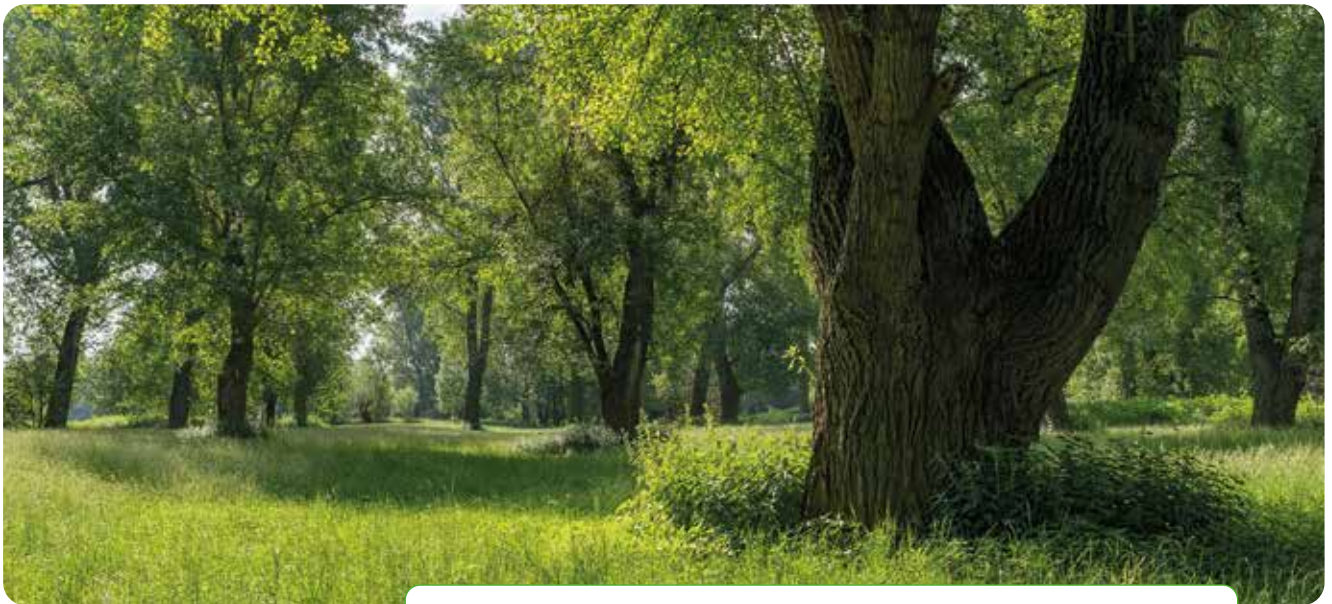
LEBENSRAUM GEWÄSSER

44 Prozent der Fließgewässer gelten noch als natürlich. Davon sind nur 8,8 Prozent in einem sehr guten oder guten ökologischen Zustand. Ziel ist es, dass alle FLIESSGEWÄSSER einen guten ökologischen Zustand erreichen.



ARTENVIELFALT unter Druck: Der Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität mit 68 Prozent im Jahr 2020 zeigt, dass weitere Anstrengungen notwendig sind, um den guten Zustand der Gewässer zu erreichen. Mit dem Programm „LEBENDIGE GEWÄSSER“ unterstützt das Land Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung und fördert sie mit bis zu 80 Prozent. Damit werden die Lebensbedingungen für Tiere und Pflanzen grundlegend verbessert.





Auwälder, wie hier in der Siegaue, sind heute sehr selten und meist stark beeinträchtigt. Mittelfristiges Ziel der Landesregierung ist es, 1.000 ha neuen Auwald zu entwickeln.

FLIESSGEWÄSSER UND AUEN

Quellen, Bäche, Flüsse und Auenlandschaften sind bedeutende Lebens- und Entwicklungsadern für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Sie zählen zu den vielfältigsten, dynamischsten und artenreichsten Lebensräumen überhaupt und sind für den Erhalt der biologischen Vielfalt von herausragender Bedeutung. Über 50.000 Kilometer Fließgewässer, gespeist aus mindestens 25.000 Quellen, durchziehen Nordrhein-Westfalen.

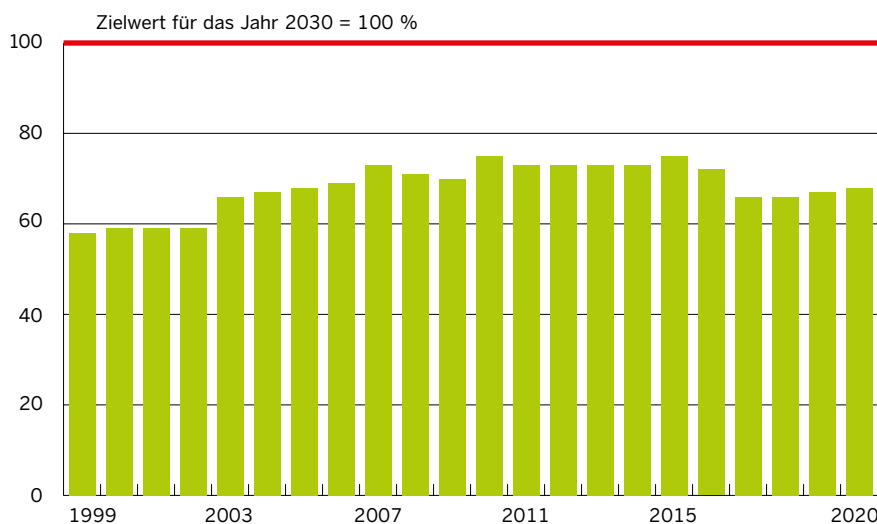
An den Gewässern in Nordrhein-Westfalen sind 150 Jahre Industriegeschichte nicht spurlos vorübergegangen. Auch heute noch werden sie bei einer Bevölkerungsdichte von etwa 526 Einwohnern pro Quadratkilometer, mehr als 10.000 Industriebetrieben und etwa 34.000 landwirtschaftlichen Betrieben durch den Menschen stark

beansprucht. In der Folge weisen nur noch wenige Fließgewässer einen natürlichen oder naturnahen Zustand auf.

Teilweise noch in einem naturnahen Zustand präsentieren sich in ihren Oberläufen beispielsweise Ahr, Sieg, Rur und Ruhr, während im Tiefland Flüsse wie Lippe, Niers, Ems und Berkel durch den Menschen stark verändert wurden. Nur wenig ist von ihren ursprünglich weiträumigen Auen übriggeblieben. Von den großen Flüssen ist insbesondere der Rhein für die Schifffahrt vollständig ausgebaut, seine Ufer sind für den Hochwasserschutz stark befestigt.

Die Struktur und Wasserqualität von Gewässern wurden durch Einleitungen und künstliche Eingriffe im Laufe der Zeit häufig stark verändert. Flüsse und Bäche wurden aus-

Abbildung 18: Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität für den Lebensraum Gewässer (in %)



Der Teilindikator Gewässer (hierunter fallen Still- und Fließgewässer), der im Rahmen des Indikators Artenvielfalt und Landschaftsqualität erhoben wird, basiert auf der Bestandsentwicklung charakteristischer Brutvogelarten und fiel in den vergangenen 10 Jahren auf einen Zielerreichungsgrad von 68 %. Ziel der Landesregierung ist es, bis zum Jahr 2030 den Zielwert 100 % zu erreichen.

Arten des Teilindikators: Blässhuhn, Eisvogel, Gebirgsstelze, Graugans, Haubentaucher, Reiherente, Rohrammer, Stockente, Teichhuhn, Teichrohrsänger, Wasserramsel, Zwergtaucher

gebaut, begradigt, befestigt, verlegt, aufgestaut, eingetieft, verrohrt oder durch Dämme und Deiche für den Hochwasserschutz eingegrenzt. Abwässer aus Kläranlagen und Industrie belasten die Flussläufe chemisch und durch den verstärkten Abfluss teilweise auch hydraulisch sehr stark.

Im Abwasser haben insbesondere Mikroschadstoffe (z. B. Rückstände von Arzneimitteln und Industriechemikalien) und Mikroplastik große Folgewirkungen. Die Einleitungen von Gruben- und Sumpfungswasser aus dem Kohlebergbau führen zu weiteren stofflichen Belastungen. Die intensive Landnutzung trägt mit Einträgen von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln ebenfalls zur Beeinträchtigung unserer Gewässer bei. Darüber hinaus kann die Nutzung von Flusswasser als Kühlwasser in Kraftwerken zur Erhöhung der Wassertemperatur führen.

Umfangreiche Investitionen des Landes, der Kommunen und der Industrie haben während der letzten Jahrzehnte die Wasserqualität insgesamt verbessert. Dadurch konnte die Abwasserbelastung aus kommunalen und gewerblichen Einleitungen von Kläranlagen und Niederschlagswasser deutlich verringert und vielerorts wieder ein guter Zustand der biologischen Gewässergüte (Saprobie) erreicht werden. Dennoch entspricht der ökologische Zustand der Gewässer bzw. das ökologische Potenzial derzeit häufig noch nicht den Anforderungen. Der Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität für den Lebensraum Gewässer, der in den letzten zehn Jahren auf einen Zielerreichungsgrad von 68 Prozent gefallen und noch weit vom Zielwert 100 Prozent im Jahr 2030 entfernt ist, belegt den Handlungsbedarf für die nachhaltige ökologische Verbesserung des Zustands der Gewässer in Nordrhein-Westfalen (s. Abb. 18).



Quellen in Nordrhein-Westfalen

Aufgrund der besonderen Kombination aus Topografie, Temperatur- und Niederschlagsverteilung sowie Höhenlagen von über 200 m in großen Bereichen des Landes sind die Bedingungen für Quellen in Nordrhein-Westfalen ideal. Kein Wunder also, dass das Kataster des Geologischen Dienstes über 25.000 Quellen zählt, die in naturnaher Ausbildung allesamt nach dem Bundesnaturschutzgesetz geschützt sind. Das austretende Quellwasser ist über das Jahr hinweg relativ kühl (4–10 °C) und sehr nährstoffarm, weshalb Quellen von Ökologen oft als „Armenhaus der Gewässer“ bezeichnet werden.

Den seltenen, aber spektakulären Kalktuffquellen der Kalkgebiete stehen die viel häufigeren Weichwasserquellen in den Grünland- und Laubwaldgebieten von Sauerland, Bergischem Land und Eifel gegenüber. Typische Pflanzengesellschaften von Quellbereichen bestehen aus kleinen, oft sogar unscheinbaren Arten. Während in Kalktuffquellen nur wenige Moosarten wie zum Beispiel das Starknervmoos gedeihen, finden sich in Grünlandquellen des Berglandes auch Quellkraut und Quellmoos, in den Waldquellfluren Milzkraut- und Schaumkrautarten.

Die wenigen Tiere, die in Quellnähe leben, sind oft nur wenige Millimeter groß: Quellschnecke, Erbsenmuschel, Köcherfliege und Alpenstrudelwurm fühlen sich hier wohl. Nur etwas größer sind die Beutegreifer, zum Beispiel die nur daumnagelgroße Larve des Feuersalamanders, die 2–3 cm lange Larve der Gestreiften Quelljungfer und die bis zu 4 cm lange Larve der Quellschnake.

Auch Quellbiotope sind in ihrer biologischen Funktion häufig durch wirtschaftliche Nutzungen beeinträchtigt: Viele Quellen sind zur Trinkwassergewinnung und als Viehtränke eingefasst. Unachtsames Betreten oder Rückarbeiten bei der Holzernte können die empfindlichen Lebensgemeinschaften am Ursprung von Wasserläufen schwer beschädigen.



Gestreifte Quelljungfer

STILLGEWÄSSER

Nordrhein-Westfalen ist von Natur aus arm an größeren Stillgewässern – natürliche Seen gibt es hier kaum. Größere natürliche Gewässer bilden nur der Altrhein Bienen-Praest (Kreis Kleve), der Xantener Altrhein (Kreis Wesel) und die Seen im Naturschutzgebiet Heiliges Meer (Kreis Steinfurt). Die übrigen Seen sind künstlich entstanden, zum Beispiel durch Aufstau (Talsperren) und

Abgrabungen (Baggerseen). Aus naturschutzfachlicher Sicht bedeutende größere, vom Menschen angelegte Stillgewässer sind unter anderem die Teiche in der Heubachniederung in den Kreisen Coesfeld und Recklinghausen, die Rietberger Fischteiche im Kreis Gütersloh und die durch Torfabbau entstandenen Krickenbecker Seen im Kreis Viersen.



Das Große Heilige Meer im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer – Heupen“ im Kreis Steinfurt ist das größte natürliche Stillgewässer Nordrhein-Westfalens.

Salamanderpest: höchste Gefahr für Molche und Lurche

Seit 2013 tritt auch hierzulande ein aggressiver Pilz auf, der alle heimischen Molche und Lurche befällt. Er löst eine tödliche Krankheit aus, die derzeit ganze Populationen vollständig auslöscht, die sogenannte Salamanderpest. Aktuelle Daten belegen eine weiter voranschreitende Ausbreitung in ganz Nordrhein-Westfalen. Schwer getroffen von dieser Entwicklung

ist der durch sein auffälliges gelb-oranges Farbmuster bekannte Feuersalamander (*Salamandra salamandra*). Mit einer Körpergröße von 14 bis 20 Zentimetern gehört er zu den größten heimischen Schwanzlurchen.

Der typische Lebensraum des Feuersalamanders sind feuchte Laubmischwälder der Mittelgebirge. Hier benötigt die Art saubere und kühle Quellbäche, Quelltümpel und quellwassergespeiste Kleingewässer. Larven des Feuersalamanders sind fast ganzjährig, hauptsächlich aber von März bis September in Quellbächen nachzuweisen. Während der Feuersalamander in Nordrhein-Westfalen im Hügel- und Bergland weit verbreitet ist, sind aus dem Tiefland fast nur noch isolierte Vorkommen bekannt – so z. B. im Wolbecker Tiergarten bei Münster.

Zur Eindämmung der Krankheit ist es erforderlich, dass einfache Hygieneregeln bei Arbeiten in und an Gewässern verbindlich beachtet werden. Hierzu zählen vor allem die Reinigung, Desinfektion und Durchtrocknung von Stiefelsohlen und Ausrüstungsgegenständen.



GEWÄSSER IM KLIMAWANDEL

Doch auch den zahlreichen kleineren Stillgewässern kommt eine große ökologische Bedeutung zu. Sie müssen dauerhaft geschützt, erhalten, wiederhergestellt und aufgewertet werden, damit sie ihre Funktion für die Biodiversität wahrnehmen können. Auch die Anlage neuer Teiche, Weiher und Tümpel ist ein wirksames naturschutzfachliches Instrument, denn die Bedeutung temporärer und permanenter Kleingewässer für den Erhalt der biologischen Vielfalt kann nicht hoch genug eingeschätzt werden, besonders in den Flussauen.

Wie die Fließgewässer sind allerdings auch viele Stillgewässer durch Strukturdefizite, Nährstoffeinträge und Freizeitaktivitäten beeinträchtigt. An Baggerseen fehlen häufig Ufervegetation und Flachwasserzonen als Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Bei Talsperren kommt der stark schwankende Wasserspiegel hinzu. An diesen Gewässern weichen die typischen Artenbestände stark von natürlichen oder naturnahen Stillgewässern ab.



Naturnahes Kleingewässer im NSG Fürstenkuhle als intaktes Biotop für zahlreiche bedrohte Tier- und Pflanzenarten, wie die Torf-Mosaikjungfer

Die klimatische Wasserbilanz, also die Differenz zwischen Niederschlag und Verdunstung, war in Nordrhein-Westfalen 2018 erstmals seit Beginn der Messungen im Mittel negativ. Lange Hitzeperioden und ausbleibende Niederschläge haben sich auch in den vergangenen Jahren spürbar ungünstig auf den Wasserhaushalt ausgewirkt. Höhere Durchschnittstemperaturen führen in der gegenwärtigen Phase der Erderwärmung weltweit bereits zu höheren Wassertemperaturen – sogar in den Ozeanen. Für die relativ flachen Bäche, Seen und Flüsse besteht ein noch höheres Risiko: Mit zunehmender Temperatur nimmt der Gehalt des im Wasser gelösten Sauerstoffs ab. Daher waren in den vergangenen Jahren während der Sommermonate in anhaltenden Trockenphasen regional sogar Fischsterben durch Sauerstoffmangel und das vollständige Austrocknen von Gewässern zu beobachten.

Der Klimawandel beschleunigt auch das Verlanden der Uferzonen, die als Aufwuchsgebiete für Jungfische dann wegfallen. Die Wassertemperatur ist einer der wichtigsten Faktoren, die das Vorkommen von Fischen bestimmt. Wird der Toleranzbereich einer Fischart überschritten, müssen sich die Tiere in kühlere Flussregionen zurückziehen. Fischarten mit größerer Temperaturtoleranz breiten sich dagegen unter Umständen sogar aus. Selbst illegal freigelassene exotische Zierfische können sich in extrem heißen Sommermonaten teilweise schon wild in Nordrhein-Westfalen vermehren.

Doch auch die zunehmend häufiger auftretenden Starkregenereignisse schaden den Gewässern. Mit extremen Niederschlägen, die von den Böden in so kurzer Zeit nicht aufgenommen werden können, steigt auch die Gefahr, dass die oberen Schichten ungeschützter Böden abgeschwemmt und in Gewässer eingetragen werden. Diese verschlammten dadurch und es besteht die Gefahr, dass eingeschwemmte Nährstoffe, vor allem Phosphate und Nitrate aus der landwirtschaftlichen Düngung, die Gewässer eutrophieren lassen: Die zusätzlichen Nährstoffe führen zu einem verstärkten Wachstum von Wasserpflanzen und Algen. Sterben diese ab und werden mikrobiell abgebaut, kann es durch die dann auftretende Sauerstoffzehrung vor allem bei hohen Wassertemperaturen oder unter einer Eisschicht zu Sauerstoffmangel kommen. Das Gewässer „kippt um“. Diese Folgen des Klimawandels belegen, dass auch aus Gründen des Gewässerschutzes alles dafür getan werden muss, die Klimaveränderungen so weit wie möglich zu begrenzen.

UNSER MASSSTAB: DIE EUROPÄISCHE WASSERRAHMENRICHTLINIE

Um der Natur an und in unseren Gewässern wieder mehr Raum zu geben und die Wasserqualität sowie den ökologischen Zustand nachhaltig zu verbessern, ist die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union wegweisend. Diese europäische Rahmengesetzgebung ist auch für die Wasserpolitik in Nordrhein-Westfalen verbindliche Richtschnur und schlägt sich im Landeswassergesetz bzw. in der Oberflächengewässerverordnung nieder.

Wasser ist keine übliche Handelsware, sondern ein ererbtes Gut, das geschützt, verteidigt und entsprechend behandelt werden muss, so schreibt es die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union als Rechts-

grundsatz fest. Das wichtigste Ziel dieser Richtlinie ist es, den Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers europaweit deutlich zu verbessern. Bis 2027 soll in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union ein „guter ökologischer und chemischer Zustand“ der Gewässer und des Grundwassers (bzw. ein gutes „ökologisches Potenzial“ bei erheblich veränderten Wasserkörpern) erreicht werden.

Der „gute chemische Zustand“ bedeutet bei Oberflächengewässern, dass für eine Reihe von Schadstoffen, die in einer EU-weit gültigen Liste aufgeführt sind, die dort festgelegten Grenzwerte (Umweltqualitätsnormen) eingehalten werden. Ähnliches gilt auch für das Grundwasser. Der „gute mengenmäßige Zustand“ beim Grundwasser ist dann gegeben, wenn in einem Gebiet nicht mehr Grundwasser entnommen wird, als aufgrund der natürlichen Verhältnisse neu gebildet wird. Oberflächengewässer haben einen „guten ökologischen Zustand“, wenn die dort vorgefundenen Fische, Kleinlebewesen und Pflanzen in etwa dem entsprechen, was man ohne Einfluss des Menschen dort vorfinden würde. Ein „sehr guter ökologischer Zustand“ entspricht also einer unberührten Natur. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein kleiner Gebirgsbach anderen Arten Heimat bietet als etwa ein großer Tieflandstrom. Bei erheblich veränderten Gewässern ist ein guter ökologischer Zustand aufgrund der durch den Menschen



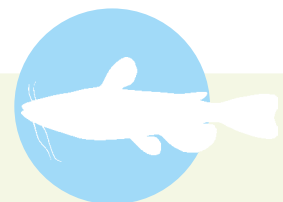
Der Europäische Wels – Europas größter Süßwasserfisch profitiert vom Klimawandel

Der Europäische Wels (*Silurus glanis*) (auch Flusswels oder Waller genannt) ist der größte reine Süßwasserfisch Europas. In Nordrhein-Westfalen zählt er nicht zu den ursprünglich beheimateten Fischarten.

Der Wels bewohnt große Seen und Flüsse (zum Beispiel am Niederrhein) und hält sich vorrangig in tiefen Gewässerabschnitten mit schlammigem Grund auf. Seine vollständig schuppenlose Haut ist glatt und schleimig. Der abgeflachte Kopf macht mehr als 20 Prozent der Gesamtlänge aus und verfügt über ein Paar langer und sehr beweglicher Barteln am Oberkiefer. Zwei Paare kürzerer, unbeweglicher Barteln sitzen am Kinn. Welse erreichen, abhängig von ihrem Lebensraum, meist Körperlängen von einem bis zwei Metern und ein Gewicht von 10 bis 50 Kilogramm. Da

sie ein Leben lang wachsen, können sehr alte Exemplare auch wesentlich größer und schwerer werden. Schätzungen für das mögliche Höchstalter belaufen sich auf bis zu 100 Jahre. Ausgewachsene Exemplare ernähren sich überwiegend von Fisch, verschmähen aber auch Wasservogel und Kleinsäuger nicht.

Im Rahmen einer Pilotstudie des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) wurde der Wels als einer von insgesamt 13 wärmeliebenden, konkurrenzstarken Fischarten in Nordrhein-Westfalen identifiziert, die als Bewohner größerer und damit nicht so stark durch sommerliche Trockenheit beeinflusster Gewässer vom Klimawandel profitieren. Durch die steigenden Wassertemperaturen nehmen die Bestände daher in Nordrhein-Westfalen derzeit zu.





Ein Grund weiterzuziehen: Noch immer sind viele Bäche und Flüsse durch Begradigung und Querbauwerke in einem schlechten ökologischen Zustand.

verursachten Veränderungen nicht mehr erreichbar, sodass hier stattdessen das „gute ökologische Potenzial“ als definierte Richtschnur maßgeblich ist.

Um die Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen, erarbeitet das Land Maßnahmenprogramme für die in Nordrhein-Westfalen liegenden Abschnitte von Rhein, Weser, Ems und Maas. Diese sind mit den übergeordneten Plänen für die einzelnen Flussgebietseinheiten abgestimmt. Die Maßnahmenprogramme werden in Bewirtschaftungsplänen zusammengefasst und regelmäßig fortgeschrieben, derzeit für den Zeitraum 2022 bis 2027. Die Bewirtschaftungspläne behandeln alle Bäche und Flüsse mit einem Einzugsgebiet von mehr als 10 Quadratkilometern, alle Seen mit einer Fläche von mehr als 50 Hektar sowie das Grundwasser.

Für den Bewirtschaftungszeitraum 2022 bis 2027 sind über 10.000 Maßnahmen geplant, um die Qualität der Gewässer in Nordrhein-Westfalen weiter zu verbessern. Beispiele sind Neubau und Ertüchtigung von Kläranlagen, die Reduzierung von Schadstoffeinträgen, die Entwicklung von Auen oder Maßnahmen zur Verbesserung der Wandermöglichkeiten für Fische.

Ein gutes Beispiel ist die Renaturierung der Emscher, die über mehr als ein Jahrhundert ein offener Abwasserkanal für weite Teile des Ruhrgebiets war. Bereits seit Beginn der 1990er-Jahre wird der ökologische Umbau des Emscher-Systems geplant und schrittweise realisiert. Schon in naher Zukunft wird die Emscher mit ihren 101 Nebengewässern und 103 Nebenflüssen vollständig frei von Abwässern sein. Durch die Verlegung eines neuen

Abwassersystems tief unter die Erdoberfläche ist es nun möglich, den Fluss als Lebensraum zu reaktivieren. Im Rahmen der Renaturierung entstehen auch neue Regenrückhaltebecken und Flussauen. Mit Blick auf die Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie werden ab dem Jahr 2022 insgesamt 328 Gewässerkilometer ökologisch aufgewertet. Auch an der Lippe und der Ruhr macht die Renaturierung der Flussläufe schon große Fortschritte.

Mit ihrer Nachhaltigkeitsstrategie verfolgt die Landesregierung das Ziel einer nachhaltigen und ökologischen Wasserwirtschaft. So sollen beispielsweise die gewässertypischen Orientierungswerte für Phosphor in Fließgewässern bis 2030 an allen Messstellen eingehalten oder unterschritten werden. Gleiches gilt für den Schwellenwert von 50mg/l für Nitrat im Grundwasser.



Eisvogel



Bienener Altrhein

Ökologischer Zustand der Fließgewässer

Gemäß aktuellem Bewirtschaftungsplan für den Zeitraum 2015–2018 befinden sich nur 10,4 Prozent der insgesamt untersuchten 13.800 Gewässerkilometer in einem guten oder sehr guten ökologischen Zustand bzw. Potenzial (s. Abb. 19). Maßgeblich hierfür sind vor allem die Gewässerstrukturen. Sie verhindern vielerorts, dass gewässertypische Tiere und Pflanzen ihre angestammten Lebensräume durchgängig besiedeln können. Um für alle natürlichen Fließgewässer den guten ökologischen Zustand bis zum Jahr 2027 zu erreichen, müssen noch erhebliche Investitionen getätigt werden.

Betrachtet man hingegen nur die Gewässergüte, so lässt sich seit 1990 durchaus eine Verbesserung erkennen: Von 1990 bis 2004 hat sich der Anteil der Fließstrecke mit den Güteklassen II „mäßig belastet“ und I „unbelastet“ von 34 Prozent auf 67 Prozent in etwa verdoppelt.

Ökologischer Zustand der Stillgewässer

Nach Vorgabe der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie werden in Nordrhein-Westfalen 24 künstliche Seen regelmäßig untersucht und bewertet. Es handelt sich um Baggerseen zur Kies- und Sandgewinnung in der Rheinebene und um Tagebauseen des Rheinischen Braunkohlereviers. Hinzu kommen die beiden natürlich entstandenen Stillgewässer Altrhein Bienen-Praest im Kreis Kleve und Xantener Altrhein im Kreis Wesel.

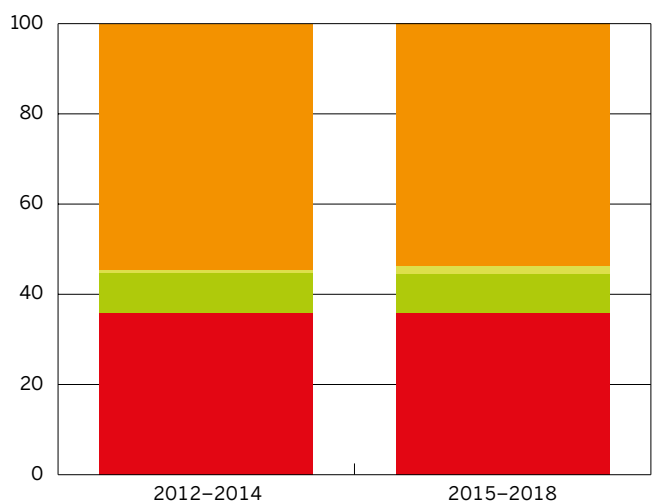
Aufgrund von Defiziten in der Uferstruktur, fehlenden Flachwasserlebensräumen, Freizeitnutzungen und hohen Nährstoffgehalten weisen die künstlichen Stillgewässer überwiegend ein „mäßiges ökologisches Potenzial“ auf. Ein „gutes ökologisches Potenzial“ zeigen lediglich knapp 20 Prozent aller betrachteten Seen. Einen Sonderfall stellen die beiden Altrheine dar: Einerseits sind sie durch Nährstoffe stark eutrophiert, andererseits trotzdem für den Naturschutz von hohem Wert, was die Auswahl und Umsetzung geeigneter Verbesserungsmaßnahmen schwierig macht.

Die aktuellen Ergebnisse und Bewertungen aus dem fortlaufenden Monitoring zur Wasserrahmenrichtlinie für Fließ- und Stillgewässer können im Online-Fachinformationssystem „ELWAS“ (Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in Nordrhein-Westfalen) abgerufen werden.

Abbildung 19: Indikator ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial oberirdischer Fließgewässer (in %)

Rund 44 % aller Bäche und Flüsse des Landes, deren Einzugsgebiet größer als 10 Quadratkilometer ist, sind „natürliche Fließgewässer“, für die der „ökologische Zustand“ erhoben wird. 56 % sind „erheblich veränderte und künstliche Fließgewässer“, für die lediglich das „ökologische Potenzial“ untersucht wird. Aktuell sind nur 8,8 % aller Fließgewässer in einem sehr guten oder guten ökologischen Zustand. Weitere 1,6 % haben ein sehr gutes oder gutes Potenzial. Ziel der Landesregierung ist, dass alle natürlichen Fließgewässer den guten ökologischen Zustand sowie alle erheblich veränderten und künstlichen Gewässer das gute ökologische Potenzial zu 100 % erreichen.

- Künstliche oder veränderte Wasserkörper, mäßiges, unbefriedigendes oder schlechtes Potenzial
- Künstliche oder veränderte Wasserkörper, sehr gutes oder gutes Potenzial
- Natürliche Wasserkörper, sehr guter oder guter Zustand
- Natürliche Wasserkörper, mäßiger, unbefriedigender oder schlechter Zustand





Trauerseeschwalben

PROGRAMM „LEBENDIGE GEWÄSSER IN NORDRHEIN-WESTFALEN“

Mit dem Programm „Lebendige Gewässer“ fördert das Land Nordrhein-Westfalen mit bis zu 80 Prozent der eingesetzten Mittel zahlreiche Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands der Fließ- und Stillgewässer, wobei Bäche und Flüsse ein Einzugsgebiet von mindestens 10 Quadratkilometern aufweisen müssen. Fast ein Fünftel dieser Gewässer befinden sich in Natura 2000-Gebieten (vgl. Kap. „Europäisches Naturerbe: das Schutzgebietsnetz Natura 2000“). Das langfristig angelegte Programm unterstützt die Verbesserung des ökologischen Zustands und der Struktur der Gewässer sowie ihrer Auen. Davon profitiert vor allem die Artenvielfalt. Durch den Abbau von Hindernissen und den Aufbau naturnaher Strukturen sollen renaturierte Fließgewässer wieder von Fischen und anderen Bewohnern durchgängig durchwandert und als Habitate genutzt werden. Grundlage des Programms ist die Europäische Wasserrahmenrichtlinie.

Mit dieser Investition in die Natur werden die Folgen der Nutzung durch den Menschen abgemildert und die Lebensbedingungen für Tiere und Pflanzen deutlich verbessert. Mit Blick auf die Folgen des Klimawandels erhalten diese Maßnahmen eine weitere Bedeutung: Oft haben sie auch positive Auswirkungen auf den Hochwasserschutz, wenn neu angelegte Auen überschwemmt und Hochwasserspitzen abgesenkt werden. Gefördert werden auch die Anlage von Uferbepflanzungen, das Einbringen von Totholz und das Entfernen von Befestigungen der Ufer und der Gewässersohle. Das weitere Ziel ist die selbstständige und natürliche Entwicklung des Gewässers.



Renaturierte Seseke, Nebenfluss der Lippe bei Bergkamen



Wupperufer, Nähe Wermelskirchen

WANDERFISCHPROGRAMM NORDRHEIN-WESTFALEN

Mit dem im Jahr 1998 gestarteten landesweiten Wanderfischprogramm werden ehemals heimische Wanderfischarten wie Lachs, Aal, Maifisch und Nordseeschnäpel wieder in Nordrhein-Westfalen angesiedelt. Dazu werden alte Wehre entfernt und neben Schleusen oder Staumauern Fischwege installiert, mit deren Hilfe diese Hindernisse überwunden werden können. In geeignete Gewässerabschnitte werden junge Lachse, Aale und Maifische eingesetzt.

Das nordrhein-westfälische Wanderfischprogramm befindet sich in der inzwischen sechsten Phase. Das Programm ist ein Kooperationsprojekt des Landes-

umweltministeriums mit dem Fischereiverband NRW und seinen angeschlossenen Angelvereinen – unterstützt von weiteren Partnern.

Ein wichtiger Baustein ist eine Vereinbarung mit Wupperverband, Aggerverband und dem Wasserverband Eifel-Rur zur Ansiedlung sich selbst erhaltender Populationen des Lachses in den kommenden Jahren. Wie auch in der Sieg, die sogar als Modellgewässer für die Wiederansiedlung des Lachses gilt, sind die Voraussetzungen hier gut. Die Vereinbarung beinhaltet neben wissenschaftlichen Untersuchungen vor allem konkrete Maßnahmen zu Abwasserbeseitigung, Durchgängigkeit und Renaturierung.



Projekt „Wilde Lippe“ – von der Baustelle zum wilden Fluss

In einem rund 650 Meter langen Abschnitt der Lippe bei Paderborn-Sande wurde der Fluss in der Vergangenheit stark begradigt und seine Ufer mit Steinschüttungen befestigt. Die Lippe fließt hier also in einem gleichförmigen Gewässerbett. Im Rahmen des Projekts „Wilde Lippe“ soll ein naturnaher Gewässerverlauf wiederhergestellt und mit einer neu angelegten Aue verbunden werden. In naturnahen Gewässerstrukturen entstehen so neue Lebensräume für die schützenswerten typischen Arten von Gewässern und Auen, der Fluss soll sich dynamisch selbstständig weiterentwickeln können. Ziel des Projekts ist ein optimiertes Ökosystem, das sich ohne weitere Pflegemaßnahmen stabilisiert.



Trägerin des Projekts ist die Bezirksregierung Detmold. Das Land Nordrhein-Westfalen finanziert das Projekt durch das Programm „Lebendige Gewässer“.



Maifisch und Lachse

Der neue Programmzeitraum erstreckt sich bis in das Jahr 2027 und passt sich damit in die Fristen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union ein: Die Wiederansiedlung der wandernden Fischarten ist mit der ökologischen Verbesserung ihrer Lebensräume und Wanderstrecken untrennbar verbunden – so wie es die europäische Rahmengesetzgebung vorsieht. Diese Programmphase berücksichtigt auch in besonderer Weise den Klimawandel mit seinen Auswirkungen auf Abfluss und Temperatur der Fließgewässer.

Das Wanderfischprogramm gilt zu Recht als Leuchtturmprojekt des Artenschutzes: Seit dem Start des Programms sind allein in Nordrhein-Westfalen wieder rund 5.000 Lachse allein im nordrhein-westfälischen Siegsystem registriert worden. Die Gesamtzahl liegt sicher um ein Vielfaches höher.

Besonders erfreulich: Wie beim Lachs erholen sich allmählich auch die Populationen anderer Wanderfischarten wie Maifisch und Nordseeschnäpel. Obwohl die Entwicklung beim Aal immer noch kritisch ist, gibt es auch hier Lichtblicke: So können heute wieder vermehrt jüngere Individuen im Rhein nachgewiesen werden. Die mit dem Wanderfischprogramm geförderten Maßnahmen konzentrieren sich derzeit darauf, die Wiederauffüllung der Bestände des Europäischen Aals sowie die Wiederansiedlung des Maifisches weiter voranzutreiben.

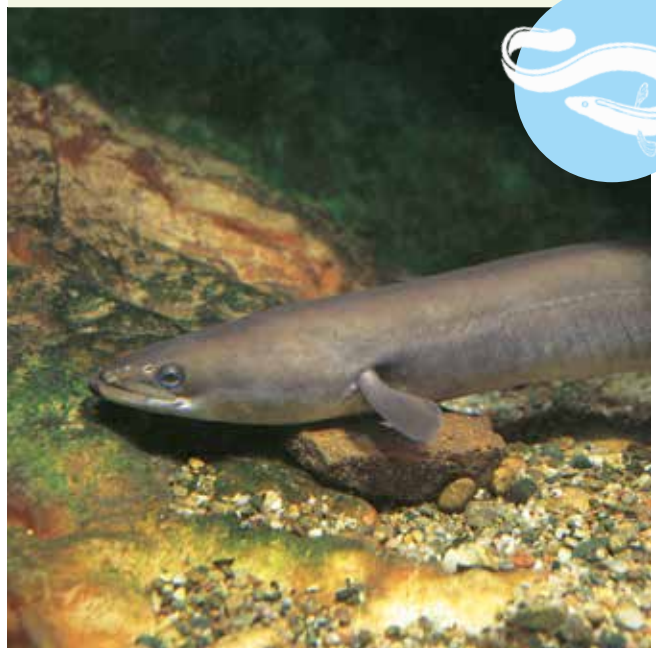
Neben den Wanderfischen profitieren viele weitere Arten vom Wanderfischprogramm NRW, denn jede Maßnahme zum Schutz von Lachs, Aal und Maifisch dient auch anderen heimischen Arten der Fließgewässer, weswegen man diese auch als „umbrella species“ (dt. „Schirmarten“) bezeichnet.

Der Europäische Aal

Der Europäische Aal (*Anguilla anguilla*) hat einen schlangenförmigen, langgestreckten und im Querschnitt runden Körper. Rücken-, Schwanz- und Afterflosse bilden einen durchgängigen Flossensaum. Erwachsene Weibchen können unter optimalen Bedingungen bis zu 150 Zentimeter lang und 6 Kilogramm schwer werden, Männchen erreichen maximal nur etwa 60 Zentimeter. Aale können in freier Wildbahn ein Alter von bis zu 50 Jahren erreichen.

Der Aal zählt zu den Arten, die nicht im Süßwasser, sondern im Meer ablaichen. Alle Populationen des Europäischen Aals teilen sich seit vielen Millionen Jahren ein Laichgebiet in der heutigen Sargassosee östlich von Florida. Von dort schwimmen die Larven mit den Meeresströmungen an die europäischen Küsten und steigen hier in die Flüsse auf. Aale verbringen den größten Teil ihres Erwachsenenlebens, oftmals Jahrzehnte, in Flüssen, Seen und Küstengewässern. Von dort wandern sie, dick und rund gefressen, über Tausende Kilometer zurück in ihr Laichgebiet und holen die Energie für den weiten Weg und die Fortpflanzung allein aus ihren Fettreserven. Obwohl der Aal in den Gewässern Nordrhein-Westfalens potenziell überall vorkommen kann, steht es hierzulande nicht gut um diese Art. Sie gilt landesweit als „stark gefährdet“.

Um den Bestand der bedrohten Tierart zu stützen und wieder eine intakte Population aufzubauen, werden im Rahmen des Wanderfischprogramms Nordrhein-Westfalen junge Aale in geeignete Fließgewässer ausgesetzt. Ein natürlicher Zuzug von Jungaalen aus der Sargassosee findet derzeit nur in sehr geringem Umfang statt.





Klatschmohn an einem Ackerrand

LEBENSRAUM ACKER- UND GRÜNLAND

Mehr Anstrengungen zum Erhalt der Artenvielfalt in der Agrarlandschaft notwendig: Der Indikator ARTENVIELFALT UND LANDSCHAFTSQUALITÄT legte zuletzt leicht zu, ist mit 67 Prozent jedoch noch weit vom Zielwert 100 Prozent entfernt.



In den letzten 10 Jahren stieg der STICKSTOFFÜBERSCHUSS weiter an. Bis 2030 sieht die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes NRW eine Reduktion des Stickstoffüberschusses auf jährlich 60 Kilogramm pro Hektar vor.



Positive Entwicklung: Nachfrage nach VERTRAGSNATURSCHUTZ nimmt weiter zu. Rund 11.500 Betriebe wurden 2020 vom Land für die Umsetzung von Agrarumweltmaßnahmen auf 295.000 Hektar gefördert. Zusätzlich erhielten 1.833 Betriebe mit einer Fläche von rund 68.900 Hektar eine Förderung für eine ökologische Bewirtschaftung.





Landwirte können Artenschutz mit vielfältigen Maßnahmen fördern.

LANDWIRTSCHAFT PRÄGT DEN LÄNDLICHEN RAUM

Landwirtschaft zählt neben Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei sowie dem Bergbau zur ursprünglichen Produktion und ist einer der ältesten Wirtschaftsbereiche überhaupt. Schon unmittelbar angrenzend an die großen Siedlungsräume von Rhein und Ruhr und in allen Regionen unseres Landes bewegt man sich in ländlichen Gebieten mit wertvollen Natur- und Erholungsräumen, wo die Landwirtschaft als Wirtschaftszweig heute noch einen hohen Stellenwert genießt. Etwa 1.615.000 Hektar werden in Nordrhein-Westfalen derzeit landwirtschaftlich genutzt. Das sind rund 47 Prozent der Landesfläche, auf denen rund 34.000 Betriebe mit 117.000 Beschäftigten einen Produktionswert von etwa 7,7 Milliarden Euro im Jahr erwirtschaften. Mit ihren Betrieben produzieren Landwirte täglich hochwertige Lebensmittel wie Obst,

Gemüse, Fleisch, Wurstwaren, Eier, Milchprodukte und Backwaren und leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Ernährung der Bürgerinnen und Bürger.

Eine reich strukturierte Kulturlandschaft bietet eine sehr gute Grundlage für ökologische Vielfalt. Leider nehmen die Bestände vieler Arten, die in der noch vor Jahrzehnten extensiv genutzten Kulturlandschaft gute Lebensbedingungen vorfanden, jedoch inzwischen immer weiter ab, sodass selbst frühere Allerweltsarten wie Feldlerche und Kiebitz inzwischen regional verschwunden sind.

Viele Landwirte und Landwirtinnen haben heute mit hohem Ertragsdruck und unterschiedlichen Herausforderungen zu kämpfen. Da sind nicht nur steigende Auflagen für Düngung und Insektenschutz und steigende gesellschaftliche Anforderungen im Hinblick auf Umweltschutz und Tierwohl. Die bereits spürbaren Auswirkungen des Klimawandels – zum Beispiel durch Dürre und Unwetter – führen zu immer höheren Risiken für die Ernte. Das Klima verändert die Grundlagen der Landwirtschaft. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass die Erlöse teilweise nicht einmal die Produktionskosten der Betriebe decken. Zusätzlich führt die Ausweisung von Baugebieten oder Verkehrsflächen auf zuvor landwirtschaftlich genutzten Flächen vielerorts zu einer Verknappung der Produktionsflächen und mit zu einem Anstieg der Kauf- und Pachtpreise im regionalen Umfeld. Die landwirtschaftliche Fläche verringerte sich von 1996 bis 2015 um 1.187 Quadratkilometer. Dies bedeutete für die heimische Landwirtschaft einen täglichen Verlust von 17,1 Hektar an Acker- und Weideland. Mehr als 27.000 landwirtschaftliche Betriebe haben im Zeitraum von 1991 bis 2016 in Nordrhein-Westfalen aufgegeben. Die Existenz weiterer landwirtschaftlicher Betriebe steht auf dem Spiel.



Die Feldlerche ist eine Charakterart der Agrarlandschaft.

NÄHRSTOFFÜBERSCHUSS WEITER REDUZIEREN

Im Ackerbau unterstützt Düngung die ausgewogene Ernährung der Kulturpflanzen. Dem Boden werden so wieder Nährstoffe wie Stickstoff, Phosphat und Kalium zugeführt, die mit der Ernte vom Feld abgeführt wurden. Eingesetzt werden sowohl Mineraldünger als auch Wirtschaftsdünger. Mineraldünger wird großindustriell produziert. Unter Wirtschaftsdünger versteht man organische Dünger wie Gülle, Jauche, Mist und Gärreste aus Biogasanlagen. Hinzu kommen andere organische Dünger wie Kompost und Klärschlamm. Wirtschaftsdünger fallen in Nordrhein-Westfalen in großer Menge an, das mit etwa 22 Millionen Tieren eine bedeutende Tierproduktion und neben Niedersachsen die höchste Viehdichte in Deutschland aufweist.

Bei der Düngung kann es zu Emissionen von Stickstoff (N) in der Atmosphäre kommen, die für Umwelt und Gesundheit schädlich sind – zum Beispiel in Form von Stickoxid (NO_x), Ammoniak (NH_3) oder Lachgas (N_2O), das als Treibhausgas den Klimawandel mit verursacht. Der Stickstoffüberschuss auf der landwirtschaftlichen Fläche wird jährlich aus der Differenz von Stickstoffzufuhr und -abfuhr für den gesamten Sektor Landwirtschaft berechnet. Bei der Stickstoff-Flächenbilanz war die Tendenz der vergangenen Jahre rückläufig, 2018 stieg der Überschuss auf der landwirtschaftlich genutzten Fläche Nordrhein-Westfalens mit 116 Kilogramm pro Hektar jedoch deutlich an (s. Abb. 20). Dies ist vorrangig auf die erheblichen witterungsbedingten Ertragsausfälle infolge des sehr trockenen Sommers zurückzuführen.

Im Jahr 2017 hat die Bundesregierung die bundesweit gültige Düngeverordnung reformiert und anschließend zum 1. Mai 2020 erneut geändert und verschärft. Die Landesdüngeverordnung NRW ergänzt die Verordnung des Bundes und begrenzt den Eintrag durch strengere Ausbringungsbeschränkungen unter anderem für stick-

stoff- und phosphathaltige Düngemittel. So dürfen laut Bundesverordnung maximal 170 Kilogramm Stickstoff pro Hektar und Jahr mit organischen Düngemitteln ausgebracht und der für jeden Schlag individuell ermittelte Düngebedarf nicht überschritten werden. Auch sind zum Januar 2021 Gebiete mit hoher Nitratbelastung ausgewiesen worden, in denen zusätzliche Anforderungen gelten.

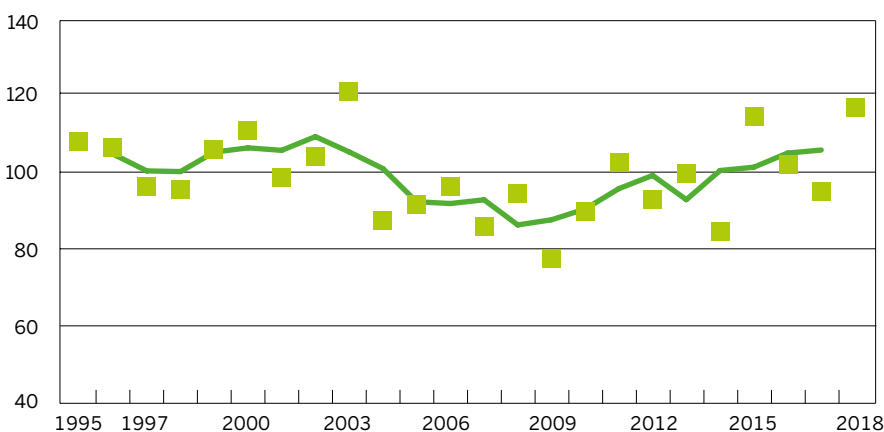
Das Umweltministerium, die Landwirtschaftskammer und zahlreiche Verbände aus Landwirtschaft, Gartenbau und Wasserversorgung haben in diesem Jahr das Modell der Trinkwasserkooperation ausgebaut und eine neue Zwölf-Punkte-Vereinbarung unterzeichnet. In dem Kooperationsmodell, das es seit 1989 gibt, arbeiten 11.700 Landwirte und Landwirtinnen sowie Gärtner und Gärtnerinnen beim Schutz des Trinkwassers mit 160 Wasserversorgern zusammen, um gemeinsam Initiativen zum Wasserschutz zu entwickeln und umzusetzen. Sie werden von mehr als 76 Experten und Expertinnen der Landwirtschaftskammer beraten, um Nährstoffausträge zu minimieren, Pflanzenschutzmittel zu vermeiden und eine gewässerschonende Landwirtschaft voranzubringen. Ziel ist ein verantwortungsvoller und kooperativer Umgang mit Wasser.



Bei der Düngung befolgen die Landwirte strenge Auflagen, um die Umwelt nicht unnötig zu belasten.

Abbildung 20: Indikator Stickstoffüberschuss der landwirtschaftlich genutzten Fläche (Flächenbilanz)

(in Kilogramm Stickstoff pro ha und Jahr)



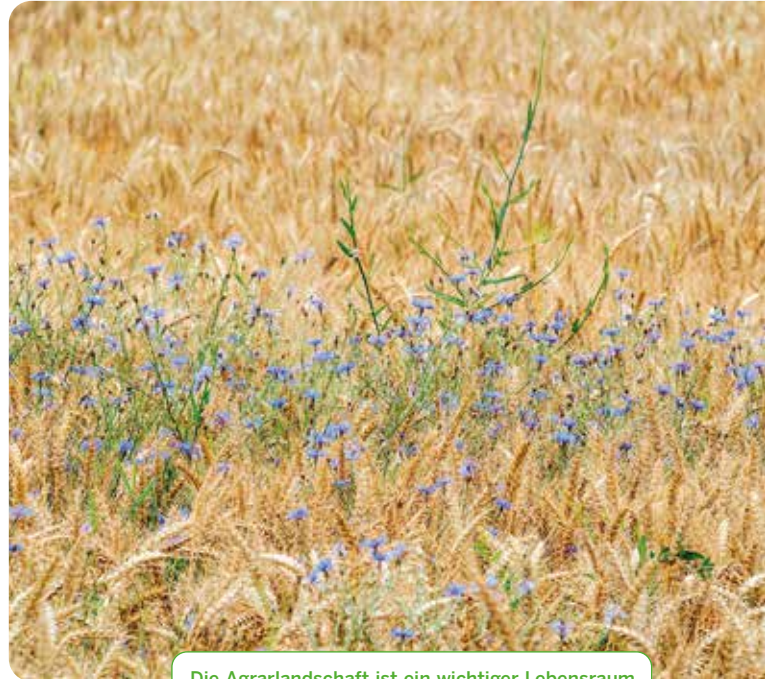
Über die letzten 10 Jahre stieg die Stickstoff-Flächenbilanz signifikant an. Das ist auch auf die Ertragsausfälle infolge der Dürre 2018 zurückzuführen. Bis 2030 sieht die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes NRW eine Reduktion des Stickstoffüberschusses auf 60 Kilogramm pro Hektar und Jahr vor.

■ Stickstoff-Flächenbilanz
■ Gleitendes Mittel über 3 Jahre

GUT FÜR DIE ARTENVIELFALT: EXTENSIVE FLÄCHEN

Intensiv bewirtschaftete Ackerflächen sind für Insekten weit weniger attraktiv als extensive. Diese gehören zu den artenreichen Lebensräumen in Mitteleuropa. Ackerbrachen, also vorübergehend oder mehrjährig nicht bewirtschaftete Ackerflächen, können hier Abhilfe schaffen, sie sind für viele Organismen der Acker-Lebensgemeinschaften als Brut- und Nahrungshabitate besonders geeignete Rückzugsbereiche.

Dasselbe gilt für arten- und blütenreiches Wirtschaftsgrünland. Seit Ende des 20. Jahrhunderts gehen die Anteile von Grünland an der landwirtschaftlichen Fläche zurück. Dabei gibt es erhebliche regionale Unterschiede: Im Bergland blieb der Dauergrünlandanteil stabil oder nahm sogar geringfügig zu, während er im Tiefland regional in den vergangenen Jahrzehnten abnahm. Mit der EU-Agrarreform 2013, die den Erhalt von Dauergrünland über „Greening“-Auflagen regelt, konnte der Verlust von Dauergrünlandflächen gestoppt werden. Grünlandlebensräume zählen zu den artenreichsten Ökosystemen der Welt und übertreffen auf kleiner Fläche sogar den Artenreichtum des tropischen Regenwalds. Je nach Wasser-



Die Agrarlandschaft ist ein wichtiger Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten.

Eine neue Chance für den Feldhamster

Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) ist ein 20 bis 25 cm großes Nagetier mit einer auffällig bunten Fellzeichnung. Das gelblich-braune Rückenfell steht im Kontrast zu dem schwarzen Bauchfell. Kopf und Flanken weisen weiße Flecken auf, auch die Pfoten sind weiß, der kurze Schwanz ist rotbraun. Als Charakterart struktur- und artenreicher Ackerlandschaften benötigt der Feldhamster tiefgründige, nicht zu feuchte Löss- und Lehmböden mit tiefem Grundwasserspiegel, um darin seine weit verzweigten Bausysteme anzulegen.

In den vergangenen Jahrzehnten wurden die Feldhamsterpopulationen in Europa zunehmend kleiner – auch in Nordrhein-Westfalen: Derzeit gilt der Feldhamster landesweit als vom Aussterben bedroht. Seit dem Jahr 2019 werden Feldhamster im Rhein-Erft-Kreis, im Rhein-Kreis Neuss und im Raum Aachen gezielt neu angesiedelt, um regional wieder stabile Populationen aufzubauen. Die Tiere werden dafür im Artenschutzzentrum Metelen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) herangezogen und auf die Auswilderung vorbereitet.



verfügbarkeit, Boden und Höhenlage treten unterschiedliche Pflanzenarten gemeinsam auf. In Grünlandgesellschaften leben viele Schmetterlinge, Bienen, Hummeln und Amphibien. Als Lebensgemeinschaft sind sie in hohem Maße an die regelmäßige Nutzung, Beweidung oder Mahd angepasst.

Wird auf Wiesen die erste Heuernte vom traditionellen Sommerbeginn auf April oder Anfang Mai vorverlegt, können verschiedene ursprünglich vorkommende Arten ihre Entwicklung nicht mehr durchlaufen und verschwinden. Vier bis fünf Schnitte pro Saison, hohe Düngergaben, häufiger Pflegeumbruch mit Nachsaat sowie der Einsatz von Herbiziden reduzieren die Artenvielfalt des gemähten Grünlands auf nur noch wenige hochwüchsige Pflanzen-

WEG- UND FELDRAINE

Weg- und Feldraine sind Lebensadern der biologischen Vielfalt innerhalb der intensiv genutzten Agrarlandschaft. Als Teil eines Biotopnetzwerks und damit der grünen Infrastruktur dienen sie dem Überleben von Pflanzen, Insekten und Feldvögeln. Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sind viele Raine jedoch verarmt und können ihre biologische Funktion immer seltener erfüllen. An Äckern gelegene Raine sind mit der Zeit oftmals sogar in die landwirtschaftlich bearbeiteten Flächen integriert worden. Die Biodiversitätsstrategie Nordrhein-Westfalens sieht deshalb vor, dass dort, wo die katastermäßigen Schlaggrenzen durch die angrenzende Ackernutzung nicht eingehalten werden, Weg- und Feldraine wiederhergestellt werden sollen. Im September 2021 führte das Umweltministerium eine Online-Veranstaltung zu dem Thema durch. Der vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) herausgegebene Praxisleitfaden „Blühende Vielfalt am Wegesrand“ zeigt Möglichkeiten auf, wie Raine erhalten, entwickelt und gepflegt werden können, sodass sie möglichst vielen landschaftstypischen Arten Lebensraum bieten. Die Publikation bietet sich als Arbeits- und Argumentationshilfe für haupt- und ehrenamtliche Naturschützer an, die sich für bunte und vielfältige Weg- und Feldraine einsetzen.

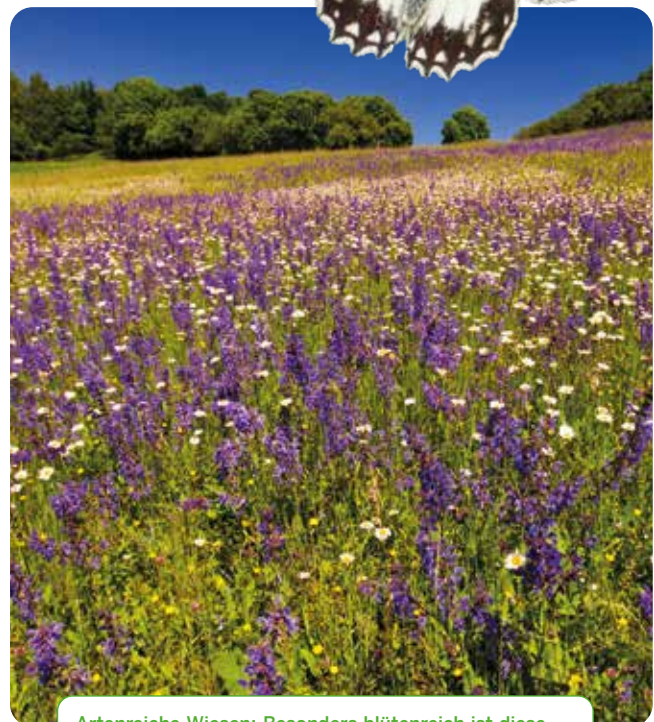
Erste Erfolge sind bereits zu sehen: So setzt beispielsweise der Kreis Soest derzeit ein Projekt um, mit dem Weg- und Feldraine auf kommunalen Flächen zurückgewonnen und ökologisch optimiert werden sollen. Die hierfür eingesetzten Maßnahmen werden mit Mitteln des Bundesprogramms Biologische Vielfalt und durch das Land Nordrhein-Westfalen gefördert.

arten. Die Beweidung durch Rinder, Schafe und Ziegen ist heute landesweit selten geworden und eine meist intensive Grünlandpflege und Düngung lässt keine kraut- und blütenreichen Weidegesellschaften mehr zu.

Um dem entgegenzuwirken und den Anteil der artenreichen Flächen wieder auszubauen, fördert die Landesregierung Betriebe, die auf ihren Flächen Acker- und Grünlandextensivierung zulassen. Die Angebote stießen in den vergangenen Jahren jeweils auf eine steigende Nachfrage und verzeichnen eine sehr positive Entwicklung. So lag die jährlich geförderte Fläche für die Vertragsnaturschutz-Maßnahme Ackerextensivierung im Jahr 2020 mit 5.699 Hektar dreieinhalb Mal so hoch wie noch 2015 (s. Abb. 23, S. 73).



Schachbrettfalter



Artenreiche Wiesen: Besonders blütenreich ist diese Salbei-Glatthaferwiese am Rabenberg im FFH-Gebiet Kalkmagerrasen bei Ossendorf.

LANDWIRTSCHAFTSFLÄCHEN MIT HOHEM NATURWERT

Extensiv genutzte Landwirtschaftsflächen und vielfältige Strukturelemente innerhalb der Agrarlandschaft tragen erheblich zum Erhalt der biologischen Vielfalt im ländlichen Raum bei. Der Indikator Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (nach High Nature Value Farmland kurz HNV-Farmland genannt) bildet den Anteil von naturschutzfachlich höherwertigen Flächen an der gesamten Agrarlandschaftsfläche ab. Zu diesen Flächen gehören extensiv bewirtschaftetes Grünland und artenreiche Äcker, aber auch nicht unmittelbar landwirtschaftlich genutzte Flächen wie Ackerbrachen, Feldgehölze, Hecken, Weg- und Feldraine.

12,9 Prozent aller Lebensräume in der Agrarlandschaft Nordrhein-Westfalens wiesen 2020 einen naturschutzfachlich hohen Naturwert auf, 87 Prozent nur einen

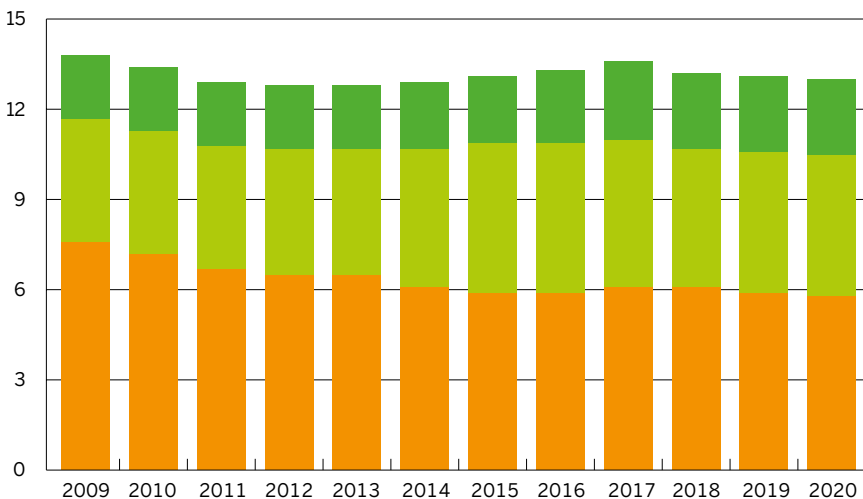
geringen Naturwert (s. Abb. 21). Dabei ist der Anteil der Landwirtschaftsflächen mit einem äußerst und sehr hohen Naturwert bereits über einen längeren Zeitraum konstant. Regional betrachtet ist der Anteil an Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert allerdings sehr unterschiedlich. Bedingt durch die unterschiedliche naturräumliche Ausstattung und die unterschiedliche Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung lag 2020 der Anteil an Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert im Tiefland nur bei rund 9 Prozent, im Bergland dagegen bei rund 20 Prozent. Durch die Umsetzung der Biodiversitätsstrategie soll der Anteil der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert in Nordrhein-Westfalen auf insgesamt 15 Prozent bis zum Jahr 2025 erhöht werden.



Strukturreiche Agrarlandschaft in der Lippeaue: Extensives Grün- und Ackerland, artenreiche Säume und Feldgehölze sind wichtige Landschaftsbereiche für eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten.

Abbildung 21: Indikator Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (High Nature Value Farmland, kurz HNV)

(Anteil an der Landwirtschaftsfläche in %)



Der Anteil der Flächen mit hohem Naturwert an der Agrarlandschaftsfläche betrug im Jahr 2020 insgesamt 12,9 %. Während die Fläche mit äußerst hohem und hohem Naturwert (HNV-Wertstufen I und II) im Betrachtungszeitraum leicht zunahm, nahm die Fläche mit mäßig hohem Naturwert (HNV-Wertstufe III) seit 2009 kontinuierlich ab.

- Äußerst hoher Naturwert
- Sehr hoher Naturwert
- Mäßig hoher Naturwert



Fenster und Brachflächen für Feldlerchen

Als ursprünglicher Steppenbewohner ist die Feldlerche (*Alauda arvensis*) eine Charakterart der offenen Feldflur. Sie besiedelt reich strukturiertes Ackerland, extensiv genutzte Grünländer und Brachen sowie größere Heidegebiete. Das Nest wird in Bereichen mit kurzer und lückiger Vegetation in einer Bodenmulde angelegt. Die Feldlerche war lange Zeit in Nordrhein-Westfalen in allen Naturräumen weit verbreitet. Seit den 1970er-Jahren gehen die Brutbestände jedoch zurück.

Um diesem Trend entgegenzuwirken und den Lebensraum der Feldlerche aufzuwerten, hat sich die Anlage von Brachflächen als wirksamste Maßnahme herausgestellt. Dort finden die Vögel sowohl geeignete Brutplätze durch einen Wechsel von dicht und lückig bewachsenen Stellen als auch ausreichend Insekten als Nahrung für die Jungvögel. Daneben sind die Anlage von Getreideäckern mit doppeltem Saatreihenabstand sowie der Erhalt von Feldrainen und unbefestigten Feldwegen geeignete Maßnahmen, die teilweise gefördert werden. Auch andere Arten der offenen Feldflur wie zum Beispiel Rebhuhn oder Feldhase profitieren davon.

Ergänzend haben sich „Feldlerchenfenster“ bewährt. Dazu hebt der Landwirt bei der Einsaat die Sämaschine für einige Meter an. Die auf diese Art entstehenden Fehlstellen im Getreide (ca. 20 m²) erleichtern den Feldlerchen den Anflug, sodass sie hier ihre Bodennester bauen können.

Brachen, Getreideäcker und Lerchenfenster können sich dann besonders positiv auswirken, wenn zusätzlich Blühstreifen auf den Äckern angelegt werden. Die Blühstreifen bieten Nahrung und Lebensraum für viele Insektenarten, welche wiederum den Feldlerchen und anderen Tieren als Nahrung zur Aufzucht der Jungen dienen. Um den Anteil solcher Flächen auszuweiten, gibt es hier ebenfalls umfangreiche Förderungen. Im Jahr 2020 legten 3.129 Betriebe auf etwa 5.700 Hektar Blüh- und Schonstreifen an.

14 Leitbetriebe für die Biodiversität

In der Rahmenvereinbarung zur Förderung der Biodiversität in Agrarlandschaften hat sich die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen dazu verpflichtet, landesweit 14 Betriebe als „Leitbetriebe“ einzurichten und zu betreuen, auf denen eine möglichst große Vielfalt an betriebsspezifischen Natur- und Artenschutzmaßnahmen beispielhaft umgesetzt wird.

Diese bilden ein Netzwerk, das nahezu alle in Nordrhein-Westfalen vertretenen Landschaftsräume und Produktionsrichtungen abdeckt und damit die betriebliche Vielfalt der nordrhein-westfälischen Landwirtschaft widerspiegelt. Sie demonstrieren den Berufskolleginnen und -kollegen ebenso wie dem ehrenamtlichen Naturschutz und der interessierten Öffentlichkeit exemplarisch die praktische Umsetzung biodiversitätsfördernder Maßnahmen und zeigen dabei die Möglichkeiten und Grenzen einzelner Maßnahmen für den Natur- und Umweltschutz auf. Landwirtinnen und Landwirte beteiligen sich eher an Natur- und Artenschutzmaßnahmen, wenn sie sich davon überzeugen konnten, dass die Maßnahmen in der Praxis auch umsetzbar sind. Damit sind die Leitbetriebe Orte der Werbung für biodiversitätsfördernde Maßnahmen. Die Erfahrungen, die in den Leitbetrieben gesammelt werden, dienen auch der Weiterentwicklung, Optimierung und Nachjustierung staatlich geförderter Programme und Maßnahmen für die Biodiversität in der Agrarlandschaft. Das Projekt wird mindestens bis Ende 2030 weitergeführt.



Auf den Leitbetrieben Biodiversität können sich alle Interessierten über biodiversitätsfördernde Maßnahmen wie diese Schwarzbrache informieren.

DIE NEUE GEMEINSAME AGRARPOLITIK (GAP)

Die Ausgestaltung der Gemeinsamen Agrarpolitik ist für die Landwirte und Landwirtinnen von zentraler Bedeutung. Für die neue GAP gilt: Die Direktzahlungen sind an Leistungen für Umwelt- und Klimaschutz gebunden. Landwirte und Landwirtinnen, die freiwillig mehr für Umwelt und Artenvielfalt tun, werden über die neuen Öko-Regelungen besonders honoriert. Jeder geförderte Hektar ist damit an höhere Umwelt- und Klimaauflagen geknüpft. 25 Prozent der Direktzahlungen sind dafür vorgesehen, z. B. für Blühstreifen. Ziel ist es, die Entwicklung einer nachhaltigen Landwirtschaft noch stärker zu unterstützen.



Mit der neuen GAP soll der Schritt in eine nachhaltigere Landwirtschaft gelingen.

AGRARUMWELT- UND VERTRAGSNATURSCHUTZ – MASSNAHMEN UND ÖKOLOGISCHER LANDBAU

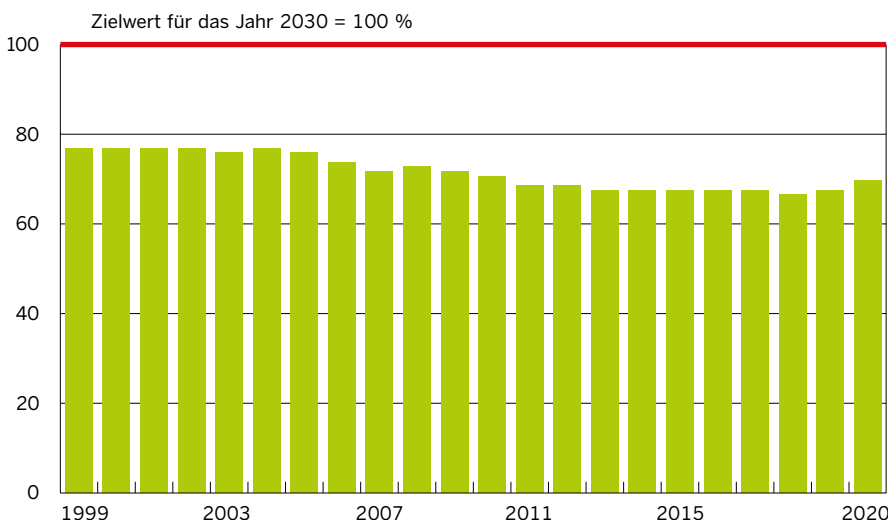
Als staatliche Lenkungsinstrumente zum Schutz von Umwelt und Natur werden die sogenannten Agrarumweltmaßnahmen ebenso eingesetzt wie der Vertragsnaturschutz und der ökologische Landbau. Nordrhein-Westfalen fördert solche Umweltleistungen der landwirtschaftlichen Betriebe, die über die gesetzlichen Mindestanforderungen hinausgehen und für mindestens fünf Jahre verbindlich vereinbart werden. Die Maßnahmen werden durch die landwirtschaftlichen Betriebe auf freiwilliger Basis umgesetzt. Im Rahmen des Europäischen Landwirtschaftsfonds zur Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) werden sie durch die Europäische Gemeinschaft sowie teilweise durch den Bund und die Länder gemeinsam finanziert. Kreise und kreisfreie Städte sowie Biologische Stationen engagieren

sich zum Teil bereits seit den 1990er-Jahren im Rahmen von Kulturlandschaftsprogrammen für die Umsetzung des Vertragsnaturschutzes.

Für das Agrarland liegt der Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität bei 67 Prozent. Der Indikator stieg das zweite Jahr in Folge und liegt so hoch wie seit 2011 nicht mehr, ist aber nach wie vor noch weit vom Zielwert entfernt (s. Abb. 22).

Agrarumwelt- und Vertragsnaturschutzmaßnahmen sind das zentrale Mittel zum Erhalt und zur Förderung der Biodiversität in der Agrarlandschaft und tragen dazu bei, Vogelarten und weitere Tier- und Pflanzenarten zu schützen und zu fördern.

Abbildung 22: Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität für den Lebensraum Agrarland (in %)



Der Teilindikator Agrarland, der im Rahmen des Indikators Artenvielfalt und Landschaftsqualität erhoben wird und auf der Bestandentwicklung charakteristischer Brutvogelarten basiert, stieg das zweite Jahr in Folge auf einen Zielerreichungswert von nun 67 %. Der Indikator nimmt damit nicht mehr weiter ab, ist aber immer noch weit vom Zielwert entfernt. Ziel der Landesregierung ist es, bis zum Jahr 2030 den Zielwert 100 % zu erreichen.

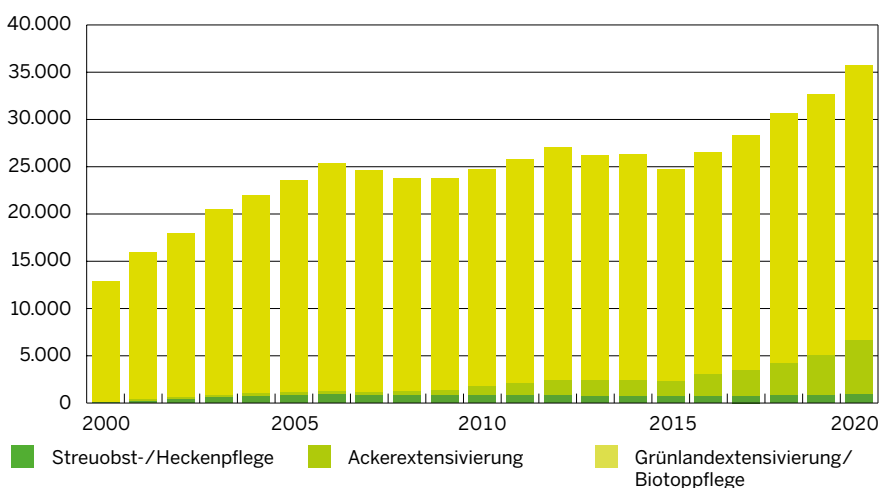
Arten des Teilindikators: Bluthänfling, Feldlerche, Feldsperling, Goldammer, Kiebitz, Neuntöter, Rebhuhn, Schleiereule, Star, Steinkauz, Stieglitz, Turmfalke, Turteltaube, Wiesenpieper

Die Landesregierung bietet landwirtschaftlichen Betrieben vielfältige und umfangreiche Angebote zur Förderung von Maßnahmen für mehr Artenvielfalt. Schon heute leisten landwirtschaftliche Betriebe einen großen Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt. Im Jahr 2020 führten 11.500 Betriebe auf 295.000 Hektar Agrarumweltmaßnahmen durch. Seit 2016 konnte die Fläche mehr als verdoppelt werden. Mögliche Instrumente sind beispielsweise spätere Mahdtermine, der Anbau von Zwischenfrüchten und vielfältigen Kulturen, der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und spezielle Artenschutzmaßnahmen. Auch der Schutz von Gewässern sowie Boden- und Erosionsschutz

sind integrale Bestandteile von Agrarumwelt- und Vertragsnaturschutzmaßnahmen.

Einen deutlich positiven Trend gibt es auch bei der Entwicklung des Vertragsnaturschutzes, der ebenfalls gefördert wird. Die Akzeptanz für Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes ist seit Einführung Mitte der 1980er-Jahre stetig gestiegen und erreicht aktuell ihren vorläufigen Höchstwert. Im Jahr 2020 führten 5.300 Betriebe auf einer Fläche von 35.492 Hektar entsprechende Maßnahmen durch. Innerhalb von fünf Jahren konnte hier ein Anstieg von 43 Prozent erreicht werden. (s. Abb. 23).

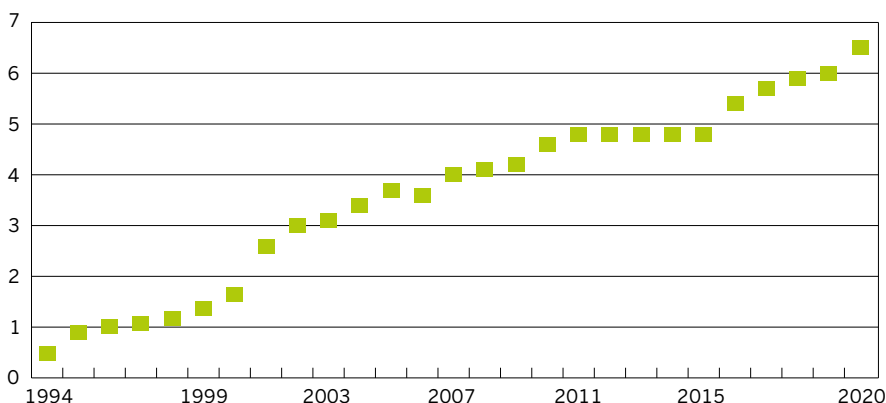
Abbildung 23: Entwicklung des Vertragsnaturschutzes in den letzten drei EU-Förderperioden (Netto-Förderflächen in ha)



Eine extensive Wiesenutzung ist notwendig, um seltene Pflanzen, wie diese Orchideen, zu erhalten.

Abbildung 24: Indikator Ökologische Landwirtschaft (in %)

Zwischen 2011 und 2015 stagnierte der Anteil des Ökolandbaus in Nordrhein-Westfalen. Seitdem kann ein stetiger Anstieg verzeichnet werden. 2020 wurden 96.017 ha von 2.252 Betrieben ökologisch bewirtschaftet. Der Anteil des Ökolandbaus an der landwirtschaftlichen Nutzfläche stieg auf 6,5 %.



Die breite Palette der angebotenen Fördermaßnahmen für den Vertragsnaturschutz ist auf den Erhalt oder die Entwicklung von gefährdeten beziehungsweise geschützten Arten und Lebensräumen ausgerichtet. Hierfür stehen eine Vielzahl passender Fördermaßnahmen zur Verfügung (s. Abb. 25).

Ein weiterer wichtiger Baustein zur Förderung der Artenvielfalt ist die vom Land Nordrhein-Westfalen geförderte und von der Landwirtschaftskammer durchgeführte Biodiversitätsberatung. Experten und Expertinnen der Landwirtschaftskammer beraten interessierte Landwirte und Landwirtinnen individuell zu den Förderangeboten des Landes im Bereich Natur- und Artenschutz und tragen so dazu bei, den Einsatz und die Akzeptanz von Agrarumwelt- und Vertragsnaturschutzmaßnahmen weiter zu erhöhen.

Das Beratungsangebot wurde im Jahr 2021 sogar noch weiter ausgebaut. Die sieben Projektmitarbeiter wurden dauerhaft eingestellt und drei neue Stellen zusätzlich geschaffen. 2019 wurden 392 Betriebe beraten (1.039 Hektar umgesetzte Maßnahmen), 2020 waren es 282 Betriebe (984 Hektar).

Im Jahr 2020 wurden außerdem 1.833 Betriebe mit einer Fläche von rund 68.900 Hektar für eine ökologische Bewirtschaftung nach der EU-Öko-Verordnung gefördert. Insgesamt wird in Nordrhein-Westfalen auf einer Fläche von mehr als 96.000 Hektar Ökolandbau betrieben. Die ökologische Landwirtschaft ist ein wichtiger Baustein für den Erhalt der Biodiversität und den Gewässerschutz. Der Anteil ökologisch bewirtschafteter Flächen in NRW nimmt stetig weiter zu – aktuell sind es 6,5 Prozent (s. Abb. 24, S. 73).



Die Anlage und Bewirtschaftung von Streuobstwiesen kann über den Vertragsnaturschutz gefördert werden.

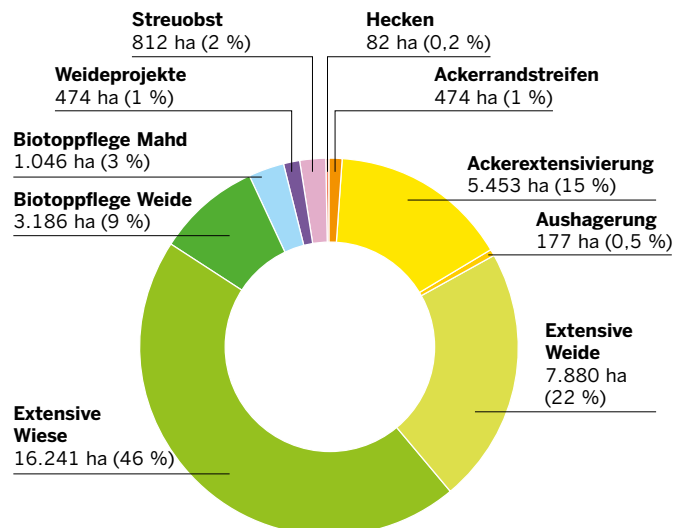


Blühflächen im Vertragsnaturschutz wie hier im Rhein-Erft-Kreis dienen gleichermaßen dem Schutz von Feldvögeln, Insekten und Pflanzen und sind das Ergebnis einer engen Kooperation von Landwirtschaft und Naturschutz.

Dazu sollen auch die drei neuen Öko-Modellregionen beitragen, die in diesem Jahr von einer Jury ausgewählt wurden. Die Regionen „Bergisches Rheinland“, „Kulturland Kreis Höxter“ und „Niederrhein“ hatten zuvor Konzepte für ein Öko-Regionalmanagement eingereicht, mit denen die Erzeugung und Vermarktung ökologisch erzeugter Lebensmittel unterstützt werden. Das Land trägt 80 Prozent der Kosten für die damit verbundenen Projektstellen. Ziel ist es, den landesweiten Anteil des Ökolandbaus bis zum Jahr 2030 auf 20 Prozent zu erhöhen.

Abbildung 25: Vertragsnaturschutz 2020
aufgeschlüsselt nach Maßnahmengruppen (in %)

Die naturschutzgerechte Nutzung von Wiesen und Weiden macht rund zwei Drittel des Fördervolumens im Vertragsnaturschutz aus.



Die Anlage von Sommergetreide mit doppeltem Saatreihenabstand ist eine von vielen geeigneten Naturschutzmaßnahmen, zu denen Landwirtinnen und Landwirte im Projekt beraten wurden.



Erfolgreiche Kooperation für den Artenschutz in der Zülpicher Börde

Um die negativen Trends für viele an die offene Feldflur gebundenen Tierarten zu stoppen, wurde in den Jahren 2016 bis 2020 das Projekt „Stabilisierung der Population wertgebender Arten in der Zülpicher Börde“ durchgeführt. Das Projekt wurde von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) unter Beteiligung des Landes Nordrhein-Westfalen gefördert.

Die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen hat als Projektträger in enger Abstimmung mit den Biologischen Stationen in den Kreisen Düren, Euskirchen und Rhein-Erft im Rahmen des Projekts landwirtschaftliche Betriebe beraten, um geeignete und für den Naturschutz zielführende Agrarumwelt- und Vertragsnaturschutzmaßnahmen zu vereinbaren. Die Biologische Station Düren hat für das Projekt ein Zielartenkonzept erarbeitet und ein Monitoring der Artenvielfalt durchgeführt, um die ersten Wirkungen der umgesetzten Maßnahmen zu bewerten.

Die enge Kooperation von landwirtschaftlicher Beratung und naturschutzfachlichem Know-how hat sich als Erfolgsfaktor erwiesen. Mit 165 Betrieben konnten Artenschutzmaßnahmen im Umfang von insgesamt 693 Hektar Vertragsnaturschutzflächen und 145 Hektar Blühstreifen (Agrarumweltmaß-

nahmen) auf insgesamt 4 Prozent der Betriebsfläche vereinbart werden. Das zeigt, dass viele Landwirtinnen und Landwirte bereit sind, sich für den Schutz der Artenvielfalt zu engagieren, wenn ihre Leistungen gesellschaftlich gewürdigt werden.

Erste naturschutzfachliche Erfolge, wie die Stabilisierung des Bestandes der sehr seltenen Grauammer, konnten über das Monitoring der Biologischen Station Düren nachgewiesen werden und verdeutlichen den Vorbildcharakter dieses Projekts.

Grauammer





Landschaftspark Duisburg-Nord

LEBENSRAUM SIEDLUNG

ARTENVIELFALT in Siedlungen erholt sich: In den letzten 10 Jahren zeigt der Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität einen positiven Trend. Trotzdem ist der Indikator mit 78 Prozent noch weit vom Zielwert 100 Prozent entfernt.



FLÄCHENVERBRAUCH: In den Jahren 2017 bis 2019 wurden täglich zwischen 5,2 und 8,1 Hektar verbaut. Ziel ist es, einen angemessenen Beitrag zur Erreichung des bundesweiten Ziels zu leisten, die Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr auf unter 30 Hektar pro Tag zu senken.

Das Land fördert die Offensive GRÜNE INFRASTRUKTUR 2030 seit 2020 mit knapp 4 Millionen Euro. Ziel des Projekts ist es, in der Metropole Ruhr als Modellregion ein Netz aus Grün- und Freiräumen für den Erhalt der biologischen Vielfalt, die Milderung der Klimafolgen und zur Steigerung der Lebensqualität zu schaffen.

METROPOLE
RUHR

NATUR IN STÄDTEN UND DÖRFERN

Aufgrund eines Mosaiks unterschiedlicher Nutzungen bieten Städte und Dörfer für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten vielfältige Lebensräume. Die Arten- und Lebensraumvielfalt ist meist höher als in wenig strukturierten Agrarlandschaften. Zu den städtisch geprägten Lebensräumen gehören Komponenten der grünen Infrastruktur, beispielsweise Gärten, Friedhöfe, Parkanlagen, Alleen und Teiche, aber auch historische Gebäude wie Burgen, Kirchen und Mauern. In den alten Steinkohlerevieren Nordrhein-Westfalens wie dem Ruhrgebiet, stellen die bergbau- und industriegeprägten Lebensräume mit ihren ökologisch wertvollen Industriebrachen, Halden und Bergsenkungsgewässern wichtige Module der Biodiversität dar.



Gärten und Parks wie der Grugapark in Essen haben eine hohe Bedeutung für die Naherholung wie auch für das Stadtklima.

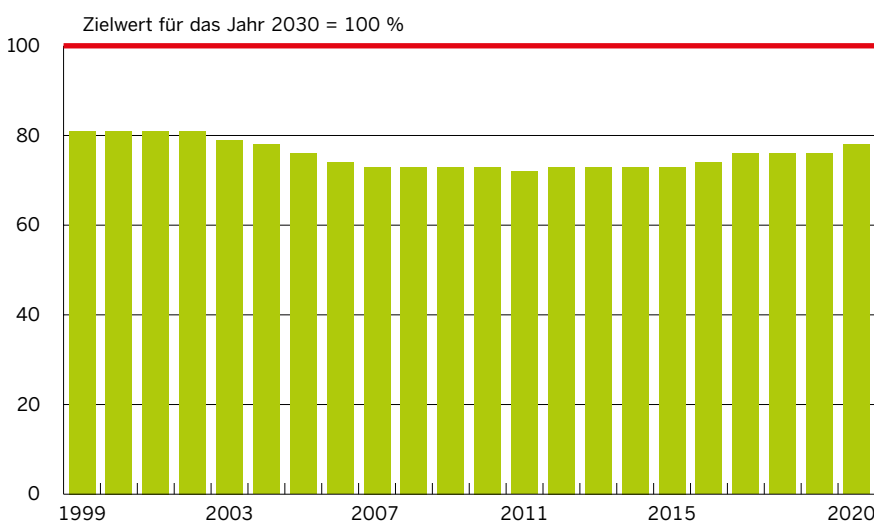
Allerdings ist die biologische Vielfalt auch in Siedlungsbereichen bedroht. Durch den zunehmenden Flächenverbrauch und die Flächenversiegelung sowie durch intensive Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen werden naturnahe Lebensräume beeinträchtigt oder gehen ganz verloren. Wildwuchsflächen, von denen viele Pflanzen- und Tierarten stark profitieren, sind im Siedlungsbereich kaum noch vorhanden. Dies wird durch den Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität für den Lebensraum Siedlung deutlich, der trotz eines positiven Trends in den vergangenen zehn Jahren mit einem Zielerreichungsgrad von 78 Prozent noch vom Zielwert entfernt ist (s. Abb. 26).

Auch artenreiche Lebensräume im Siedlungsbereich müssen erhalten und aufgewertet werden, um den negativen Trend in der Entwicklung der Biodiversität umzukehren. Neue Lebensräume mit hohem Entwicklungspotenzial für die Biodiversität können hier mit vergleichsweise geringem Aufwand entstehen. Für den erfolgreichen Naturschutz auf kommunaler Ebene ist eine enge Abstimmung von Politik und Verwaltung mit dem amtlichen und ehrenamtlichen Naturschutz unerlässlich.

Parkanlagen, Gärten und Friedhöfe

Parks und Friedhöfe haben als Teil der urbanen grünen Infrastruktur eine große Bedeutung für das Stadtklima und die Naherholung. Gleichzeitig sind sie wichtige Lebensräume für wildlebende Tier- und Pflanzenarten. Verfügen sie über einen alten Baumbestand, sind die oft höhlenreichen Stämme zum Beispiel für den Grünspecht sowie für Fledermäuse äußerst wertvoll. Auch private Haus- und Schrebergärten sind Bestandteile des städtischen Grünflächensystems und ein wichtiges Element zur Durchgrünung und Auflockerung der Bebauung in den

Abbildung 26: Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität für den Lebensraum Siedlung (in %)



Der Teilindikator Siedlung, der im Rahmen des Indikators Artenvielfalt und Landschaftsqualität erhoben wird und auf der Bestandsentwicklung charakteristischer Brutvogelarten basiert, zeigt in den vergangenen 10 Jahren einen positiven Trend bei einem Zielerreichungsgrad von 78 %. Ziel der Landesregierung ist es, bis zum Jahr 2030 den Zielwert 100 % zu erreichen.

Arten des Teilindikators: Bachstelze, Dohle, Elster, Feldsperling, Girlitz, Grünfink, Hausrotschwanz, Haussperling, Mauersegler, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Schleiereule, Star, Stieglitz, Türkentaube, Turmfalke



Rote Waldameise



Städten. Derzeit existieren rund 120.000 Kleingärten in 1.600 Anlagen auf 5.500 Hektar Fläche. Diese Gärten können artenreiche Biotope sein, sofern sie eine hohe Strukturvielfalt mit eingestreuten Wildwuchsflächen aufweisen. Solche Kleingärten sind in Verbindung mit angrenzenden Grünflächen oft wichtige Elemente des lokalen Biotopverbunds.

In Parks und Friedhöfen wie auch in Gärten sollten vermehrt heimische Arten angepflanzt werden, da sie zahlreichen Insektenarten Nahrung bieten, welche wiederum Nahrungsgrundlage für Vögel und Fledermäuse sind. Auch die Neuanlage von Teichen, Trockenmauern und Totholzhecken sowie das Anbringen von Nistkästen in Parkanlagen, Friedhöfen und Gärten schaffen Strukturen, die dem Erhalt und der Förderung der Artenvielfalt dienen.

Alleen

Alleen sind ein wertvolles Natur- und Kulturgut und begleiten zahlreiche Straßen und Wege in Nordrhein-Westfalen. Obwohl es sich um vom Menschen geschaffene Gestaltungselemente handelt, die historische und wichtige Wegeverbindungen betonen, haben Alleen als vernetzende Landschaftsbestandteile auch für die Biodiversität eine große Bedeutung. Ihr Kronendach und die Pflanzstreifen sind Lebensraum einer Vielzahl von Kleintieren, zu denen Insekten, Vögel und Fledermäuse gehören. Heute gibt es Alleen etwa zu gleichen Teilen in der freien Landschaft und im Siedlungsraum. Der häufigste Alleebaum in Nordrhein-Westfalen ist die Linde, gefolgt von Ahorn, Eiche und Platane. Während in der Landschaft zumeist heimische Baumarten Verwendung finden, sind im städtischen Umfeld Baumarten und -züchtungen aus allen Teilen der Welt anzutreffen.

In Nordrhein-Westfalen stehen Alleen seit 2007 unter gesetzlichem Schutz und werden durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) in einem dafür eingerichteten Online-Kataster erfasst. Die auf diesem Wege öffentlich zugänglichen Fachinformationen sind deutschlandweit einzigartig und können für fachspezifische Fragestellungen genutzt werden. Aktuell sind rund 6.400 Alleen mit einer Gesamtlänge von etwa 3.800 Kilometern dokumentiert.

Das Industriewaldprojekt Ruhrgebiet

Viele ehemalige Industriebrachen bleiben nach Aufgabe der ursprünglichen Nutzung für eine lange Zeit der natürlichen Entwicklung überlassen. Hier kann man beobachten, wie sich die Natur diese Flächen nach und nach zurückerobert. Diese Entwicklung wird in Nordrhein-Westfalen durch das sogenannte Industriewaldprojekt gefördert. Dabei entstehen nicht nur neue Erholungsräume für die Bevölkerung, sondern auch wertvolle Lebensräume für Pflanzen und Tiere.

Im Rahmen eines wissenschaftlichen Monitorings seit dem Jahr 1997 wird die natürliche Sukzession auf verschiedenen Industriebrachen der ehemaligen Zechen Zollverein (Essen), Alma und Rheinelbe (beide Gelsenkirchen) untersucht. Projektpartner sind hierbei der Landesbetrieb Wald und Holz, die Biologische Station Westliches Ruhrgebiet, die Ruhr-Universität Bochum und das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV).

Die Forschungsergebnisse dokumentieren im Detail, wie solche Sukzessionsprozesse ablaufen. Über 20 Jahre hinweg veränderten sich die Strukturen und Lebensgemeinschaften weitreichend, vor allem in den frühen Sukzessionsstadien. Lückige, teilweise artenreiche Pionierfluren und ausdauernde Staudenfluren entwickeln sich je nach Ausgangslage mit unterschiedlicher Geschwindigkeit zu charakteristischen Pionierwäldern aus Birken, Weiden, Pappeln und Robinien. Die Entwicklung des Waldes setzt sich auf diesen Flächen auch in Zukunft ungestört fort. Es bleibt abzuwarten, welche Waldgesellschaften sich mit welcher Artenzusammensetzung langfristig an aufgegebenen industriellen Standorten etablieren werden.

Gebäude und Mauern

Viele Gebäude und Mauern in Dörfern und Städten eignen sich gut als Lebensräume. Besonders Vogelarten, die in Felsen und Höhlen brüten, sind hier anzutreffen: Turmfalke, Schleiereule, Mehlschwalbe und Mauersegler finden in und an Gebäuden geeignete Ersatzlebensräume. Auch manche Fledermäuse nehmen Gebäude als Rückzugsorte an: So nutzen Breitflügel- und Zwergfledermaus die Spalten und Hohlräume von Häusern als Quartier und Wochenstube. Bevorzugt werden Fassadenverkleidungen, Zwischendecken, Dachböden, Dachpfannen und Keller bezogen. Auch ursprüngliche Felspflanzen wie Mauerraute und Tüpfelfarn wachsen gerne an alten Mauern. Oft gehen diese vielfältigen dörflichen und städtischen Lebensräume im Zuge von Sanierungen und Umbauten verloren, sodass viele der früher einmal allgegenwärtigen Arten heute auf der Roten Liste der gefährdeten Arten stehen.



Brachflächen und Halden

Auf brachliegenden ehemaligen Industrie- und Gewerbeflächen sind zum Teil wertvolle Ersatzlebensräume für Flora und Fauna entstanden, die oftmals als Naturerlebnis- und Erfahrungsräume genutzt werden. Eine Besonderheit in Nordrhein-Westfalen sind die zahlreichen ehemaligen Zechenstandorte, Industriebrachen, rekultivierten Bergehalden, stillgelegten Bahntrassen und Gleisanlagen, die oft über Jahrzehnte sich selbst überlassen waren. Viele dieser ökologisch wertvollen industriegeprägten Lebensräume mit einer Flächengröße von mehr als 10 Hektar wurden in den landesweiten Biotopverbund integriert. Im Bereich des Regionalverbandes Ruhr (RVR) besitzen sie mit über 5.000 Hektar einen Anteil von 8,1 Prozent am Biotopverbund. Je nach Sukzessionsstand weisen sie eine hohe biologische Vielfalt auf. Vor allem frühe Sukzessionsstadien bieten für seltene Offenlandarten, wie z. B. den Flussregenpfeifer oder die Blauflügelige Ödlandschrecke, geeignete Ersatzlebensräume.

Auf den ehemaligen Industrieflächen des Ruhrgebiets sind auf zahlreichen Standorten ohne menschliches Zutun sogenannte Sukzessionswälder (auch Industriegewälder genannt) entstanden. Im Emscher-Landschaftspark wurden in den vergangenen 20 Jahren neue Parks auf ehemaligen Zechengeländen, Werksflächen und stillgelegten Gleisanlagen realisiert.

Eine zentrale Aufgabe stellt weiterhin die Sicherung und Weiterentwicklung der „Regionalen Grünzüge“ im Ruhrgebiet dar. Diese in Nord-Süd-Richtung verlaufenden großen Freiraumkorridore sollen im Norden über die Lippe und im Süden über die Ruhr hinaus verlängert werden. Hierdurch sollen Verbindungen zwischen den Frei- und

Offensive Grüne Infrastruktur 2030 – Grüne Infrastruktur-Strategie und Biodiversitätsstrategie für das Ruhrgebiet

Das Projekt „Offensive Grüne Infrastruktur 2030“ der Ruhr-Konferenz verfolgt das Ziel, die Metropole Ruhr zu einer Modellregion für grüne Infrastruktur zu machen. Über die Umsetzung konzeptioneller und investiver Projektbausteine, wie beispielsweise einer „Grünen Infrastruktur-Strategie für das Ruhrgebiet“ und das „Aktionsprogramm Grüne Lückenschlüsse“, soll langfristig ein durchgängiges Netz aus Grün- und Freiräumen zum Erhalt der biologischen Vielfalt, der Milderung der Klimafolgen und zur Steigerung der Lebensqualität geschaffen werden. Über das Aktionsprogramm wurden bereits 25 Maßnahmen umgesetzt. Eine regionale Biodiversitätsstrategie wird einen wesentlichen Beitrag zur Grünen Infrastruktur-

Strategie leisten. Die Biodiversitätsstrategie wird durch das „Netzwerk Urbane Biodiversität Ruhrgebiet“ gemeinsam von verschiedenen Akteuren der Region erarbeitet (<https://urbane-biodiversitaet.de/>). In einem ersten Schritt zur Erfassung des Status quo wurden 2020 verschiedene thematische Positionspapiere (u. a. Arten- und Biotopschutz, Industrienatur, Freiflächen und Biotopverbund) erstellt. 2021 sind viele Beteiligungsverfahren zur Entwicklung von Zielen und Maßnahmen vorgesehen. Ende des Jahres soll ein Entwurf der Strategie vorliegen. Die Offensive Grüne Infrastruktur 2030 wird seit 2020 mit knapp 4 Mio. Euro vom Land Nordrhein-Westfalen gefördert.

Lebensräumen des südlichen Münsterlandes im Norden und des Bergischen Landes im Süden hergestellt werden. In Ost-West-Richtung fungieren die Flusssysteme von Lippe, Emscher und Ruhr sowie der Rhein-Herne-Kanal als lineare Elemente des Biotopverbundes zwischen dem Niederrhein im Westen und der Hellwegbörde im Osten.

Dörfer und Höfe

Anders als Städte sind Dörfer und Höfe in Nordrhein-Westfalen stark durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt und meist eng mit der umgebenden Landschaft verbunden. Für den Erhalt der biologischen Vielfalt kommt ihnen eine hohe Bedeutung zu. Viele Arten wie die Rauchschnalbe und das alte Wildgemüse „Guter Heinrich“ sind sogar ganz auf dörflich-bäuerliche Strukturen angewiesen. Oft sind die Siedlungsflächen noch immer in einen Grünlandgürtel eingebettet, der durch Hecken, Hofgehölze, Streuobstwiesen, Viehweiden, Böschungen, Säume, Teiche und Weiher reich gegliedert ist. Durch Dorferweiterungen und zunehmende Urbanisierung löst sich diese Lebensraumvernetzung am Dorfrand bedauerlicherweise heute immer mehr auf.



Streuobstwiesen bieten den Arten lichter Wälder und blühender Wiesen einen Lebensraum und sind daher sehr artenreich.



Beispiel aus der Praxis: das Modell Schelphof in Bielefeld

Im Jahr 1987 wurde auf Initiative des Naturwissenschaftlichen Vereines für Bielefeld und Umgegend e.V. das Modell Schelphof gestartet. Idee und Ziel des Projekts war es, einen etwa 300 Hektar großen und relativ naturnahen Landschaftsbereich als traditionelle bäuerliche Kulturlandschaft und attraktives Naherholungsgebiet dauerhaft zu entwickeln. Den Kernbereich bildet der rund 100 Hektar umfassende stadteigene landwirtschaftliche Betrieb des Schelphofs.

Auf Initiative des Umweltamtes Bielefeld und mit der Hilfe eines Landwirtes konnten zahlreiche Einzelmaßnahmen zur Landschaftsentwicklung umgesetzt werden. Hierzu zählen die Neuanlage und Pflege von Hecken, Obstgehölzen, Feldgehölzen und Kleingewässern sowie verschiedene Maßnahmen zur Extensivierung von Acker- und Grünland. Seit 2000 wird durch das Naturpädagogische Zentrum Schelphof e.V. mit großem Erfolg ein naturpädagogisches Programm rund um die bäuerliche Landwirtschaft angeboten. Neben dem pädagogischen Angebot wurde 2007 der „Erlebnispfad Landwirtschaft“ eingeweiht, der Landschaft und Landwirtschaft sinnlich erleben lässt.

BÜNDNIS „KOMMUNEN FÜR BIOLOGISCHE VIELFALT“

Der Schutz und die nachhaltige Entwicklung der biologischen Vielfalt ist auch auf kommunaler Ebene ein wichtiges Aufgabengebiet. Im internationalen Jahr der biologischen Vielfalt 2010 haben Vertreterinnen und Vertreter von Kommunen, des Deutschen Städtetages, des Deutschen Städte- und Gemeindebundes, der Deutschen Umwelthilfe und des Bundesamtes für Naturschutz daher die Deklaration „Biologische Vielfalt in Kommunen“ erarbeitet. Die Kommunen setzen sich in freiwilliger Selbstverpflichtung dafür ein, im Rahmen ihrer Möglichkeiten konkrete Maßnahmen zum Schutz der biologischen Vielfalt in den Bereichen Grün- und Freiflächen im Siedlungsbereich, Arten und Biotopschutz, nachhaltige Nutzung sowie Bewusstseinsbildung und Kooperation zu realisieren.

Das Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt“ stärkt die Bedeutung von Natur im unmittelbaren Lebensumfeld der Menschen und rückt den Schutz der biologischen Vielfalt in den Blickpunkt. Es dient den Kommunen zum Informationsaustausch und unterstützt sie bei der Öffentlichkeitsarbeit. Auch Fortbildungsangebote für Verwaltungsangestellte sowie gemeinsame Aktionen und Projekte stehen auf der Agenda. Bis Februar 2021 haben 70 Städte, Gemeinden und Landkreise in Nordrhein-Westfalen diese Deklaration unterzeichnet.



Waldeidechse

Die Kreuzkröte – ein Pionier auf Brachflächen



Mit einer Körperlänge von 4 bis 8 cm ist die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) die kleinste „echte“ einheimische Krötenart. Die Körperfärbung variiert auf der warzigen Oberseite zwischen braunen, grünen und grauen Farbtönen. Charakteristisch ist ein längs über den Rücken verlaufender gelber Strich, der auch mit Unterbrechungen ausgebildet sein kann. Die Kreuzkröte ist eine Pionierart, die ursprünglich in offenen Auenlandschaften auf vegetationsarmen, trocken-warmen Standorten mit lockeren, meist sandigen Böden vorkam. Offene Böschungen und Hänge, wo die Tiere sich tagsüber und auch während der Wintermonate eingraben können, sind besonders wichtig.

Ihre ursprünglichen Lebensräume in Flussauen, in denen durch die Erosion des Wassers immer wieder neue, vegetationsfreie Kies- und Sandbänke entstehen, sind in Nordrhein-Westfalen nur noch in Resten vorhanden. Heute sind solche Bedingungen fast ausschließlich in Sekundärhabitaten wie Abgrabungsflächen, Halden, Brachflächen oder militärischen Nutzungsflächen zu finden. Die Vorkommen der Kreuzkröte konzentrieren sich heute daher vor allem auf Flächen des Braunkohletagebaus, auf Kiesabgrabungen sowie auf Halden und Brachflächen des Steinkohlebergbaus im Ruhrgebiet und im Bereich Aachen.



Mondviole, auch Silberblatt genannt, in Monschau (Eifel)

Na-Tür-lich Dorf

Die Projektidee „Na-Tür-lich Dorf – Naturschutz vor der Haustür“ der Biologischen Stationen in den Kreisen Düren, Euskirchen, Rhein-Erft und der Städteregion Aachen greift den Verlust der Biodiversität in Dörfern auf. Hierbei werden, verteilt auf sechs Teilregionen, Projekte über eine LEADER-Förderung und durch das Umweltministerium Nordrhein-Westfalen gefördert. LEADER („Liaison entre actions de développement de l'économie rurale“ = „Verbindung zwischen Aktionen zur Entwicklung der ländlichen Wirtschaft“) ist ein Förderprogramm der Europäischen Union und Teil des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER). Ziel von „Na-Tür-lich Dorf“ ist die Stärkung der regionalen Artenvielfalt in den Regionen Eifel und Zülpicher Börde. Umweltbewusstsein und Identifikation mit der regionalen, dörflichen Flora und Fauna sind dabei wichtige Eckpunkte. Dazu können zusammen mit Personen vor Ort individuelle Kleinprojekte gestartet werden. Damit lokale Ideen fachgerecht umgesetzt werden, stehen Projektleiter und Projektleiterinnen in den jeweiligen Kreisen beratend zur Verfügung. Die Erweiterung und Stärkung lokaler Netzwerke und Kooperationen spielt dabei eine wichtige Rolle, ebenso die Vermittlung von Fachwissen durch Praxisworkshops und Vorträge. Unterstützend können nach individueller Abstimmung auch Sachmittel über das Projekt finanziert werden (z. B. Regiosaatgut für Einsaaten, Fachvorträge, Nisthilfen usw.).

FLÄCHENVERBRAUCH DURCH SIEDLUNGS- UND VERKEHRSFLÄCHEN

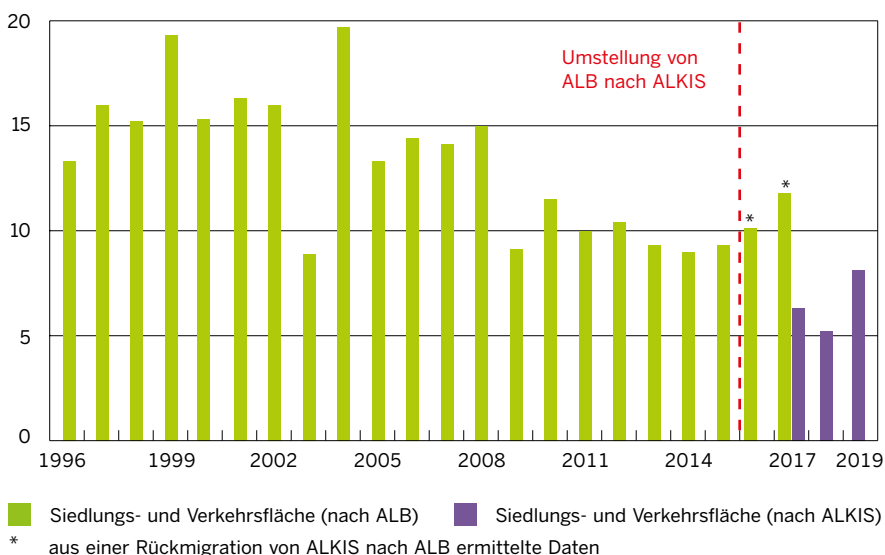
Die Fläche des Landes Nordrhein-Westfalen umfasst rund 34.000 Quadratkilometer. Mit rund 18 Millionen Einwohnerinnen und Einwohnern ist es das Flächenland mit der dichtesten Besiedlung in ganz Deutschland. Der Anteil der Siedlungsfläche an der gesamten Landesfläche liegt in Nordrhein-Westfalen bei 16,7 Prozent (5.686 Quadratkilometer). Die größten Anteile haben dabei Wohnbauflächen (7,2 % der Landesfläche), Industrie- und Gewerbeflächen (3,0 %) sowie Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen (2,5 %).

In seiner Nachhaltigkeitsstrategie bekennt sich das Land NRW zur Notwendigkeit der Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und hat sich zum Ziel gesetzt, einen angemessenen Beitrag zur Erreichung des Bundesziels einer Senkung der neuen Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr auf unter 30 Hektar/Tag bis 2030 zu leisten.

Trotz aller Bemühungen, den Flächenverbrauch zu senken, gibt es bislang weder auf Bundes- noch auf Landesebene eine deutliche Trendwende zu einer nachhaltigen und flächensparenden Siedlungsentwicklung. In Nordrhein-Westfalen findet die Neuinanspruchnahme von Freiflächen hierbei vor allem in den ländlichen Regionen des Münsterlands, in Ostwestfalen, in Teilen des Sauer- und des Siegerlandes sowie in der Rheinschiene und am Niederrhein statt. Hierbei spielen auch Bauvorhaben im Außenbereich eine große Rolle. Durch den Flächenverbrauch und die damit verbundene Versiegelung von Böden kommt es zu einem Funktionsverlust von Lebensraum für Tiere, Pilze und Pflanzen, Boden und Wasserhaushalt, Landschaftsbild und Erholung sowie der Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte.

Der Flächenverbrauch lag nach dem Teilindikator zur Entwicklung der Zunahme von Siedlungs- und Verkehrsflächen des Indikators Flächenverbrauch in den Jahren 2017–2019 zwischen 5,2 und 8,1 Hektar/Tag (s. Abb. 27). Trotz der bisherigen Erfolge sind seitens der Landesregierung weitere Anstrengungen notwendig, um das Bundesziel einer Senkung der neuen Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr auf unter 30 Hektar/Tag zu erreichen. Um dem Flächenverbrauch entgegenzuwirken, hat das Landeskabinett am 15. September 2020 ein ressortübergreifendes Maßnahmenpaket für eine intelligente und effiziente Flächenentwicklung beschlossen. Es wurde unter der Federführung des Umweltministeriums ressortübergreifend erarbeitet und abgestimmt. Es baut auf den bisherigen Anstrengungen der Ressorts für eine effiziente Flächenentwicklung, wie etwa der Landesinitiative „Bau.Land.Leben“, flächensparenden Kompensationskonzepten im Straßenbau oder Programmen zur Aufwertung von Dorfkernen auf. Mit dem Maßnahmenpaket werden weitere Maßnahmen auf den Weg gebracht werden, um mit intelligenten und modernen Mitteln einen Beitrag zur Sicherung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen sowie von Naturräumen zu leisten. Bausteine sind unter anderem die Erfassung von landesweiten Brachflächen (Brachflächenkataster) auf der Basis des Leitfadens zur Erfassung von Brachflächen (LANUV Arbeitsblatt 26) oder eines Flächenzertifikat-handels unter Kommunen. Ein konkretes Ziel ist die verstärkte Aufbereitung von Brachflächen für die Ansiedlung von Unternehmen oder neue Wohngebiete. So wurden aus dem Konjunkturprogramm zur Stärkung der Zukunftsfähigkeit Nordrhein-Westfalens dem AAV-Verband für Flächenrecycling und Altlastensanierung zusätzlich 7 Millionen Euro zur Verfügung gestellt.

Abbildung 27: Indikator Flächenverbrauch – Teilindikator Entwicklung der Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen (in ha pro Tag)



Von 1996 bis 2015 war ein tendenzieller Rückgang des Flächenverbrauchs in NRW erkennbar, der vor allem auf eine geringere Zunahme an Siedlungsfläche zurückzuführen war. Dabei betrug die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Jahren 2006 bis 2015 in NRW durchschnittlich 11,2 ha/Tag. Durch die Umstellung vom Automatisierten Liegenschaftsbuch ALB auf das Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem ALKIS kann für 2016 nur ein auf ALB rückmigrierter Wert abgebildet werden. In den Jahren 2017–2019 lag der Flächenverbrauch zwischen 5,2 und 8,1 ha/Tag. Die Werte nach der Umstellung sind methodisch bedingt nicht mit den Werten vor der Umstellung vergleichbar. Ein Trend lässt sich aus den nach ALKIS erhobenen Daten noch nicht berechnen.



Trockene Heide im Naturpark Hohe Mark Westmünsterland, bei Haltern am See

WEITERE BEDEUTENDE LEBENSÄÄUME

Moore, Heiden und Trockenrasen sind die NATURSCHÄTZE Nordrhein-Westfalens. Sie sind Lebensraum vieler sehr seltener und stark bedrohter Pflanzen-, Pilz- und Tierarten.



MOORE zählen zu den landesweit wertvollsten naturnahen Ökosystemen. Gleichzeitig gehört der Erhalt dieser hochwirksamen CO₂-Speicher zu den wichtigsten Klimaschutzmaßnahmen.

KALKHALBTROCKENRASEN sind hinsichtlich des Artenreichtums wahre Hotspots der Biodiversität. Eine regelmäßige Pflege ist unabdingbar, um diese Vielfalt zu erhalten.



Auch HEIDEN und die oft mit ihnen verzahnten Magerrasen sind naturnahe, vom Menschen über Jahrhunderte geprägte Lebensräume. Auch sie würden ohne Pflege verbuschen und ihre Bedeutung für den Artenschutz verlieren.



HOCH- UND NIEDERMOORE

Moore lassen sich in drei Kategorien einteilen: regenwassergespeiste, nährstoffarme Hochmoore, Übergangs- und Schwingrasenmoore sowie in bodenwassergespeiste, nährstoffreichere Niedermoore. Moorflächen zählen zu den bedeutendsten naturnahen Ökosystemen in Nordrhein-Westfalen und sind Lebensraum für besonders spezialisierte und deshalb in vielen Fällen gefährdete Pflanzen- und Tierarten. Darüber hinaus stellen Moore wichtige Kohlenstoffspeicher dar. Sie binden bedeutende Kohlenstoffmengen und tragen so erheblich zum Schutz des Klimas bei. Wachsende Moore unterbinden die Zersetzung organischen Materials und legen dadurch Kohlenstoff langfristig fest, was dem Klimawandel entgegenwirkt. Als Wasserspeicher nehmen Moore zudem eine wichtige Aufgabe beim vorsorgenden Hochwasserschutz wahr.

Die Moorlebensräume in Nordrhein-Westfalen sind weit überwiegend als FFH-Gebiete und/oder als Naturschutzgebiete geschützt oder als gesetzlich geschützte Biotop erfasst (vgl. Kap. „Europäisches Naturerbe: das Schutzgebietsnetz Natura 2000“). Die Gesamtfläche der so geschützten Moorlebensräume beträgt derzeit 1.018 Hektar (s. Abb. 28). In den meisten Fällen handelt

es sich dabei um kleinere Einzelflächen mit einer Größe von weniger als 25 Hektar. Dies gilt vor allem für die Vorkommen im Bergland. Hier sind die Standortvoraussetzungen natürlicherweise eher kleinflächig vorhanden. Im Tiefland liegen die Schwerpunkte großflächigerer Hochmoore in den Sandlandschaften. Hier sind die Moorkommen im 20. Jahrhundert allerdings erheblich geschrumpft. Gründe sind zum Beispiel der Torfabbau und die Entwässerung zur Umwandlung in Grünland beziehungsweise in Ackerflächen. Die größten gegenwärtigen Gefährdungen für die Moore ergeben sich durch Veränderungen des Wasserhaushalts (vor allem durch Entwässerung) und nachfolgende Verbuschung bzw. landwirtschaftliche Nutzung sowie durch Nährstoffeinträge aus angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen und aus verschiedenen Quellen über die Luft. Darüber hinaus verschlechtert auch der Klimawandel mit steigenden Temperaturen und Sommerdürren den Wasserhaushalt und damit die Lebensbedingungen moortypischer Arten.

Bedeutende großflächige Hochmoorgebiete in Nordrhein-Westfalen mit einer Größe von mehr als 100 Hektar sind das Große Torfmoor und das Oppenweher Moor im Kreis



Das in Nordrhein-Westfalen sehr seltene Moor-Knabenkraut wächst in Heidemooren.



Das Große Torfmoor im Norden des Wiehengebirges ist das größte noch verbliebene Moorgebiet in Nordrhein-Westfalen.

Minden-Lübbecke, das Amtsvenn-Hündfelder Moor und das Burlo-Vardingholter Venn im Kreis Borken, das Mettinger Moor und das Recker Moor im Kreis Steinfurt sowie die Venngebiete im deutsch-belgischen Grenzbereich.

Etwa 50 verschiedene Übergangs- und Schwingrasenmoore mit einer Gesamtfläche von rund 250 Hektar existieren in Nordrhein-Westfalen. Sie liegen häufig in Quellregionen des Berglands, im Umfeld von Hochmooren oder im Verlandungsbereich von Stillgewässern. Beispiele sind die Ebbemoore (Märkischer Kreis) oder der Elmpter Schwalmbruch (Kreis Viersen).

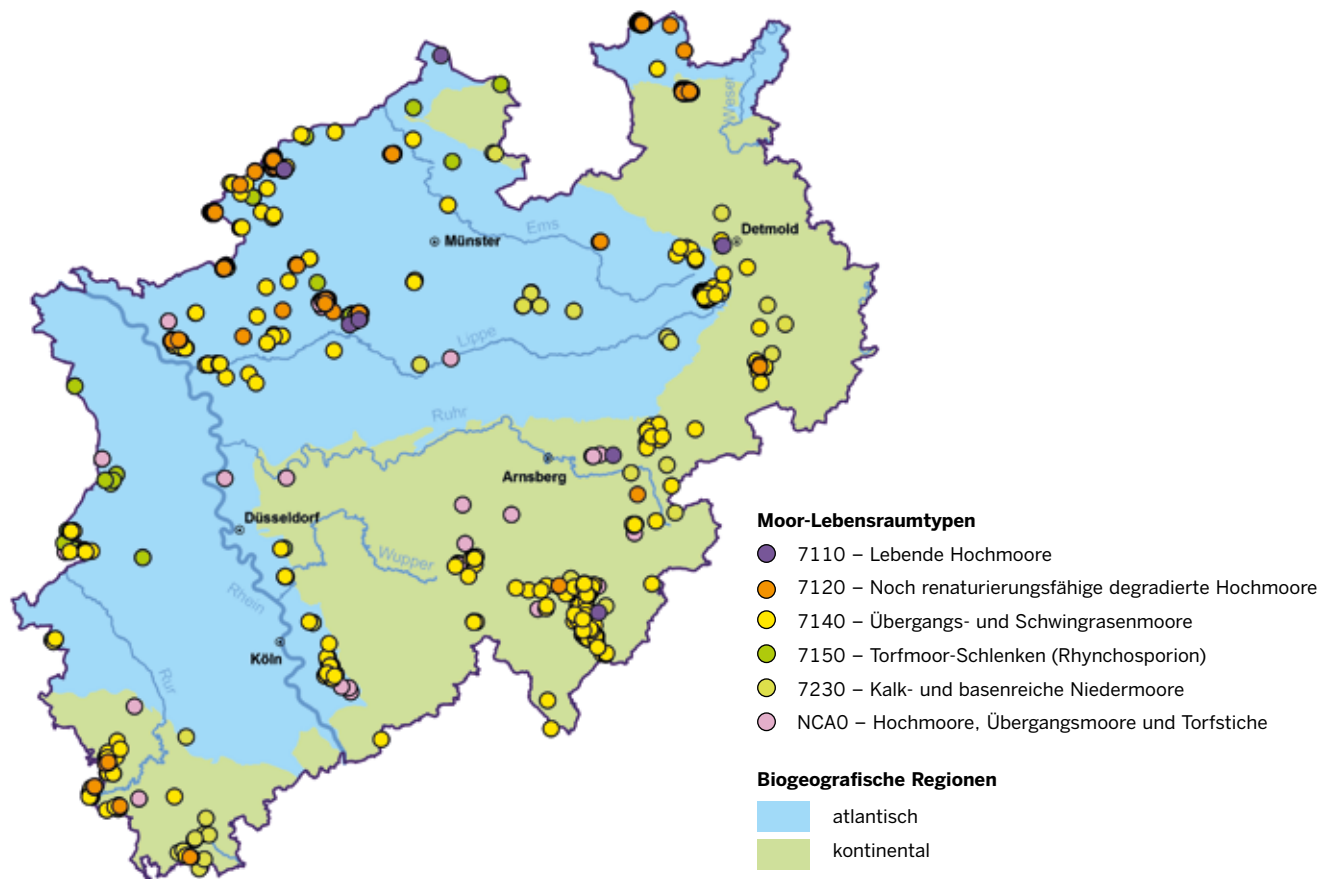
In Niedermooren ist die Torfschicht meist dünner als in den regenabhängigen Hochmooren. Anstelle von Torfmoosen werden die Torfe in Niedermooren hauptsächlich von anderen Pflanzenresten gebildet. Niedermoortorfböden kommen in Nordrhein-Westfalen zwar noch großflächig vor, naturnahe Niedermoore finden sich allerdings eher selten. Kalkreiche Niedermoore, die sich durch besondere Tier- und Pflanzenarten auszeichnen, kommen in Nordrhein-Westfalen zum Beispiel nur noch auf weniger als 10 Hektar vor.



Warziges Torfmoos (*Sphagnum papillosum*, hell) und Mittleres Torfmoos (*Sphagnum magellanicum*, rot), zwei am Aufbau von Hochmooren beteiligte Torfmoosarten

Über den Erhalt der bestehenden Nieder-, Übergangs- und Hochmoore hinaus kommt der Renaturierung insbesondere von Hochmoorflächen eine besondere Bedeutung zu. Die Umsetzung der Renaturierungen hängt allerdings entscheidend von den Eigentumsverhältnissen der Wiedervernässungsflächen und der Verfügbarkeit geeigneter Finanzierungsinstrumente ab.

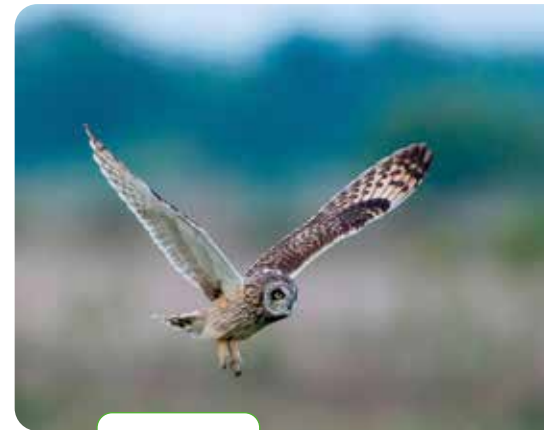
Abbildung 28: Verteilung der Moore mit Angabe der Moor-FFH-Lebensraumtypen (LRT) und der weiteren schutzwürdigen Moor-Lebensräume ohne FFH-LRT-Status



KALKHALBTROCKENRASEN

In Bezug auf Artenreichtum und Strukturvielfalt sind Kalkhalbtrockenrasen wahre Hotspots der Biodiversität. So können auf nur zehn Quadratmetern kalkreicher, trockener Standorte durchschnittlich 38 und im Maximum bis zu 53 Pflanzenarten wachsen. Nur hier findet man zum Beispiel das seltene und hoch spezialisierte Dreizählige Knabenkraut, eine Orchideenart, die im Weserbergland die Westgrenze ihrer Verbreitung erreicht. Grund für den hohen Artenreichtum der Kalkhalbtrockenrasen ist eine kontinuierliche Beweidung oder Mahd über einen sehr langen Zeitraum. Diese verhindern, dass konkurrenzstarke, hochwüchsige Arten dominieren. Der Blütenreichtum ist Nahrungsgrundlage für viele, teilweise ebenfalls hoch spezialisierte Insektenarten. Viele seltene Schmetterlingsarten sind hier noch häufig anzutreffen. Ein prominenter Vertreter ist der Kreuzenzian-Ameisenbläuling, der sich als Raupe ausschließlich vom Kreuzenzian ernährt und als Larve parasitär von Knotenameisen versorgt wird.

Mit dem Niedergang der Wanderschäfferei, durch Verbuschung als Folge ausbleibender Pflege und Bewirtschaftung und durch Aufforstungen wurden die Kalkhalbtrockenrasen auf steile Hänge und flachgründige, meist felsige Kuppen zurückgedrängt. Ohne die Beweidung durch Ziegen und Schafe drohten die wertvollen Flächen unter pflanzlichem Filz und aufwachsenden Gehölzen in den 1970er-Jahren vollständig zu verschwinden. Erst ab Mitte der 1980er-Jahre nutzte man die Möglichkeiten des Vertragsnaturschutzes, um Beweidung und Mahd durch landwirtschaftliche Betriebe finanziell zu fördern. Mit Erfolg! Insbesondere die wertvollen Orchideenpopulationen haben sich deutlich erholt. Die Zunahme seltener Arten in den Schutzgebieten hält bis heute an. Die landesweiten Verbreitungsschwerpunkte von Kalkhalbtrockenrasen befinden sich heute in den Kreisen Euskirchen (268 ha) und Höxter (102 ha).



Sumpfohreule

Einzigartige Artenvielfalt im Recker Moor

Das Recker Moor im Kreis Steinfurt ist Bestandteil des FFH-Gebiets „Mettinger und Recker Moor“ und des Vogelschutzgebiets „Düsterdieker Niederung“. Mit etwa 140 Hektar Hochmoortorfaufgabe, einer Fläche von etwa 200 Fußballfeldern, ist es landesweit eines der fünf größten Vorkommen von renaturierungsfähigen Hochmooren und hat damit eine herausragende Bedeutung für den Hochmoorschutz.

Im Recker Moor kommen viele hochmoortypische Pflanzenarten, wie zum Beispiel Rosmarinheide und Rundblättriger Sonnentau, vor. Es beheimatet verschiedene, zum Teil vom Aussterben bedrohte Tierarten, wie zum Beispiel Bekassine, Großer Brachvogel,

Moorfrosch oder Schlingnatter. Landesweit einzigartig ist das Vorkommen der äußerst seltenen Sumpfohreule, einer Vogelart, die in Nordrhein-Westfalen seit den 1980er Jahren als ausgestorben galt.

Seit mehr als 20 Jahren gibt es im Recker Moor eine erfolgreiche Kooperation zwischen der Biologischen Station im Kreis Steinfurt, der unteren Naturschutzbehörde und der Arbeitsgemeinschaft Naturschutz Tecklenburger Land (ANTL). Durch Maßnahmen zur Wiedervernässung und eine vielfältige extensive Pflege (überwiegend durch Handarbeit) wird die einzigartige Artenvielfalt im Recker Moor weiter entwickelt und die historische Kontinuität der Moorflächen bewahrt.



Kalkhalbtrockenrasen mit Dreizähni-gem Knabenkraut im NSG Hellberg-Scheffelberg im Eggegebirge

HEIDEN UND MAGERRASEN

Borstgrasrasen

Naturnahe Borstgrasrasen sind sehr artenreich und wachsen auf ungedüngten Grünlandstandorten über bodensaurem Ausgangsgestein. Im Vergleich zu Kalkhalbtrockenrasen sind sie nicht ganz so artenreich, bringen aber trotzdem durchschnittlich 15 bis 25 Arten pro zehn Quadratmeter hervor, darunter seltene Arten wie Arnika, Lungen-Enzian, Geflecktes Knabenkraut und Echte Mondraute. Im Tiefland wurden die Borstgrasrasen aufgrund der für die Landwirtschaft günstigeren abiotischen Voraussetzungen bereits früh nahezu vollkommen durch Düngung und Umbruch beseitigt, sodass heute meist nur noch Reste mit Schwerpunkt auf Truppenübungsplätzen erhalten sind. Im Bergland konnten sich auf landwirtschaftlich ungünstigen Standorten dagegen noch bis in die Nachkriegszeit nennenswerte Bestände dieser inzwischen sehr seltenen Pflanzengesellschaft halten, etwa in ortsferner Lage oder auf steinigem Böden. Wie bei den Kalkhalbtrockenrasen haben sich durch kontinuierliche Pflege im Rahmen des Vertragsnaturschutzes in einigen Schutzgebieten wieder artenreiche, blumenbunte Pflanzengesellschaften entwickelt. Mit 112 Hektar liegt der Verbreitungsschwerpunkt im Kreis Siegen-Wittgenstein.

Heiden und Sandmagerrasen

Noch bis zum 19. Jahrhundert prägten Besenheide, Glockenheide und Wacholder sowie trockene Sandmagerrasen großflächig die sandgeprägten, von Natur aus nährstoffarmen Niederungen im nordwestdeutschen Tiefland. Entsprechend ihrer Verbreitung und ihrer Nutzung können Heiden grundsätzlich in trockene Zwergstrauchheiden des sandigen Tieflandes (Sandheide) mit Besenheide, in trockene Zwergstrauchheiden des Berglandes (Bergheide) vor allem mit Heidelbeere und Preiselbeere sowie in Feuchtheiden mit Glockenheide unterschieden werden. Sand- und Bergheiden können bei ausbleibender Pflege und Bewirtschaftung verbuschen und in Wacholderheiden übergehen.

Neben den Heiden zählen die mit ihnen häufig verzahnten Sandmagerrasen und offenen Binnendünen zu den landesweit faszinierendsten und besonders gefährdeten Lebensräumen. Sie beherbergen aufgrund ihrer extremen Standortbedingungen eine einzigartige, von hoch spezialisierten und gefährdeten Arten bestimmte Lebensgemeinschaft.

„Vielfalt auf Kalk“ – ein LIFE-Projekt im Kreis Höxter

Mit der finanziellen Unterstützung des Förderprogramms LIFE der Europäischen Union und des Landes Nordrhein-Westfalen haben der Kreis Höxter und die Landschaftsstation Höxter das Projekt „Vielfalt auf Kalk“ erfolgreich planen und durchführen können. Das Finanzierungsinstrument LIFE (L'Instrument Financier pour l'Environnement) dient der dauerhaften Sicherung des europaweiten Schutzgebietsnetzes Natura 2000. Mit „Vielfalt auf Kalk“ konnte ein wichtiger Teil des europäischen Naturerbes im Kreis Höxter nachhaltig gesichert werden.

Die Kalkhalbtrockenrasen sind ein besonders charakteristischer Teil der Kulturlandschaft des Kreises Höxter. Das Fundament dieser farbenfrohen Lebensräume bildet der Muschelkalk, der in Form beeindruckender Felsformationen schon von Weitem ins Auge fällt. Ein Schwerpunkt lag im Projekt auf der Wiederherstellung dieses v. a. aufgrund von Verbuschung und Nadelholzaufforstung verschwundenen Lebensraumes. In geeigneten Bereichen wurden Gehölze deshalb großflächig wieder entfernt und die Flächen für eine Beweidung mit Schafen und Ziegen vorbereitet. Die Fläche der Kalkhalbtrockenrasen konnte dadurch in den Projektgebieten fast verdoppelt und der Biotopverbund deutlich verbessert werden, gleichzeitig aber auch die Bedingungen für die Schafhalter. Charakteristische Arten wie der Thymian-Ameisenbläuling (*Phengaris arion*) finden jetzt auf vielen Flächen bessere Bedingungen vor.



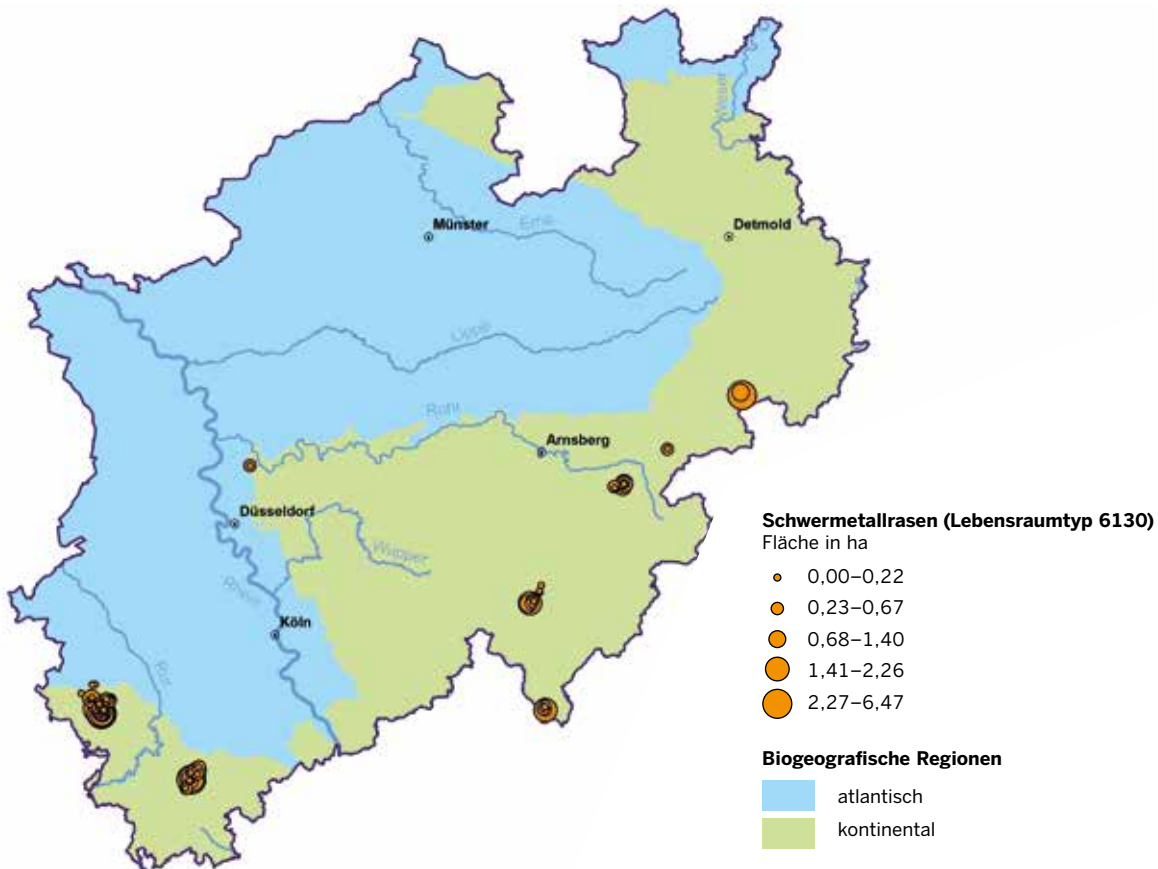
Mit Beginn der großtechnischen Düngemittelerzeugung Mitte des 19. Jahrhunderts sind die Heiden vielfach in Kultur genommen worden. Nur noch kleine Relikte der floristisch und faunistisch wertvollen Heiden und Sandmagerrasen konnten später unter Schutz gestellt werden. Ihr Fortbestehen hängt heute ganz von aktiven Naturschutzmaßnahmen ab. Etwas größere Bestände konnten sich außerdem auf militärischen Übungsplätzen halten, beispielsweise in der Senne. Hoch spezialisierte Tierarten sind an die Heide-Zwergstrauchformationen und an die mit ihnen vergesellschafteten Sandmagerrasen gebunden.

Seit einigen Jahrzehnten machen Stickstoffeinträge aus der Luft und mit dem Regenwasser den Heiden zu schaffen und mindern deren Vitalität. Die stete Zufuhr von Dünger fördert das Graswachstum auf Kosten der Zwergsträucher und erhöht den Pflegebedarf. Eine Beweidung allein reicht in der Regel nicht aus, um die überschüssigen Nährstoffe abzuschöpfen. Sie müssen zusätzlich regelmäßig abgeflämmt oder abgeplaggt werden – bei Letzterem werden die Heidesträucher mit der Wurzelschicht ausgestochen. So werden die im Oberboden angereicherten Nährstoffe beseitigt und das Konkurrenzverhältnis wieder in Richtung Zwergsträucher verschoben. Die für diese Landschaften typischen Vogelarten Heidelerche und Schwarzkehlchen nehmen nach Bestandsrückgängen im 20. Jahrhundert in den letzten Jahren wieder leicht zu.

Schwermetallrasen

Schwermetallrasen stellen eine Besonderheit und Rarität unter den Magerrasen dar. Es handelt sich um bunt blühende Offenlandlebensräume auf nährstoffarmen, schwermetallhaltigen Standorten, die auf Erzbergbau und Erzverarbeitung zurückzuführen sind. Den hier vorkommenden Pflanzenarten, wie Gelbes Galmei-Stiefmütterchen, Violette Galmei-Stiefmütterchen oder Galmei-Grasnelke, ist gemeinsam, dass sie hier trotz hoher Schwermetallgehalte im Boden gut wachsen können. Das Gelbe Galmei-Stiefmütterchen ist dabei endemisch für die schwermetallhaltigen Böden in der Umgebung von Aachen sowie in den angrenzenden Niederlanden und in Belgien, das Violette Galmei-Stiefmütterchen für das Grenzgebiet der Kreise Paderborn, Höxter und des Hochsauerlandkreises (s. Abb. 29). Das Violette Galmei-Stiefmütterchen ist sogar die einzige endemische Pflanzenart Nordrhein-Westfalens! „Endemisch“ bedeutet, dass diese Arten weltweit ausschließlich an diesen Wuchsorten vorkommen. Der Begriff „Galmei“ leitet sich aus der Mineralogie ab und steht für zinkhaltiges Erz. Die Pflanzengesellschaften auf diesen Standorten werden daher als Galmeivegetation bezeichnet.

Abbildung 29: Verteilung der Schwermetallrasen (FFH-LRT 6130)



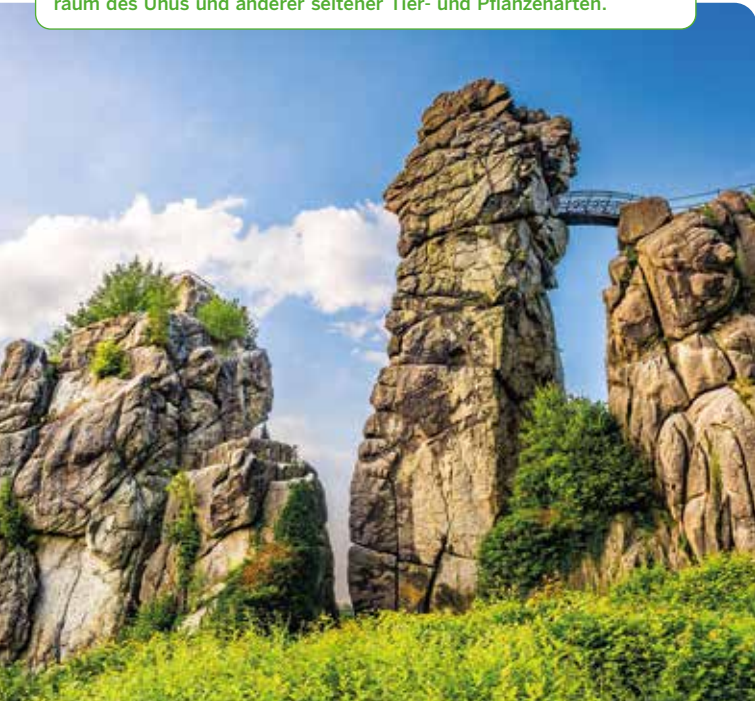
HÖHLEN, FELSEN, STOLLEN UND STEINBRÜCHE

Natürlich entstandene Höhlen und steilkantige Felsen sowie durch den Menschen geschaffene Stollen und Steinbrüche konzentrieren sich in Nordrhein-Westfalen auf die Mittelgebirgsregionen. Als Biotope bieten sie Felsenbrütern lebenswichtige Strukturen, dienen als Fledermausquartiere und sind Wuchsorte für spezielle felsgebundene Pflanzenarten. Die Ausweisung der Bruchhauser Steine im Hochsauerlandkreis und der Kluterthöhle im Ennepe-Ruhr-Kreis als landesweit einzige Nationale Naturmonumente unterstreicht die Bedeutung von Höhlen und Felsen für den Naturschutz.

Einige natürlich entstandene Höhlen in Nordrhein-Westfalen sind für Besucher zugänglich, wie zum Beispiel die Balver Höhle im Hönnetal und die Dechenhöhle in Iserlohn. Nicht touristisch genutzte Höhlen und Höhlenbereiche sowie meist durch den Kleinbergbau entstandene Stollen bieten Fledermäusen ungestörte Tages- und Nachtschlafplätze und Winterquartiere, so wie die Hohlsteinhöhle im Kreis Lippe oder die Stollen am Kallmuther Berg in der Eifel.

Felsen, die entweder frei oder in Steilhanglagen stehen, sind vor allem in der Eifel anzutreffen (z. B. die Buntsandsteinfelsen im Rurtal bei Nideggen), aber auch im Sauerland (z. B. im Hönnetal) und im Teutoburger Wald (z. B. Dörenther Klippen oder Externsteine). Steinbrüche zur Gewinnung von Kalk- oder Sandstein haben vielerorts künstliche Felsstandorte hinterlassen. Sie bieten zahlreichen und oft gefährdeten Tier- und Pflanzenarten Lebensraum. Bemerkenswert ist zum Beispiel das Vorkommen der eigentlich nur in den Alpen wachsenden Alpen-Gänsekresse an den Bruchhauser Steinen – ein Eiszeitrelikt, das in Nordrhein-Westfalen nur hier wächst.

Die Felsnischen der Externsteine im Teutoburger Wald sind Lebensraum des Uhus und anderer seltener Tier- und Pflanzenarten.



Uhu – die Rückkehr eines Schwergewichts

Der Uhu (*Bubo bubo*) ist die größte europäische Eulenart. Die Weibchen sind mit einer Körperlänge von bis zu 70 cm etwas größer als die Männchen. Der Uhu ist ein massiger Vogel mit dickem Kopf, auffälligen Federohren und großen orangegelben Augen. Die Tiere sind vorwiegend nacht- und dämmerungsaktiv. In der Nahrungswahl ist der Uhu sehr vielseitig. Sie besteht überwiegend aus Säugetieren (zum Beispiel Mäuse, Ratten, Igel) und Vögeln (Singvögel bis Greifvögel).

Der Uhu besiedelt reich gegliederte, mit Felsen durchsetzte Waldlandschaften sowie Steinbrüche und Sandabgrabungen. Die Jagdgebiete können bis zu 40 Quadratkilometer groß sein. Von Natur aus werden Felsen als unzugängliche Brutplätze genutzt. In den letzten Jahren besiedelt der Uhu zunehmend auch Gebäude und Greifvogelhorste. Auch Bodenbruten werden verstärkt gemeldet. Landesweite Verbreitungsschwerpunkte des Uhus sind die Mittelgebirgsregionen im Teutoburger Wald, im Sauerland und in der Eifel. Zusehends werden auch größere Städte als Lebensraum besiedelt.

Durch menschliche Verfolgung wurde der Uhu Anfang der 1960er-Jahre landesweit ausgerottet. Ab 1975 erfolgte eine erfolgreiche Wiederbesiedlung durch Aussetzungsprojekte und gezielte Schutzmaßnahmen. Seither steigt der Brutbestand kontinuierlich an, sodass der Gesamtbestand in Nordrhein-Westfalen heute wieder bei ca. 600 Brutpaaren liegt. Dem Uhu hilft dabei seine hohe Anpassungsfähigkeit in Bezug auf Brut- und Nahrungshabitate sowie seine vielseitige Ernährungsweise. Nordrhein-Westfalen ist inzwischen das Bundesland mit dem größten Bestand an Uhus in ganz Deutschland.



Beobachten und staunen, dazu ist die Natur vor der Haustür der beste Ort.

NATURBEWUSSTSEIN



Naturparke, Naturschutz- und Wildnisentwicklungsgebiete und der Nationalpark Eifel bieten die Möglichkeit zum NATURERLEBNIS und zum Kennenlernen der heimischen Naturvielfalt.



Das Land setzt auf FREI ZUGÄNGLICHE INFORMATIONEN und die Bereitstellung aussagekräftiger Daten. Neben Broschüren und Berichten veröffentlicht es web- und smart-phone-basierte Umweltinformationssysteme.



Zum Schutz und Erhalt der biologischen Vielfalt ist die Zustimmung und Mitwirkung der Gesellschaft nötig. Nach dem Indikator zum NATURBEWUSSTSEIN verfügt etwa ein Viertel der Bevölkerung über ein hohes Bewusstsein für die biologische Vielfalt.

Umwelt- und Naturschutzbildung sollen das Bewusstsein für die Bedeutung der Artenvielfalt erweitern. Zentrale Einrichtung ist hierbei die NATUR- UND UMWELTSCHUTZ-AKADEMIE (NUA).

nua • natur- und
umweltschutz-
akademie nrw.

NATURERLEBEN UND ERHOLUNG IN DER NATUR

Vielfältige Naturschätze und Kulturlandschaften bieten überall in Nordrhein-Westfalen die Möglichkeit, die biologische Vielfalt des Landes auf eigene Faust oder bei geführten Erlebnisangeboten zu erkunden. Naturparke, Naturschutz- und Wildnisentwicklungsgebiete, Nationale Naturmonumente und der Nationalpark Eifel tragen wesentlich dazu bei, einer breiten Öffentlichkeit die heimische Naturvielfalt zu vermitteln.

Der Trend zum Aufenthalt in Natur und Landschaft, auch im städtischen Umfeld, ist ungebrochen. In der jüngsten Vergangenheit wurde diese Entwicklung noch deutlich verstärkt durch die Beschränkungen anderer Freizeitaktivitäten in der Corona-Pandemie. Aus Sicht des Naturschutzes ist die hohe Wertschätzung für entsprechende Aktivitäten grundsätzlich zu begrüßen. Sie trägt dazu bei,

die Menschen für den Erhalt der Natur zu gewinnen. In der Regel sind abwechslungsreiche Landschaften für Freizeit und Erholung besonders attraktiv.

Oft finden sich hier allerdings auch besonders sensible Schutzgebiete. Die Nutzung von Natur und Landschaft findet dann ihre Grenzen, wenn sie die festgelegten Schutzziele des jeweiligen Gebiets beeinträchtigt. Dies kann nur verhindert werden, indem Naherholung, Tourismus und Sport verantwortungsvoll ausgeübt und, wenn notwendig, den Gegebenheiten vor Ort angepasst reguliert werden. Zur Vorbeugung von Nutzungskonflikten können auch freiwillige Verhaltensregeln – zum Beispiel der Sportverbände – und gemeinsam von Naturschutz, Sport und Grundeigentum erarbeitete gebietspezifische Nutzungskonzepte beitragen.



Der Baumwipfelpfad im Naturerlebnispark Panarbora in Waldbröl bietet intensive Einblicke in die Natur des Bergischen Landes.



Mit den „Apps für die Natur“ können Bürgerinnen und Bürger Funde melden und Informationen zur Natur im Gelände abrufen.

NATURSCHUTZINFORMATIONEN

Wichtige Aufgabe der Naturschutzverwaltung und zugleich eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche landesweite Naturschutzpolitik ist die freie Zugänglichkeit aktueller Informationen und die Bereitstellung aussagekräftiger Daten. Klassische Medien, wie Broschüren und Berichte, werden dabei zunehmend durch IT-gestützte Umweltinformationssysteme ergänzt, die online für jedermann zugänglich sind. Weit gefächerte Themeninformationen bietet das Umweltportal NRW mit dem Angebot einer geodatenbasierten Karte und verschiedenen Themenlayern auch aus dem Bereich Naturschutz. Neue Medienformate bieten sogar die Möglichkeit, naturinteressierte Bürgerinnen und Bürger aktiv in

die Datenerhebung einzubinden, zum Beispiel bei der Erfassung von Tier- und Pflanzenarten über web- und smartphone-basierte IT-Anwendungen (Apps). Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) stellt inzwischen eine Vielzahl von Apps zu den Themen Alleen, Altbäume und Arten einem breiten Nutzerkreis zur Verfügung – auch dies ist eine Möglichkeit, mehr Akzeptanz durch direkte Beteiligung zu erreichen. Darüber hinaus hat das Umweltministerium Nordrhein-Westfalen mit den Umweltzustandsberichten 2006, 2009, 2013 und 2020 den Zustand von Natur und Umwelt in Nordrhein-Westfalen umfassend und kontinuierlich dokumentiert.



Exkursion des Landesamts für Natur-, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)

NATURSCHUTZBILDUNG

Naturschutz- und Umweltbildung als wichtige Bereiche einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und das unmittelbare Naturerlebnis sind entscheidende Instrumente, damit das Bewusstsein für die Bedeutung der natürlichen Vielfalt wachsen kann. Erworbenes Wissen und eigene Erfahrung bilden eine gute Grundlage für individuelle Verantwortung und aktives Engagement für die Natur.

Eine zentrale Einrichtung der Umwelt- und Naturschutzbildung in Nordrhein-Westfalen ist die Natur- und Umweltschutz-Akademie (NUA) im Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV). Sie arbeitet in einem Kooperationsmodell mit den vier anerkannten Naturschutzverbänden zusammen. Dabei handelt es sich derzeit um den Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND), die Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt NRW e.V. (LNU), den Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU) sowie die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald e.V. (SDW). Die NUA hat darin die Aufgabe übernommen, die Öffentlichkeit über den Schutz von Natur und Umwelt in Nordrhein-Westfalen zu informieren, das Naturbewusstsein zu stärken und die oft ehrenamtlich im Naturschutz engagierten Personen fortzubilden. Mit der BNE-Agentur NRW ist in der NUA zudem eine zentrale Fachstelle für Bildung für nachhaltige Entwicklung etabliert, die mit vielfältigen Beratungs-, Bildungs- und Vernetzungsangeboten das Portfolio der Akademie ergänzt.

Mit seinen Forstämtern, waldpädagogischen Zentren und Jugendwaldheimen hält auch der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen umfassende Angebote der Umweltbildung vor, die auf die unterschiedlichen Interessen abgestimmt sind. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Angebote von privaten Trägern und Vereinen.

Wichtige außerschulische Umweltbildungseinrichtungen sind unter anderem die 25 landesgeförderten BNE-Regionalzentren und die im Dachverband Arbeitsgemeinschaft

Natur- und Umweltbildung Nordrhein-Westfalen e.V. zusammengeschlossenen Einrichtungen, die Freilichtmuseen in Detmold (Kreis Lippe), Lindlar (Oberbergischer Kreis) und Mechernich-Kommern (Kreis Euskirchen) sowie die zahlreichen Zoologischen und Botanischen Gärten.

Um die Eigenverantwortung für Natur und Umwelt zu fördern, ist das Thema „Biologische Vielfalt“ in allen Bildungseinrichtungen fest verankert, angefangen bereits bei den Kindertagesstätten. Hierzu zählt auch die Vermittlung von Artenkenntnissen der heimischen Tier- und Pflanzenwelt. Für die einschlägigen Unterrichtsfächer aller Schulformen werden curriculare Anknüpfungspunkte der Kernlehrpläne genutzt und im Schulalltag, im Unterricht, in den schulinternen Lehrplänen, in Projektwochen, bei Exkursionen oder Partnerschaften aus dem ökologischen Lernen umgesetzt. Biologische Vielfalt ist ein querschnittsorientiertes Thema, das sich für fächerübergreifenden Unterricht und für überfachliche Projekte, beispielsweise in Geografie, Biologie, Politik und Sozialkunde, Religion und Philosophie sowie in Kooperation mit und an außerschulischen Lernorten besonders gut eignet. Angebote wie das Landesprogramm „Schule der Zukunft“ oder die Initiative „Bildungspartner NRW – Natur und Schule“ sowie die Vielzahl der anerkannten Nationalpark- und Naturparkschulen sowie Naturpark-Kitas stärken die Zusammenarbeit zwischen Schulen und außerschulischen Partnern. Entsprechende Angebote der Lehrerfortbildung werden ständig weiterentwickelt.

An den Hochschulen in Nordrhein-Westfalen besteht dagegen Handlungsbedarf: So ist die Zahl freiland-ökologisch arbeitender Lehrstühle bedauerlicherweise reduziert worden. Deshalb findet anwendungsbezogene Biodiversitätslehre nur noch vereinzelt statt, obwohl sie im dicht besiedelten Nordrhein-Westfalen besonders erforderlich wäre. So fehlt es an wissenschaftlich ausgebildetem Nachwuchs mit vertiefter Artenkenntnis und Wissen um die Funktionen von Arten in Ökosystemen.

Rotschopfige Sandbiene



Projekt „KennArt“: mit mehr Artenkenntnis zu mehr Artenvielfalt

Das Projekt „KennArt“ ist eine bundesweite Initiative der NABU-Naturschutzstation Münsterland und des Zoologischen Forschungsmuseums Alexander König in Bonn zur Ausbildung von Artenkennerinnen und Artenkennern. Das Bundesumweltministerium fördert „KennArt“ seit April 2020 im Bundesprogramm Biologische Vielfalt. Bis März 2026 stehen dafür rund 2,3 Millionen Euro zur Verfügung. Fachlich wird das Projekt durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) begleitet. Auch die Natur- und Umweltschutzakademie Nordrhein-Westfalen (NUA) ist eingebunden.

Das Bildungsvorhaben richtet sich in erster Linie an Menschen, die bereits über gute Vorkenntnisse verfügen und sich beruflich oder ehrenamtlich spezialisieren wollen – zum Beispiel Studierende und

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Naturschutzbehörden, Planungsbüros oder Umweltverbänden. Es soll dazu beitragen, dass zukünftig mehr Fachleute in Sachen Artenkenntnis für den Naturschutz unterwegs sein werden.

Zwischen 2020 und 2026 wird im Projekt „KennArt“ ein mehrstufiges Schulungssystem mit Grund-, Aufbau- und Expertenkursen für die Bestimmung von Gräsern, Moosen, Libellen, Käfern, Wildbienen und weiteren Insekten entwickelt und bundesweit erprobt. Die Schulungen werden durch digitale Lernmodule vertieft. Bei Exkursionen im gesamten Bundesgebiet sollen die Teilnehmenden die Arten in ihren Lebensräumen erkennen und bestimmen lernen.

Ökologische Lehrgänge für Bootssportler auf der Wupper

Das Betreiben von Freizeitaktivitäten an naturnahen Gewässern führt häufig zu Interessenkonflikten zwischen Naturschutz und Freizeitnutzung. Beispielhaft hierfür ist das europäische Schutzgebiet (FFH-Gebiet) „Wupper von Leverkusen bis Solingen“, in dem das Freizeitpaddeln auf der Wupper in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen hat.

Um einen wirksamen Naturschutz bei gleichzeitiger Möglichkeit des Naturerlebens durch Kanusport zu ermöglichen, wurde ein ökologischer Qualifizierungslehrgang konzipiert, der Voraussetzung für die Befahrung der Wupper ist. Seit dem Jahr 2012 wird dieser

Qualifizierungslehrgang von der Biologischen Station Mittlere Wupper in Kooperation mit der Biologischen Station Rhein-Berg und der NABU-Naturschutzstation Leverkusen-Köln sowie in enger Abstimmung mit den zuständigen unteren Naturschutzbehörden und dem Wupperverband durchgeführt.

Der ganztägige Lehrgang gliedert sich in einen theoretischen und einen praktischen Teil. Im theoretischen Teil werden den Teilnehmerinnen und Teilnehmern die rechtlichen Rahmenbedingungen für das Befahren der Wupper und Wissen über die örtliche Flora und Fauna vermittelt. Im praktischen Teil erfolgt eine Exkursion, um die Besonderheiten des naturschutzgerechten Befahrens vor Ort zu veranschaulichen. Nach erfolgter Teilnahme erhalten alle Teilnehmer ein Zertifikat, das bei Befahrung der Wupper mitzuführen ist.

Der Qualifizierungslehrgang erfreut sich großer Akzeptanz und Beliebtheit. Bis Ende 2020 wurden bereits 56 Lehrgänge angeboten, an denen insgesamt über 1.000 Interessierte teilgenommen haben. Der Lehrgang hat sich inzwischen als wirksames Instrument der Besucherlenkung zum Schutz des Lebensraums Wupper erwiesen.



GESELLSCHAFTLICHES BEWUSSTSEIN FÜR BIOLOGISCHE VIELFALT

Zum Schutz und zum dauerhaften Erhalt der biologischen Vielfalt bedarf es nicht nur großer Anstrengungen staatlicher Akteure, sondern auch einer breiten Zustimmung und Mitwirkung der Gesellschaft. Naturschutz funktioniert dann am besten, wenn sich jede und jeder Einzelne selbst ein Stück weit für die Erhaltung der biologischen Vielfalt verantwortlich fühlt.

Zur Untersuchung des Naturbewusstseins in Nordrhein-Westfalen hat das Umweltministerium Nordrhein-Westfalen eine Studie in Auftrag gegeben, welche in die Konzeptionierung und Auswertung der nationalen Naturbewusstseinsstudie eingebunden ist. In dieser Analyse wird seit dem Jahr 2009 der im Rahmen der Naturbewusstseinsstudien entwickelte, sogenannte Gesellschaftsindikator für das Land Nordrhein-Westfalen berechnet und differenziert nach Teilindikatoren und soziodemografischen Merkmalen ausgewertet. Die Teilindikatoren, die im Rahmen von Interviews erfasst werden, basieren auf einem vom Bundesamt für Naturschutz und dem Bundesumweltministerium beauftragten Forschungsprojekt über den Stand des Naturbewusstseins.

Der Wissensindikator umfasst dabei die Bekanntheit des Begriffs „Biologische Vielfalt“ (mit Nennung mindestens eines der Teilaspekte „Artenvielfalt“, „Ökosystemvielfalt“ oder „genetische Vielfalt“), der Einstellungsindikator ermittelt die Wertschätzung für die biologische Vielfalt und der Verhaltensindikator misst die Bereitschaft, einen eigenen Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt zu leisten.

Die Ergebnisse für Nordrhein-Westfalen unterscheiden sich kaum von den bundesweit erhobenen Umfrageresultaten. Nach den aktuellen Messwerten im Jahr 2019 kennen 43 Prozent der Bürgerinnen und Bürger mindes-



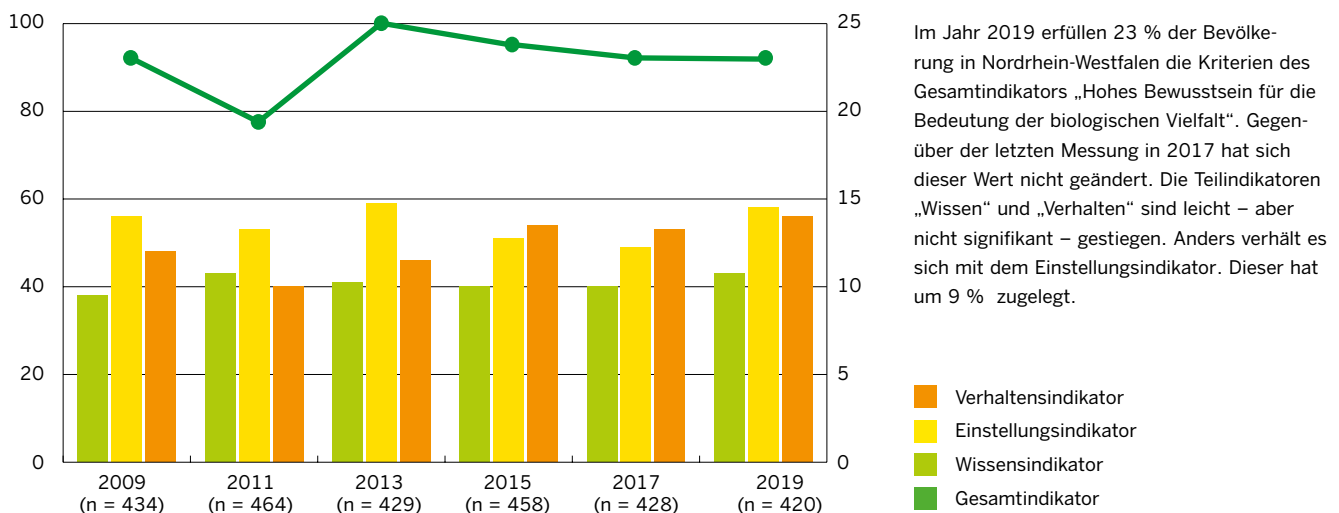
Tagpfauenauge

tens einen der drei Teilaspekte der biologischen Vielfalt: die Artenvielfalt, die genetische Vielfalt und die Vielfalt der Ökosysteme (Wissensindikator), 58 Prozent zeigen sich sensibilisiert für die Erhaltung der biologischen Vielfalt (Einstellungsindikator) und 56 Prozent bekunden eine hohe Bereitschaft, selbst zum Schutz der Biodiversität beizutragen (Verhaltensindikator). Die Anforderungen in allen drei Teilbereichen erfüllen 23 Prozent (Gesamtindikator). Ein hohes Bewusstsein für biologische Vielfalt kann demnach aktuell bei etwa einem Viertel der Bevölkerung festgestellt werden (s. Abb. 30).

Im Vergleich sind seit 2009 beim Gesamtindikator keine großen Unterschiede auszumachen. Lediglich im Jahr 2011 fällt auf, dass der Wert für den Gesamtindikator bei unter 20 Prozent liegt. Die Teilindikatoren „Wissen“ und „Verhalten“ sind leicht, aber nicht signifikant gestiegen. Der Verhaltensindikator erreicht 2019 mit 56 Prozent dabei den bisher höchsten Wert seit 2009. Anders verhält es sich mit dem Einstellungsindikator. Dieser ist um 9 Prozentpunkte auf nun 58 Prozent gestiegen.

Abbildung 30: Gesamtindikator und Teilindikatoren zum Naturbewusstsein in Nordrhein-Westfalen

(links Teilindikatoren zu Verhalten, Einstellung und Wissen, rechts Gesamtindikator, in %)





Blauschillernder Feuerfalter



Schachbrettblume



Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald

ZUSAMMENFASSUNG

Nordrhein-Westfalen ist reich an vielfältiger Natur. Das Land wird auf 50.000 Kilometern von Fließgewässern durchzogen, über ein Viertel seiner Fläche ist mit Wald bedeckt. Mehr als 43.000 verschiedene Tier-, Pilz- und Pflanzenarten teilen sich rund 70 verschiedene Typen von Lebensräumen. Auf zahlreichen Flächen gelten besondere Bestimmungen zum Schutz der Natur. Dazu zählen mittlerweile mehr als 3.000 Naturschutzgebiete – darunter rund 517 FFH-Gebiete – und der Nationalpark Eifel. In 12 Naturparks ist Natur für die Menschen besonders erlebbar. Diese Gebiete nehmen insgesamt rund 45 Prozent der Fläche des viertgrößten deutschen Bundeslandes ein.

Der Rückgang macht sich – wie in anderen Bundesländern – seit Jahren auch in Nordrhein-Westfalen bemerkbar. Die Analyse der Lebensraumtypen in diesem Bericht verdeutlicht erneut den kritischen Zustand der Biodiversität. Zusammen mit dem Klimawandel stellt der Verlust der biologischen Vielfalt die gegenwärtig größte Bedrohung für unsere moderne Gesellschaft dar.

Der umfassende Schutz von Tieren, Pflanzen und Lebensräumen zählt zu den zentralen Aufgaben der Landesregierung. Auf verschiedenen Ebenen unternimmt sie zahlreiche Anstrengungen, um den Zustand der Natur nachhaltig zu verbessern. Ein wichtiges Anliegen ist es dabei, die Interessen von Natur, Umwelt und Landwirtschaft zusammenzubringen. Betriebe, die auf eine nachhaltige und ressourcenschonende Bewirtschaftung umstellen wollen, finden dabei jede Art von Unterstützung. Gefördert werden vielfältige Agrarumweltmaßnahmen wie der Anbau vielfältiger Kulturen im Ackerbau und die Anlage von Blühstreifen sowie die extensive Nutzung von Grünland – Instrumente, die dazu beitragen, die Natur, das Klima und die Umwelt zu schützen.

Dazu tragen auch die umfangreiche Biodiversitätsberatung und das Projekt Leitbetriebe Biodiversität bei. Weil das Angebot so stark nachgefragt ist, wurde das Beratungsangebot der Landwirtschaftskammer ausgebaut. Die Zahl der Betriebe, die Agrarumweltmaßnahmen umsetzen, ist zwischen 2016 und 2020 von 7.700 auf 11.500 gestiegen. Die betreute Fläche wuchs in diesem Zeitraum von 137.000 auf 295.000 Hektar.

Der Positivtrend lässt sich auch bei der Entwicklung des Vertragsnaturschutzes und des Ökolandbaus ablesen, wo in den vergangenen Jahren deutliche Zugewinne verzeichnet werden konnten. Dies zeigt, wie sinnvoll und erfolgreich es ist, Landwirte mithilfe von Anreizen zum Umstieg zu bewegen und eine bessere Akzeptanz zu erreichen. Es bleibt das erklärte Ziel, den Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche in Nordrhein-Westfalen in den kommenden Jahren weiter zu erhöhen.

Den hohen Stellenwert von Naturschutz zeigt auch das dichte Netz der rund 40 Biologischen Stationen in Nordrhein-Westfalen. Diese betreuen die Hälfte aller Naturschutzgebiete in NRW und begleiten Arten- und Biotopschutzprojekte. Zugleich betreiben sie eine aktive Öffentlichkeitsarbeit und informieren die Menschen vor Ort über alle Aspekte der Natur und des Naturschutzes. Kein anderes Bundesland hat eine vergleichbare Struktur der Verzahnung von ehrenamtlichem Engagement, fachlicher Qualifikation und staatlicher Förderung für den Naturschutz. Die Biologischen Stationen erhielten 2021 Landesmittel in Höhe von 11,03 Millionen Euro.

Einen weiteren Schwerpunkt bildet der Bereich Naturschutz in der Stadt. Die Landesregierung hat in diesem Jahr das bundesweit erste eigenständige Klimaanpassungsgesetz beschlossen. Damit sollen Klimafolgen bei allen Planungen und Entscheidungen stärker berücksichtigt werden. Elementarer Bestandteil ist der Ausbau der grünen Infrastruktur, die bereits mit vielfältigen Förderangeboten unterstützt wird – etwa im Rahmen der Ruhr-Konferenz sowie durch das Corona-Konjunkturprogramm des Landes. Gründächer, Dach- und Fassadenbegrünungen verbessern das Stadtklima, stärken die Widerstandskräfte für die Auswirkungen des Klimawandels und schaffen Lebensräume für zahlreiche Arten. Mit Fördermitteln des Landes wurde in den Jahren 2020 und 2021 eine Vielzahl von Einzelprojekten umgesetzt. Weitere Fördermittel in Höhe von 250 Millionen Euro stehen bereit.

Zahlreiche Maßnahmen zur Stärkung der Biodiversität gibt es auch beim Lebensraum Gewässer. Jährlich werden in Nordrhein-Westfalen 200 bis 300 Projekte zur ökologischen Entwicklung von Fließgewässern und zur Verbesserung der Gewässerdurchgängigkeit vom Land gefördert. Das NRW-Wanderfischprogramm unterstützt auch weiterhin die Wiederansiedlung bedrohter oder einstmals ausgestorbener Arten wie Aal, Lachs, Maifisch und Nordseeschnäpel. Ein weiteres Förderprogramm zielt auf die Rettung des vom Aussterben bedrohten heimischen Edelkrebsses. Bis 2027 sind über 10.000 Maßnahmen geplant, um die Qualität der nordrhein-westfälischen Gewässer spürbar zu verbessern, zum Beispiel durch Neubau und Ertüchtigung von Kläranlagen, die Reduzierung von Schadstoffeinträgen, die Entwicklung von Auen sowie die Beseitigung oder Überbrückung von Hindernissen für die Fischwanderung.



Aal und Nordseeschnäpel

Zur Bewältigung der Waldschäden hat die Landesregierung umfangreiche Hilfsmittel für den nachhaltigen Waldumbau bereitgestellt. Unterstützt werden die Waldbauern mit Förderangeboten und einem Wiederbewaldungskonzept. Ziel ist die Entwicklung vielfältiger und klimastabiler Mischwälder, die sich wiederum positiv auf die Biodiversität auswirken. Kalamitäts- und Sukzessionsflächen können zur Anreicherung der Artenvielfalt führen – dies soll bei der Wiederbewaldung gezielt genutzt und gefördert werden. Das Ziel der nationalen Biodiversitätsstrategie, zum Schutz der Natur und der Arten zehn Prozent des öffentlichen Waldes für die natürliche Entwicklung bereitzustellen, hat Nordrhein-Westfalen bereits deutlich übertroffen.

Vom LIFE-Projekt zum Schutz von Wiesenvögeln bis hin zur ökologischen Neuausrichtung des Landeswettbewerbs für Kleingartenanlagen zeigen zahlreiche Beispiele die Bandbreite und den hohen Stellenwert der Naturschutzpolitik in Nordrhein-Westfalen. Zur Erforschung der Ursachen des Rückgangs der Insektenpopulationen und zur Verbesserung des Insektenschutzes wurde ein landesweites Monitoring-Programm beauftragt und finanziert, das es möglich macht, Veränderungen der Bestände zeitnah und im Detail zu erfassen.

Neben zahlreichen Baustellen mit akutem Handlungsbedarf sind allerdings heute auch erste positive Entwicklungen in der Natur zu beobachten: Einige Populationen bedrohter Arten wachsen wieder und einst verschwundene Tiere kehren zurück, darunter Biber, Weiß- und Schwarzstorch, Uhu, Wanderfalke, Feldhamster und Fischotter.

Uferschnepfe



Ein wichtiger Erfolg und eine Folge guter und nachhaltiger Umweltpolitik ist auch das gestiegene Naturbewusstsein bei den Bürgerinnen und Bürgern. Das zeigt, wie wichtig die aktive Information für die Sache des Naturschutzes ist – sei es durch die Verbraucherzentrale, die Regionalzentren Bildung für nachhaltige Entwicklung, die Biologischen Stationen oder die Biodiversitätsberatung der Landwirtschaftskammer NRW. Denn um dem Rückgang der Biodiversität entgegenzuwirken, kommt es auf die Akzeptanz und Eigenverantwortung jeder und jedes Einzelnen an. Private Haushalte, Unternehmen, land- und forstwirtschaftliche Betriebe und auch die Kommunen können und müssen eigene Beiträge dazu leisten.

Der Zustand der Natur ist bedenklich, die zahlreichen Beispiele zeigen dennoch, wie viel im Bereich Naturschutz in den vergangenen Jahren angestoßen und bereits erreicht wurde. Dies lässt sich zumindest teilweise schon an belastbaren Kriterien ablesen. So weisen sowohl der Gesamtindikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität als auch die Teilindikatoren Wald und Siedlungen einen positiven Trend auf.

Die Entwicklung der Natur ist ein sehr komplexer Prozess, ihr Zustand lässt sich nicht von heute auf morgen verbessern. Das liegt auch daran, dass wesentliche Faktoren wie der Klimawandel auf der Handlungsebene eines Bundeslandes nur mittelbar beeinflussbar sind. Auf den Schutz der Natur abzielende Maßnahmen wie beispielsweise die neue Landesdüngeverordnung, die Pflanzenschutzanwendungsverordnung, das Insektenschutzgesetz, die neu ausgerichtete Gemeinsame Agrarpolitik und die Öko-Modellregionen, die gerade erst beschlossen wurden oder kurz vor der Umsetzung stehen, benötigen wiederum Zeit, um in der Praxis Wirkung zu entfalten.

Auf vielen Handlungsfeldern werden sich die Ergebnisse der heutigen Naturschutzpolitik also erst in einigen Jahren als messbare Erfolge ablesen lassen. Sicher ist: Um den Zustand der Natur nachhaltig zu verbessern, werden auch in Zukunft noch große Anstrengungen und viel Engagement nötig sein.

Natürliche Lebensgrundlagen erhalten

Der Schutz der biologischen Vielfalt, die Sicherstellung einer hochwertigen Ernährung und einer guten Luftqualität, der Schutz vor Lärm und die Sicherung der Bodenqualität sind insbesondere in den dicht besiedelten, stark industrialisierten und verkehrlich stark frequentierten Gebieten des Landes besonders herausfordernd. Der Schutz der Wasserressourcen ist in allen Landesteilen von zentraler Bedeutung.

Der Landnutzungswandel, die Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen, der Rohstoffabbau sowie die Landschaftszerschneidung sind wesentliche Ursachen für den Biodiversitätsverlust. Auch die intensive Landnutzung mit dem Einsatz von Pflanzenschutz- sowie Düngemitteln trägt zur Gefährdung von Tier- und Pflanzenarten bei.

Auch der langfristige Erhalt der Leistungsfähigkeit, der Vitalität und der Stabilität des Waldes ist vor dem

Hintergrund anhaltender Wetterextreme und sich langfristig verändernder Wuchsbedingungen eine große Herausforderung. Einem Verlust der vielfältigen Waldfunktionen gilt es gezielt entgegenzuwirken.

Die Grundwasservorkommen in Nordrhein-Westfalen sind als Folge der intensiven Landwirtschaft in vielen Regionen mit zu vielen Nährstoffen belastet. Insbesondere kleine Oberflächengewässer sind in vielen Landesteilen durch landwirtschaftliche Einträge und Abwassereinleitungen geprägt.

Die Landesregierung stellt sich allen diesen ökologischen Herausforderungen.



Quelle: Nachhaltigkeitsstrategie NRW 2020

https://www.nachhaltigkeit.nrw.de/fileadmin/user_upload/Nachhaltigkeitsstrategie_PDFs/NRW_Nachhaltigkeitsstrategie_2020.pdf



Leberblümchen

MEDIEN DES MINISTERIUMS FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN



(Unter-)Wasserwelten. Bäche, Flüsse und Seen in Nordrhein-Westfalen Januar 2021

Diese Broschüre handelt vom Wasser und seinen Bewohnern. Selbstverständlich ist sie auch allen Menschen in NRW gewidmet, die das Wasser lieben. Wir erzählen die Kulturgeschichte unseres größten Flusses, des Rheins, und stellen den letzten Flussfischer unseres Bundeslandes vor. Wir zeigen, welchen Fischen Sie in unseren Bächen, Flüssen und Seen begegnen können und was dort sonst noch alles wächst, schwimmt, wühlt und paddelt.



Landwirtschaft heute – Ideen für morgen. Auf dem Weg zu einer nachhaltigen und umweltverträglichen Landwirtschaft September 2020

Landwirtschaft ist der Grundstein für eine umfassende Wertschöpfungskette und eine relevante ökonomische Größe. Heute stehen allerdings oft die Wirkung der landwirtschaftlichen Produktion auf Klima, Umwelt und Natur sowie der Tierschutz im Fokus. Diese Broschüre stellt Menschen vor, die selbst als Landwirtinnen und Landwirte ihr Brot verdienen, und zeigt Wege in eine umwelt- und naturverträgliche Zukunft der Branche auf.



**Vorsorge durch Anpassung –
Klimawandel in Nordrhein-Westfalen**
März 2020



Die Folgen der globalen Erwärmung sind längst in NRW zu spüren. Und sie zeigen: Es reicht nicht mehr, die Ursachen zu bekämpfen, auch die Symptome müssen behandelt werden. Klimaschutz und Klimaanpassung gehören zusammen! Die Broschüre zeigt viele große und kleine NRW-Projekte – von der grünen Infrastruktur über die kommunalen Klimaanpassungspläne bis zu weiteren Präventivmaßnahmen, die der Vorsorge gegen die unweigerlich eintretenden Klimafolgen dienen.



**Insekten schützen –
Artenvielfalt bewahren**
Mai 2019



Insekten sind lebenswichtig, sie sind für unsere Ökosysteme unverzichtbar. Die Wucht der alarmierenden Informationen über das Insektensterben hat uns zu dieser Broschüre veranlasst. Sie enthält in Bild und Text viel Wissenswertes über die Bedeutung der Insekten, die Gründe des Insektensterbens, den Insektenschutz und den Erhalt der Artenvielfalt.



**Klein, aber oho. Insekten
in (Klein-)Gärten**
November 2020

Gärtnern liegt heute wieder voll im Trend. Das hat viele Gründe: Als grüne Oasen in dicht besiedelten Räumen erfüllen Gärten und Kleingärten viele Funktionen. So können hier zum Beispiel selten werdende Tiere und Pflanzen neue Lebensräume finden. Als Besitzer eines Gartens oder einer Parzelle haben Sie es also selbst in der Hand, wenn Sie Ihr Gartenparadies mit möglichst vielen Schmetterlingen, Hummeln und Käfern teilen wollen. Machen Sie mit!



**Waldzustandsbericht NRW 2021
(Kurzfassung)**
November 2021

Die Waldzustandserhebung für Nordrhein-Westfalen ist Teil des forstlichen Umweltmonitorings NRW und trägt zur Umsetzung der Klimaanpassungsstrategie Wald NRW bei. Dieser Waldzustandsbericht ist zugleich Teil der Nachhaltigkeitsberichterstattung Nordrhein-Westfalen.

IMPRESSUM

Herausgeber

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen
Referat Öffentlichkeitsarbeit
40190 Düsseldorf

Fachredaktion

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen
Ref. III-4 Biodiversitätsstrategie, Artenschutz,
Habitatschutz

Fotonachweis

HansJoachim/istock (Ti), Anke Jakob (3), grandaded/
istock (4, 96), cynoclub/istock (4), hsvrs/istock (4),
Mathias Schäfer Living Nature (4, 66), Joern Sackermann/
Alamy Stock Foto (4), Photoshopped/istock (5), Zason
Smith/istock (5), emer1040/istock (5), Jochen Tack/
imago (5), VitalisG/istock (5), Henrik_L/istock (6),
Andyworks/istock (8), Frank Grawe (8), AlbyDeTweede/
istock (9), Thorsten Krüger (10), Onfokus/istock (11), Olya
Solodenko/istock (12), Mantonature/istock (13), Katarina
Sauter (14), agefotostock/imago (14), Binnerstam/istock
(15) Heuschrecke, Rupert Oberhäuser/imago (16), Hans
Blossey/Alamy Stock Foto (18), Besjunior/istock (19),
Creative Nature_nl/istock (20), deepblue4you/istock (21),
hsvrs/istock (21), Elisabeth Schittenhelm/istock (21),
eurotravel/istock (22), eurotravel/istock (23), imagebro-
ker/imago (24), eurotravel/istock (25), eurotravel/istock
(26), Biologische Station im Ennepe-Ruhr-Kreis (27), Uwe
Schmidt (27), waeske/istock (28), Pröhl/fokus.natur.de
(30, 30), Horst Gerlach/istock (30), Rupert Oberhäuser/
imago (31), Frank Grawe (32), ilyasov/istock (33), Hein-
rich Pützler (34), A-D-F/istock (34), Nature Picture Libra-
ry/imago (35, 35), Christoph Grüneberg (35), Biologische
Station Sauerlandkreis (35), Nationalpark Eifel/D. Ketz
(36), Cloudtail the Snow Leopard/istock (38), legna69/
istock (39), Wald und Holz NRW / K. Striepen (39), Denise
Hoffmeister/istock (40), jopelka/istock (40), digitalr/
istock (40), Ingo Hetzel (40), Markus Rinke /imago/
(41), Westend61/imago (42), Blickwinkel/imago (44),
TT/istock (45), Raphael Weber/Alamy Stock Foto (45),

Christoph Hentschel (46), Frank Grawe (49), LordRunar/
istock (48), Christian Giese (48), Matthias Olthoff (48),
Nadine Eickenscheidt (49), fotofermer/istock (50), Petr
Simon/istock (51), Rüdiger Wölk/imago (52), Dr. Jürgen
Tenckhoff/istock (54), Dirk Hinterland (55), Life on white/
Alamy Stock Foto (55), LWL-Museum für Naturkunde/
Christoph Steinweg (56), Tree4Two/istock (56), Pobytov/
istock (57), Ingo Hetzel (57), Werner Fiedler (58), Hans
Blossey/imago (59), CreativeNature_nl/istock (59),
Blickwinkel/imago (60), Nature in Stock/imago (61),
MCS-Photography/istock (61), teamwork/imago (61),
Rupert Oberhäuser/Alamy Stock (62), Bluegreen Pictures/
imago (63), slowmotiongli/istock (63), Werner Fiedler
(63), wayra/istock (64), Miriam Doerr/istock (66), fotolia
(67), Rocter/istock (68), Stefan Rotter/istock (68),
Animaflora/istock (69), Frank Grawe (69), Hans Blossey/
imago (70), Pröhl/fokus-natur.de (71), Landwirtschafts-
kammer NRW (71), Stiftung Rheinische Kulturlandschaft
(72), Tanja Brüggemann/Stiftung Westfälische Kultur-
landschaft (73), Thomas Schiffgens (74), Manngold/
imago (74), Dr. Ralf Joest (75), MriyaWildlife/istock (75),
Jochen Tack/imago (76, 78), emer1940/istock (79),
Kirstin Nieland/Wald und Holz NRW (79), Michael Kneffel/
imago (80), NABU Bielefeld (81), Biologische Station
Märkischer Kreis (81), Buiten-Beeld/Alamy Stock Foto
(81), Jürgen Schwarz/imago (82), creativenaturemedia/
istock (82), Jochen Tack/imago (84), Ingo Hetzel (86),
Torsten Porstmann (86), Ingo Hetzel (87), Biologische
Station Steinfurt (88, 88), Frank Grawe (89) Frank Grawe
(89), Xurzon/istock (91), Living Nature (91), Imgorhand/
istock (92), Blickwinkel/imago (94), Christoph Hoheisen
(94), Ingo Hetzel (95), Christian Volk/NAJU NRW (96),
Reiner/istock (97), Blickwinkel/imago (98), OlyaSolodenko/
istock (98), Christoph Grüneberg (98), PicturePartners/
istock (99), Buiten-Beeld/Alamy Stock Foto (99), im
Hoek/istock (100), Saso Novoselic/istock (101)

Gestaltung

setz it. Richert GmbH, Sankt Augustin, www.setz.it.de

Stand

Oktober 2021

Hinweis

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der nordrhein-westfälischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerberinnen und Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen und Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung wird die Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt.



umwelt.nrw.de

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen
40190 Düsseldorf
Telefon 0211 45 66-0
poststelle@mulnv.nrw.de