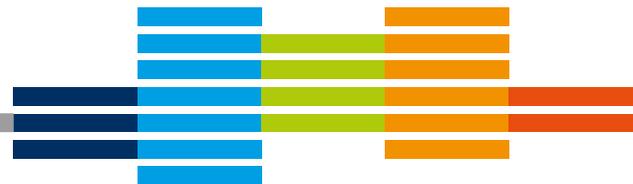




JAHRES BERICHT 2021





JAHRES BERICHT 2021



Liebe Leserin, lieber Leser,

wenn Sie unsere Jahresberichte aus den vergangenen Jahren kennen und nun diesen Bericht aufmerksam durchblättern, werden Sie sehen, dass sich das Gewand und der Inhalt geändert haben. Wir wollen mit einer übersichtlicheren Gliederung, neuen Darstellungsformen und einem ansprechenden Layout das gesamte Spektrum an Aufgaben des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz noch informativer und zugänglicher abbilden.

Dabei berichten wir nicht nur über die unterschiedlichen Tätigkeiten, die die Abteilungen und Fachbereiche schon seit vielen Jahren engagiert und kreativ übernehmen, sondern wir möchten Ihnen auch einige erfolgreiche und wichtige Projekte vorstellen. So hat das LANUV im Jahr 2021 zum Beispiel die dritte Bodenzustandserhebung im Wald gestartet, den Startschuss für ein großes EU-Projekt zum Schutz von gefährdeten Wiesenvögeln in NRW gegeben, erfolgreich die Bekämpfung der Geflügelpest koordiniert oder nach mehrjähriger Arbeit den Bewirtschaftungsplan zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie fertiggestellt. Weitere Beispiele aus der aktuellen Arbeit finden Sie auf den nächsten Seiten.



Es ist uns auch wichtig, in unserem Jahresbericht Mitarbeitende des LANUV zu Wort kommen zu lassen, die über ihre Tätigkeiten berichten und Fragen hierzu beantworten. Dazu zählt zum Beispiel die Arbeit am stark nachgefragten Energieatlas NRW, der richtige Umgang mit Schwermetallen in Böden, die Notwendigkeit eines neuen EU-Effizienzlabels für Reifen, die Mitarbeit in der bundesweiten Expertenkommission Human-Biomonitoring oder die Frage, wie es dem LANUV intern gelingt, den selbst gestellten Qualitätsansprüchen über ein Qualitätsmanagementsystem gerecht zu werden. Alle diese Beispiele verdeutlichen die Funktion und die Bedeutung des LANUV in der Umweltverwaltung NRW – sie zeigen aber auch, dass das LANUV dabei die ihm zugedachten Aufgaben zuverlässig erfüllt.

Dass dies alles im Jahr 2021 aufgrund der Pandemie, die uns damit ein weiteres Jahr vor besondere Herausforderungen gestellt hat, nicht immer einfach war, ist uns allen bewusst. Deswegen danke ich ganz besonders allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für ein weiteres Jahr unter diesen erschwerten Bedingungen.

Ich wünsche Ihnen beim Lesen viel Spaß und viele interessante Einblicke. ■



Dr. Thomas Delschen
Präsident des Landesamtes für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

INHALT

Natur

- 8 Beobachten und Messen für die Zukunft des Waldes
- 16 Datenschätze als Basis für den Schutz der Natur
- 20 Bedürfnissen von Mensch und Natur Rechnung tragen | Interview

Umwelt

Boden

- 22 Da steckt Leben drin!
- 24 Transparenz ist die Basis | Interview

Wasser

- 26 Der Klimawandel rückt das Thema Wasser in den Fokus
- 30 Auf Extremwetterlagen einstellen | Interview
- 32 Lebendige Gewässer – wie ein LANUV-Team dafür die Weichen stellt | Team

Umweltanalytik

- 34 Wertvoller Dienstleister für Politik, Verwaltung und Justiz

Umwelt und Gesundheit

- 40 15 Jahre Beratung in der Umweltmedizin
- 41 Mitarbeit schafft die Möglichkeit, zu gestalten | Interview
- 43 Messverfahren auf der Höhe der Zeit | Interview

Luft

- 44 Messen für eine saubere Luft
- 46 Größere Verbindlichkeit für alle | Interview

Industrieanlagen

- 48 Sichere Industrieanlagen zum Schutz von Mensch und Umwelt
- 50 Emissionsminderungstechnik muss dem Stand der Technik entsprechen | Interview

Kreislaufwirtschaft

- 52 Kluger Umgang mit Abfall zur Schonung der Umwelt
- 53 Tretschichten besser ohne Kunststoff | Interview
- 55 Flächenverbrauch senken, Akzeptanz erhöhen | Interview

- Umweltbildung**
- 56 Digitaler Wandel in der Umweltbildung
 - 59 Man schützt nur, was man kennt | Interview

Klima

- 60 Klimaschutz und Klimawandel:
Das LANUV liefert Daten und Fakten für NRW
- 66 Sammeln, prüfen, aufbereiten – Daten für die Energiewende | Team

Verbraucherschutz

- Gesundheitlicher Verbraucherschutz**
- 68 Lebensmittel müssen sicher sein
- Marktüberwachung**
- 70 Fairer Wettbewerb
 - 72 Transparenz beim Reifenkauf | Interview
- Tiergesundheit/Tierschutz**
- 74 Mensch und Tier profitieren
 - 76 In der Pandemie die Geflügelpest bezwungen | Team

Aus dem LANUV

- 78 Ein guter Arbeitgeber für alle
- 80 E-Verwaltungsarbeit
- 80 Das LANUV nimmt Vorbildfunktion ein | Interview
- 82 Prozesse unter der Lupe | Team

Anhang

- 84 Standorte
- 86 Haushalt
- 87 Personal
- 88 Organisation

Beobachten und Messen für die Zukunft des Waldes

Das LANUV schafft mit dem forstlichen Umweltmonitoring wichtiges Basiswissen

Der Wald hat viele Funktionen: Er schützt Mensch und Umwelt, indem er den Wasserhaushalt reguliert, die Luft reinigt oder Kohlenstoffdioxid bindet. Er ist Lebensraum für Pflanzen und Tiere, liefert den Rohstoff Holz und lädt Menschen zur Erholung ein. Wie es um den Zustand der Wälder in NRW bestellt ist, untersucht das LANUV mit dem forstlichen Umweltmonitoring bereits seit 1981. Was damals vor dem Hintergrund der Debatten zum „Waldsterben“ und dem „sauren Regen“ mit einem Pilotprojekt zur systematischen Erfassung des Eintrags von Luftverunreinigungen über die Niederschläge begann, hat sich mittlerweile zu einem landesweiten Dauermonitoringprogramm entwickelt, das im Bundesgesetz verankert wurde. Die Besonderheit: Das forstliche Umweltmonitoring ist ein seit 1985 europaweit harmonisiertes Waldmonitoring.

Die Buche mit der Nummer 9 auf dem Stamm ist das dickste Baumexemplar vor Ort: Fast 90 Zentimeter Durchmesser in einer Höhe von 1,30 Meter weist der Baum auf, der am Rand eines eingezäunten Buchenwaldstücks in der Haard steht, einer Hügellandschaft nördlich von Recklinghausen. Die Buche ist damit die kräftigste von insgesamt 123 Exemplaren, die auf diesem Waldstück stehen. Weitere Fakten zu jedem einzelnen Buchenexemplar hat Dr. Nadine Eickenscheidt parat, die an diesem sonnengetränkten Nachmittag im Februar an der prächtigen Buche lehnt und ihren Laptop aufschlägt – das Alter, die Höhe, der Zustand der Krone, die Zeitpunkte des Blattaustriebs, das jährliche Wachstum und vieles mehr. „Auf dieser Buchenfläche haben wir 1981 in einem Pilotprojekt mit den ersten Messungen im Wald in NRW begonnen. Deswegen wissen wir über kein Waldstück landesweit so gut Bescheid wie über dieses hier“, sagt die Waldökologin, die am LANUV im Fachbereich „Monitoring, Effizienzkontrolle in Naturschutz und Landschaftspflege“ arbeitet.





Das fast ein Fußballfeld große Waldstück ist Bestandteil des forstlichen Umweltmonitorings, das Nadine Eickenscheidt für das LANUV koordiniert. Hervorgegangen aus den Diskussionen über die großflächigen, durch sauren Regen verursachten Waldschäden Anfang der 1980er-Jahre lässt das Land in einem Daueruntersuchungsprogramm an ausgewählten Standorten den Zustand der 935.000 Hektar Wald in NRW untersuchen und analysieren. Das forstliche Umweltmonitoring besteht aus dem Level-I-Programm, zu dem die vom Landesbetrieb Wald und Holz NRW durchgeführte Waldzustandserhebung sowie die vom LANUV koordinierte Bodenzustandserhebung im Wald und die immissionsökologische Waldzustandserhebung zählen. Ergänzt wird es durch das Intensivmonitoringprogramm (Level II), für das das LANUV in NRW 19 Dauerbeobachtungsflächen ausgewählt hat (siehe S. 10). Die von Nadine Eickenscheidt und ihrem Team betreute Level-II-Fläche 503 Haard Buche ist darunter eine der vier Kernflächen, für die ein umfangreiches Messpro-



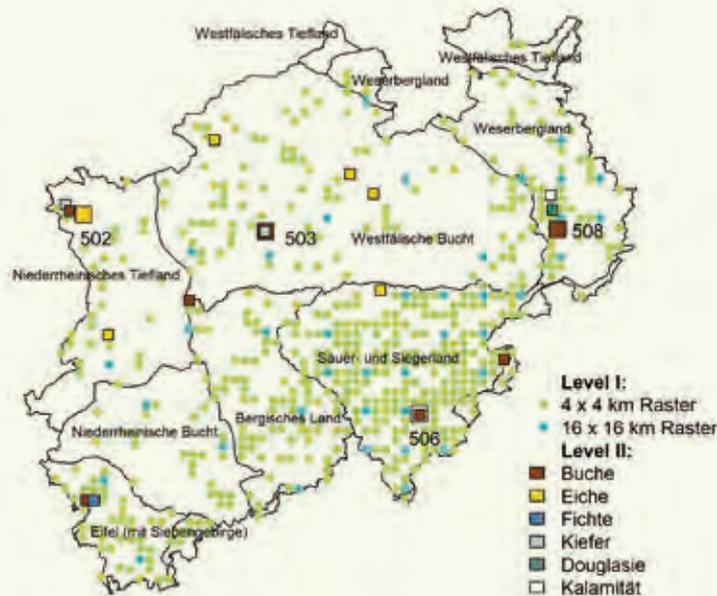
Nadine Eickenscheidt und Buche Nummer 9, die durchmesserstärkste Buche auf der Untersuchungsfläche.

gramm entwickelt wurde. „Unser Ansatz ist, dass wir auf den Kernflächen Ursache-Wirkungsprozesse über längere Zeiträume untersuchen und damit landesweite Trends feststellen können“, sagt sie. Das sei wichtig, weil wir in NRW aufgrund der industriellen Vorgeschichte trotz vieler Erfolge in der Verbesserung der Luftqualität immer noch eine höhere Schadstoffbelastung haben als in anderen Bundesländern. »



Forstliches Umweltmonitoring

Das forstliche Umweltmonitoring findet auf Beobachtungsflächen statt, die über ganz NRW verteilt sind. Sie werden unterschiedlich intensiv untersucht.



Level I: Systematisches Stichprobennetz

Auf den rund 560 Level-I-Flächen werden landesweit repräsentative Daten in einem systematischen Stichprobennetz erhoben. Die Flächen liegen in einem Basisraster von vier mal vier Kilometern und umfassen auch die 40 Flächen des Rasters des Bundes und des europaweiten Monitorings (16 mal 16 Kilometer).

Level II: Intensivmonitoring

Auf ausgewählten Dauerbeobachtungsflächen findet ein Intensivmonitoring statt. Zu den 19 Dauerbeobachtungsflächen gehören vier Kernflächen (502 Kleve Tannenbusch, 503 Haard, 506 Elberndorf und 508 Schwaney), die mit einem größeren Quadrat dargestellt sind. Sie sind auch Teil des Bundesprogramms und des europaweiten Monitorings.



Mehr Informationen
zum forstlichen
Umweltmonitoring
auf folgender
[» Internetseite](#)



» Aufgrund der langjährigen Untersuchungen kann das LANUV interessante Ergebnisse für die Haard vorweisen. So nahm zum Beispiel der Schwefeleintrag im Waldniederschlag zwischen 1996 und 2019 um 64 Prozent ab, in ganz NRW waren es seit Beginn der 1980er-Jahre 70 Prozent. „Egal ob wir Blätter oder Nadeln der Bäume, Boden oder Sickerwasser untersucht haben, überall haben wir festgestellt, dass der Eintrag des für den Wald im Überschuss schädlich wirkenden Schwefels stark zurück geht“, sagt LANUV-Mitarbeiter Andreas Schmitz, der für die Betreuung der Messtechnik sowie die Aufbereitung, Auswertung und Übertragung der Daten aus dem forstlichen Umweltmonitoring an den Bund und ICP Forests zuständig ist.

Rückläufig sind in der Haard auch die Stickstoffeinträge, die sowohl aus dem Verkehr und den Verbrennungsprozessen der Industrie als auch aus der Landwirtschaft wie etwa aus Düngung und Tierhaltung stammen. Lag der jährliche Stickstoffeintrag im Waldniederschlag Mitte der 1990er-Jahre noch bei über 25 Kilogramm pro Hektar, ging er bis 2019 auf rund 15 Kilogramm pro Hektar zurück. Stickstoffeinträge aus der Landwirtschaft fielen um 50 Prozent und aus dem Verkehr um 29 Prozent. Allerdings: „Die kritischen Belastungsgrenzen, ab denen eine Wirkung auf das Ökosystem zu verzeichnen ist, werden in NRW im Mittel aber immer noch überschritten“, sagt Andreas Schmitz. Die Folgen der Eutrophierung zeigen sich auch beim Sickerwasser, also jenem unterirdischen Niederschlagswasser, das von Boden und Wurzeln nicht mehr gehalten werden kann und weiter abwärts sickert:

„Die Kapazität des Bodens und der Bäume, Stickstoff zu binden, wird im Wald überschritten. Damit gelangt der Stickstoff in das Grundwasser und kann das Trinkwasser gefährden.“ »

Forstliches Umweltmonitoring

Jedes Jahr werden im Rahmen des intensiven forstlichen Umweltmonitorings etwa

400

Regenwassermischproben,

250

Sickerwassermischproben,

250

Passivsammlerproben,

50

Streumischproben und

45

Laub-/Nadelproben analysiert.





Andreas Schmitz überträgt die Daten zur Bodensaugspannung. Darüber lässt sich erkennen, wie trocken oder feucht der Boden ist.

» Auf der Buchenwaldfläche lassen sich dank der langen Zeitreihen spannende Entwicklungen festmachen, die nicht über natürliche Schwankungen erklärt werden können, sondern Auswirkungen des Klimawandels sind: So hat sich die Vegetationsperiode von Buchen in der Haard in den vergangenen 20 Jahren um etwa zehn Tage verlängert.

Gravierend wirkten sich auch Trockenheit und Hitze der vergangenen Jahre auf den Waldzustand aus, was das LANUV-Team auch auf der Fläche der Haard beobachten konnte. Es misst dafür unter anderem über Tensiometer die Bodensaugspannung. Sie ist ein Indikator, der Aufschluss gibt, wie trocken oder feucht der Boden ist. Um diesen Parameter in unterschiedlichen Tiefen zu messen, hat das LANUV zwei Versuchsfelder angelegt, auf denen bis in eineinhalb Meter Tiefe die Bodensaugspannung gemessen wird – auf der einen Fläche per automatischer Datenübertragung ans LANUV alle zehn Minuten, auf der anderen Fläche als wichtige Vergleichsmessung einmal die Woche analog vor Ort, wofür dann mit einem Einstichtensiometer in den jeweiligen Tiefen des Bodens das Messsignal erfasst und auf den Datenlogger übertragen wird.

Vor allem in den Jahren 2018 bis 2020 lag demnach die notwendige Bodenwasserverfügbarkeit in einer Tiefe von bis zu 90 Zentimetern von Mai bis in den Oktober zeitweise bei nur 50 Prozent der nutzbaren Feldkapazität. „Das bedeutet nahezu dürreähnliche Verhältnisse im Boden, wobei wir zumindest 2018 in der Haard noch Glück hatten, weil es Ende Juni noch einmal geregnet hat“, sagt Eickenscheidt:

„Die Bäume hier litten stark unter der Hitze. Dies zeigte sich bereits im August im Nachgang zu den Hitzewellen an massiven Sonnenbrandschäden und verfrühtem Blattabwurf.“

Um meteorologische Daten wie Niederschlag, Lufttemperatur, Strahlung und Wind sowie die Luftqualität ohne den Einfluss des Blätterdachs zu erfassen, gehört zur Waldfläche eine Freifläche in rund 2,5 Kilometern Entfernung. Diese Wiese in der Nähe eines landwirtschaftlichen Hofes wird einmal die Woche von einem Mitarbeiter des LANUV angefahren. Manchmal übernimmt auch Andreas Schmitz diese Aufgabe. Er liest dann die Datenlogger aus, überprüft sorgfältig den Passivsammler für Ammoniak und baut einen Klappisch auf, um vorsichtig die Niederschläge aus den Depositionssammlern in kleinere Behältnisse umzufüllen, die später im Labor auf Schadstoffe hin untersucht werden. Akkurat vermerkt er die Zahlen in einem Datenerfassungsformular und reinigt abschließend die Sammler und Trichter.

Bodenproben

Im Rahmen der dritten Bodenzustandserhebung im Wald werden

2.600

Bodenproben auf 35 chemische Parameter und

1.500

Laub-/Nadelproben analysiert.



Das, was auf den Level-II-Flächen wie dieser in der Haard in einer hohen zeitlichen Auflösung und in einem unterschiedlichen Messrhythmus erhoben wird, vertieft Erhebungen und Erkenntnisse, die das LANUV aus der Bodenzustandserhebung im Wald (BZE) gezogen hat. Das systematische Stichprobennetz der BZE erstreckt sich über 330 landesweit repräsentative Untersuchungspunkte, die sich über NRW verteilen. Seit zwei Jahren bereiten Nadine Eickenscheidt und ihr Team sowie die beiden Kollegen Dr. Chris Bamminger und Philipp Pohlig aus dem Fachbereich „Bodenschutz, Altlasten, Ökotoxikologie“ die BZE vor, die nach den ersten beiden Durchläufen zwischen 1987 und 1993 sowie zwischen 2006 und 2008 bereits zum dritten Mal stattfindet. Ziel der BZE III, die auch der Geologische Dienst NRW und der Landesbetrieb Wald und Holz NRW unterstützen: Sie soll im Wald Informationen zum Zustand und zur Entwicklung von Böden, Bäumen und Bodenvegetation sowie zur Kohlenstoffspeicherung und den Auswirkungen von natürlichen und menschengemachten Umwelteinflüssen wie etwa Bodenversauerung oder Schadstoffbelastung liefern. Dass es nun losgeht, freut Bodenkundler Chris Bamminger: „Der Boden wird gerne unterschätzt. Dabei dient dieser als Schnittstelle im Naturhaushalt und als Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere: Niederschläge und Stoffeinträge aus der Luft werden dort aufgenommen und gebunden sowie die herabfallende Laub- und Nadelstreu der Bäume vom Bodenleben umgewandelt und dadurch Nährstoffe wieder freigesetzt. Deswegen muss man mit dem Boden bewusst umgehen und diesen schützen, das wird in der Öffentlichkeit oft nicht so wahrgenommen.“ »

Bodenzustandserhebung im Wald (BZE)

Die BZE wird bundesweit nach einheitlichen Methoden und Maßnahmen zur Qualitätssicherung alle 15 Jahre durchgeführt. Im Rahmen der BZE III werden folgende Parameter an etwa 330 Punkten untersucht:

- Bodenkunde (Bodenphysik, -chemie, -profil)
- Kronenzustand und Baumschäden
- Nadel-/Blattproben
- Bestand und Totholz
- Bodenvegetation



Mehr Informationen zur BZE auf folgender

» [Internetseite](#)



Wöchentlich werden die Niederschläge in den Depositionssammlern wie in diesem Fall von Andreas Schmitz erfasst und anschließend untersucht.

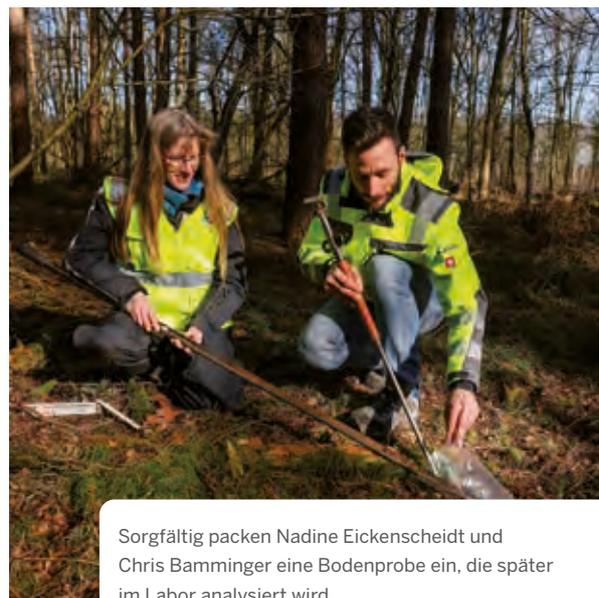
» Einer dieser systematischen Untersuchungspunkte ist in der Haard der BZE-Punkt 517 Kiefer, nur wenige Gehminuten entfernt von einem beliebten Wanderparkplatz an der Levener Mühle gelegen. Ohne Furcht vor Zecken stiefelt Chris Bamminger durch die Krautschicht eines mehr als 60 Jahre alten Kiefernbestandes, bestehend aus Adlerfarn und Brombeeren: „Die Brombeere ist eine typische Zeigerart dafür, dass hier zu viel Stickstoff im Boden ist“, erklärt er. Die Vielfalt der Pflanzenarten, der Grad der Bedeckung des Waldbodens oder der Bodentyp sind nur einige von vielen Parametern, die das LANUV hier nach bundesweit einheitlichen Vorgaben erfassen lässt.

Chris Bamminger kniet auf dem feuchten Waldboden und untersucht eine Bodenprobe, für die Andreas Schmitz mit wuchtigen Schlägen einen Bohrstock in den Kieferboden gerammt hat. „Das hier ist ein tiefgründiger Braunerde-Podsolboden, den man unter anderem daran erkennt, dass er in der oberen Bodenschicht einen gebleichten, weißlich-grauen Auswaschungshorizont hat“, beschreibt er den Aufbau des Bodens. Vorsichtig streift er dann den Boden aus dem Bohrstück in eine Plastiktüte, damit im Anschluss daran im Labor weitere Parameter wie beispielsweise der Nährstoff- und der Wassergehalt des Bodens untersucht werden können.

Auf dieser Kiefernfläche zeigen sich interessante Trends, die die Entwicklungen in anderen Teilen NRW widerspiegeln. Das gilt etwa für die Verlichtung der Kieferkronen, die auf die atmosphärische Ablagerung von Stickstoff- und Schwefelverbindungen, Bodenveränderungen wie etwa Versauerung und Eutrophierung, längere Trockenperioden oder auf Alterungsprozesse zurückgeführt werden kann. Der Zustand der Kronen wird mit dem Fernglas vom Boden aus bewertet. Für den BZE-Punkt 517 Kiefer betrug die mittlere Kronenverlichtung während der zweiten BZE 13 Prozent, in den Hitze-Dürre-Jahren 2018 und 2019 stieg sie auf 22 Prozent an.



Körperliche Arbeit im Kiefernwald:
Andreas Schmitz treibt einen Bohrstock in den Boden.



Sorgfältig packen Nadine Eickenscheidt und
Chris Bamminger eine Bodenprobe ein, die später
im Labor analysiert wird.



Mit dem Fernglas kann Nadine Eickenscheidt bestimmen, wie gut der Zustand von Nadeln, Blättern und Ästen in den Baumkronen ist.

Wenn sie für das LANUV wie etwa heute im Forst unterwegs ist, hat sie stets ein Fernglas in der Hand. Waldexpertinnen wie Nadine Eickenscheidt erkennen mit dem Blick auf Äste, Nadeln und Blätter in der Baumkrone schnell, wie es um den Kronenzustand eines Baumes bestellt ist, wie gut zum Beispiel die Äste ausgebildet und wie lang und groß Nadeln und Blätter sind. Anhand der Kiefernadeln ließ sich im Labor auch nachweisen, dass Spurenelemente wie Eisen, Mangan oder Blei zwischen 2002 und 2009 abnahmen – ein Hinweis darauf, dass die Säure- und Bleieinträge aus der Luft rückläufig sind. „Ein allmählicher Rückgang der Bodenversauerung lässt sich ebenfalls im Oberboden nachweisen“, erläutert Chris Bamminger. Allerdings ist die Belastung insbesondere von Blei im oberen Boden im Bundesvergleich noch hoch. Insgesamt ist der BZE-Punkt 517 Kiefer aber ein eher günstiger Standort für die in NRW nicht heimische Nadelbaumart. Nadine Eickenscheidt: „Die Dürre-Hitze-Jahre 2018 und 2019 haben sich zwar negativ auf die Vitalität ausgewirkt, aber der Kiefer geht es hier vergleichsweise gut. Sie hat ausreichend Wasser und Nährstoffe zur Verfügung und ist dabei, sich nach den extremen Witterungsjahren zu erholen.“

„Wir liegen hier jedoch noch immer im Bereich einer schwachen Schädigung.“

Die vielen Informationen, die Nadine Eickenscheidt und ihr junges Team über das forstliche Umweltmonitoring aus dem Wald erhalten, sichten, bewerten und veröffentlichen, sind nicht nur wissenschaftlich spannend, sondern auch von einem hohen Interesse für die Öffentlichkeit und Basis für Entscheidungen der Politik: So münden die Daten aus dem forstlichen Umweltmonitoring beispielsweise in Waldzustandsberichte des Landes und des Bundes, in den Bodenzustandsbericht des Bundes, in den Umweltzustandsbericht NRW sowie in das Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring NRW. Auch auf internationaler Ebene werden die Erkenntnisse aus NRW genutzt: Die Untersuchungsflächen sind Teil des europäischen Monitorings des Internationalen Kooperationsprogramms zur Bewertung und Überwachung der Wälder (ICP Forests), das im Rahmen des UN-Übereinkommens über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung den Zustand der Wälder in 42 Staaten Europas auf insgesamt mehr als 6.000 Flächen untersucht. „Wir brauchen die Ergebnisse aus dem forstlichen Umweltmonitoring, denn sie sind wichtige wissenschaftliche Grundlagen für den Erhalt gesunder Wälder und Waldböden, die damit gerade unter den Bedingungen des Klimawandels geschützt werden können“, sagt Nadine Eickenscheidt. „Die langen Zeitreihen, die europaweite Harmonisierung und das breite Erhebungsspektrum des forstlichen Umweltmonitorings bieten hier einzigartige Möglichkeiten“.



Datenschätze als Basis für den Schutz der Natur

Natur, das sind in NRW mehr als 43.000 Tier-, Pilz- und Pflanzenarten und rund 70 ökologisch wertvolle Lebensräume. Eine Vielzahl verschiedenster Landschaften bieten sowohl den Arten als auch den 18 Millionen hier lebenden Menschen Lebensraum und Heimat. „Der Erhalt der biologischen Vielfalt ist eine zentrale Zukunftsaufgabe, für deren Bewältigung wir unsere Daten und Fachexpertise bereitstellen“, bringt der für Naturschutz zuständige Abteilungsleiter Ralf Schlüter die Aufgabe des LANUV im Bereich Natur auf den Punkt. Natur und Landschaft verändern sich stetig, insbesondere auf Grund der vielfältigen und wechselnden Nutzungsansprüche – eine Dynamik, die in Folge des Klimawandels gerade an Fahrt aufnimmt. Für den Erhalt und die Verbesserung der biologischen Vielfalt benötigen Politik und Verwaltung mehr denn je fundierte Entscheidungshilfen.





Das LANUV erhebt dafür im gesamten Land kontinuierlich Daten, oft mit Unterstützung zum Beispiel der über ganz NRW verteilten Biologischen Stationen. Zu den Datensätzen zählen etwa die landesweite Biotopkartierung sowie die Ergebnisse des forstlichen Umweltmonitorings (siehe S. 8), des Artenmonitorings und des Biodiversitätsmonitorings, dessen zentraler Kern neben dem Biotopmonitoring das Programm der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS) ist. Die ÖFS besteht aus einem repräsentativen Netz von 191 zufällig ausgewählten, 100 Hektar großen Untersuchungsflächen in der Gesamtlandschaft, denen zu Vergleichs-

zwecken 29 gleichgroße Referenzflächen in Naturschutzvorranggebieten zur Seite gestellt wurden. Auf diesen 220 Flächen untersucht das LANUV Zustand, Veränderungen und Entwicklungen der biologischen Vielfalt im Lauf der Zeit – von Gefäßpflanzen und Biotoptypen über Vögel bis hin zu Insekten. »

„Datenerhebungen wie die Ökologische Flächenstichprobe sind eine Hauptaufgabe des LANUV.“



PROJEKTSTECKBRIEF



- Titel** „LIFE Wiesenvögel NRW – Breeding and migratory low wetland meadow birds in North-Rhine-Westphalia“
- Dauer** Oktober 2020 bis Dezember 2027
- Ziele**
- Langfristige Bestandssicherung wiesenbrütender Vogelarten wie zum Beispiel Uferschnepfe, Großer Brachvogel, Rotschenkel und Kiebitz, die in NRW auf der Roten Liste stehen, durch die Optimierung des Lebensraums
 - Verbesserung der Bedingungen für rastende Enten- und Watvogelarten
- Projektgebiete** EU-Vogelschutzgebiete: Bastauniederung; Feuchtwiesen im nördlichen Münsterland; Hellwegbörde; Heubachniederung, Lavesumer Bruch und Borkenberge; Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen; Moore und Heiden des westlichen Münsterlandes; Rietberger Emsniederung mit Steinhorster Becken; Unterer Niederrhein
- Maßnahmen**
- Verbesserung des Wasserhaushalts
 - Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung
 - Entfernung störender Strukturen wie Gehölze oder Grünlandbrachen
 - Management von Prädatoren wie Fuchs und Waschbär
 - Wissenschaftliches Monitoring zur Entwicklung der Bestände der Zielarten und des Zustands der Projektgebiete
 - Beratung von Landwirten
 - Flächenkauf und Schaffung von Grünland
 - Öffentlichkeitsarbeit
- Projektträger** LANUV
- Projektpartner**
- Zehn Biologische Stationen in NRW
 - Sovon (vogelkundliche Organisation in den Niederlanden)
- Weitere Kooperationspartner**
- Höhere und untere Naturschutzbehörden, Wasser- und Bodenordnungsbehörden, Kommunen, Landwirtschaftskammer und Landwirtschaftsverbände, landesweite und regionale Jägerschaften, Naturschutzverbände
- Budget**
- 18,94 Millionen Euro, darunter 11,36 Millionen Euro aus Mitteln des EU-LIFE-Förderprogramms
 - 7,53 Millionen Euro aus Landesmitteln sowie Eigenmittel der Projektpartner
- Internet** www.life-wiesenvoegel.nrw.de



» Die Datensätze des LANUV sind unabdingbare Voraussetzung für Strategien, Konzepte und Fachpläne, die das LANUV entwickelt und als gesetzliche Daueraufgabe erfüllt. So erarbeitet es zum Beispiel für die Planungsregionen der Bezirksregierungen und des Regionalverbands Ruhr die Fachbeiträge des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Diese sind Grundlage für den Regionalplan in seiner Funktion als Landschaftsrahmenplan und den kommunalen Landschaftsplan. Kern der Fachbeiträge ist der landesweite Biotopverbund, der die Anforderungen von Zielarten wie Wildkatze, Laubfrosch oder Tagfalterarten sowie die Konsequenzen des Klimawandels berücksichtigt. Dass das LANUV hier wichtige Grundlagen für Planungsinstrumente liefert, macht sich für den Naturschutz positiv bemerkbar: Über acht Prozent der Landesfläche sind als Naturschutzgebiet ausgewiesen – ein Flächenanteil so hoch wie in nur wenigen anderen Bundesländern.

Außerdem ist das LANUV als Träger öffentlicher Belange in Aufstellungs- und Änderungsverfahren zu Regional- und örtlichen Landschaftsplanverfahren beteiligt – es erstellt also Stellungnahmen dafür und vertritt diese in Erörterungsterminen. Das LANUV entwickelt zudem Artenhilfsprogramme für gefährdete Tierarten wie Knoblauchkröte oder Feldhamster. So wurden allein vom äußerst selten gewordenen Feldhamster im Jahr 2021 mehr als 360 Individuen landesweit ausgewildert. Die Erfolge sind ermutigend. Um in NRW selten gewordene Wiesenbrüter wie insbesondere Uferschnepfe, Großer Brachvogel oder Kiebitz besser zu schützen, startete das LANUV im Jahr 2021 ein von der EU und dem Land NRW gefördertes LIFE-Projekt (siehe S. 18).

Fortschritte im Artenschutz sind möglich, wenn alle Beteiligten zusammenarbeiten. Die Zusammenarbeit mit Akteurinnen und Akteuren zum Beispiel aus Jagd, Fischerei und Landwirtschaft hat im LANUV deshalb einen besonderen Stellenwert. Bei Fragen rund um die Eingriffsregelung und den Artenschutz, wenn also zum Beispiel beim Bau von Straßen, Stromtrassen oder der Anlage von Windkraftanlagen in Natur und Landschaft eingegriffen wird, stellt das LANUV Methodenleitfäden bereit. Auf Anfrage von Behörden und Gerichten tritt es auch als Gutachter auf. „Unser Ziel ist es, zu helfen, dass die Verfahren rechtssicher, sach-

gerecht und zügig durchgeführt werden können“, sagt Ralf Schlüter. Das Fachwissen und der Datenfundus fließen auch ein in die Managementpläne der Natura-2000-Gebiete, die die Kernflächen für den Erhalt der biologischen Vielfalt in NRW ausmachen. Für diese Schutzgebiete macht das LANUV konzeptionelle Vorgaben, die zur Erfüllung der europarechtlichen Anforderungen und zur Optimierung jener Gebiete beitragen, die Teil von Natura 2000 sind. ■

90 Jahre Fischexpertise

Als „Preußische Lehr- und Versuchsanstalt für Forellenzucht“ wurde im Dorf Alba am Rand des Rothaargebirges im Jahr 1931 erstmals in NRW behördliche Fischereixpertise an einem Ort gebündelt. 90 Jahre später ist der Standort ein wichtiger Pfeiler im Portfolio des LANUV: In Alba werden unter anderem gefährdete Fisch-, Krebs- und Muschelarten für Artenschutzprojekte gezüchtet, der Zustand von Fischbeständen ausgewertet sowie Maßnahmen der Fließgewässerrenaturierung entwickelt. Der Fischgesundheitsdienst NRW untersucht den Gesundheitszustand von Fischen aus natürlichen Gewässern und Aquakultureinrichtungen und nutzt dabei eigene Laboranalytik- und Diagnostikverfahren. Zudem werden vor Ort Weiterbildungsmaßnahmen angeboten sowie Fischwirtinnen und Fischwirte ausgebildet. Für die nächsten Jahrzehnte sind die Weichen bereits gestellt: In Alba werden ein neues Büro- und Laborgebäude sowie innovative Aquakulturanlagen errichtet – in nachhaltiger Bauweise und auf dem neuesten Stand der Technik.



INTERVIEW Erholung in der Natur

Bedürfnissen von Mensch und Natur Rechnung tragen

In der Pandemie suchen mehr Menschen als sonst die Erholung in der Natur, auch in den Wintersportorten in NRW. Lassen sich Erholungssuchende in ökologisch sensiblen Regionen lenken?

Dr. Michael Petrak: Zu Beginn des Jahres 2021 gab es einen Ansturm auf die Wintersportregionen. Viele Menschen wollten den Winter mit Schnee erleben und nahmen dafür auch die weite Anfahrt aus den Ballungsräumen auf sich. Die Wintersportregionen reagierten darauf mit Sperrungen für den Tourismus, was vielfach zu Konflikten vor Ort führte. Die Menschen wichen auf andere Bereiche aus. Dadurch entstanden dort erhebliche Belastungen in den Lebensräumen, etwa für das Rotwild. Verhaltensbiologische Studien zeigen, dass Rothirsche jeden Skiläufer in Abhängigkeit von Relief und Pflanzenwelt in einer Zone von 200 bis 300 Meter rechts und links der Spur als Störgröße registrieren. Daher ist es wichtig, einen guten Ausgleich zwischen den Ansprüchen der Wildtiere auf ruhige Lebensräume und den Wünschen der Erholungssuchenden zu finden.

Worauf ist bei der Besucherlenkung zu achten?

Der Schlüssel zum Erfolg ist eine proaktive Besucherlenkung, die auch für den Fall Maßnahmen bereit hält, dass Einrichtungen offiziell gesperrt werden müssen. In den Beschränkungen der Pandemie hat der Aufenthalt in der Natur für viele Mitmenschen eine enorme Bedeutung gewonnen. Dieses Erlebnis darf ihnen nicht ohne Kommunikation genommen werden: Heute sind Wetter- und Schneedaten über die Wetterdienste im Internet allgemein und leicht zugänglich. Da ist es für Besucherinnen und Besucher nicht nachvollziehbar, wenn Tourismuseinrichtungen Basisinformationen wie Schneehöhen nicht herausgeben. Vielmehr sollten die Einrichtungen von Anfang an auf Deeskalation setzen und nicht nur für Tourismus werben, sondern auch in Krisensituationen seriös informieren. Durch Transparenz, proaktive Information und Ausweichangebote für Besucherinnen und Besucher durch die Touristiker wird so mancher Einsatz von Ordnungsamt oder gar Polizei gar nicht erst stattfinden müssen.

In Monschau in der Eifel gibt es für den Wintersport bereits seit den 1980er-Jahren ein Konzept zur Besucherlenkung. Hat es sich bewährt?

Ja, das hat es. Entscheidend für den Erfolg in Monschau war die Arbeitsteilung: Die Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung hat die Stadt Monschau wissenschaftlich begleitet und beraten. Die Stadt Monschau und seit seiner Gründung auch der Nationalpark Eifel übernehmen die Loipenmarkierung und die Besucherlenkung. Wesentlich ist dabei das Reservewegesystem: In der ersten Projektphase wurde dafür geworben, große Forststraßen auch außerhalb der Loipen nur so weit zu räumen, dass sie zu Fuß, mit Skiern und zum Schlittenfahren nutzbar blieben. Dadurch gab es zusätzlich zu den gespürten Loipen ein Reservesystem, auf das Wintergäste ausweichen können. So konnte die Situation für Waldbesucherinnen und Waldbesucher zu Jahresbeginn 2021 deutlich entspannt werden. Das Reservesystem ist inzwischen Bestandteil der Winterwanderwege im Nationalpark Eifel und der Stadt Monschau.



Dr. Michael Petrak leitet die Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung am LANUV.

Was lässt sich daraus lernen?

Tourismus muss proaktiv Strategien für Krisensituationen entwickeln und Angebote bereitstellen, die unter Pandemiebedingungen vertretbar sind. So wurden die Loipen im Pilotprojekt Monschau-Elsenborn nicht gespürt, um keinen Besucherandrang auszulösen. Sie standen jedoch zum Skilaufen auf eigene Faust zur Verfügung. ■

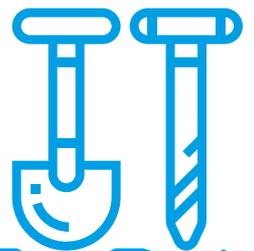
NATUR



Da steckt Leben drin!

Böden sind Ökosysteme, deren Bedeutung für die Biosphäre der Erde oft unterschätzt wird. Sie sind Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen und mit ihren unterschiedlichen Filter-, Speicher- und Stoffumwandlungseigenschaften wichtig für die natürlichen Wasser- und Stoffkreisläufe. Damit schützen sie zum Beispiel das Grundwasser.

Weil Böden aber auch zahlreichen Belastungen wie Schadstoffeinträgen, Erosion, Verdichtung und Versiegelung ausgesetzt sind, kümmert sich das LANUV um dieses wichtige Umweltmedium – auch deswegen, weil das Land mit seiner industriellen Vergangenheit um die besondere Verantwortung im Umgang mit industriellen Altlasten weiß. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, erarbeitet es fachliche Grundlagen zum Umgang mit Bodenbelastungen, die vom vorsorgenden Bodenschutz bis zur Entwicklung von Maßnahmenkonzepten zur Gefahrenabwehr bei schädlichen Bodenveränderungen reichen.



1.000.000.000.000.000

In der oberen Bodenschicht eines fruchtbaren Bodens leben pro Quadratmeter eine Billionen Bakterien.

So untersuchte das LANUV im Jahr 2021 die infolge der Flutkatastrophe in der Eifel entstandenen Hochwasserschlämme stichprobenartig und bewertete diese nach den Vorgaben der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung. Dabei fanden sich zwar in einigen Proben Mineralölkohlenwasserstoffe, Polychlorierte Biphenyle, Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe und Schwermetalle, doch die Schadstoffgehalte lagen nicht in Größenordnungen vor, bei denen von einer akuten Gefährdung von Mensch und Umwelt ausgegangen werden musste (siehe S. 37).

Auch beim Brand in der Sondermüllverbrennungsanlage der Firma Currenta in Leverkusen gab das LANUV eine erste Bewertung zur Belastung des Bodens ab. In einem umfangreichen Untersuchungsprogramm analysierte das LANUV Proben auf insgesamt 450 Stoffe aus dem Bereich der Agrarchemikalien. „Die Ergebnisse waren aber allesamt unauffällig“, bilanziert der für Bodenschutz und Altlasten zuständige Fachbereichsleiter Dr. Heinz Neite.

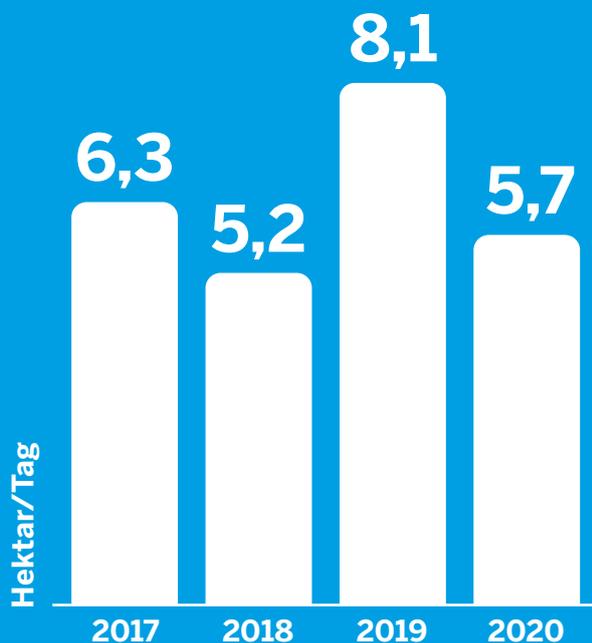
Neue Projekte zur Bodenbelastung

Im Jahr 2021 stieß das LANUV zahlreiche neue Projekte zur stofflichen Belastung an. So lässt es beispielsweise an 200 Standorten in Wald, Acker und Grünland

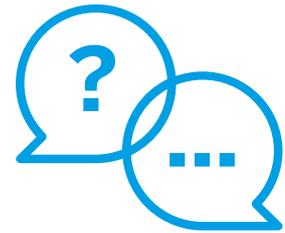
untersuchen, wie hoch die Konzentration von per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) im Boden ist. PFAS können auch noch Jahrzehnte nach einer Umweltexposition in Böden nachgewiesen werden. Ziel des Projekts ist nicht nur herauszufinden, ob und wo diese PFAS mittlerweile überall in der Landschaft verbreitet sind, sondern auch, über welche Eintragspfade sie überhaupt dorthin gelangen konnten. Begonnen hat im Jahr 2021 auch die dritte Bodenzustandserhebung im Wald, mit der das LANUV Informationen über den Zustand und zur Entwicklung von Waldböden, Bodenvegetation und Waldbäumen liefert (siehe S. 13).

Im Jahr 2021 gab das LANUV auch den Startschuss für ein landesweites Projekt, bei dem es die Landesregierung dabei unterstützt, den Flächenverbrauch im Land zu reduzieren. „Wir werden Luftbilder auswerten und dadurch herausfinden, wo in den 394 Städten und Gemeinden noch Brachflächen vorhanden sind“, sagt Heinz Neite. Diese Informationen werden den Kommunen zur Verfügung gestellt. Sie können dann prüfen, ob sich diese Flächen als Bauland für Wohnungen und Gewerbe eignen. ■

Durchschnittliche tägliche Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen in NRW



INTERVIEW Schadstoffbelastungen in Böden



Transparenz ist die Basis

Manche Schwermetallgehalte in Böden, wie zum Beispiel Blei und Cadmium, haben geogene Ursachen oder wurden durch historischen Erzbergbau verursacht. Wo in NRW kommen sie vor?

Jörg Leisner: In einigen Regionen weisen die Ausgangsgesteine, aus denen die Böden entstanden sind, sehr hohe Schwermetallgehalte auf. Oft finden sich dort auch ehemalige Erzlagerstätten, die in manchen Fällen schon zu Römerzeiten bergbaulich genutzt wurden. Die Gehalte in diesen Böden sind damit geogenen Ursprungs und teilweise sehr hoch. In NRW finden sich solche Gebiete zum Beispiel in der nördlichen Eifel im Raum Stolberg oder Mechernich, im Bergischen Land oder im Sauer- und Siegerland. Neben geogen bedingten Ursachen werden Schwermetalle auf vielen Wegen, zumeist durch menschliche Aktivitäten, in Böden einge-

tragen. Dort werden die Stoffe gespeichert. Sie reichern sich immer mehr an und können irgendwann ein Niveau erreichen, das Auswirkungen auf die Gesundheit der dortigen Bevölkerung befürchten lässt. Probleme können dann auftreten, wenn auf belasteten Flächen regelmäßig Kinder spielen oder Nahrungspflanzen angebaut werden sollen.

Welche Probleme verursachen sie für Kommunen?

Die Schwermetallgehalte können in einer Kommune räumlich sehr unterschiedlich verteilt sein. Ohne gezielte Untersuchungen ist das Gefährdungspotenzial also nicht erkennbar. Darüber hinaus ist es sehr schwierig abzuschätzen, ob von Bodenbelastungen Gefahren für den Menschen oder die Umwelt ausgehen. Um schädliche Wirkungen auszulösen, müssen Stoffe in einer solchen Form vorliegen, dass sie zum Beispiel von Pflanzen über die Wurzeln aufgenommen werden oder in den Blutkreislauf des menschlichen Organismus gelangen können. Je nach Herkunft der Stoffe und den Eigenschaften des Bodens kann das sehr unterschiedlich sein. Um die Verfügbarkeit abzuschätzen, sind weitere sehr aufwendige Untersuchungen nötig. Es spielt aber auch eine Rolle, wie intensiv die jeweiligen Flächen etwa von Kindern genutzt werden.



Jörg Leisner berät die Bodenschutzbehörden bei schwierigen Fragen zu Schadstoffbelastungen in Böden.



Was können Kommunen unternehmen, um gutachterliche Auseinandersetzungen etwa um die Ausweisung von Neubaugebieten zu verhindern?

Für die Kommunen ist es wichtig, die Verbreitung von Schwermetallgehalten in ihren Böden zu kennen. Es ist aber nicht möglich, Untersuchungen auf jedem einzelnen Grundstück durchzuführen. Für rund 30 Kreise und Städte gibt es in NRW sogenannte Bodenbelastungskarten, in denen unter anderem die Schwermetallgehalte von Böden flächenhaft dargestellt sind. Solche Karten können sich die Kommunen vom Land NRW finanziell fördern lassen, das LANUV berät bei der Erstellung und Interpretation der Ergebnisse. Daraus gewonnene Kenntnisse können wichtige Grundlagen für die kommunale Planung wie die Ausweisung neuer Wohngebiete liefern.

Bodenbelastungskarten



Ausführliche Informationen zu Bodenbelastungskarten (BBK) finden Sie auf unserer [Internetseite](#).



Auf Spielplätzen muss der Schwermetallgehalt im Boden gering sein.

Was raten Sie den Kommunen?

Mein wichtigster Rat ist, frühzeitig und möglichst umfangreich Informationen zur Schadstoffbelastung der Böden im eigenen Zuständigkeitsbereich zu gewinnen und diese Erkenntnisse in der Öffentlichkeit transparent zu kommunizieren. Insbesondere bei möglichen Konfliktfällen ist das die wichtigste Basis, um bei allen Betroffenen Vertrauen in das behördliche Handeln zu gewinnen. ■

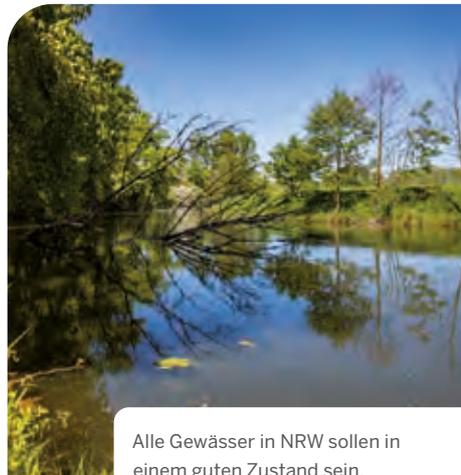


WASSER

Der Klimawandel rückt das Thema Wasser in den Fokus

Dürre, Starkregen, Überschwemmungen – die Auswirkungen des Klimawandels beeinflussen den Wasserhaushalt deutlich und rücken deshalb das Thema Wasser verstärkt in den Fokus. Im LANUV hat dieses Thema aber schon immer eine große Bedeutung. Das lässt sich am breiten Aufgabenspektrum der Abteilung „Wasserwirtschaft, Gewässerschutz“ erkennen, das von der Hydrologie über das Grund- und Trinkwasser, den Hochwasserschutz, die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, die Chemie und Ökologie von Oberflächengewässern, die wasserwirtschaftlichen Folgen des Braun- und Steinkohlenbergbaus bis hin zum kommunalen industriellen Abwasser reicht.

Das LANUV erarbeitet für diese Bereiche beispielsweise die fachlichen Grundlagen, setzt wissenschaftliche Projekte um, unterstützt die Vollzugsbehörden unter anderem im Gewässerschutz oder berät das NRW-Umweltministerium, Bezirksregierungen und Kommunen. Daten zur Abwasserbeseitigung in industriellen und kommunalen Abwasseranlagen, zum Gewässernetz oder zu Veränderungen des Gewässerzustands sammelt es im elektronischen wasserwirtschaftlichen Verbundsystem ELWAS. Doch es gibt auch Aufgabengebiete, die oft kaum wahrgenommen werden, wie etwa die Festsetzung der Abwasserabgabe und des Wasserentnahmeentgelts. So verschickte das LANUV im Jahr 2021 rund 24.000 Festsetzungen für das Einleiten von Abwasser und 3.200 Bescheide zum Wasserentnahmeentgelt über insgesamt rund 135,7 Millionen Euro. Diese Einnahmen werden unter anderen für Fördermaßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte und für Maßnahmen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie bereit gestellt.



Alle Gewässer in NRW sollen in einem guten Zustand sein.

Prüfung umwelttechnischer Ausbildungsberufe

Das LANUV ist im Bereich Wasser für die Berufsbildung im Bereich des öffentlichen Dienstes in den sechs Berufen der Fachkraft für Abwassertechnik, der Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft, der Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice, der Fachkraft für Wasserversorgungstechnik, der Fachkraft für Wasserwirtschaft sowie für den/die Wasserbauer/in zuständig. Es stellt damit unter anderem die Eignung von Betrieben sowie von Ausbilderinnen und Ausbildern fest, organisiert Zwischen-, Abschluss- und Meisterprüfungen oder überprüft Ausbildungsverträge. Das LANUV führt in Abstimmung mit den Industrie- und Handelskammern (IHK) in NRW auch die Abschlussprüfungen für die Azubis aus dem gewerblichen Bereich durch, für den die IHKs zuständig sind. Im Jahr 2021 wurden mehr als 400 Ausbildungsverhältnisse betreut und die entsprechenden Prüfungen durchgeführt. Im selben Jahr begannen 131 junge Menschen ihre Ausbildung. Am beliebtesten waren mit 54 Auszubildenden die Fachkraft für Abwassertechnik und mit 37 die Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft.

Überlagert wurde im Jahr 2021 die Arbeit des LANUV im Bereich Wasser durch die Hochwasserkatastrophe Mitte Juli. Durch ein Sturmtief kam es insbesondere in der Eifel, dem Bergischen Land sowie Teilen des Sauerlandes durch extreme Starkregen mit nachfolgendem Hochwasser zu schweren Verwüstungen: Menschen starben, Häuser stürzten ein, Ortschaften wurden überflutet. Auch in diesem akuten Hochwasserfall wurden Aufgaben vom LANUV wahrgenommen. „Grundlage für die Aufgaben des LANUV in der Hydrologie sind die Daten, die in einem Messnetz aus 99 Hochwasserpegeln und 200 Niederschlagsmessstellen in ganz NRW erhoben werden. Die gemessenen Daten stellen wir den zuständigen Behörden laufend aktuell in einem Fachinformationssystem zur Verfügung. Werden Meldepegel überschritten, so gibt das LANUV eine

App „Meine Pegel“

„Meine Pegel“ ist eine amtliche Wasserstands- und Hochwasser-Informationen-App mit rund 2.500 Pegeln in Deutschland und den Niederlanden. Nutzerinnen und Nutzer können sich ihr individuelles Warnsystem einrichten und dabei als Besonderheit in NRW nicht nur die fast 100 Hochwassermeldepegel, sondern auch weitere rund 180 gewässerkundliche Pegel anzeigen lassen. Mit der App kann man sich über den aktuellen Wasserstand an den Pegeln kostenfrei informieren sowie bei Über- oder Unterschreitung von individuell konfigurierbaren Grenzwerten an Pegeln eine Push-Nachricht zukommen lassen. Auch Benachrichtigungen über eine Änderung der Hochwasserinformationsbeziehungsweise Warnlage in den Bundesländern sind möglich.

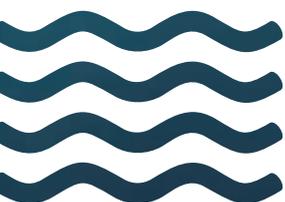


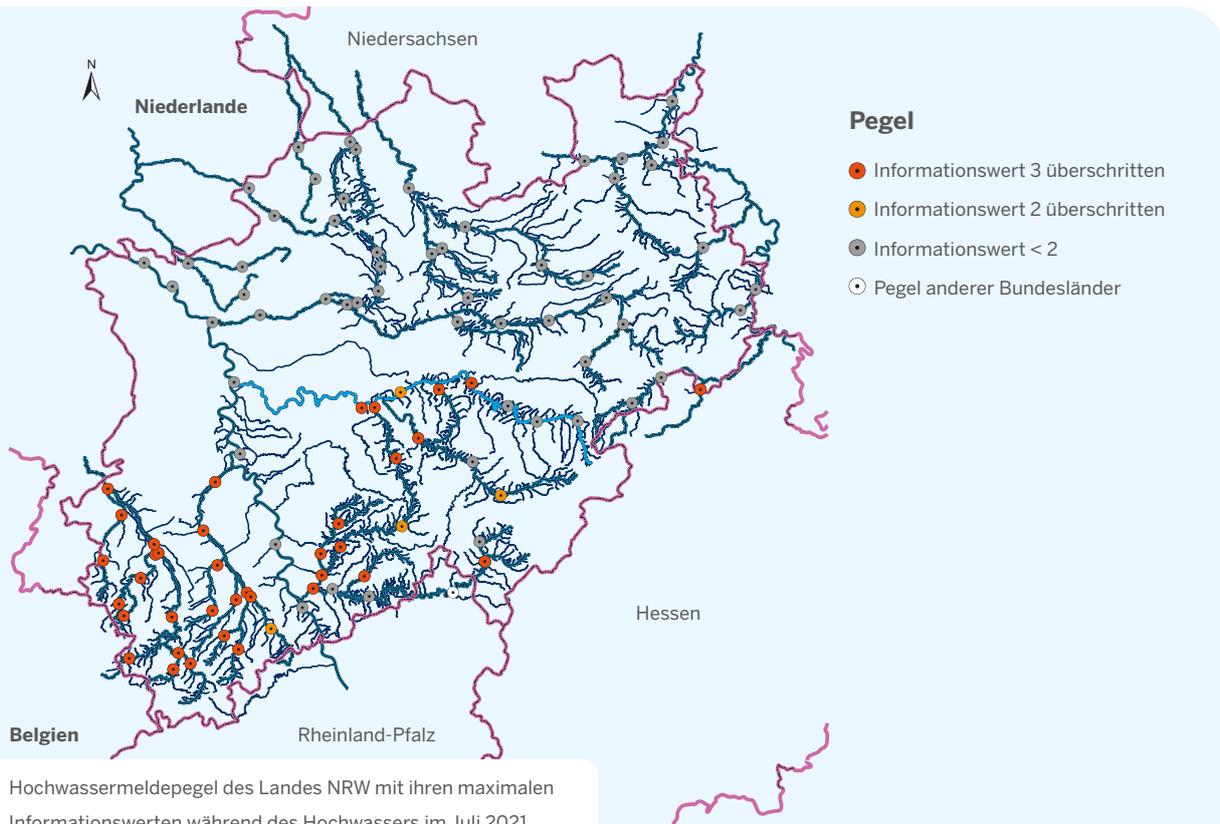
[» Link](#)



Mitteilung über die aktuelle hydrologische Situation an die Bezirksregierungen als Hochwassermeldebehörden heraus", sagt Dr. Friederike Vietoris, die beim LANUV für „Wasserwirtschaft, Gewässerschutz“ zuständige Abteilungsleiterin. Neben diesen Einzelmeldungen erstellt das LANUV einen überregionalen hydrologischen Lagebericht, teils bereits dann, wenn der Deutsche Wetterdienst (DWD) außergewöhnliche Wetterlagen prognostiziert. In jedem Falle wird dieser Bericht aber während eines Hochwasserereignisses mindestens einmal täglich aktualisiert, an die zuständigen Behörden verschickt und für jedermann im Internet zur Verfügung gestellt.

Dementsprechend agierte das LANUV auch im Sommer: Nach der ersten DWD-Vorabinformation über Unwetter wurde der Hochwasserinformationsdienst aktiviert und in den darauffolgenden Tagen zu Starkregen, Dauerniederschlägen und rasch ansteigenden Wasserständen an den Gewässern in den Einzugsgebieten von Rur, Erft und Sieg informiert. »





Hochwassermeldepegel des Landes NRW mit ihren maximalen Informationswerten während des Hochwassers im Juli 2021.

» Durch das Hochwasser wurde auch das Pegelnetz des LANUV beschädigt, einige Pegelstationen zerstört und viele in Mitleidenschaft gezogen. „Wir überprüfen die hydrologischen Messnetze nicht nur in den Hochwassergebieten, sondern im ganzen Land und analysieren, wie man den Aufbau von Messstationen verbessern kann, um künftig Schäden bei Hochwasserereignissen zu minimieren“, sagt Friederike Vietoris. Das Hochwasser hat auch gezeigt, dass neben den meteorologischen auch die Hochwasservorhersagen von Bedeutung sein können. Entsprechende Werkzeuge werden derzeit für den Rhein in NRW eingesetzt und für weitere Gewässer mit Hochwassermeldepegeln vom LANUV aufgebaut. Mit diesen Systemen können Wasserstände auf Basis der hydrometeorologischen und meteorologischen Daten im Vorfeld prognostiziert werden. Die Besonderheiten von kleinen und kleinsten Gewässern vor allem im Mittelgebirge können durch die automatische Auswertung von Niederschlagsradar- und -vorhersagedaten berücksichtigt werden.

„Die Ereignisse haben gezeigt, dass schadensrelevante Hochwässer nicht nur bei den größeren Gewässern mit Pegel aufgetreten sind, sondern auch an deren kleinen Zuflüssen.“

Eine weitere Lehre aus dem Hochwasser ist, dass auf die bestehenden Informationsangebote des Landes wie zum Beispiel die Hochwasserrisiko- und Hochwassergefahrenkarten oder die Arbeitshilfe kommunales Starkregenerisikomanagement verstärkt hingewiesen wird. Neu ist seit dem Jahr 2021 zum Beispiel, dass das LANUV die Starkregenhinweiskarte des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie im frei zugänglichen Fachinformationssystem Klimaanpassung aufgenommen hat (siehe S. 65). Sie zeigt mit einer Genauigkeit von einem Meter mal einem Meter für zwei Szenarien an, wie stark sich Starkregenergebnisse in Siedlungen und damit auch auf das eigene häusliche Umfeld auswirken können. Das ist ein sehr wichtiger Service, weil dieses Angebot den Kommunen als erste Einschätzung dienen kann, an welchen Stellen eine genauere Risikobetrachtung geboten ist. ■

Lagebericht Abwasser

Aktuelle Projekte und künftige Herausforderungen der Abwasserbeseitigung

Alle zwei Jahre wird im Auftrag des NRW-Umweltministeriums ein Lagebericht zur aktuellen Entwicklung und zum Stand der Abwasserbeseitigung in NRW veröffentlicht ([»Link](#)). In der Ausgabe des Jahres 2021 wird über den aktuellen Stand der kommunalen Kläranlagen und der industriellen Abwasserbeseitigung, über Abwassermengen und Frachten, die Abwasserableitung und Niederschlagswasserbeseitigung, über Kleinkläranlagen und Gewässerbelastungen aus Abwassereinleitungen sowie über Abfälle aus kommunalen Kläranlagen und Abwassergebühren berichtet. Ein Teil dieser Daten kann laufend aktualisiert in ELWAS-WEB ([»Link](#)) angezeigt und heruntergeladen werden.

Der Bericht informiert zudem über aktuelle Projekte und künftige Herausforderungen für die Abwasserbeseitigung, wie zum Beispiel das LANUV-Projekt „Bestandsaufnahme zum Vorkommen abwasserbürtiger antibiotikaresistenter Bakterien in Abwasser und in Gewässern in NRW sowie Aufklärung relevanter Quellen und Eintragspfade in die Umwelt“ (ARB-Projekt). Das Projekt soll unter anderem klären, ob in NRW ein dauerhaftes Monitoring der antibiotikaresistenten Bakterien notwendig ist. Teil des Projekts ist ein Messprogramm, in dem die Einträge von klinisch-relevanten antibiotikaresistenten Bakterien, Antibiotika-Resistenzgenen und ausgewählten Antibiotika aus Kläranlagen untersucht werden sollen. Ergebnisse sollen Ende 2022 vorliegen.



**Lagebericht
Abwasser-
beseitigung**



ELWAS-WEB



Das LANUV untersucht, ob antibiotikaresistente Bakterien aus Kläranlagen austreten.

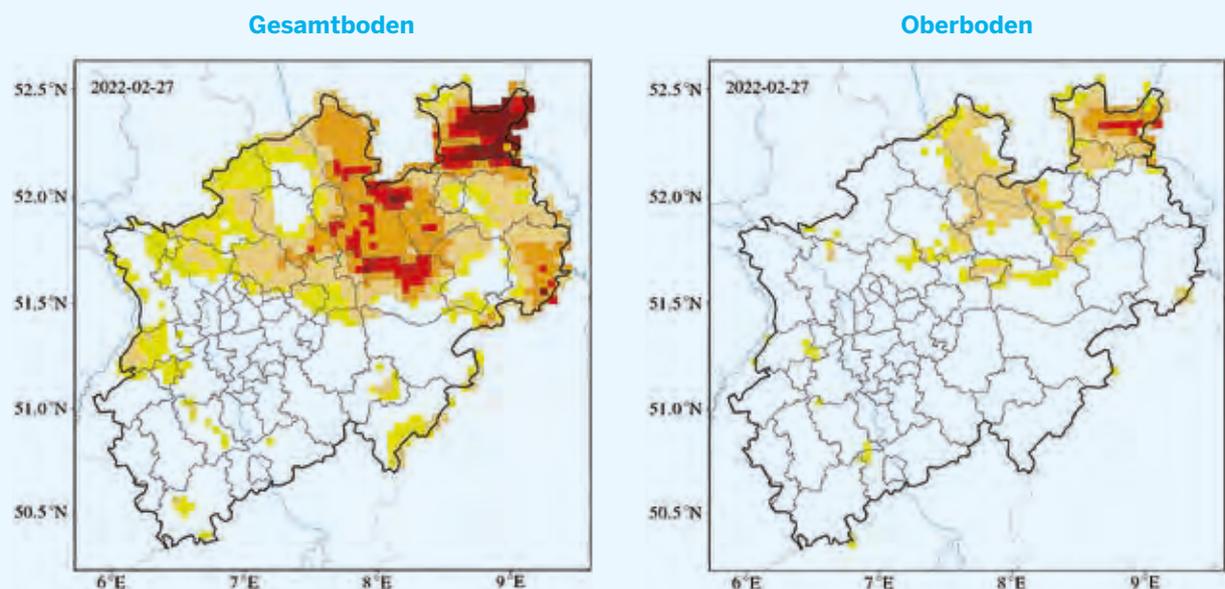
Auf Extremwetterlagen einstellen

Nach drei Jahren Dürre ist mit dem feuchteren Jahr 2021 das Thema Dürre vorbei. Stimmt dieser Eindruck?

Roland Funke: Ja und Nein. Eine Trockenheit, die sich über Jahre aufbaut, verschwindet nicht in nur einem Jahr. Deshalb möchte ich dies hier ein wenig differenzierter betrachten. Im Juli 2021 hatten wir das schwere Hochwasser in weiten Teilen von NRW. Es regnete viel, teilweise sehr viel in kurzer Zeit. Der Regen konnte gar nicht in den Boden eindringen und versickern. Ein großer Teil floss direkt in die Bäche und Flüsse, ohne die trockenen unteren Bodenschichten zu erreichen. In anderen Landesteilen hat es auch zu dieser Zeit nicht oder viel weniger geregnet. Zum Jahresende hatten wir dann ein sehr differenziertes Bild in NRW: In den westlichen und südlichen Landesteilen war es fast normal, nach Norden und Osten waren weiterhin große Flächen durch eine Trockenheit bis in die tieferen Bodenschichten geprägt.

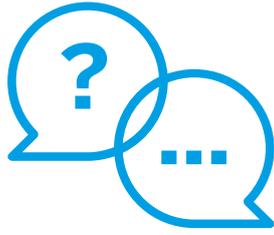
Wie fällt denn die hydrologische Bilanz für 2021 aus? Wie hoch ist das Niederschlagsdefizit noch und was müsste passieren, damit es wieder ausgeglichen wird?

In NRW hat es in den Jahren 1881 bis 2017 jedes Jahr im Durchschnitt knapp 850 Millimeter (mm) geregnet. Im Jahr 2021 waren es etwas über 840 mm, also fast normal, aber auch nicht überdurchschnittlich viel. Und das bräuchten wir, um die Defizite der vergangenen drei Jahre auszugleichen. Auffallend ist, dass gerade 2021 die Monate Mai bis Juli, die in den vorigen Jahren immer deutlich zu trocken ausfielen, diesmal deutlich zu regenreich waren. Auch die Regionen unterscheiden sich deutlich: Waren Münsterland und Ostwestfalen-Lippe viel zu trocken, war es aufgrund der Niederschläge während des Juli-Hochwassers im Rheinland, Eifel, Sauer- und Siegerland eindeutig zu nass.



- außergewöhnliche Dürre
- extreme Dürre
- schwere Dürre
- moderate Dürre
- ungewöhnlich trocken

Bodenfeuchte am 27.02.2022 im Gesamtboden bis 1,8 Meter Tiefe und im Oberboden bis 25 Zentimeter Tiefe. Datenquelle: UFZ-Dürremonitor/Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung.



Talsperren sind ein wichtiges Element der nordrhein-westfälischen Wasserwirtschaft. Wie fällt dort die Bilanz aus?

Zu Beginn des Jahres 2021 waren die Talsperren noch recht leer. Sparsam und für einen trockenen Sommer vorsorgend bewirtschaftet, füllten sich die Talsperren im Frühjahr kontinuierlich. Im Sommer verhinderten die Talsperren noch größere Schäden durch das Hochwasser. Sie hielten zunächst einen großen Teil des Hochwassers zurück, bevor der Vollstau erreicht war. Nach dem Hochwasserereignis im Juli 2021 erfolgte aus den nordrhein-westfälischen Talsperren bis Ende des Jahres eine höhere Abgabe als in den vergangenen Jahren. Die Hochwasserschutzräume standen dann bald wieder zur Verfügung. Diese Abgaben aus den Talsperren seit September konnten die geringen Niederschläge und die damit verbundenen geringen Abflüsse in den Gewässern unterhalb der Talsperren ausgleichen, sodass es in den Gewässern unterhalb der Talsperren zu keinen ausgeprägten Niedrigwasserphasen kam. Betrug der Füllgrad der Talsperren in NRW zum Jahresbeginn nur 58 Prozent, waren es zum Ende des Jahres 77 Prozent.

Die extremen Trockenheitsperioden sind das eine, Starkregen und Hochwasserereignisse das andere. Warum gibt es immer mehr Extremereignisse?

Wetterextreme wie Hitze oder Starkregen mit langanhaltenden Trockenperioden, Sturzfluten und Hochwasserereignissen hat es schon immer gegeben. Mit dem globalen und auch in NRW zu beobachtenden Klimawandel verändert sich jedoch der gesamte Wasserkreislauf im Großen wie im Kleinen. Die Durchschnittstemperatur ist weltweit in den letzten 100 Jah-



Roland Funke leitet den Fachbereich Hydrologie.

ren um circa 1,3 Grad gestiegen, in NRW sogar um etwa 1,5 Grad. Dies führt zu einer erhöhten Verdunstung und damit auch zu mehr Niederschlag. Gleichzeitig verändern sich die Großwetterlagen in NRW: Immer häufiger strömt entweder sehr trockene oder sehr feuchte Luft aus dem Süden in unser Land. Die gemäßigten Luftströme vom Atlantik oder die Kaltluft aus dem Norden und Osten werden seltener. Dies führt letztendlich dazu, dass sich Extremwetterlagen immer häufiger einstellen und in den nächsten Jahren zu einer weiteren Zunahme von Extremereignissen sowohl in Form von langen Hitze- und Trockenperioden als auch von Starkregen und Hochwassern führen werden.

Sind bestimmte Regionen in NRW davon besonders betroffen?

Das lässt sich kaum vorhersagen. Überall können sowohl Trockenheit als auch Starkregen in extremen Formen auftreten. Die Folgen können sich dann jedoch in den Regionen stark unterscheiden. Flache, sandige Böden wie am Niederrhein und im Münsterland reagieren schneller auf Trockenheit als die tiefen, wasserspeichernden Böden in den Bördelandschaften. Ein Starkregen über den engen Tälern der Mittelgebirge führt schneller zu ansteigenden Flusspegeln und wie dieses Jahr zu der für uns alle unvorstellbaren Flutkatastrophe. ■





Das Team Wasserrahmenrichtlinie, hier Kai Stieler, Dr. Andrea Brusske und Ludger Neuhann, hat den LANUV-Beitrag für den 3. Bewirtschaftungsplan erarbeitet.

TEAM Interne Projektsteuerung WRRL

Lebendige Gewässer – wie ein LANUV-Team dafür die Weichen stellt

Zwei Tage vor Weihnachten 2021 erwartete die EU-Kommission den Abschluss und die Veröffentlichung des 3. Bewirtschaftungsplans zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für die Jahre 2022 bis 2027: Die Lieferung erfolgte pünktlich. Für den Beitrag des LANUV war das Team WRRL verantwortlich.

Alle sechs Jahre will Brüssel von den EU-Mitgliedstaaten wissen, wie es um die Oberflächengewässer einschließlich der Übergangs- und Küstengewässer sowie dem Grundwasser bestellt ist. Eine Berichtspflicht, die in der WRRL verankert ist, mit der die EU als Ziel den guten Zustand der Gewässer anpeilt. Wie es auf dem Weg dahin für die Flussgebietssysteme der NRW-Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas aussieht, hält der 3. Bewirtschaftungsplan fest – auf exakt 724 Seiten, 55 Karten und mit einem Datenvolumen von 91,55 Megabyte.

Das Dokument ist ein Gemeinschaftswerk des NRW-Umweltministeriums, der Bezirksregierungen und des LANUV, das aus zahlreichen Fachbereichen wesentliche Inhalte beisteuert und eigene Kapitel, zahlreiche Übersichten und Karten erstellt. Koordiniert wird dies im Arbeitskreis „Interne Projektsteuerung WRRL“, den Dr. Andrea Brusske schon seit rund zehn

Jahren leitet. „Der Ausgangspunkt des Bewirtschaftungsplans sind die Bestandsaufnahmen für die Gewässer. Für diese braucht es unter anderem Zustandsdaten, die uns viele Kolleginnen und Kollegen aus den anderen LANUV-Fachbereichen liefern“, sagt sie. Dazu zählen zum Beispiel die Monitoringdaten für die chemische und ökologische Bewertung der Gewässer oder mögliche Belastungsfaktoren. Diese Daten benötigen die Bezirksregierungen, die im nächsten Schritt eine Kausalanalyse durchführen sowie Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen festlegen, um den guten Gewässerzustand zu erreichen.



Dr. Denise Früh bearbeitete zahlreiche Stellungnahmen zum Bewirtschaftungsplan.



Kai Stieler (links) und Dr. Andrea Brusske haben mithilfe einer neuen Datenbank einen schnellen Überblick über alle Wasserkörper.

Weil dabei und bei weiteren Prozessen vielfältige Daten erfasst und bearbeitet werden müssen, kam bei diesem Zyklus erstmals die neue Wasserkörper-Datenbank zum Einsatz, mit der für einen Wasserkörper relevante Daten wie etwa Zustand, Belastungen, Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zusammengestellt und bearbeitet wurden. „Das hat uns die Arbeit deutlich erleichtert“, sagt Ludger Neuhann, der gemeinsam mit Kai Stieler das Datenmanagement und das Reporting nach Brüssel verantwortet. Grund ist, dass die Datengrundlagen fortlaufend plausibilisiert und schnell bereitgestellt werden müssen.

Mit der Veröffentlichung des Entwurfs des Bewirtschaftungsplans am 20. Dezember 2020, also ein Jahr vor der Abgabe, konnte das Team kurz durchatmen. Danach war die Öffentlichkeit an der Reihe, die sich bis Ende Juni 2021 zum Entwurf äußern konnte. Mehr als 600 Stellungnahmen trafen beim NRW-Umweltministerium ein, die dort für die Beantwortung auf etwa 2.000 Teilaspekte aufgeteilt wurden. Die Einsendungen kamen von Verbänden, Unternehmen, Landwirten oder auch von Privatpersonen, die Nachfragen zu den Gewässern vor der eigenen Haustür hatten.

„Weil die Runden Tische, die die Bezirksregierungen normalerweise für die Fachöffentlichkeit organisierten, pandemiebedingt ausfielen, gab es mehr Stellungnahmen als gewohnt.“

Für das LANUV war das ein erheblicher Aufwand: „Wir sichten die uns zugeordneten Stellungnahmen, leiten sie nach bestimmten Themen geordnet an Kol-

leginnen und Kollegen weiter oder formulieren Musterantworten für die Bezirksregierungen“, erläutert Dr. Denise Früh das Vorgehen. Das Team nimmt die Beantwortung sehr ernst, denn Transparenz ist wichtig – schließlich werden Maßnahmen in der Regel mit öffentlichen Geldern finanziert. „Wir versuchen immer möglichst verständlich, fachlich und entgegenkommend zu antworten“, sagt Andrea Brusske.

Die heiße Phase begann für das WRRL-Team mit Ende der Öffentlichkeitsbeteiligung, da neben der Beantwortung der Stellungnahmen Dokumente des Bewirtschaftungsplans überprüft und teilweise geändert werden mussten. Für das Team sowie die beteiligten Kolleginnen und Kollegen aus dem LANUV bedeutete dies einen stressigen Sommer mit wenig oder keinem Urlaub. Die Zeit drängte: Der Bericht musste in die Resortabstimmung gehen und vom Umweltausschuss des Landtags verabschiedet werden, ehe er fristgerecht veröffentlicht werden konnte. Zudem mussten die Daten für das Reporting zeitnah geliefert werden.

Schon parallel zum letzten Feinschliff starteten im LANUV die Vorbereitungen für den 4. Bewirtschaftungsplan. Auf Denise Früh und Kai Stieler kommt nun die Aufgabe zu, diesen im LANUV zu koordinieren, denn Andrea Brusske und Ludger Neuhann gehen in Rente und neue Kolleginnen und Kollegen müssen eingearbeitet werden. Ein Generationenwechsel steht also an, doch vorbereitet ist das neue Duo bestens. „Nervensstärke und ein bisschen Gelassenheit“, das wünschen Andrea Brusske und Ludger Neuhann den beiden. Der nächste Bewirtschaftungsplan kann kommen, Denise Früh und Kai Stieler sind gewappnet. ■



Wertvoller Dienstleister für Politik, Verwaltung und Justiz

Die Umweltanalytik des LANUV ist das Fundament für viele politische, juristische, technologische und fachliche Entscheidungen in den Bereichen Natur, Umwelt und Verbraucherschutz in NRW. Der Grund: Das LANUV setzt für die Bezirksregierungen die technische Umweltüberwachung um – nicht nur im Medium Wasser wie etwa Abwasser, Grund- und Oberflächenwasser, sondern auch von Feststoffen wie Abfällen und Böden. „Wir sind die Dienstleister für die Bezirksregierungen und das NRW-Umweltministerium“, sagt Dr. Klaus Furtmann, der die Abteilung „Zentrale Umweltanalytik“ leitet.

LANUV-Messstellen

ca. **1.700**
Messstellen im Bereich
Grund- und Oberflächenwasser

ca. **2.850**
Messstellen im Abwasser-
bereich

Das LANUV nutzt dafür ein über NRW verteiltes dichtes Netz an Messstellen. Allein im Bereich des Grund- und Oberflächenwassers werden an circa 1.700 Messstellen Jahr für Jahr mehr als 4.000 Proben gezogen; im Abwasserbereich sind es mehr als 2.850 Messstellen mit mehr als 15.000 Proben jährlich. Die Messergebnisse, die das bereits seit 2012 akkreditierte LANUV-Labor nicht nur den Bezirksregierungen größtenteils über das Labordateninformationssystem automatisiert, sondern beispielsweise auch anderen LANUV-Abteilungen und weiteren Behörden zur Verfügung stellt, müssen deshalb zu 100 Prozent stimmen. „Wir sind der Wissenschaft verpflichtet und liefern Qualität. Die repräsentative Probenahme ist dabei generell ein besonders wichtiger Punkt in der Prozesskette, die muss auch vor Gerichten standhalten“, betont Klaus Furtmann.



„Wir sind
der Wissenschaft
verpflichtet und
liefern Qualität.“

Eingesetzt wird die Umweltanalytik beispielsweise im Wasserbereich, wo Probenahme und Analytik als Daueraufgabe in der Regel strikten Vorgaben und Abläufen unterliegen, etwa beim Monitoring von Grund- und Oberflächenwasser nach Oberflächengewässerverordnung/EG-Wasserrahmenrichtlinie, bei der Überwachung von Abwassereinleitungen sowie des Rohwassers für die Trinkwassergewinnung etwa entlang des Rheins und der Ruhr.

Allerdings gibt es auch Sonderaufgaben: Nach der Hochwasserkatastrophe in der Eifel im Sommer 2021 entwickelten Fachleute des LANUV rasch ein Messprogramm, um die Belastung der Oberflächengewässer in direkt an das Überflutungsgebiet grenzende Flächen zu untersuchen. Das Ergebnis: Außer erhöhten Anteilen an Mineralölkohlenwasserstoffen, zum Beispiel verursacht durch zerstörte Öltanks, gab es keine wesentlichen Stoffkomponenten, die die Wasserqualität verschlechterten. Und auch im Rhein konnte das LANUV-Labor im Nachgang des Hochwassers keine besonderen Auffälligkeiten bei den Messergebnissen feststellen.

»



Dioxinlabor



Bundesweit eine Besonderheit: Das Dioxinlabor in Essen, in dem Corinna Bogatzki arbeitet.

Analyse hochtoxischer Stoffe

Das Land NRW hat eine besondere industrielle Vergangenheit. Eine der Folgen war das häufige Auftreten von Polychlorierten Dibenzodioxinen und Furanen, die zum Beispiel in der metallurgischen Industrie oft als ungewollte Nebenprodukte entstehen. Wie LANUV-Messungen zeigen, konnten diese Immissionen in den letzten 30 Jahren um über 90 Prozent vermindert werden. Eine nach wie vor hochrelevante Problematik stellen die Polychlorierten Biphenyle (PCB) dar, die beispielsweise durch Schredderanlagen freigesetzt werden können, aber auch aus alten Baumaterialien (Anstrichen, Fugendichtungen) ausgasen.

Als eines von wenigen Bundesländern verfügt das LANUV deswegen am Standort Essen noch über ein Labor für hochtoxische Stoffe („Dioxinlabor“), in dem diese Stoffgruppen unter anderem auch in Außenluft- und Depositionsproben analysiert werden.

Seit mehr als 40 Jahren unterhält das LANUV für die Langzeitüberwachung, aber auch zur Überwachung besonders kritischer Industrieanlagen ein spezielles Messnetz mit derzeit 18 Standorten, an denen 27 Proben pro Monat erhoben werden. Aktuell liegt dabei ein besonderes Augenmerk auf der bis dahin im Immissionschutz nicht berücksichtigten Freisetzung von PCB als unbeabsichtigtes Nebenprodukt bei der Verarbeitung von Silikonkautschuk.



» Die Umsetzung der zeitnahen Gewässerüberwachung zum Schutz der Trinkwassergewinnung im Rhein ist schon seit längerem keine rein nationale Angelegenheit, bei der die LANUV-Beschäftigten auf sich alleine gestellt sind. So untersuchen Kolleginnen und Kollegen aus den Niederlanden und Deutschland in der Wasserkontrollstation Kleve-Bimmen mittlerweile in gemeinsamen Teams Proben zur Überwachung aus dem Rhein zur Sicherung der Trinkwassergewinnung in den Niederlanden und führen Messprogramme durch. Um international noch enger zu kooperieren, gründete sich im Jahr 2021 eine Arbeitsgruppe mit Expertinnen und Experten aus staatlichen Einrichtungen der Schweiz, Deutschlands und der Niederlande unter Beteiligung des LANUV zur Harmonisierung von Analysen- und Auswertverfahren der sogenannten Non-Target-Analytik, die zum Aufspüren bisher unbekannter Stoffe dient. „Wir wollen uns besser vernetzen, um den Datenaustausch besser voranzubringen“, sagt Klaus Furtmann.

Bei Feststoffen übernimmt das LANUV dagegen keine Routinekontrollen, sondern wird nahezu jeden Tag aufs Neue anlassbezogen mit Aufgaben beauftragt. So untersuchte das LANUV im Zuge des Brandereignisses im Chempark in Leverkusen im Sommer 2021 anhand eines Screening-Programms Bodenproben sowie bei den Hochwasserereignissen in der Eifel Schlämme. „In den Schlämmen haben wir in einer orientierenden Voruntersuchung Spuren von Heizöl, Mineralölkohlenwasserstoffe und Schwermetalle gefunden, aber kaum problematische Stoffe wie Polychlorierte Biphenyle oder Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe. Das war schon sehr beruhigend“, sagt Klaus Furtmann. Die Kommunen nutzten diese Ergebnisse im Anschluss

für weitere konkretere Untersuchungen. In einem anderen Fall aus dem Vorjahr bat die Staatsanwaltschaft um Unterstützung bei der Analyse von Bodenproben, da der Verdacht bestand, dass ein Zerlegebetrieb Altöl im Boden versickern ließ.

Für die Feststoffe ist die Umweltanalytik seit dem Sommer 2021 noch besser aufgestellt, nahm die Abteilung doch in Herten das neue Laborgebäude für die Untersuchung von Feststoffproben in Betrieb (siehe S. 39). Hier kann das LANUV künftig auch Proben zur Untersuchung von Mikroplastik aufbereiten und analysieren.

„Mikroplastik ist ein spannender Untersuchungsgegenstand, denn noch niemand weiß so richtig, wo Mikroplastik in welchen Mengen auftritt, wie man das bewertet oder wie Grenzwerte aussehen könnten.“

Dies sei für die LANUV-Umweltanalytik genauso wie die Entwicklungen in der Mikrobiologie, unter anderem die Analyse von Viren im Abwasser, ein spannendes Thema für die Zukunft. ■



Non-Target-Analytik

Software analysiert Auffälligkeiten von Stoffen in Gewässern

Mehr als 100 Millionen Stoffe werden mittlerweile weltweit hergestellt – ein unmögliches Unterfangen in der Umweltüberwachung, davon auch nur einen Bruchteil regelmäßig zu untersuchen. Seit 2014 betreibt das LANUV deswegen ein hochauflösendes Time-of-flight-Massenspektrometer (TOF-MS) zur Non-Target-Analytik. Damit lassen sich auch bisher unbekannte Verbindungen in Wasserproben zuverlässig identifizieren.

Eine neue Software hilft nun, in den Messergebnissen zeitliche Muster beim Auftreten bestimmter Stoffe zu erkennen und Auffälligkeiten von Stoffkonzentrationen zu finden. Die Ergebnisse dieser Auswertungen werden regelmäßig auf der Internetseite unter „Non-Target-News“ veröffentlicht.

Zudem können die Messdaten vergleichbar einem Archiv gespeichert und später rückblickend für die Untersuchung weiterer Stoffe ohne erneute Messung herangezogen werden.



Non-Target-Analytik
im LANUV
[» Link](#)



Im TOF-MS findet eine Massenbestimmung durch Messung der Flugzeit von Ionen statt.

Nachhaltiger Fuhrpark für das Probenahmemanagement



Ein elektrisch betriebenes Probenahmefahrzeug ist seit 2021 im Einsatz.

Auch beim Fuhrpark setzt das LANUV in seiner Vorbildfunktion als Umweltbehörde auf Nachhaltigkeit. Seit 2021 ist für das Probenahmemanagement versuchsweise ein elektrisch angetriebener Transporter im Einsatz, mit dem vom Standort Duisburg im Umkreis von 40 Kilometern regelmäßig Proben aus den Messstationen eingesammelt werden können. Bislang sind die Probenahmefahrzeuge überwiegend Dieselfahrzeuge; das wird sich ändern. Eine erste vorläufige Bilanz fiel positiv aus.

Und auch bei der Innenausstattung der Probenahmefahrzeuge geht das LANUV neue Wege, um Ressourcen zu schonen. Wurde bislang ein Fahrzeug ausgemustert, gingen damit auch die Einbauten für die Technik und Analysen von Proben vor Ort verloren, die sehr speziell auf die Anforderungen der Probenehmerinnen und Probenehmer eingerichtet waren. So hat jedes Fahrzeug Messsysteme für die Vorort-Parameter, Kühleinrichtungen, diverses Arbeitsschutzmaterial, Glas- und Kunststoffgefäße sowie das umfangreiche Probenahmeequipment mitzuführen. Seit dem Jahr 2021 können die Einbauten in jenen Probenahmefahrzeugen, die das LANUV nicht mehr braucht und abgibt, herausgenommen und in neue LANUV-Fahrzeuge eingesetzt werden.

Neues Feststofflabor in Herten



Das LANUV hat seit dem Sommer 2021 ein neues Feststofflabor. In einem ehemaligen Supermarktgebäude rund 300 Meter entfernt vom Hauptlabor in Herten arbeitet künftig ein Team mit insgesamt zehn Beschäftigten. Erstmals genutzt wurde das Labor mit der Probenherstellung für die Durchführung eines Bodenringversuchs sowie der Aufarbeitung von Schlammproben, die aus den Hochwassergebieten der Eifel stammten.

Neben der mechanischen und chemischen Aufbereitung von Feststoffen nimmt das LANUV im neuen Labor auch die Zerlegung von Produkten für die abfallrechtliche Marktüberwachung sowie Untersuchungen mittels Röntgenfluoreszenzanalytik vor. Zudem soll ein eigenes Mikroplastik-Labor künftig helfen, Mikroplastik in Umweltmedien zu analysieren.

15 Jahre Beratung in der Umweltmedizin

Der Mensch beeinflusst mit seinem Wirken die Umwelt, er wird allerdings auch von ihr beeinflusst: Chemische Schadstoffe, physikalische oder biologische Faktoren wirken sich auf die menschliche Gesundheit aus. Das LANUV widmet sich der Umweltmedizin, seitdem es vor mehr als 15 Jahren die Aufgabe für NRW übernommen hat, Landesregierung, Bezirksregierungen und Gesundheitsämter in allen Fragen rund um dieses Thema zu beraten.

„Dies ist eine außergewöhnliche Aufgabe, denn damit ist das LANUV Teil des Öffentlichen Gesundheitsdienstes“, sagt Dr. Martin Kraft, der am LANUV den Fachbereich Umweltmedizin leitet. Eine Säule dieser Arbeit ist, dass das LANUV das Noxen-Informationssystem (NIS) ([» www.nis.nrw.de](http://www.nis.nrw.de)) betreibt – eine Plattform, die für mehr als 600 Stoffe wie etwa Biozide, perfluorierte Verbindungen, Schwermetalle oder Weichmacher Informationen bereithält und aktualisiert. Das NIS erleichtert es den Gesundheitsämtern, toxikologische Bewertungen vorzunehmen.

Zudem erarbeitet das LANUV im Auftrag des NRW-Verbraucherschutzministeriums auf dem Gebiet des gesundheitlichen Verbraucherschutzes zwischen 25 und 50 Gutachten pro Jahr. Themen im Jahr 2021 waren beispielsweise die toxikologische Bewertung von Blausäure in Mandeln, von Insektiziden in grünem Tee und von perfluorierten Verbindungen in Muffin-Backförmchen. Ein weiterer wichtiger Schwerpunkt des Fachbereiches sind Stellungnahmen zu den gesundheitlichen Auswirkungen von Schadstoffen, die von Industrieanlagen freigesetzt werden. Diese werden vor allem bei Genehmigungsverfahren regelmäßig angefragt. Auch mit Untersuchungen wie der NRW-Kita-Studie sorgt das LANUV für öffentliche Aufmerksamkeit.

»

„Das LANUV ist Teil
des Öffentlichen
Gesundheitsdienstes.“

NRW-Kita-Studie



Das LANUV untersucht seit 2011 in Kitas regelmäßig die Belastung von zwei bis sechs Jahre alten Kindern auf Schadstoffe im Urin. Die Bilanz der NRW-Kita-Studie nach zehn Jahren: Die im Urin von Kindern gemessenen Schadstoffe haben aufgrund gesetzlicher Regulation teils deutlich abgenommen, zum Teil steigt die Belastung mit ausgewählten Stoffen an ([» Download Broschüre](#)).



Mitarbeit schafft die Möglichkeit, zu gestalten

Sie sind seit dem Jahr 2020 Mitglied der Kommission Human-Biomonitoring (HBM) des Umweltbundesamts (UBA). Welche Aufgabe hat die Kommission?

Dr. Yvonne Chovolou: Die Kommission unterstützt das UBA mit ihren Expertinnen und Experten aus verschiedenen Fachrichtungen in allen Fragen des Human-Biomonitorings. Das HBM ist ein Instrument, mit dem die Belastung des Menschen erfasst werden kann, indem die Konzentration von chemischen Substanzen unter anderem im Urin oder im Blut gemessen wird. Die Ergebnisse liefern Informationen zur Belastung der Menschen mit dem untersuchten Schadstoff zu einem bestimmten Zeitpunkt. In Verbindung mit dem Wissen aus der Toxikologie und Beurteilungswerten können dann Aussagen gemacht werden, ob eine Belastung akzeptabel ist oder ob Maßnahmen zur Reduktion der Belastung notwendig sind. Zu den Kernaufgaben der Kommission gehören die Festlegung von Beurteilungswerten für ausgewählte Schadstoffe, das Veröffentlichung von Stoffmonographien sowie die Herausgabe von Stellungnahmen zu aktuellen Fragestellungen.

Warum ist es wichtig, dass das LANUV in der Kommission vertreten ist?

Die Arbeit der Kommission hat national und international einen hohen Stellenwert, da erst durch die gesundheitliche Einordnung von Daten festgestellt werden kann, ob ein gemessener Stoff ein gesundheitliches



Dr. Yvonne Chovolou ist Fachtoxikologin im Fachbereich „Umweltmedizin, Toxikologie, Epidemiologie, NIS“.

Problem darstellt. Die Mitarbeit eröffnet dem LANUV einen frühzeitigen Zugang zu Informationen. Vor allem aber schafft sie die Möglichkeit, über die eigene Expertise aktiv auf Entwicklungen im Bereich des HBM Einfluss zu nehmen.

Welche Rolle spielt das HBM am LANUV?

Wir haben hier eine langjährige Erfahrung bei der Planung, Durchführung und Auswertung von HBM-Studien. Eine aktuelle HBM-Untersuchung ist die NRW-Kita-Studie. ■





Im Grünkohl wird der Schwermetalleintrag untersucht.

» Ein wichtiges Thema der Umweltmedizin ist auch die Belastung von Innenräumen, hält sich der Mensch dort doch zu 90 Prozent seiner Zeit auf. In den Innenräumen kann schlechte Luft infolge von Schadstoffen in Baumaterialien, Einrichtungsgegenständen oder Farben die Gesundheit beeinträchtigen. Insbesondere an Leitungen und Träger von Schulen, Kindertagesstätten und anderen öffentlichen Gebäuden richtet sich das Fachportal „Innenraumlufte NRW“, das das LANUV im Auftrag des NRW-Umweltministeriums betreibt. Dort werden nicht nur Schadstoffe im Innenraum bewertet, sondern auch Lösungen angeboten, was man gegen diese Schadstoffe machen kann. Wie wichtig das Thema Innenraumlufte dem LANUV ist, unterstreicht auch, dass Martin Kraft den Vorsitz des am Umweltbundesamt angesiedelten Bund-Länder-Ausschusses für Innenraumrichtwerte inne hat. Der Ausschuss legt bundeseinheitliche Standards für die gesundheitliche Bewertung von Schadstoffen in der Innenraumlufte fest.

Schnelle Einschätzungen bei akuten Störfällen

Auf dem Gebiet der Immissionswirkungen stand das Jahr 2021 unter dem Zeichen zweier Einsätze. So nahm das LANUV Ende Juli nach dem Brand in der Sondermüllverbrennungsanlage der Firma Currenta in Leverkusen in der nahen Umgebung Löwenzahnproben, um Empfehlungen auszusprechen, ob sich das dort angebaute Obst und Gemüse noch zum Verzehr eignen. Anhand des Bioindikators Löwenzahn wurde analysiert, ob sich Schadstoffe in den Pflanzenteilen angesammelt hatten. Die Proben wurden auf Pflanzenschutzmittel und deren Abbauprodukte analysiert, ge-

funden wurden aber keine entsprechenden Substanzen. Daher konnte das LANUV Obst und Gemüse wieder zum Verzehr freigeben – mit der Einschränkung, es davor vorsorglich zu waschen oder zu schälen.

Im Fall eines brennenden Reifenlagers in Bochum wurde vom LANUV allein aufgrund der starken Verschmutzung der Pflanzen ebenfalls vorsorglich von einem Verzehr von Obst und Gemüse im Umfeld des Großbrandes abgeraten. „Wir konnten bei diesen akuten Störfällen dank unserer wissenschaftlichen Expertise sehr schnell Einschätzungen und Empfehlungen geben“, sagt Dr. Ralf Both, Leiter des Fachbereichs Immissionswirkungen. Doch in der Regel setzt das LANUV in Sonderuntersuchungsprogrammen standardisierte Bioindikationsverfahren ein. Damit können die Einträge von Luftschadstoffen wie beispielsweise Schwermetalle und organische Verbindungen wie Dioxine und Polychlorierte Biphenyle (PCB) in unterschiedliche Pflanzen wie Grünkohl und Löwenzahn ermittelt und deren Gehalte gesundheitlich bewertet werden. In Abhängigkeit von diesen Ergebnissen kann es auch zu Verzehrsempfehlungen für selbstangebautes Gartengemüse kommen, die in der Regel so lange aufrechterhalten werden, bis die Belastung zurückgegangen ist.

Neben etwa zwölf Sonderuntersuchungsprogrammen unterhält das LANUV im Rahmen des Wirkungsdauermessprogramms derzeit 14 Messstationen in NRW – zum einem um den Hintergrund der Schadstoffbelastung in Pflanzen zu ermitteln, zum anderen um Auffälligkeiten, zum Beispiel im Umfeld von Kokereien und silikonverarbeitenden Betrieben, zu analysieren (siehe S. 43). ■

Messverfahren auf der Höhe der Zeit

Vor 25 Jahren ging in NRW das sogenannte Wirkungsdauermessprogramm (WDMP) an den Start, um die Folgen von Immissionen auf die Umwelt zu beobachten. Was will man damit herausfinden?

Dr. Katja Hombrecher: Ziel ist es, die Wirkungen von Luftverunreinigungen zu messen. Die rein physikalisch-chemischen Daten wurden bereits seit geraumer Zeit von den Vorgängerinstitutionen des LANUV erfasst. Im WDMP werden bewusst Bioindikatoren eingesetzt, um die Auswirkungen bestimmter Luftschadstoffe auf Pflanzen zu untersuchen.

Was ist an diesem Ansatz außergewöhnlich?

Dass wir Grünkohl als Bioindikator in der Luftüberwachung einsetzen, verwundert viele. Er ist aber ideal, da seine Blätter sehr stark gekräuselt sind und er eine große Blattoberfläche hat. Damit kann er Schadstoffe sehr effektiv aus der Luft aufnehmen. Die Grünkohlpflanzen werden davon in der Regel nicht beeinträchtigt, sie reichern die Schadstoffe, die in die Nahrungskette des Menschen gelangen können, lediglich an. Damit steht der Grünkohl stellvertretend für alle anderen Blattgemüse. Neben dem Grünkohl werden auch andere Pflanzen untersucht wie beispielsweise Graskulturen. In den Anfangszeiten wurden auch Flechten ausgebracht. Dabei wurde beobachtet, ob und wie schnell sie absterben. Das ist heutzutage nicht mehr der Fall.



Dr. Katja Hombrecher koordiniert am LANUV das Wirkungsdauermessprogramm.

Welche besonderen Erkenntnisse brachte das WDMP?

Das WDMP liefert verlässliche Hintergrundwerte, die wir für die Beurteilung in Schadensfällen, bei Bränden oder in der Umgebung von Industrieanlagen benötigen. Darüber hinaus beobachten wir an einigen Messpunkten gezielt verschiedene Quellen wie etwa in Düsseldorf einen typischen Verkehrsstandort. Hier liefert die Wirkungsmessung wichtige Erkenntnisse über Veränderungen von Einträgen aus dem Kraftfahrzeugverkehr. Einige Belastungen wie etwa der Eintrag von Blei sind deutlich zurückgegangen. Heutzutage stehen andere Metalle, die durch Brems- oder Reifenabrieb freigesetzt werden und sich in den straßennah wachsenden Pflanzen anreichern, im Fokus der Untersuchungen. Erhöhte Werte an einzelnen Messstationen haben dazu geführt, dass genauere Untersuchungen angestellt werden mussten, um die Ursachen zu finden. So wurden beispielsweise an unserer Messstation in Dortmund in den 2000er-Jahren sehr stark erhöhte PCB (Polychlorierte Biphenyle)-Werte in den Pflanzen gemessen. Nach einem umfangreichen Messprogramm stellte das LANUV fest, dass eine Firma, die Transformatoren im Dortmunder Hafen zerlegte, für diese hohen PCB-Freisetzungen verantwortlich war.

Das Design des WDMP hat sich immer wieder gewandelt. Wo liegen derzeit die Schwerpunkte?

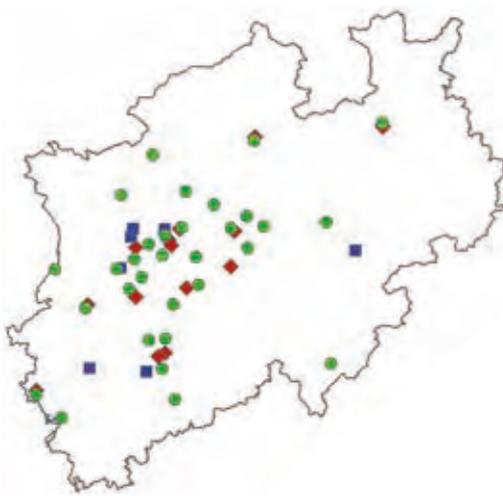
Der Eintrag der Schadstoffe ändert sich, also müssen wir auch die Untersuchungsverfahren regelmäßig anpassen. Seit Flechten nicht mehr durch „sauren Regen“ absterben, wurde dieses Verfahren eingestellt. Dafür kamen neue Schadstoffe hinzu. Die Schwerpunkte der Untersuchungen liegen heutzutage bei den organischen Schadstoffen wie PCB, PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) oder den Dioxinen. Natürlich werden auch weiterhin Schwermetalle erfasst. Derzeit wird erprobt, wie sich der atmosphärische Eintrag von Pflanzenschutzmitteln im Niederschlag und in Pflanzen ermitteln lässt. ■

Messen für eine saubere Luft

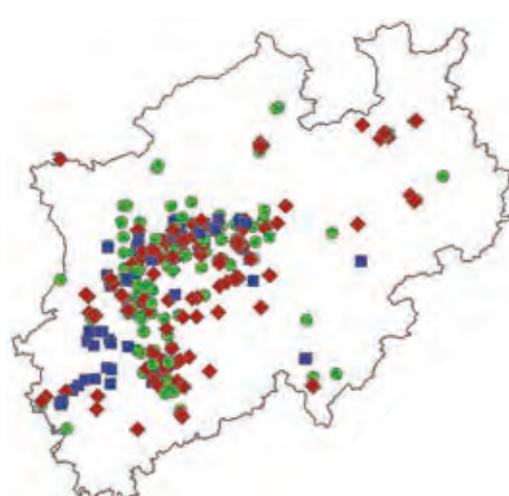
Der Wunsch nach einem blauen Himmel über dem Ruhrgebiet ist ein gerne genutztes Zitat des Altkanzlers Willy Brandt, mit dem die Anstrengungen für eine saubere Luft in den NRW-Ballungsregionen oft umschrieben wurden. Eine Aufgabe, die trotz vieler Fortschritte in der Luftqualität nichts an Aktualität verloren hat, denn immer noch belasten eine Vielzahl von Schadstoffen aus Industrie, Haushalt oder Verkehr den Menschen und die Umwelt.

Ausgangspunkt für alle Maßnahmen des Landes zur Verbesserung der Luftqualität ist ein Netz mit 52 Dauer-Messstationen, mit denen das LANUV und seine Vorgängereinrichtungen seit mehr als 45 Jahren die Außenluftkonzentrationen von Ozon, Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Stickstoffmonoxid sowie von Schwebstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}) und weiteren Schadstoffen in NRW erfassen. „Dieses Basisnetz ist sehr wichtig, weil es nicht nur aktuelle Ergebnisse zur Luftqualität liefert, mit denen wir bewerten, ob europäische und nationale Grenzwerte eingehalten werden, sondern auch, weil es interessante Langzeit-trends zeigt“, sagt die für die Luftqualität zuständige Abteilungsleiterin Angelika Notthoff. Ergänzt wird das Basisnetz durch circa 100 Messstellen an Belastungsschwerpunkten der Industrie und des Verkehrs. Auch wenn diese Messungen nicht auf Dauer angelegt sind, so werden sie in der Regel doch mehrere Jahre durchgeführt bis sichergestellt ist, dass Grenz- und Zielwerte eingehalten werden.

Basismessnetz



Gesamtmessnetz



● Hintergrund ■ Industrie ◆ Verkehr

Das LANUV betreibt ein Basismessnetz aus 52 Stationen zur Beobachtung großräumiger Belastungen. Dieses wird durch flexible Messungen für aktuelle Fragestellungen zum Gesamtmessnetz ergänzt.

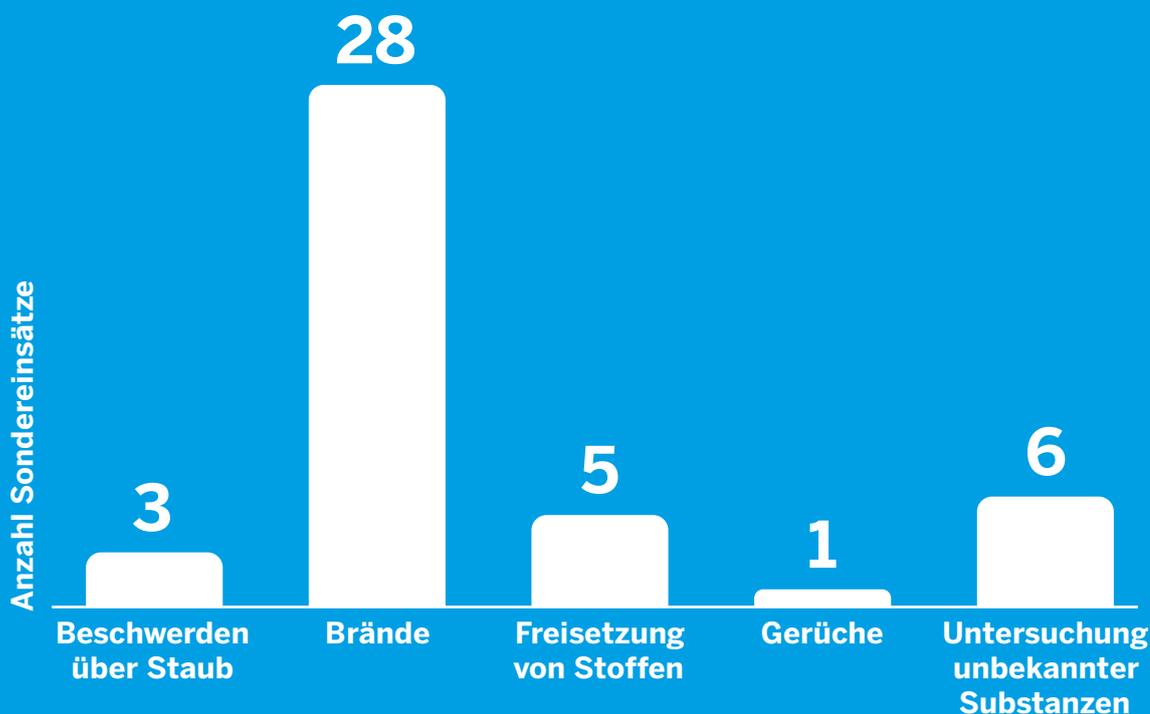
Viele Schadstoffe, die das LANUV misst, kommen in der Außenluft zwar nur in geringen Konzentrationen vor, sie sind aber aufgrund ihres besonderen Wirkungsrisikos bereits in geringen Konzentrationen für die Luftqualität von Bedeutung. Dazu zählen etwa Benzol, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), polychlorierte Biphenyle (PCB) oder polychlorierte Dibenzodioxine/Furane (PCDD/F). Neben dem Messnetz zur Bestimmung der Außenluftkonzentrationen werden im Umfeld von Industrieanlagen auch Staubniederschläge und deren Inhaltsstoffe erfasst.

Für besondere Fälle übernimmt der Sondereinsatz des LANUV auch die Messung von Immissionen. Er unterstützt die Bezirksregierungen bei unvorhergesehenen Schadens- und Gefahrenfällen. Im Jahr 2021 erfolgte dies in 43 Fällen, darunter auch beim Brand in der Müllverbrennungsanlage des Chemie-parks Leverkusen (siehe unten). »



Der LANUV-Sondereinsatz ist rund um die Uhr bereit, vor Ort Schadstoffe zu messen und Proben zu nehmen.

Anlässe für Sondereinsätze im Jahr 2021





Geruchsbelastungen beispielsweise durch Kläranlagen werden jetzt bundesweit einheitlich beurteilt.

INTERVIEW Geruchsimmisions-Richtlinie

Größere Verbindlichkeit für alle

Am 1. Dezember 2021 trat die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) in Kraft. Neu ist unter anderem, dass sie als Anhang 7 eine Geruchsimmisions-Richtlinie beinhaltet, die in den 1990er-Jahren in NRW ihren Ursprung hatte und nun für ganz Deutschland gilt. Warum ist das so wichtig?

Dr. Ralf Both: Die Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL) behandelt den Umgang mit Gerüchen in Genehmigungsverfahren und bei Nachbarbeschwerden. Dies war bisher nur auf Ebene der Länder geregelt, ist jetzt aber bundesweit einheitlich und verbindlich vorgegeben. In der Vergangenheit kam es immer wieder zu Diskussionen, ab wann eine Geruchsbelastung als eine erhebliche Belästigung für Anwohnerinnen und Anwohner im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes anzusehen ist. Hier gab es schon mal unterschiedliche Auffassungen zwischen den Verursachern der Gerüche wie Kläranlagen oder Tierhaltungen, den zuständigen Behörden und den betroffenen Anwohnern, die auch bis vor Gericht eskalieren konnten. Vor Gericht galt die GIRL aber bisher nur als Orientierungshilfe und wurde in den einzelnen Landesgerichten auch zum Teil anders ausgelegt. Aufgrund der guten Erfahrungen mit der GIRL in der Praxis war es den Ländern wichtig, dass sie in die TA Luft aufgenommen wird und dadurch für alle Beteiligten einschließlich der Gerichte eine größere Verbindlichkeit erlangt. Zudem ist dies mit einer deutlich größeren Rechtssicherheit verbunden. Gleichzeitig wird die Methodik der Ermittlung der Geruchsbelastung vorgegeben. Das bedeutet, dass bei der Erstellung entsprechender Gutachten nach einheitlichen Vorgaben zu verfahren ist. Wie bei jedem Regelwerk ist es aber nach wie vor erforderlich, Anpassungen an den Einzelfall vorzunehmen, aber der rechtliche Rahmen ist jetzt eindeutig definiert. Insgesamt ist die Aufnahme der GIRL in die TA Luft aus unserer Sicht ein großer Vorteil. ■



Dr. Ralf Both leitet den Fachbereich Immissionswirkungen.

» Die Messergebnisse des Luftqualitätsnetzes fließen unter anderem in die Luftreinhaltepläne ein, mit denen die Bezirksregierungen das Überschreiten bestimmter Grenzwerte verhindern wollen und denen das LANUV bei der Planerstellung unterstützend zur Seite steht. Doch das LANUV geht bei seinen Messungen zu bestimmten Schadstoffen noch ein ganzes Stück weiter als es eigentlich gesetzlich notwendig wäre. So führt es schon seit mehreren Jahren Messungen beispielsweise zu Ammoniak, ultrafeinen Partikeln und Ruß durch, für die es noch keine Grenzwerte gibt. Die Weltgesundheitsorganisation WHO hat nun aber der Staatengemeinschaft empfohlen, unter anderen Messstationen für den krebserregenden Ruß aufzubauen, die das LANUV bereits vorweisen kann.

„Wir sind für die Zukunft bestens gewappnet, denn wir hatten uns schon früh überlegt, welche Schadstoffe zum Schutz der Gesundheit für die Bevölkerung besonders relevant sind und wie wir sie messen können.“

Das besondere Bemühen des Landes für die Luftqualität zeigt sich auch darin, dass das LANUV im Auftrag der EU als akkreditiertes nationales Referenzlabor für Luftqualität Ringversuche für die Messnetze anderer Bundesländer durchführt und diese so ihre Datenqualität untereinander vergleichen können. Dies trägt dazu bei, dass nicht nur über dem Ruhrgebiet, sondern auch bundesweit die Luft sauberer wird. ■



Mithilfe von Filtern werden Staubniederschläge erfasst und gemessen.

Lichtverschmutzung

Künstliche Beleuchtung in der Nacht hilft dem Menschen in der Orientierung, erhöht die öffentliche Sicherheit und macht Orte attraktiver. Doch zu viel Licht ist lästig und schädlich – für den Menschen genauso wie für die Umwelt oder beispielsweise Insekten, Vögel und Fledermäuse. Das LANUV hat für eine Studie im Jahr 2021 Satellitendaten ausgewertet und ermittelt, wie groß diese Lichtverschmutzung in den Kreisen und kreisfreien Städten in NRW ist. Am stärksten belastet sind demnach die Großstädte des Ballungsraums Rhein-

Ruhr wie Köln und das Ruhrgebiet; die am wenigsten betroffenen Regionen liegen im Osten und Süden des Landes. Erste Maßnahmen, durch die sich in der Außenbeleuchtung unnötige Lichtimmissionen reduzieren oder ganz vermeiden lassen, werden bereits umgesetzt.

Das LANUV hatte dazu bereits 2018 eine Handlungsempfehlung „LANUV-Info 42: Künstliche Außenbeleuchtung – Tipps zur Vermeidung und Verminderung störender Lichtimmissionen“ veröffentlicht.



Fachbericht 113, LANUV 2021
„Lichtverschmutzung in Nordrhein-Westfalen – Eine erste Bestandsaufnahme“ ([» Download](#)).



Handlungsempfehlung:
LANUV-Info 42, 2018
„Künstliche Außenbeleuchtung – Tipps zur Vermeidung und Verminderung störender Lichtimmissionen“ ([» Download](#)).



Sichere Industrieanlagen zum Schutz von Mensch und Umwelt

NRW zeichnet sich nicht nur durch eine hohe Bevölkerungszahl, sondern auch durch eine ausgeprägte Dichte von Industrieanlagen aus, in denen oft gefährliche Stoffe gehandhabt werden. Da häufig Wohngebiete im nahen Umfeld dieser Anlagen liegen und Betriebsstörungen, Ereignisse oder Störfälle zu Personen-, Sach- oder Umweltschäden größeren Ausmaßes führen können, kommt der Sicherheit industrieller Anlagen eine besondere Bedeutung zu. Deswegen übernimmt das LANUV ein vielfältiges Aufgabenspektrum, das von der Beratung der lokal und regional zuständigen Behörden und des NRW-Umweltministeriums bis zur Erstellung von Sachverständigengutachten zur Sicherheit der Industrieanlagen mit gefährlichen Stoffen reicht – mit dem stetigen Ziel, Ereignisse mit Folgen für die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu verhindern und mögliche Auswirkungen zu begrenzen.

Um umweltschädliche Emissionen der Industrie zu mindern, treibt das LANUV die Fortschreibung des sogenannten Stands der Technik voran. „Unser Ziel ist, für Branchen wie etwa Energiewirtschaft, Chemie, Steine/Erden oder Landwirtschaft sämtliche technisch möglichen Emissionsminderungsmaßnahmen in die Praxis umzusetzen“, sagt Dr. Ursula Necker, die als LANUV-Abteilungsleiterin für das Thema Industrieanlagen verantwortlich ist. Das LANUV realisiert dies in Kooperation mit den Bezirksregierungen, Kreisen und



15

meldepflichtige Ereignisse

gab es im Jahr 2021 in NRW (Stand Januar 2022) im Sinn des § 19 der Störfall-Verordnung.

kreisfreien Städten. „Die Anlagenbetreiber sind verpflichtet, bei fortschreitender technischer Weiterentwicklung den aktuellen Stand der Technik zu erfüllen“, sagt Ursula Necker. Dies betrifft zum einen die technische Seite und damit alles, was zum Beispiel durch den Einbau von Filteranlagen und verminderten Rohstoffeinsatz möglich ist, um Emissionen zu reduzieren; zum anderen soll eine maximale Sicherheit der Anlagen verhindern, dass etwa von Raffinerien, Chemieanlagen oder Gefahrstofflagern Gefahren durch giftige Brandgase für Mensch und Umwelt ausgehen.

Festgeschrieben sind die Vorgaben für Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen sowie die daraus resultierenden Grenzwerte für die relevanten Schadstoffe aus genehmigungsbedürftigen Anlagen zum Beispiel im Bundes-Immissionsschutzgesetz oder in der Technischen Anleitung (TA) Luft, die damit zur Rechts- und Planungssicherheit bei der Genehmigung von Anlagen beiträgt.

Im Jahr 2021 wurde die TA Luft novelliert. Diese im Genehmigungsbescheid vorgegebenen Emissionsgrenzwerte müssen die Anlagenbetreiber einhalten und dies gegenüber den Vollzugsbehörden nachweisen. »

Fachinformationssysteme

Mit Fachinformationssystemen informiert das LANUV Behörden, Anlagenbetreiber, Bund und EU sowie die interessierte Öffentlichkeit über Daten und Fakten zu Anlagen und Stoffen.



Das **Informationssystem Gefährliche Stoffe (IGS)** präsentiert Behörden und Privatpersonen Daten zu Rechts- und Stoffeigenschaften von gefahren- und umweltrelevanten Stoffen, um diese besser beurteilen zu können ([»Link](#)).



Das **Informationssystem Stoffe und Anlagen (ISA)** dient unter anderem der Unterstützung der Umweltbehörden in NRW beim Vollzug des Immissionsschutzrechts. Dafür stellt das System verschiedene Angaben zu Industrieanlagen im Land zur Verfügung ([»Link](#)).

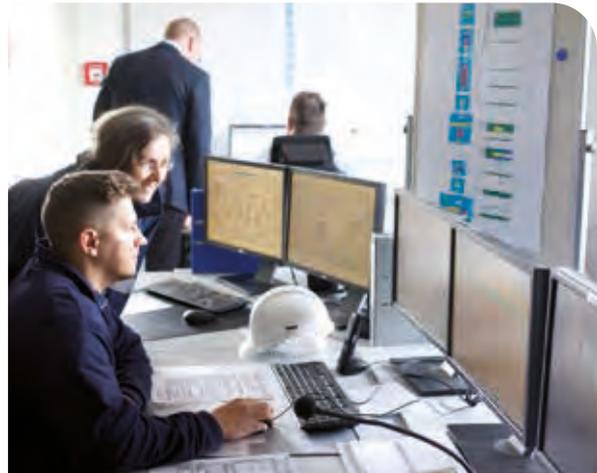


Das **Emissionskataster Luft NRW** ist eine interaktive Plattform, die auf der Ebene von Regierungsbezirken, Kreisen, Gemeinden und in einem Raster von einem mal einem Kilometer Emissionsdaten anzeigt. Erfasst werden Emissionen aus Industrie, Kleinf Feuerungsanlagen, Landwirtschaft und Verkehr ([»Link](#)).



» „Eine unserer derzeit wesentlichen Aufgaben ist, die Umsetzung der novellierten TA Luft in die Praxis zu unterstützen“, sagt Ursula Necker. Das LANUV begleitet und berät die Vollzugsbehörden bei Kontrollen sowie in Form von Stellungnahmen bei Genehmigungsanträgen zur Emissionsminderung oder von Gutachten zur Anlagensicherheit. Insbesondere im Störfallbereich oder bei komplexen Anlagen bitten die Bezirksregierungen das LANUV um Unterstützung.

Doch auch bei aktuellen Störfällen in Industrieanlagen sind die Expertinnen und Experten des LANUV gefragt – wie etwa beim Brandereignis Chempark Leverkusen. So war beispielsweise der LANUV-Sondereinsatz



INTERVIEW Genehmigung von Anlagen

Emissionsminderungstechnik muss dem Stand der Technik entsprechen

Das LANUV unterstützt die Zulassungsbehörden bei immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren von Industrieanlagen durch Beratung, Prüfung von Gutachten und Immissionsprognosen in komplexen Fällen.

In welchen Fällen wird das LANUV gerufen?

Michael Wichert: Das LANUV wird um Unterstützung gebeten, wenn der Sachverstand bei den Zulassungsbehörden nicht vorliegt, um beurteilen zu können, ob ein Anlagenprojekt genehmigungsfähig ist. Das ist der Fall bei komplexen Anlagenkonstellationen mit

einer Vielzahl an Emissionsquellen oder unterschiedlichen Schadstoffen. Im Fachbereich decken wir unter anderem die Bereiche Energieerzeugung, Steine/Erden, Metalle und Tierintensivhaltung ab.

Wie sehen Ihre konkreten Aufgaben aus?

Ich überprüfe Gutachten, mit denen Betreiber die von einer geplanten Anlage ausgehenden Immissionen prognostizieren. Zu Beginn steht die Prüfung, ob die gewählten Emissionsansätze plausibel sind und damit die Frage, welche Emissionen in welcher Konzentration und in welchen Frachten von der zu genehmigenden Industrieanlage ausgehen können. Diese Ansätze müssen dem Stand der Technik entsprechen. Anschließend überprüfen andere LANUV-Fachbereiche zum Beispiel die Ausbreitung der Emissionen, die Schadstoffvorbelastung des Umfelds der geplanten Anlage und führen eine gesundheitliche Bewertung der Immissionen durch. Am Ende steht eine Gesamtstellungnahme, die von uns im Fachbereich erstellt wird.



schnell zur Stelle, um bei der Frage nach den Auswirkungen auf die Luftqualität rasch für bestimmte Bereiche vorsorgliche Empfehlungen auszusprechen oder auch Entwarnung zu geben. Das LANUV unterstützt seitdem im Auftrag der Bezirksregierung und des NRW-Umweltministeriums auch dabei, dass die Ursachenermittlung durch die Sachverständigen korrekt und umfänglich erfolgt. Dies ist die Basis, damit das LANUV Maßnahmen in Gutachten vorschlagen kann, um künftig ähnliche Störfälle zu verhindern.

Im Zuge des Transformationsprozesses zu einer klimaneutralen Industrie übernimmt das LANUV die wichtige Aufgabe, aktuelle Informationen bereitzustellen.

Beispielsweise ist der Einsatz von wasserstoffbasierten Technologien stark im Kommen, doch müssen auch für sie die Sicherheit der Industrieanlagen und die Umwelttechnik geprüft werden. In Wesseling ist zum Beispiel eine CO₂-neutrale Raffinerie geplant, bei der das Unternehmen in Zukunft auf Wasserstoff, zirkuläre Abfallstoffe sowie biogene Einsatzstoffe setzt statt wie bisher auf Erdöl als fossilen Rohstoff.

Und auch in der Stahlindustrie sind die Pläne für die Umstellung von Koks auf Wasserstoff schon weit gediehen. „Die Aufgabe des LANUV ist, diese Prozesse fachlich zu begleiten und den Beteiligten das aktuell verfügbare Wissen bereitzustellen“, sagt Ursula Necker. ■

Sie beurteilen auch den Stand der Technik. Warum ist das wichtig?

Wir prüfen, ob die geplante Emissionsminderungstechnik dem Stand der Technik entspricht. Dies bedeutet, dass je nach Branche entsprechende Reinigungstechniken wie etwa Filter, Adsorber oder Wäscher zum Einsatz kommen müssen, um die normierten Emissionswerte sicher einhalten zu können. Entsprechen die vorgesehenen Minderungsmaßnahmen dem Stand der Technik, geben wir grünes Licht. Falls die Anlagenbetreiber nicht den Stand der Technik vorweisen können, müssen sie nachbessern oder nachweisen, dass die zum Einsatz kommende Technik geeignet ist, die Emissionswerte sicher einzuhalten. Manche Betreiber müssen sogar Anlagentechniken verwenden, die oberhalb des Stands der Technik liegen, weil sie nur so ihre Emissionen und damit auch die auf die Umgebung einwirkenden Immissionen verringern können.

Wie waren die Erfahrungen der vergangenen Jahre?

Die Qualität der Gutachten hat deutlich zugenommen. Mittlerweile wissen die Gutachter, worauf es ankommt und sie zu achten haben. Absolut fehlerfreie Gutachten sind dennoch sehr selten, kleinere Mängel tauchen immer wieder auf, die in den meisten Fällen aber durch weitere Erläuterungen ergänzt und korrigiert

werden können. Die Genehmigung einer Anlage ist in solchen Fällen zumeist nicht gefährdet. Gelegentlich kommt es zu erheblichen Mängeln, beispielsweise die falsche Festlegung von Basisparametern zur Berechnung der Emissionen oder die falsche Wahl der Emissionsminderungstechnik. In solchen Fällen muss dann das Gutachten überarbeitet oder nochmals erstellt werden. Das letzte Wort im Genehmigungsprozess haben aber immer die Genehmigungsbehörden. ■



Michael Wichert ist unter anderem zuständig für Anlagen aus der Verwertung und Beseitigung von Abfällen für Schrottplätze und Schredderanlagen.

Kluger Umgang mit Abfall zur Schonung der Umwelt

Verpackungen, Elektro- und Elektronikaltgeräte, Batterien, Bodenaushub, Bauschutt, Straßenaufbruch und weitere Abfälle aus privaten Haushalten sowie Industrie und Gewerbe – das Thema Abfall ist in einem Land wie NRW mit seinen 8,7 Millionen privaten Haushalten und einer industriell geprägten Wirtschaft ein zentrales Thema.

Die Aufgabe, vor der das Land und damit auch das LANUV stehen, ist klar definiert. „In erster Linie gilt es Abfälle zu vermeiden, danach Rohstoffe aus Abfällen rückzugewinnen, Abfälle stofflich und energetisch zu verwerten und schließlich die nicht verwertbaren Abfälle umweltverträglich zu beseitigen“, sagt Dr. Ursula Necker, beim LANUV für die Kreislaufwirtschaft zuständige Abteilungsleiterin. Im Kreislaufwirtschaftsgesetz ist festgehalten, wie hoch die Recyclingquoten sind, die es zu erfüllen gilt, zum Beispiel für Siedlungsabfälle mindestens 50 Gewichtsprozent spätestens ab dem 1. Januar 2020 und für Bau- und Abbruchabfälle mindestens 70 Gewichtsprozent ebenfalls ab dem 1. Januar 2020. „Unser Auftrag ist zu helfen, diese Quoten zu erfüllen“, sagt sie. Damit das gelingen kann, hat das LANUV unter anderem im Jahr 2021 ein Infoblatt veröffentlicht, das über den Einsatz von Beton mit rezyklierten Gesteinskörnungen informiert. »

Recycling-Beton

Beton kann auch mit rezyklierter, also wiederverwendeter, Gesteinskörnung hergestellt werden. Details dazu kennt längst nicht jedes Architektur- und Planungsbüro, Bau- und Abbruchunternehmen oder Recyclingunternehmen. Um für mehr Nachhaltigkeit im Bausektor zu werben, hat das LANUV Informationen zum ressourcenschonenden Beton (R-Beton) und damit zu den Vorgaben und Normen, den Umweltauswirkungen der Betonherstellung sowie Chancen und Grenzen des Einsatzes von R-Beton zusammengetragen. Dadurch sollen private und öffentliche Bauträger motiviert werden, Beton mit rezyklierter Gesteinskörnung beim Hochbau zu verwenden. Dies schont im Unterschied zum herkömmlichen Beton die natürlichen Ressourcen und verbessert die CO₂-Bilanz.



Handout, LANUV 2021

„Verwendung von Beton mit rezyklierter Gesteinskörnung – Kreisläufe im Hochbau schließen“ ([» Download](#)).

Tretschichten besser ohne Kunststoff

Auf Reitplätzen wird in Tretschichten nicht immer nur Sand verwendet, sondern es werden seit einigen Jahren auch zerkleinerte Kunststoffreste wie zum Beispiel Vliesmaterialien eingesetzt, um die Eigenschaften der Tretschicht zu optimieren. Zudem gibt es Tretschichten, die vollständig aus Kunststoff bestehen wie etwa zerkleinerte Teppichreste. Ist der Kunststoffeinsatz erlaubt?

Dr. Marianne Hegemann: Durch die Verwendung von Kunststoffmaterialien in Tretschichten können Makro- und Mikroplastik in die Umwelt gelangen und die in den Kunststoffen enthaltenen Chemikalien etwa durch Niederschlagswasser freigesetzt werden. Damit sind grundsätzlich schädliche Auswirkungen auf die Umwelt zu befürchten, insbesondere für die Qualität von Boden und Grundwasser. Für diese Art der Verwendung von Kunststoffmaterialien gab es bisher keine spezifischen Umweltauflagen. Um hier Abhilfe zu schaffen, hat das LANUV im Auftrag des NRW-Umweltministeriums ein Arbeitsblatt erarbeitet.

Wir raten, auf Kunststoffmaterialien in Tretschichten zu verzichten, um so die Verteilung von Kunststoffen in die Umwelt zu vermeiden. Sollten dennoch Kunststoffmaterialien eingesetzt werden, müssen bestimmte Anforderungen eingehalten werden. So wird Reitplatz-

betreibern empfohlen, Kunststoffmaterialien nicht zu verwenden, wenn Hersteller oder Lieferanten nicht die erforderlichen Informationen zu den Chemikalien in den Kunststoffen bereitstellen. Denn dann ist nicht bekannt, ob diese Materialien rechtmäßig verwendet werden können. Mit Blick auf die Entsorgung der kunststoffhaltigen Tretschicht empfehlen wir, dass der Reitplatzbesitzer die konkreten Informationen zur Abfallentsorgung bei den jeweiligen Herstellern oder den Lieferanten der Tretschicht erfragen sollte. In keinem Fall dürfen die gebrauchten Sand-Kunststoff-Gemische in der Landwirtschaft eingesetzt werden. ■

Dr. Marianne Hegemann ist im Fachbereich Kreislaufwirtschaft unter anderem für die Abfallbewertung zuständig.



Arbeitsblatt 53, LANUV 2021
„Kunststoffhaltige Tretschichten auf Reitplätzen“ ([» Download](#)).





Im Jahr 2020 stieg die Abfallmenge pro Kopf in den privaten Haushalten in NRW um 17 Kilogramm im Vergleich zum Vorjahr an.

Das LANUV dokumentiert, wie viel Abfall in NRW entsteht.

» Im Abfallbereich übernimmt das LANUV beispielsweise auch die wichtige Aufgabe, Daten zu erheben und bereitzustellen, um so zu wissen und zu informieren, wie es um das aktuelle Abfallaufkommen in NRW bestellt ist. Darunter fallen im Wesentlichen Haushaltsabfälle, gefährliche Abfälle und Abfälle aus kommunalen Kläranlagen. Infolge der Corona-Pandemie nahm im Jahr 2020 in den privaten Haushalten in NRW die Abfallmenge pro Kopf von gegenüber dem Vorjahr um 17 Kilogramm auf 481 Kilogramm zu, nachdem in den Jahren davor die Menge weitgehend konstant geblieben war. Positiv: Im Jahr 2020 legte sowohl die Menge der sortenrein erfassten und recyclingfähigen Bio- und Grünabfälle als auch die Altglasmenge im Vergleich zum Vorjahr zu. Solche Daten macht das LANUV über Informationssysteme wie das Abfallinformationssystem (AIDA) der Öffentlichkeit zugänglich. Auch werden Daten als Basis für die Abfallwirtschaftsplanung und zur Erfüllung von Berichtspflichten zur Verfügung erstellt.

Abfälle müssen im Allgemeinen entsprechend dem vorgeschriebenen Abfallverzeichnis in Abfallarten eingestuft werden. Dabei ist gegebenenfalls eine Abfallbewertung erforderlich, um gefährliche und nicht gefährliche Abfälle zu unterscheiden. Diese Einstufung zieht einige Konsequenzen nach sich, wie zum Beispiel die verschärfte behördliche Kontrolle für gefährliche Abfälle. Das LANUV unterstützt auf Anfrage die Bezirksregierungen bei Abfallkontrollen in Betrieben, indem es Proben der dort anfallenden Abfälle nimmt und sie

analysiert. Bei der Bewertung der Untersuchungsergebnisse können sich sehr spezielle Fragestellungen ergeben, die das LANUV bei Bedarf ebenfalls bearbeitet und damit die Bezirksregierungen berät. Dabei geht es häufig darum, ob ein Material überhaupt als Abfall einzuordnen ist oder ob es sich um einen gefährlichen Abfall handeln könnte.

Ziel der Kreislaufwirtschaft ist auch, die Abfallmengen auf Deponien möglichst klein zu halten. Mehr als 400 Deponien gibt es in NRW, über 100 sind aktuell noch in Betrieb. Weil die Ausweisung neuer Deponien ein langwieriges Verfahren ist und wertvolle Freiflächen vereinnahmt, setzt sich das LANUV schon seit mehreren Jahren für das Prinzip ein, neue Deponien auf alten Standorten oder stillgelegten Halden zu errichten (siehe S. 55). ■

Abfalldeponiedaten-Informationssystem (AddisWeb)



Das **Abfalldeponiedaten-Informationssystem (AddisWeb)** ([»Link](#)) ist ein Informationssystem zur Deponie-selbstüberwachung. Deponien können Stamm- und Überwachungsdaten verwalten und so den Behörden berichten.

INTERVIEW Deponie auf Deponie

Flächenverbrauch senken, Akzeptanz erhöhen

In NRW wird das Deponievolumen knapp. Eine Lösung wäre die Nutzung bestehender Deponiestandorte nach dem Prinzip ‚Deponie auf Deponie‘. Was ist darunter zu verstehen?

Dr. Michael Tiedt: Das Prinzip beschreibt die Errichtung neuer Ablagerungsbereiche auf stillgelegten Deponien, die aus Gründen des vorsorgenden Umweltschutzes nicht mehr betrieben werden dürfen. Man errichtet praktisch eine neue Deponie auf einem bereits vorgenutzten Standort. Die Basisabdichtung der neuen Deponie ist gleichzeitig die Oberflächenabdichtung der alten Deponie. Vergleichbar ist das Konzept ‚Deponie auf Halde‘. Es unterscheidet sich nur darin, dass man Bergehalden, auf denen das durch die Kohleförderung unter Tage angefallene Nebengestein abgelagert wurde, als Standort nutzt, wo das Haldenvolumen durch den Ausstieg aus dem Steinkohlebergbau nicht mehr erreicht wurde.

Welche Vorteile hätten Lösungen wie diese?

Der wesentliche Vorteil besteht darin, dass man keine neue Fläche verbraucht und nicht in die unbelastete Natur eingreifen muss. Der Flächenverbrauch ist zurzeit eines der großen Umweltprobleme. Zudem bieten alte Deponiestandorte wichtige Infrastrukturele-



Dr. Michael Tiedt ist beim LANUV zuständig für Abfalltechnik.

mente wie einen Anschluss an das Wege- und Straßennetz oder an das Strom-, Wasser- und Abwassernetz. Auch die Akzeptanz in der umliegenden Bevölkerung ist größer als bei einem Neubauvorhaben, weil die Bürgerinnen und Bürger das Leben in der Nähe einer Deponie bereits kennen und potenzielle Belastungen besser beurteilen können.

Welche technischen Herausforderungen müsste man bewältigen?

Viele der Projekte nutzen alte Hausmülldeponien, die seit 2005 nicht mehr betrieben werden dürfen. Das Hauptproblem sind Abbauprozesse der im Hausmüll enthaltenen organischen Bestandteile. Diese verursachen Setzungen an der Oberfläche, die für eine neue Deponie schädlich sein könnten. Deshalb müssen diese Setzungen gutachterlich genau untersucht werden. Wo erforderlich, müssen die technischen Einrichtungen der neuen Deponie an die Setzungen angepasst werden. Ein weiteres Problem ist die Zugänglichkeit der technischen Einrichtungen des unteren Deponieabschnitts. Diese müssen im Bedarfsfall gewartet werden können. Gegebenenfalls müssen Leitungen neu verlegt werden, um zum Beispiel Restgas abführen und behandeln zu können.

Das bundesweit erste Projekt dieser Art war im Jahr 2012 die Deponie Kirchlengern-Reesberg im Kreis Herford, wo ein neuer Deponieabschnitt auf einer langen, flachen Böschung der alten Hausmülldeponie errichtet wurde. Andere Deponien folgten. Sind derzeit weitere Deponien geplant?

Die beiden größten Projekte sind zurzeit die Erweiterung der Zentraldeponie Emscherbruch in Gelsenkirchen sowie der Standort Vereinigte Ville in Erftstadt/Hürth. Da der Bedarf nach neuen Deponien weiter besteht, werden sicherlich noch weitere Projekte nach diesem Konzept realisiert. ■



Digitaler Wandel in der Umweltbildung

Natur- und Umweltschutz, Nachhaltigkeit und soziale Gerechtigkeit hängen zusammen und müssen zusammen gedacht werden – diesen Anspruch will die Natur- und Umweltschutzakademie (NUA) auf dem Gebiet der Umweltbildung erfüllen. Sie setzt als Ort der Begegnung insbesondere auf Veranstaltungen, Lehrgänge, Aktionstage und Kampagnen. Doch was tun, wenn eine Pandemie das Zusammenkommen erschwert und streckenweise unmöglich macht? Dann sind digitale Formate gefragt. „Wir hatten uns schon immer vorgenommen, digitaler zu werden. Nun hat uns Corona zum Handeln gezwungen“, sagt NUA-Leiter Norbert Blumenroth. Seine Veranstaltungsbilanz für das Jahr 2021: Die Technik sorgte nach anfänglichen Schwierigkeiten nicht mehr für Probleme. Online- und Hybrid-Veranstaltungen sind personell aufwendiger, weil beispielsweise der parallel laufende Chat betreut werden und Personal im Falle technischer Problemen bereitstehen muss. Und nicht jede Veranstaltung eignet sich für ein Online-Format: „Naturerlebniserfahrungen wie beispielsweise in der Waldpädagogik oder in der Ausbildung von Natur- und Landschaftsführerinnen und -führern beruhen auf einer unmittelbaren körperlichen Erfahrung, das ist digital nicht möglich“, sagt Norbert Blumenroth.





Anhaltend hohe Attraktivität

Der positiven Akzeptanz des NUA-Angebots im abgelaufenen Jahr tat das aber nur wenig Abbruch. „Die Teilnehmendenzahlen waren sehr erfreulich. Die Reichweite unserer Veranstaltungen hat sich deutlich erhöht, weil die An- und Abfahrtswege wegfallen und man so bequem vom Homeoffice aus teilnehmen kann. Zudem sind die Teilnahmegebühren bei Online-Formaten geringer als bei Präsenz-Formaten“, sagt er.

Die Attraktivität der NUA-Veranstaltungen zeigte sich 2021 beispielsweise bei der Online-Tagung „Fledermäuse in der Eingriffsplanung“, an der mehr als 400 Personen teilnahmen, oder an der sehr gut besuchten Auftaktveranstaltung zum LIFE-Projekt Wiesenvögel mit 175 Teilnehmenden.

„Online-Angebote werden Präsenz-Angebote nicht ersetzen können, weil wir weiterhin einen Austausch brauchen. Aber es wird nach der Pandemie mehr Online-Veranstaltungen geben als zuvor.“

Denn ohnehin werde sich die NUA als Einrichtung künftig digitaler aufstellen: So soll zum Beispiel nicht nur das Bildungsprogramm ab 2022 nur noch digital zur Verfügung stehen, die NUA plant auch eine virtuelle Lernplattform, die Kurse, Lernmaterialien oder Workshop-Räume in einem Format bündeln soll. »



» Fortgesetzt hat die NUA ihre Umweltbildungsarbeit trotz der Pandemie aber auch auf gewohntem Terrain: So war der Umweltbus Lumbricus als rollendes Klassenzimmer und Freilandlabor auch 2021 wieder unterwegs, wenn auch immer in halber Klassenstärke und mit weniger Einsätzen als in den Jahren davor.

Mit dem von der NUA koordinierten Landesprogramm „Schule der Zukunft“ wurde Schulen, Kitas und außerschulischen Bildungspartnern geholfen, Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) zum Bestandteil

ihrer Unterrichts- und Schulentwicklung zu machen. Mehr als 300 Schulen haben sich im Jahr 2021 angemeldet. Und auch die Förderung der BNE-Regionalzentren ging wie gewohnt voran – 25 Umweltbildungseinrichtungen wurden 2021 über die Richtlinie zur Förderung der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in Umweltbildungseinrichtungen in NRW (FöBNE) mit maximal 110.000 Euro pro Einrichtung und Jahr gefördert. ■

Projekt „Unterm Sternenzelt – Eifel bei Nacht“



Komplett dunkle Nächte sind im dicht besiedelten Mitteleuropa selten, in der Eifel können Interessierte sie aber noch erleben. Das Projekt „Unterm Sternenzelt – Eifel bei Nacht“, das unter anderem von der NUA, der Astronomie-Werkstatt „Sterne ohne Grenzen“ sowie weiteren Partnern aus Bildung, Tourismus, Umweltschutz und Verwaltung bis 2023 umgesetzt wird, will die natürliche Dunkelheit schützen und erlebbar machen.

Dafür werden im Naturpark Nordeifel und im Nationalpark Eifel zum Beispiel Bildungsgebote für Schulen und Kindertagesstätten sowie Veranstaltungen für Touristen organisiert. Zudem wurden Erlebnisorte und Beobach-

tungsplätze eingerichtet. Ein Netzwerk von Expertinnen und Experten, die dafür ein Zertifikat als Sternenguide erworben haben, können nun Besucherinnen und Besuchern den Sternenhimmel und die nächtliche Landschaft in der Eifel näherbringen. Die ersten 30 dieser Sternenguides haben im Jahr 2021 erfolgreich eine Fortbildung abgeschlossen.



Mehr Infos zum Projekt finden Sie auf folgender » [Internetseite](#).

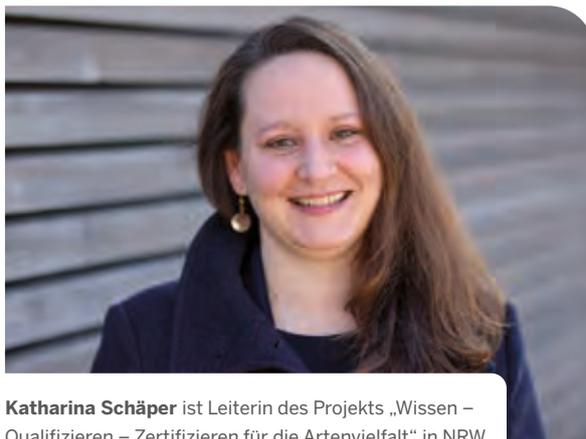
Man schützt nur, was man kennt

Die NUA bietet als Mitglied des „Bundesweiten Arbeitskreises der staatlich getragenen Bildungsstätten im Natur- und Umweltschutz“ Zertifikate und Qualifizierungskurse an, damit Interessierte ihre Artenkenntnisse verbessern können. Warum ist es notwendig, Tier- und Pflanzenarten richtig bestimmen zu können?

Katharina Schäper: Wir haben in den vergangenen Jahren einen starken Rückgang der Artenkenntnisse in der Bevölkerung beobachtet. Doch je weniger Allgemeinwissen vorhanden ist, umso weniger ist die Bereitschaft da, Natur und Artenvielfalt zu schützen. Außerdem kann das Verständnis für Naturschutzmaßnahmen fehlen. Nicht zu Unrecht heißt es, man schützt nur, was man kennt. Auch im beruflichen Kontext stellen wir einen solchen Trend fest. Lassen jedoch die Artenkenntnisse nach, findet unter Umständen bei Planungs- und Zulassungsverfahren keine rechtssichere Beurteilung mehr statt. Es fehlen Expertinnen und Experten, die Gutachten zu Artengruppen verfassen, oder es ist unklar, welche Qualität diese Gutachten haben.

Was macht die NUA in diesem seit dem Jahr 2021 laufenden Projekt?

Die NUA bietet Zertifikate und Qualifizierungskurse zur Feldbotanik, zur Feldornithologie sowie zu Reptilien und Amphibien an. Dies bedeutet, dass wir bereits bestehende Qualifizierungsveranstaltungen mit neuen eigenen Kursangeboten zu diesen Artengruppen ergänzen. In Botanik-Kursen sollen beispielsweise Artenkenntnisse, Bestimmungskompetenzen sowie systematische, biologische und ökologische Grundlagen der Pflanzenwelt vermittelt werden. Diese Kurse schließt man mit einer Teilnahmebescheinigung ab. Ergänzend dazu bieten wir für diese Artengruppen Zertifikate an, die bundeseinheitlichen Standards unterliegen und in Bronze, Silber und Gold unterschieden werden. Wir beginnen im Jahr 2022 mit Bronzekursen in der Feldbotanik und voraussichtlich der Feldornithologie sowie



Katharina Schäper ist Leiterin des Projekts „Wissen – Qualifizieren – Zertifizieren für die Artenvielfalt“ in NRW.

Zertifikatsprüfungen im Bereich Feldbotanik. Stück für Stück bauen wir das Angebot dann aus.

Wie unterscheiden sich die drei Zertifikatsstufen?

Für das Zertifikat Feldbotanik müssen die Teilnehmenden zum Beispiel für das Bronze-Niveau die Kenntnis von 200, für Silber von 400 oder für Gold von 600 Arten nachweisen können. Mit steigendem Prüfungsniveau werden zudem Kenntnisse verschiedener Pflanzengattungen und -familien vorausgesetzt und die Bestimmungskompetenz anhand unbekannter Arten abgefragt. In der Feldornithologie sind es je nach Stufe 75, 150 oder 300 Vogelarten.

Für wen sind diese Angebote gedacht?

Das Angebot richtet sich an Studierende, Mitarbeitende im amtlichen und ehrenamtlichen Naturschutz und in Planungsbüros, aber auch an Multiplikatorinnen und Multiplikatoren sowie an naturinteressierte Menschen. Aus den anderen Bundesländern, die bereits erste Zertifikatsprüfungen umgesetzt und Kurse veranstaltet haben, weiß ich, dass die Nachfrage nach Kursen und Zertifikaten enorm ist. Das Feedback war dort sehr gut. Das erhoffen wir uns für NRW auch. ■

KLIMA

Klimaschutz und Klimawandel: Das LANUV liefert Daten und Fakten für NRW

Der vom Menschen verursachte Klimawandel ist in vollem Gange, das macht sich auch in NRW bemerkbar: Außergewöhnlich langanhaltende Trockenperioden, immer mehr Starkregen, die Zunahme der Jahresmitteltemperatur sind nur drei Beispiele, die auch der im Jahr 2021 vom LANUV veröffentlichte Klimabericht NRW dokumentiert.

Schon seit vielen Jahren beschäftigt sich das LANUV mit den Themen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel. Gesetzlich verankert wurden diese Tätigkeiten im Jahr 2021 mit dem Klimaanpassungsgesetz NRW, dem ersten Klimaanpassungsgesetz Deutschlands, und der zweiten Auflage des Klimaschutzgesetzes NRW. So hat das LANUV den gesetzlichen Auftrag der Landesregierung, Daten zum Klimawandel und seinen Auswirkungen sowie Informationen für die Anpassung an den Klimawandel zu bündeln. Zudem resultiert daraus der gesetzliche Auftrag, Zahlen und Fakten für die Energiewende zusammenzutragen.

Klimabericht NRW

Der globale Klimawandel ist auch in NRW deutlich zu spüren. Das belegt der im Jahr 2021 bereits zum dritten Mal veröffentlichte Klimabericht für NRW anhand der landesweiten Entwicklung von Lufttemperatur, Niederschlag und Sonnenscheindauer seit 1881 sehr anschaulich. Der Bericht verdeutlicht aber auch, welche Folgen die Erderwärmung für Umwelt und Gesellschaft hat. Dafür hat das LANUV in Kooperation mit der RWTH Aachen und dem NRW-Umweltministerium 79 Indikatoren entwickelt. Sie zeigen für die Klimaentwicklung sowie die vier Bereiche Umwelt, Mensch, Wirtschaft sowie Planung und Bau, wie sich der Klimawandel auswirkt

und wie man sich darauf einstellen kann. Zu den Indikatoren zählen beispielsweise die Anzahl der Schneetage an der Wetterstation Kahler Asten, die Jagdstrecke für Schwarzwild, abgeschlossene Elementarschädenversicherungen, die Anzahl der Klimaanpassungskonzepte in Kommunen und Kreisen oder die Anzahl der Tropennächte in den Innenstädten. Anhand der Indikatoren las-

sen sich Rückschlüsse ziehen, wie das Land mit Anpassungsstrategien auf den Klimawandel reagieren kann

(» [Download Bericht](#)).





„Potenzialstudien sind ein wichtiges Instrument der Energiewende in NRW.“

Diese Aufgabe übernimmt die Koordinierungsstelle „Klimaschutz, Klimawandel“ – und das bedeutet, die ermittelten Daten so bereitzustellen, dass sie für die unterschiedlichen Zielgruppen auffindbar und nutzbar sind: für die politischen Ansprüche der Landesregierung und Ministerien, die Verwaltungs- und Planungsebenen in Bezirksregierungen, die Städte und Kommunen und nicht zuletzt für die Bürgerinnen und Bürger. „Das Land NRW hat vielfältige Aufgaben und Ziele beim Klimaschutz und bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Wir bündeln die relevanten Daten und Informationen und machen sie für alle zugänglich“, sagt Dr. Barbara Köllner, die für Klima zuständige Abteilungsleiterin am LANUV.

So erarbeitet das LANUV faktische Grundlagen für die Energiewende und die angestrebte Klimaneutralität des Landes. Ein wichtiges Instrument sind Potenzialstudien zu bestimmten Fragestellungen der erneuerbaren und klimafreundlichen Energien in NRW. Im vorigen Jahr legte das LANUV zum Beispiel die Potenzialstudie Kraft-Wärme-Kopplung (siehe rechts) und einen Zwischenbericht zu den Potenzialen der Windkraft vor, für die das LANUV im Jahr 2022 die Ergebnisse in einer Potenzialstudie präsentiert. Damit wird das Gesamtpotenzial der Windenergienutzung in NRW bis zum Jahr 2030 abgeschätzt. »

Potenzialstudie Kraft-Wärme-Kopplung

Die Potenzialstudie Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) zeigt das große Potenzial für klimaneutral erzeugte Fernwärme in NRW. Demnach könnte bis zum Jahr 2050 jede vierte Kilowattstunde Heizenergie aus Fernwärme stammen, derzeit ist es nur etwa jede zehnte Kilowattstunde. Schlussfolgerungen der Studie sind unter anderem, dass für die künftige Wärmeversorgung der Anteil der Fernwärme aus erneuerbaren Energien gesteigert und die industrielle Abwärme deutlich stärker als bislang genutzt werden muss. Dafür müssten die bisherigen Wärmenetze vor allem in dicht besiedelten Regionen wie dem Ruhrgebiet oder dem Rheinland stärker ausgebaut werden.



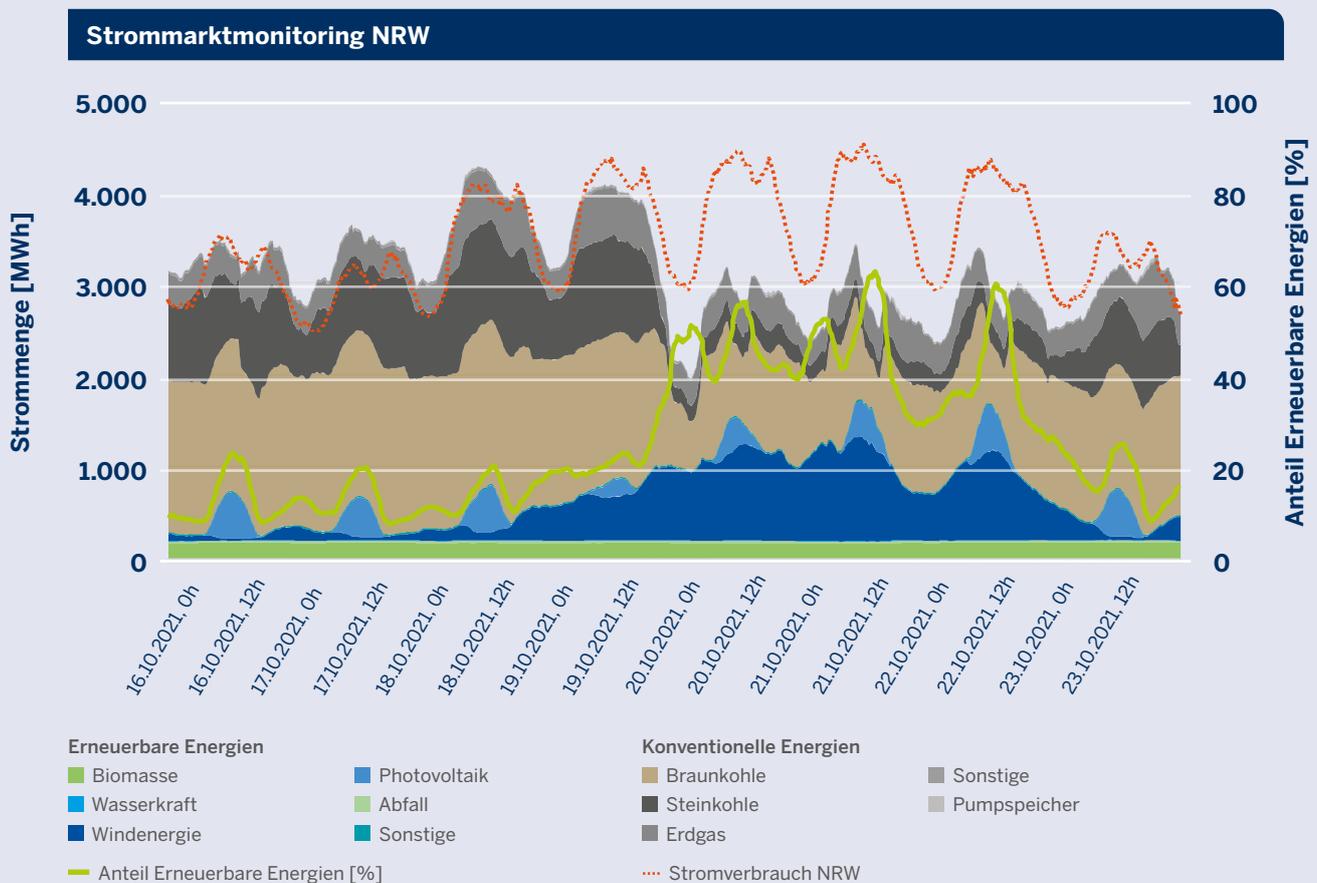
Fachbericht 116, LANUV 2021
„Potenzialstudie Kraft-Wärme-Kopplung“ ([» Download](#)).



Solarkataster bringt Praxisnutzen

Eine äußerst umfangreiche und vielfältige Sammlung an Karten und Daten liefert der Energieatlas NRW. Hier finden sich das Solarkataster NRW und das Wärmekataster NRW sowie zahlreiche Karten zu den Potenzialen der erneuerbaren und klimafreundlichen Energien (siehe Team S. 66). Dokumentiert sind auch die Energiedaten NRW, die den Stand der Energiewende im Land widerspiegeln. „Der Energieatlas ist das umfassendste Fachinformationssystem des LANUV, in dem viele relevante Daten zu Energieerzeugung, -transport und -verbrauch abgebildet sind“, sagt Antje Kruse, Leiterin der Koordinierungsstelle „Klimaschutz, Klimawandel“. So nutzen das Solarkataster beispielsweise sowohl Immobilienbesitzende als auch Installateure, um zu schauen, welche Größe einer PV-Anlage auf dem jeweiligen Dach möglich ist und wie wirtschaftlich diese Anlage ist.

Im Jahr 2021 wurde das Strommarktmonitoring NRW entwickelt, bei dem in Echtzeit die Stromerzeugung, der Strommix und der Stromverbrauch angezeigt werden (siehe unten). „Wir sind das erste Bundesland, das ein solches Tool anbietet. Für die Politik ist das eine sehr wichtige Informationsquelle, weil sie so einen aktuellen und schnellen Überblick über den Stand der Energiewende im Stromsektor bekommt“, sagt Antje Kruse. Das Strommarktmonitoring NRW trägt auch dazu bei, dass für die Diskussion und die Umsetzung der Stromwende die dafür notwendigen Fakten vorliegen. Ebenfalls neu sind die Prognosen zur Energiebilanz NRW, für die das LANUV im Jahr 2021 eine Methodik auf Basis der aktuellen Wirtschaftsdaten entwickelt hat. Damit wird die Lücke geschlossen, die sich aufgrund der um zwei bis drei Jahre verzögerten Veröffentlichung der amtlichen Daten ergibt. Eine Erkenntnis: NRW ist unterm Strich seit 2020 Import- und nicht mehr Exportland von Strom. »



Im Strommarktmonitoring NRW wird alle 15 Minuten gezeigt, aus welchen Energiequellen der Strom in NRW zur Verfügung gestellt wird und wie viel Strom verbraucht wird, hier am Beispiel eines Verlaufes vom 16. – 23.10.2021.

Treibhausgas-Emissionsinventar NRW

In NRW ging der CO₂-Ausstoß um 45 Prozent zurück

Das LANUV veröffentlicht ein Emissionsinventar, das den Ausstoß von Treibhausgasen wie beispielsweise Kohlenstoffdioxid, Methan oder Lachgas für insgesamt acht Sektoren seit dem Basisjahr 1990 anzeigt. Zu den Sektoren zählen etwa die Energiewirtschaft, die Industrie, das Verkehrswesen, die privaten Haushalte oder die Landwirtschaft. Methodisch angelehnt ist es an den Vorgaben des Weltklimarats IPCC. In NRW wurden nach einer vorläufigen Schätzung im Jahr 2020 insgesamt rund 204 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente emittiert. Im Vergleich zum Jahr 1990 bedeutet dies eine Minderung von circa 45 Prozent.

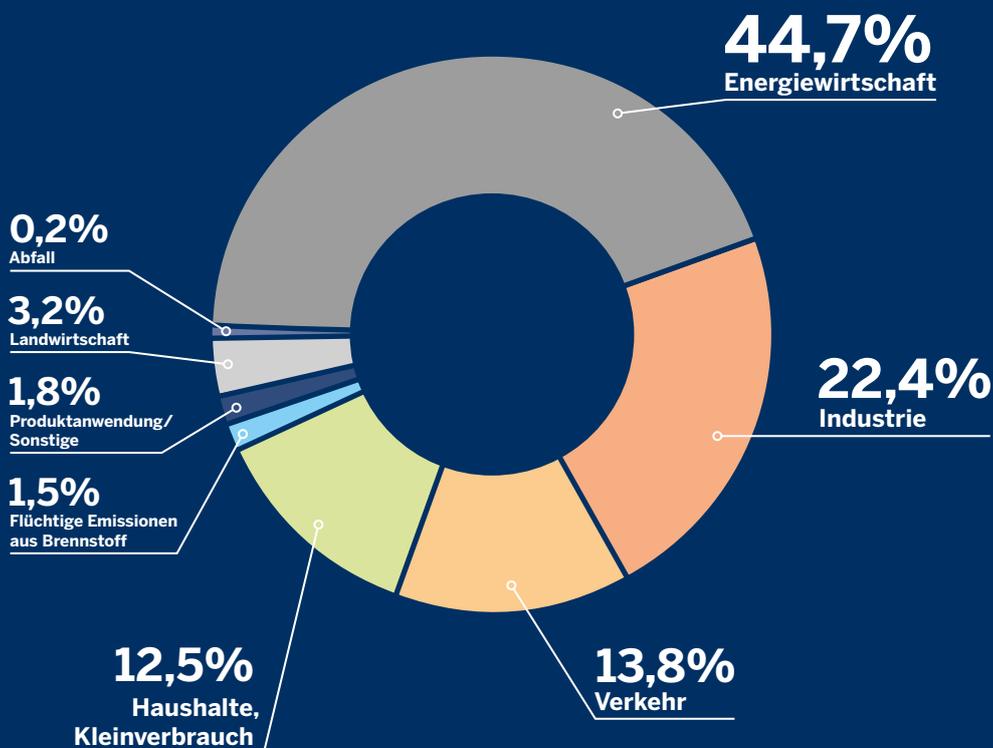


Treibhausgas-Emissionsinventar
(»[Link](#)).



Fachbericht 117, LANUV 2021
„Treibhausgas-Emissionsinventar Nordrhein-Westfalen 2019“ (»[Download](#)).

Anteil der Sektoren an den Treibhausgasemissionen



Verteilung der 2019 in NRW emittierten 228,5 Millionen CO₂-Äquivalente auf die Sektoren.

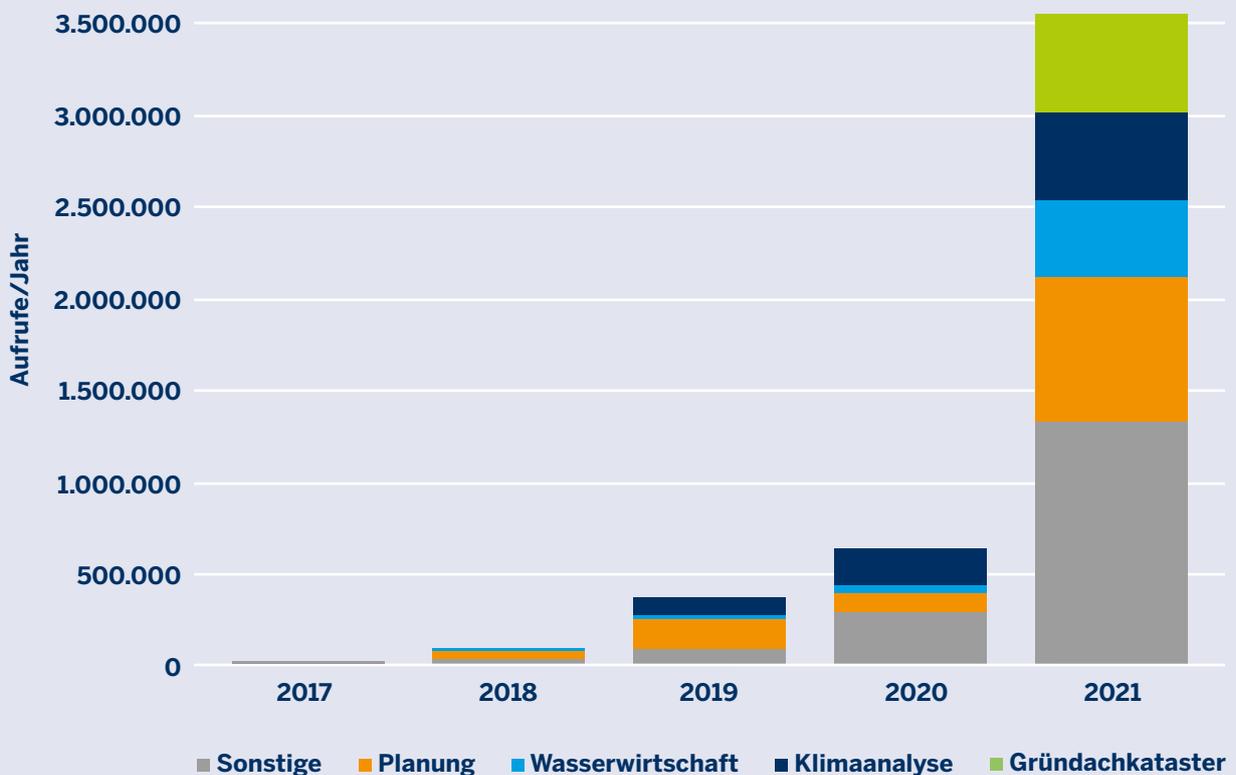
Hohe Beliebtheit in der Öffentlichkeit

Im Bereich Klimawandel und Klimaanpassung liegen die Schwerpunkte des LANUV darauf, das Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring zu erweitern und zu aktualisieren. Zudem entwickelt es Datengrundlagen und Instrumente, die es den Akteurinnen und Akteuren der Klimaanpassung zur Verfügung stellt. Dazu zählen etwa die Klimaanalyse oder das Tool zur hitzeangepassten Quartiersplanung. Nach einem Relaunch im Jahr 2021 sind im Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring 79 Indikatoren dokumentiert, die neben der Klimaentwicklung die Auswirkungen des Klimawandels in den verschiedensten Handlungsfeldern aus den Bereichen Umwelt, Mensch, Planung und Wirtschaft zeigen.

Der ebenfalls 2021 veröffentlichte dritte Klimabericht NRW stellt die Ergebnisse des Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring anschaulich und kompakt für die Fachöffentlichkeit dar (siehe S. 60).

Was Bürgerinnen, Bürger oder Kommunen vor Ort umsetzen können, zeigt hingegen das Fachinformationssystem Klimaanpassung anhand der kartografischen Aufbereitung verschiedenster Fragestellungen zum Klimawandel. Das Fachinformationssystem wurde 2021 um das Gründachkataster und um die landesweit vorliegende Starkregenhinweiskarte des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie ergänzt (siehe S. 65). Dass diese Informationen in der Öffentlichkeit ankommen, zeigen die Klickzahlen auf das Fachinformationssystem: Die Zahlen haben sich im Vergleich zu 2020 versechsfacht. ■

Aufrufe des FIS Klimaanpassung nach Handlungsfeldern



Im Jahr 2021 wurde das FIS Klimaanpassung 3.545.233 Mal aufgerufen. Besonders häufig wurden Planungskarten, Karten zur Wasserwirtschaft und zur Klimaanalyse sowie das Gründachkataster angeklickt.

Fachinformationssystem Klimaanpassung

Eignungsscheck für das eigene Haus

Das LANUV veröffentlicht im Fachinformationssystem Klimaanpassung Themenkarten, die Bürgerinnen, Bürger und Kommunen auf sehr unterschiedliche Art und Weise unterstützen, sich an die Auswirkungen des Klimawandels anzupassen. Das Angebot wird laufend erweitert. So kam im Jahr 2021 das Gründachkataster NRW hinzu. Damit können Interessierte für beinahe jede Dachfläche in NRW herausfinden, ob das eigene Hausdach für die Gründachnachrüstung geeignet ist, welche Vorteile (insbesondere Niederschlagsrückhaltekapazitäten) damit verbunden wären und wie teuer eine solche Nachrüstung ungefähr wäre. Darüber hinaus werden Pflanzlisten, Empfehlungen für regionale Saatgutmischungen und sogar Suchmaschinen für geeignete Betriebe zur Gründachnachrüstung zur Verfügung gestellt. Ein besonderer Clou ist die Verbindung zum Solarkataster, denn Grün- und Solardach bilden eine perfekte Ergänzung zueinander.

Ebenfalls neu ist seit 2021 eine Starkregenhinweiskarte für NRW, die das LANUV vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie übernommen hat. Sie zeigt mit einer Genauigkeit von einem Meter mal einem Meter an, wie gravierend sich Starkregenereignisse außerhalb von Fließgewässern, zum Beispiel in Siedlungen und damit auch auf das eigene häusliche Umfeld, auswirken können. Dargestellt werden Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten für ein einhundertjähriges Ereignis und für ein extremes Ereignis mit 90 Liter Niederschlag pro Quadratmeter in einer Stunde. Da die Karte das gesamte Land abbildet, gibt es nun auch Informationen für Gebiete, für die es noch keine kommunalen Starkregengefahrenkarten gibt, sowie für die Oberläufe kleinerer Bäche, die in den bereits vorhandenen Hochwasserrisikokarten nicht dargestellt werden.



Mehr Informationen zum „Fachinformationssystem (FIS) Klimaanpassung“ finden Sie im Internet unter folgendem »[Link](#)«.





Das LANUV-Team Energieatlas (v.l.): Dr. Markus Brüne, Christina Seidenstücker, Dr. Katja Essen, Nils Dering, Andrea Bahrs, Julia Breidenbach.

TEAM Energieatlas

Sammeln, prüfen, aufbereiten – Daten für die Energiewende

Daten, Daten, Daten – sie sind die Grundlage für eine erfolgreiche Energiewende, wenn sie aktuell, qualitativ hochwertig, optisch anschaulich und nutzerfreundlich angeboten werden. Eine Aufgabe, für die sich am LANUV ein Team zusammengefunden hat, das den Energieatlas NRW betreut, fortschreibt und pflegt. Christina Seidenstücker und Ellen Grothues erinnern sich noch genau an die Anfänge, damals im Jahr 2011:

„Wir hatten die Idee, ein Fachinformationssystem im Internet aufzubauen, das die Standorte der Erneuerbaren-Energien-Anlagen im Kartenformat zeigt.“

Den Anfang machte damals die Potenzialstudie Wind, die Ellen Grothues begleitete. Daraus hat sich mittlerweile eine Datenbank entwickelt, die äußerst umfangreich eine Fülle von Informationen und Planungswerkzeugen zum Thema Strom- und Wärmezeugung bereithält. Sie soll den Ansprüchen verschiedenster Nutzerinnen und Nutzer entgegenkommen, von privaten Hausbesitzern und -besitzerinnen über Planungsbüros bis hin zu den Kommunen. Das Angebot reicht vom Solar- oder Wärmekataster NRW über verschiedene Planungs- und Potenzialkarten etwa zur

Biomasse bis hin zu den Energiedaten NRW. Letztere zeigen in mittlerweile mehr als 100 Zeitreihen sehr detailliert Daten zum Stand der Energiewende. Ein in zehn Jahren gewachsenes Portfolio, das professionell betreut, koordiniert und stetig weiterentwickelt werden will. So kümmern sich Dr. Katja Essen, Andrea Bahrs und Julia Breidenbach um die Daten, die Betreiberinnen und Betreiber von Stromerzeugungsanlagen wie etwa Biogas- und Photovoltaikanlagen in das Marktstammdatenregister eintragen müssen. Eine wichtige Datenquelle für viele Potenzialstudien des LANUV, allerdings fehleranfällig. „Oft sind die Koordinaten falsch angegeben: Dann liegt die Biogasanlage nicht auf dem landwirtschaftlichen Betrieb, sondern auf einem privaten Grundstück. Oder die Photovoltaikanlage wird nicht auf einem Hausdach angezeigt, sondern auf einer benachbarten Freifläche“, nennt Julia Breidenbach einige Beispiele. Fehler wie diese müssten dann in aufwendiger Kleinarbeit korrigiert werden.

Die Daten müssen nicht nur aus vielen unterschiedlichen Quellen zusammengesucht werden, sie sind zudem oftmals veraltet. Entscheiderinnen und Entscheider in Politik und Planung haben aber den Anspruch, mit möglichst aktuellen Informationen zu arbeiten. Um mit diesem auch teilweise sehr umfangreichen Datenvolumen umgehen zu können, hilft nur

die Automatisierung, wie der für die Energiedaten zuständige Dr. Markus Brüne erläutert:

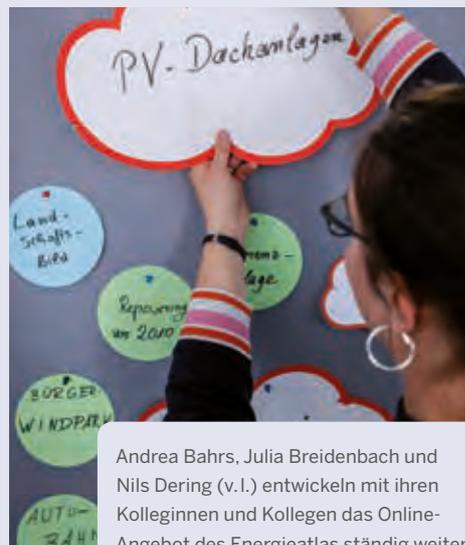
„Ich programmiere Skripte, um mit möglichst vielen Daten aus verschiedenen Quellen schnell und effizient arbeiten zu können.“

Außerdem hat er im Jahr 2021 ein Prognosetool entwickelt, mit dem sich für NRW der Endenergieverbrauch prognostizieren lässt.

Wie breit der Energieatlas mittlerweile aufgestellt ist, zeigt auch der Bereich Wärme, der für eine erfolgreiche Energiewende immer wichtiger wird. Im Jahr 2021 wurden im Rahmen der Potenzialstudie „Kraft-Wärme-Kopplung“ Daten erhoben, die nun Basis für die Wärme- und Energieplanungen der Kommunen sind. „Rund die Hälfte des Energieeinsatzes in NRW fließt in Wärmeanwendungen. Deswegen muss auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045 in diesem Bereich noch einiges verbessert werden“, sagt Nils Dering, der den Bereich Wärme verantwortet. Lange Zeit sei das Thema in der Öffentlichkeit kaum wahrgenommen worden; das habe sich nun aber verändert. „Das Interesse am Wärmekataster im Energieatlas nimmt von Jahr zu Jahr zu“, freut er sich.

Wie beliebt der Energieatlas mittlerweile ist, kann das Team auch an den Zugriffszahlen ablesen. Mit Abstand führt das Solarkataster das Ranking an: Rund 350 Besucherinnen und Besucher hat der Energieatlas täglich, 70 Prozent davon interessieren sich für das Solarkataster. „Das Kataster ist sehr interaktiv, da Privatpersonen und Gewerbetreibende das eigene Gebäude anklicken und prüfen können, wie wirtschaftlich eine Photovoltaikanlage auf dem eigenen Dach wäre“, sagt Christina Seidenstücker. Die Planungswerkzeuge und Karten sind aber kein Selbstläufer, die Anforderungen der Nutzerinnen und Nutzer ändern sich stetig. Um dies herauszufinden, beteiligt das Team die interessierte Öffentlichkeit beim aktuell anstehenden Relaunch-Prozess. „Diese Rückmeldungen sind für uns wichtig, weil unsere Angebote für die verschiedenen Nutzergruppen anwenderfreundlich bleiben sollen“, sagt sie.

Dass sich all diese Bemühungen für die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende lohnen, davon ist das LANUV-Team überzeugt. „Die Energiewende ist das Thema schlechthin, nur so kann das Land klimaneutral werden“, bringt es Markus Brüne auf den Punkt. Der Energieatlas NRW leistet dafür einen entscheidenden Beitrag. ■



Andrea Bahrs, Julia Breidenbach und Nils Dering (v.l.) entwickeln mit ihren Kolleginnen und Kollegen das Online-Angebot des Energieatlas ständig weiter.

Lebensmittel müssen sicher sein

Die Gesundheit von Verbraucherinnen und Verbrauchern zu schützen, ist eine Aufgabe, die das LANUV und seine Vorgängerinstitutionen bei Lebensmitteln, Kosmetika, Tabakprodukten, Futtermitteln und Bedarfsgegenständen sonstiger Art schon seit vielen Jahren übernehmen. Das Ziel in der Lebensmittelsicherheit: Alle Lebensmittel sollen für den Genuss durch Verbraucherinnen und Verbraucher geeignet sein. Etwaige gesundheitliche Schäden sollen durch Hygiene- und Qualitätskontrollen verhindert werden. Konkret bedeutet das, dass das LANUV als Fachaufsichtsbehörde beispielsweise die Lebensmittelüberwachungsämter und die Veterinärämter der Kreise und Städte kontrolliert, Schlacht- und Zerlegungsbetriebe überwacht und zulässt oder Genehmigungen für die Einfuhr bestimmter Waren erteilt.

Bedarfsgegenstände können unter Umständen zu ernststen unmittelbaren oder mittelbaren Risiken für die menschliche Gesundheit werden – zum Beispiel bei Produkten, die längere Zeit mit dem Körper im Kontakt sind wie etwa Kleidung oder Bettwäsche. Bei Schmuck beispielsweise wird vor allem die Abgabe von Stoffen an den menschlichen Körper untersucht, während bei Kosmetika die stoffliche Zusammensetzung überprüft wird. Stellen die Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsämter solche Fälle in Routineuntersuchungen oder in den gemeinsam mit dem LANUV initiierten Schwerpunktaktionen fest, ahnden sie diese Verstöße.

Schnellwarnmeldungen 2021

1.955

Warnmeldungen im
Bereich Lebensmittel,
Futtermittel, Lebensmittel-
Kontaktmaterialien

99

Warnmeldungen im
Bereich Spielzeug, Bekleidung,
Kosmetikabereich

Das LANUV ist NRW-Kontaktstelle der Europäischen Union für Schnellwarnungen für Lebensmittel, Futtermittel, Bedarfsgegenstände und Kosmetika, von denen zum einen eine Gefahr für die menschliche Gesundheit ausgeht und die zum anderen in NRW im Umlauf oder deren Hersteller oder Importeure in NRW ansässig sind. Schnellwarnmeldungen in den vergangenen Jahren betrafen beispielsweise Spielwaren und Lebensmittel wegen überhöhter oder verbotener Weichmacher und Azofarbstoffe sowie Gegenstände, die mit Lebensmitteln verwechselt werden können, wie etwa Kerzen



in Pralinenform oder Plastikweintrauben, an denen Kinder ersticken können. Im Jahr 2021 wurden 99 Fälle im Bereich Spielzeug, kosmetische Mittel und Bekleidung mit NRW-Bezug an die EU gemeldet. Bei den Lebensmitteln war die Anzahl der Meldungen, bei denen eine Gesundheitsgefahr vorlag, deutlich höher: Das LANUV bearbeitete 1.955 Schnellwarnmeldungen. Daneben befasste sich das LANUV auch mit 689 weiteren Fällen, bei denen keine Gesundheitsgefahr bestand, sondern bei denen es sich zum Beispiel um Kennzeichnungsverstöße handelte.

Zudem listet das LANUV auf seiner Webseite auch Verbraucherwarnungen auf, also Informationen zu Produkten, bei denen durch die Lebensmittel- und Futtermittelüberwachung mögliche Gesundheitsrisiken festgestellt oder die vom Hersteller oder Vertreiber zurückgerufen wurden. Die Warnungen reichten von mikrobiologischen Belastungen von Käse und Wurst über erhöhte Ethylenoxid-Gehalte in Gewürzen bis zu Chrom-VI-Anteilen in Sandalen. ■





Fairer Wettbewerb



Die Marktüberwachung ist eine bedeutsame Säule bei der Verwirklichung des Europäischen Binnenmarkts. Voraussetzung für einen freien Warenverkehr in der Europäischen Union (EU) ist, dass die im europäischen Wirtschaftsraum vertriebenen Produkte den EU-Harmonisierungsrechtsvorschriften entsprechen und damit die Anforderungen im Hinblick auf ein hohes Schutzniveau bei öffentlichen Interessen wie etwa Gesundheit und Sicherheit im Allgemeinen oder Verbraucher- und Umweltschutz erfüllen. Die Marktüberwachung trägt durch unabdingbare Marktkontrollen dazu bei, diese Interessen zu schützen und Bedingungen zu schaffen, die einen fairen Wettbewerb gewährleisten. Die konsequente Durchsetzung dieser Anforderungen ist daher von wesentlicher Bedeutung und Aufgabe des LANUV. Verbraucherinnen und Verbraucher haben einen Anspruch darauf, mehr über die Produkte des Alltags zu erfahren.

Die Weitergabe der relevanten Informationen obliegt den Herstellern und Händlern, die ihrerseits von den Ordnungsbehörden, zu denen auch das LANUV zählt, überwacht werden. Das LANUV ist in zahlreichen Bereichen, teils ausschließlich, teils gemeinsam mit den Kreisordnungsbehörden, für die Marktüberwachung zuständig, wie beispielsweise Dünge- und Futtermittel, Saatgut, Eier, Geflügelfleisch, Fisch, Textilien, Obst und Gemüse sowie energieverbrauchsrelevante Produkte.



Diese Transparenz zu sichern, ist kein leichtes Unterfangen und beginnt in der Praxis beispielsweise bei der Frage, ob als „Bio“ etikettierte Nahrungsmittel auch wirklich ökologisch hergestellt sind, über die richtige Kennzeichnung von energieverbrauchsrelevanten Produkten wie beispielsweise Fernseher, Computer oder Kühlschränke, bei denen über die EU-Ökodesign-Richtlinie definierte Mindeststandards bei der Energieeffizienz erreicht werden müssen, bis hin zur Kontrolle von Düngemittel- und Saatgutherstellern. Oft kommt es dabei zur Überlappung zum Tierschutz und zum gesundheitlichen Verbraucherschutz, etwa bei der Kontrolle von Schlachtbetrieben oder bei der Überwachung von Tierarzneimittelherstellern und Tierarzneigroßhändlern. Das LANUV sorgt als Marktüberwachungsbehörde beispielsweise dafür, dass Produkte, die die Ökodesign-Anforderungen nicht erfüllen oder deren Energieverbrauchskennzeichnung nicht korrekt ist, vom Markt genommen werden oder dass deren Kennzeichnung korrigiert wird. Die Beseitigung von Verstößen dient der Gefahrenabwehr und kann mit Zwangsmitteln (Ersatzvornahme, Zwangsgelder oder unmittelbarer Zwang) durchgesetzt werden. Daneben können Bußgelder für die begangenen Verstöße als Sanktion verhängt werden, während bei Verdacht auf Vorliegen einer Straftat die Abgabe an die Staatsanwaltschaft erfolgt.

Schützen will das LANUV Verbraucherinnen und Verbraucher auch vor Täuschung und Irreführung. So kontrolliert es nicht nur, dass in NRW verkaufte Lebensmittel-spezialitäten wie Parma- oder Schwarzwälder Schinken ordnungsgemäß gekennzeichnet sind, sondern auch, dass für NRW

regionaltypische Produkte wie die Aachener Printe oder der Westfälische Knochenschinken in der jeweiligen Region und entsprechend der einschlägigen Vorgaben hergestellt wurden. Im Jahr 2021 untersagte das LANUV beispielsweise per Allgemeinverfügung einer Frankfurter Brauerei, in NRW ein Bier namens Colonia anzubieten, zu liefern, zu verkaufen oder sonst wie in den Verkehr zu bringen. Der Grund: Als echtes Kölsch darf nur Bier vermarktet werden, das in Köln, Bedburg, Bonn, Brühl, Dormagen, Frechen, Leverkusen, Monheim oder Wiehl gebraut wurde. Auf den Etiketten des Biers war jedoch auch die Kontur des Kölner Doms zu sehen, sodass eine Verbraucherin oder ein Verbraucher leicht den Schluss ziehen konnte, dass das Bier ein Kölsch sei und aus Köln oder Umgebung stamme. ■



Wo „Bio“ drauf steht, muss auch „Bio“ drin sein.



Kraftstoffeffizient und sicher sollen Autoreifen sein.



INTERVIEW Reifenlabel

Transparenz beim Reifenkauf

Seit Mai 2021 gibt es ein neues EU-Effizienzlabel für Reifen. Warum wurde es Zeit für ein neues Label?

Denis Grunt: Die Reifenkennzeichnung soll Käuferinnen und Käufern helfen, beim Reifenkauf die richtige Entscheidung in Bezug auf Sicherheit, Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit treffen zu können. Sie sollen durch das neue Energielabel noch schneller erkennen, wie kraftstoffeffizient und sicher der Reifen ist. Um diesem Ziel Rechnung zu tragen, wurden unter anderem die Klassen des Rollwiderstands- und des Nassbremswerts neu geordnet. Bei dem bisherigen Label war es zudem nicht ersichtlich, für welche Witterungsverhältnisse sich der Reifen eignet.

Was ist neu?

Das neue Label, das nur für neue Reifen, nicht für runderneuerte Reifen gilt, sieht Piktogramme zur Eignung bei Schnee oder Eis vor. Klassische Winterreifen sind am Schneesymbol zu erkennen, spezielle Nordic-Winterreifen sind mit dem Eishaftungssymbol gekennzeichnet. Auch die Übersichtlichkeit der Abrollgeräusche wurde verbessert, indem eine Klassifizierung in „A“, „B“ und „C“ hinzugefügt wurde. Darüber hinaus wird das neue Reifenlabel über einen QR-Code mit der Produktdatenbank zur Energieverbrauchskennzeichnung EPREL verknüpft. Diese Datenbank bietet sowohl für Kundinnen und Kunden als auch für Behörden einen direkten Zugang zu allen nötigen Produktinformationen eines Reifens und trägt damit zu mehr Transparenz beim Reifenkauf bei. Das neue Label gilt zudem nun auch für Bus- und LKW-Reifen.



Denis Grunt ist zuständig für den Technischen Verbraucherschutz.

Welche Aufgabe übernimmt das LANUV beim neuen Label?

Das LANUV ist die für NRW zuständige Marktüberwachungsbehörde. Es sorgt unter anderem durch Kontrollen dafür, dass Reifenlieferanten, Reifenhändler, Fahrzeuglieferanten und -händler sowie Internetanbieter korrekt gekennzeichnete Reifen anbieten.

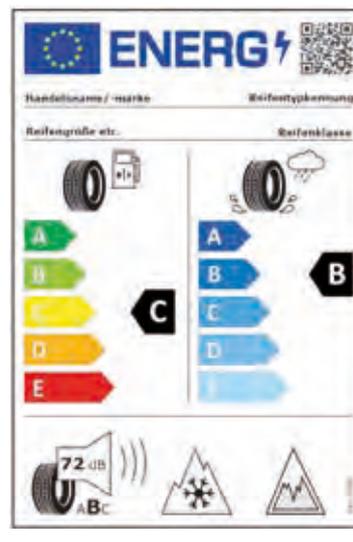
Worauf sollten Verbraucherinnen und Verbraucher künftig achten?

Altes und neues Label werden zunächst parallel auf dem Markt existieren. Dies liegt daran, dass Reifenhersteller die Reifen, die vor dem 1. Mai 2021 in den Europäischen Wirtschaftsraum eingeführt wurden, mit dem alten Label weiterverkaufen dürfen. Bei dem Vergleich von altem und neuem Label ist jedoch Vorsicht geboten. Da die Klassen des Rollwiderstands und des Nassbremswerts neu geordnet wurden, sind die beiden Label nicht direkt miteinander zu vergleichen.

Ist das Label ein Fortschritt?

Die Neugestaltung des Reifenlabels ist ein Erfolg. Neben den inhaltlichen Änderungen unterscheidet es sich in der Gestaltung nicht mehr von den anderen

Energieetiquetten, die zum Beispiel bei Geschirrspülern, Waschmaschinen, Waschtrocknern, Kühl- und Gefriergeräten oder Fernsehern verwendet werden. Dies führt bei den Kundinnen und Kunden zu einem hohen Wiedererkennungswert und erhöht das Vertrauen in das Label. Auf dem Weg zur Klimaneutralität spielt das neue Label für die Verbesserung der Kraftstoffeffizienz des Straßenverkehrs eine große Rolle. Es schafft damit Anreize für die Entwicklung effizienter und sicherer Reifen. ■



Marktüberwachungsprogramm

Energieeffizienzanforderungen vielfach nicht erfüllt

Das LANUV beschließt für jedes Jahr ein Marktüberwachungsprogramm, um unter anderem den Energieverbrauch und die korrekte Kennzeichnung von Elektrogeräten, Kraftfahrzeugen und Reifen zu kontrollieren. Bei diesen sogenannten energieverbrauchsrelevanten Produkten müssen bereits während des Herstellungsprozesses technische Mindeststandards und Vorgaben erfüllt werden – dies fordert die Ökodesign-Richtlinie der EU ein. Trifft das nicht zu, dürfen die Produkte nicht in den Verkehr gebracht und verkauft werden. Im Jahr 2021 untersuchte das LANUV externe Netzteile wie

etwa Smartphone- und Laptop-Ladegeräte, Dunstabzugshauben, Lampen und Haushaltswaschmaschinen. Die Bilanz: Die Untersuchungen machten deutlich, dass die Energieeffizienzanforderungen sowie die Bereitstellung der erforderlichen Dokumente vielfach nicht den Vorgaben entsprachen. Die dabei festgestellten Verstöße wurden entweder durch freiwillige Maßnahmen des Wirtschaftsakteurs oder durch ordnungsrechtliche Schritte der Behörde behoben. Das kann unter Umständen auch ein Verkaufsverbot oder eine Anordnung zum Rückruf bedeuten.

Mensch und Tier

profitieren

Das Wohl des Tieres steht beim Thema Tiergesundheit und Tierschutz im Vordergrund – und äußert sich in einem sehr breiten Aufgabenspektrum für das LANUV. So überwacht das LANUV die Entwicklung, die Herstellung und das Inverkehrbringen von Tierarzneimitteln mit dem Ziel, die Qualität, die Wirksamkeit und die Unbedenklichkeit eines Arzneimittels sicherzustellen. Damit werden aber nicht nur das Tier, sondern auch der Mensch geschützt, der tierische Lebensmittel frei von Rückständen von Tierarzneimitteln zu sich nehmen will.

„Die Gesundheit von landwirtschaftlich genutzten Tieren zu schützen, ist von einem großen öffentlichen Interesse. Zum einen können Krankheiten von Tieren auf den Menschen übertragen werden, zum anderen muss in NRW die Lebensmittelsicherheit gewährleistet sein“, betont die dafür zuständige Abteilungsleiterin Jacqueline Rose-Luther. Dies gelte auch für tierische, nicht für den Verzehr geeignete Nebenprodukte wie Schlachtabfälle, deren sichere Entsorgung gewahrt werden muss, um die Ausbreitung von Infektionserregern wie etwa der Rinderkrankheit BSE zu verhindern. Um die Tiergesundheit zu stärken, hat das LANUV im Jahr 2021 das neue EDV-System „Tiergesundheit 4.0“ gestartet. Es trägt Ergebnisse tierärztlicher Kontrollen, Schlachtbefunde, Daten zu Arzneimitteln sowie Daten aus den allgemeinen Erkenntnissen der Veterinär- und Lebensmittelüberwachung in NRW zusammen und dient so Behörden und Tierhaltenden als Frühwarnsystem für mögliche Probleme der Tiergesundheit.

Illegaler Welpenhandel



Um der Einsamkeit während der Pandemie zu entgehen, legen sich viele Menschen einen Hund zu. Die starke Nachfrage sorgt für Probleme: Für die Produktion der Welpen werden viele Hunde unter katastrophalen Bedingungen gehalten. Zudem werden die Jungtiere oft zu früh von der Mutter getrennt, sind krank und werden mit gefälschten Papieren verkauft. Das LANUV warnt vor diesem illegalen Welpenhandel mittels Aufklärungskampagnen und hat dazu bereits 2019 die Koordination einer Arbeitsgruppe übernommen, an der sich die Kreise und die kreisfreien Städte beteiligen. Zentrales Ziel ist, Maßnahmen gegen den Online-Handel von Welpen umzusetzen und illegale Tiertransporte aus dem Ausland aufzudecken ([» Link](#)).

Auf dem Gebiet des Tierschutzes übernimmt das LANUV keine Vollzugsaufgaben. Seine Tierärztinnen und Tierärzte fungieren aber als Bindeglied zwischen Landesregierung und Kommunen, indem sie die Fachaufsicht über Kreise und kreisfreie Städte ausüben. Das bedeutet beispielsweise, dass die Anforderungen an den Transport von Rindern in Drittländer mit dem LANUV abgestimmt werden, damit der Transport überall in NRW einheitlich und tierschutzgerecht durchgeführt wird. Zudem setzt es gesetzliche Regelungen der EU, des Bundes oder des Landes um. Zum Beispiel sorgt das LANUV derzeit dafür, dass das im April 2021 in Kraft getretene EU-Tiergesundheitsrecht „Animal Health Law“ von den Veterinärämtern umgesetzt wird und es berät sie, wie das EU-Recht mit dem nationalen Gesetz in Einklang gebracht werden kann. Die Herausforderung für das LANUV: Als europäisches Recht gilt es sofort auf allen Ebenen. Doch das nationale Recht ist weiterhin in Kraft und wurde bei der Rechtsgebung der EU nicht berücksichtigt. Daher kommt es zur Kollision der Rechtsnormen: Die richtige Anwendung muss bei jeder Fragestellung neu beantwortet werden.

Treten trotz aller Vorsorgemaßnahmen dennoch Tierseuchen auf, kommt das LANUV ebenfalls ins Spiel. Ihm obliegt es, wie beispielsweise im Jahr 2021 mit dem Auftreten der Geflügelpest, ein Tierseuchenkontrollzentrum einzurichten, Maßnahmen der Kreise und kreisfreien Städte zu koordinieren und Bekämpfungsstrategien zu entwickeln (siehe S. 76). Die Tierseuchenbekämpfung hat dabei mehrere Effekte: So werden nicht nur die Nutztiere geschützt, sondern auch die Menschen vor der Krankheitsübertragung vom Tier sowie die fleischverarbeitende Industrie, die finanzielle Einbußen fürchten muss. ■



Gifttiergesetz



Seit dem 1. Januar 2021 gilt in NRW das Gifttiergesetz, mit dem die Haltung und der Erwerb von Giftschlangen, Skorpionen und Webspinnen verboten sind, deren Stiche und Bisse die Gesundheit und das Leben von Menschen gefährden können. Beim LANUV mussten sich bis zum 30. Juni 2021 alle Halterinnen und Halter giftiger Tiere unter Angabe von Art, Anzahl und Haltungsort melden und angeben, ob sie die Haltung fortsetzen oder die Tiere abgeben möchten. Die Bilanz: 213 Personen in NRW wollen auch künftig Gifttiere halten – und zwar 3.331 Schlangen, 747 Spinnen und 311 Skorpione. Sie müssen dafür unter anderem eine Haftpflichtversicherung mit einer Deckungssumme von mindestens einer Million Euro für Personen-, Sach- und Vermögensschäden vorweisen. Bis zum 31. Dezember 2021 ging die Zahl der Haltungen giftiger Tiere auf 207 zurück (»[Link](#)«).

Hufbeschlagschmiedin / -schmied

Sie pflegen die Hufe von Pferden und Eseln, die Klauen von Rindern oder Schafen oder passen Pferden Hufeisen an und befestigen sie: Der Beruf der Hufbeschlagschmiedin und des Hufbeschlagschmieds ist mittlerweile selten geworden. In NRW gibt es nur zwei staatlich anerkannte Hufbeschlagleherschmiedinnen, bei denen man diese dreijährige Ausbildung absolvieren kann. Das LANUV übernimmt in dem Ausbildungsprozess eine wichtige Funktion: Es ist zuständig für die Zulassung der Prüfung und der staatlichen Anerkennung der künftigen Hufbeschlagschmiedinnen und Hufbeschlagschmiede. Im Jahr 2021 legten 20 Azubis am LANUV erfolgreich ihre Prüfung ab.



Viele Geflügelzuchten waren von den Schutzmaßnahmen wie der Aufstallpflicht oder verschärften Hygienevorgaben betroffen.

TEAM LaTiKo

In der Pandemie die Geflügelpest bezwungen

Gedämpftes Kellerlicht, Tablets mit belegten Brötchen, Trockenkekse und Kaffee und an der Wand eine Landkarte zur schnelleren Lokalisierung von Krisenherden – so stellt man sich gemeinhin den Arbeitsort von Krisenstäben vor. Mit der Realität hat dieser Rahmen zumindest in Zeiten einer Pandemie eher weniger zu tun. Die digitale Arbeitswelt mit Videokonferenzen in Heimarbeit bot im Jahr 2021 die funktionierende Alternative zur Zusammenkunft in Krisenräumen für die Arbeit des Landestierseuchenkontrollzentrums des LANUV, kurz LaTiKo. Mehrere Ausbrüche der Geflügelpest konnte das LaTiKo im Jahr 2021 erfolgreich meistern.

Das LaTiKo wird immer dann einberufen, wenn eine Tierseuche ausbricht – sei es die Afrikanische Schweinepest, die Maul- und Klauenseuche oder eben die Geflügelpest. Am 18. November 2021 trat die Geflügelpest in einem Mastputenbetrieb mit rund 7.000 Tieren in Delbrück im Kreis Paderborn bereits zum wiederholten Mal in NRW auf – und setzte daraufhin eingespielte Automatismen am LANUV in Gang. Der Einstieg ist eine Formalie: „Wenn wir am LANUV zu der Einschätzung kommen, dass eine hochansteckende Seuche da ist, bitten wir das NRW-Umweltministerium, das LaTiKo zu aktivieren“, erklärt Dr. Karen Jacobsen, die das LaTiKo koordiniert und die Abstimmung mit

dem Ministerium sowie den jeweiligen Kreisordnungsbehörden übernimmt. Mit einem Aktivierungserlass startet dann die Arbeit der Kontakt- und Koordinierungsstelle – und mit einer ersten Lagebesprechung, zu der LANUV-Beschäftigte als Vertreterinnen und Vertreter von vier Arbeitsgruppen (AG) sowie der sogenannte Meldekopf zusammenkommen. Dessen Aufgabe sticht etwas heraus, denn über ihn läuft rund um



In vielen Videokonferenzen hielten Dr. Sybille Ehlers, Martin Gudd, Wilhelm Deitermann und Dr. Jutta Volland ...



die Uhr die gesamte Kommunikation zwischen dem LANUV und den betroffenen Kreisordnungs- und Veterinärbehörden. „Wir kontrollieren den Postein- und -ausgang, verteilen die E-Mails an die AGs und nehmen die Telefonate entgegen. Indem wir beispielsweise jede E-Mail mit einer Nummer versehen, können wir klar und nachvollziehbar kommunizieren“, sagt Martin Gudd, der bei der Geflügelpest im November bereits zum zweiten Mal im Meldekopf dabei war.

Rund 1.300 E-Mails sowie unzählige Anrufe nahm der Meldekopf in der Zeit entgegen und verteilte sie. Die Empfänger sind neben der Koordination die AGs Einsatz, Lage, Medien- und Öffentlichkeitsarbeit sowie Personal und Logistik. Dr. Maren-Verena Zemlin von der AG Einsatz war dabei vor allem für rechtliche Fragen zuständig, die von Seiten der Kreise kamen und die bei der Entscheidung, Festlegung und Koordination der zu treffenden Bekämpfungsmaßnahmen der Geflügelhaltenden wichtig waren.

„Weil ein neues europäisches Tiergesundheitsrecht in Kraft getreten war und deswegen im Vergleich zu den vorigen Ausbrüchen eine neue Rechtsgrundlage galt, mussten wir viele juristische Belange neu klären.“

Laura Marie Feldmann leitete gemeinsam mit Dr. Jutta Volland die AG Lage – sie sammelten Befunde, epidemiologische Daten und andere wichtige Informationen, analysierten das Seuchengeschehen und erstellten darauf basierend einen täglichen Bericht. „Welche Betriebe sind betroffen, welche Maßnahmen wurden eingeleitet oder wie könnte sich die Geflügelpest ausgebreitet haben, alle Informationen dazu fassen wir zusammen und geben sie an das Ministerium, alle Kreise und kreisfreien Städte oder auch andere Bundesländer weiter“, erzählt sie. So erhalte man einen Überblick über das aktuelle Seuchengeschehen.



... trotz räumlicher Distanz engen Kontakt zu Dr. Karen Jacobsen, Laura Marie Feldmann, Dr. Maren-Verena Zemlin und Julia Schönherr.

Zuständig für das, was nach außen an die Medien in Form von Stellungnahmen, Daten und Fakten kommuniziert wird, ist die AG Medien- und Öffentlichkeitsarbeit, für die der LANUV-Pressesprecher Wilhelm Deitermann zuständig war. Im Idealfall ist seine Rolle marginal, denn: „Wenn die Kommunikation eine große Rolle spielt, dann ist etwas schiefgelaufen“, sagt er. Beim letzten LaTiKo sei offensichtlich alles richtig gemacht worden, denn die Pressearbeit habe nur eine kleine Rolle gespielt. Eine Voraussetzung dafür, dass im LaTiKo alles reibungslos abläuft, ist auch, dass ausreichend Personal zur Verfügung steht. Zuständig dafür ist die AG Personal und Logistik unter der Leitung von Dr. Sybille Ehlers, die zum Beispiel die Personaleinsatzpläne aufsetzte und die Rufbereitschaft am Wochenende oder wie in diesem Fall auch mal an Weihenachten organisierte, sodass immer jemand im LaTiKo erreichbar war.

Rund acht Wochen dauerte dieser zweite Seuchenzug. Nachdem über einen Zeitraum von vier Wochen keine Verdachtsfälle mehr gemeldet wurden, wurde das LaTiKo deaktiviert. „Die Geflügelpest ist eine Tierseuche, die uns nicht mehr so große Schwierigkeiten bereitet, da haben wir jetzt schon eine gewisse Routine“, sagt Karen Jacobsen. Neu war nur, dass das Team die Maßnahmen gegen die Tierseuche größtenteils aus dem Homeoffice steuerte. Die eigentlichen Kellerräume, die dem LaTiKo am LANUV-Standort in Recklinghausen normalerweise zur Verfügung stehen, wurden nicht genutzt. Aber auch digital klappte die Abstimmung untereinander sowie mit Ministerium und Kreisen vorzüglich. ■



Ein guter Arbeitgeber für alle

Qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gewinnen und halten, Fortbildungen für die Mitarbeitenden anbieten, Finanzströme organisieren, Reisekosten abrechnen, Beschäftigte in allen Fragen zu Personal, Ausstattung und IT unterstützen – das alles zählt zu den Rahmenbedingungen, die geschaffen werden müssen, damit die Beschäftigten im LANUV ihre Aufgaben für Natur, Umwelt sowie Verbraucherinnen und Verbraucher in NRW erledigen können. Oder in Zahlen ausgedrückt: Im LANUV müssen mehr als 1.400 Beschäftigte unterstützt, ein Haushalt von rund 200 Millionen Euro verwaltet sowie 19 Standorte in ganz NRW, darunter die drei großen LANUV-Standorte Duisburg, Essen und Recklinghausen, betreut werden.

Organisiert und verwaltet wird diese Vielfalt an Aufgaben von der internen Serviceabteilung des LANUV. Deren Mitarbeitende schultern damit eine komplexe Daueraufgabe, die allein mit Routine nicht nachhaltig zu bewältigen ist. „Das LANUV ist eine moderne Behörde und geht neue Wege – qualitätsgesichert, digital, flexibel und stets darauf bedacht, die Aufgaben zuverlässig und zum Wohl der Mitarbeitenden zu erledigen“, sagt Rainer Lüdtkke, der Leiter der Zentralabteilung. Das betrifft zum Beispiel das Thema Personalmanagement, das von der Suche nach neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern über deren Eingewöhnungsphase im LANUV bis zur Weiterbildung der Führungskräfte reicht. „Eines unserer wichtigsten Anliegen ist dafür zu sorgen, dass wir in zehn Jahren noch ausreichend viele und gut qualifizierte Beschäftigte haben“, sagt er. Die Suche nach geeigneten Fachkräften sei mittlerweile eine echte Herausforderung geworden. Stellen neu zu besetzen, werde immer anspruchsvoller. Daher werde auch viel Wert auf die Bindung der Mitarbeitenden gelegt. Das LANUV begegnet diesen Herausforderungen, indem es eine Vielzahl moderner Personalinstrumente für die Mitarbeitenden anbietet (siehe rechts: Personalpolitische Instrumente des LANUV).

Strategisch setzt das LANUV zudem auf gute Führung. „Die besten Instrumente helfen nicht, wenn sie nicht von Führungskräften und Mitarbeitenden in gutem Zusammenwirken selbstverständlich und mit Blick für die gegenseitigen Bedürfnisse angewendet werden“, sagt Rainer Lüdtke. Ein stetiger Austausch sowie regelmäßige Fortbildungen der Führungskräfte und spezielle Förderangebote für potenzielle Führungskräfte zielen darauf ab, das sehr gute Arbeitsklima im LANUV aufrecht zu erhalten und fortzuentwickeln – mit dem Ziel, im Wettbewerb um gute Mitarbeitende im Vorteil gegenüber konkurrierenden Behörden und Unternehmen zu sein.

Auch dem Thema Nachhaltigkeit hat sich das LANUV bereits seit einigen Jahren verschrieben. Das Ziel: Vorzeigebehörde in Sachen Nachhaltigkeit in NRW zu sein. Diesen Anspruch untermauert das LANUV, als im vergangenen Jahr Standorte nach EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) zertifiziert wurden. EMAS ist ein anspruchsvolles Öko-Audit, mit dem Organisationen Nachhaltigkeit zum Managementthema machen (siehe Interview auf S. 80). Der Fokus Nachhaltigkeit zieht sich durch viele Bereiche des LANUV, etwa beim Gebäudemanagement oder in der Bewirtschaftung der Kantine: Dort stehen beispielweise das Angebot gesunder und regionaler Lebensmittel genauso auf der Agenda wie die Vermeidung von Abfällen.

Neue Wege geht das LANUV auch beim Umgang mit den Liegenschaften: So hat das Landeskabinett im vorigen Jahr ein Konzept bewilligt, mit dem sichergestellt werden soll, dass das LANUV dauerhaft den wissenschaftlichen Ansprüchen entsprechende moderne Arbeitsplätze bieten kann. Auch beim Thema E-Mobilität ist das LANUV gut aufgestellt. So nimmt das LANUV an einem Modellprojekt des Bau- und Liegenschaftsbetriebs des Landes teil und lässt an den zwei Dienststellen Recklinghausen und Essen zusätzlich mehrere Energiezapfsäulen für Dienstfahrzeuge, Mitarbeitende sowie Besucherinnen und Besucher aufstellen. Diese dürften gut angenommen werden, umfasst der Fuhrpark des LANUV doch bereits 15 reine Elektroautos, zahlreiche E-Bikes sowie seit dem Jahr 2021 einen elektrisch angetriebenen Transporter als neues Probenahmefahrzeug (siehe S. 39). ■

Open Data zu Natur und Umwelt



Eine der fundamentalen Aufgaben des LANUV ist, den Zustand von Natur und Umwelt zu erheben und zu messen, um so Entscheidungsträger und die Öffentlichkeit besser informieren zu können. Diese Messdaten stellt das LANUV, sofern dem nicht gesetzliche Regelungen entgegenstehen, auch als nicht bearbeitete Rohdaten über das Open.NRW-Portal für jegliche Nutzungszwecke bereit. Diese offenen Verwaltungsdaten sind Teil der Open.NRW-Strategie des Landes. Derzeit sind rund 150 Datenpakete des LANUV unter <https://open.nrw> frei verfügbar (»[Link](#)).

Personalpolitische Instrumente des LANUV

Flexible Arbeitszeit

- Arbeitszeit zwischen 6:30 Uhr und 20:00 Uhr frei wählbar
- Bis zu 90 Überstunden können angespart und als Freizeit ausgeglichen werden

Teilzeit

- Individuelle Teilzeitmodelle zur Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben
- Führung in Teilzeit ist möglich

Heimarbeit

- Regelmäßige Telearbeit und anlassbezogene kurzzeitige Heimarbeit

Moderne Arbeitsplätze

- Moderne und ergonomische Büroausstattung
- Videokommunikation zwischen den Standorten
- Ausbau digitaler Verwaltungsabläufe

Sonstiges

- Jobticket
- Pendlerportal
- Umfangreiches Fortbildungsangebot
- Professionelles Beratungsangebot für Kinderbetreuung und Pflege
- Elternnetzwerk
- Sportkurse und Massageterminen
- Vorträge zu Gesundheit und Vorsorge
- Mitmach-Aktionen zu gesundheitsfördernden Aktivitäten wie Fahrradaktion und Firmenlauf

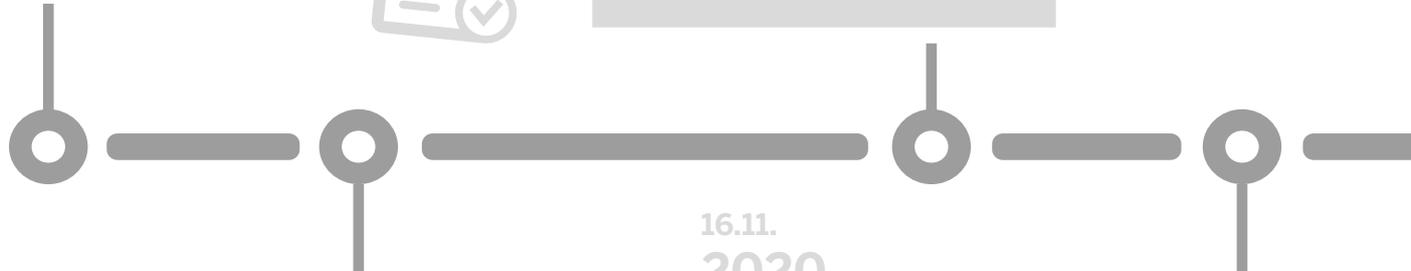
08.07.
2016

Das Land beschließt per Gesetz, die elektronische Aktenführung umzusetzen.



13.05.
2019

Der für das LANUV aufgestellte Plan zur Umsetzung der E-Akte wird auf Ebene der Abteilungsleitungen genehmigt.



08.10.
2016

Beginn der Arbeiten an einem Aktenplan für den Geschäftsbereich des NRW-Umweltministeriums mit rund 4.100 Mitarbeitenden, zu dem das LANUV gehört.

16.11.
2020

Startschuss für das offizielle Einführungsprojekt zur E-Akte beim LANUV. Vier Kolleginnen und Kollegen aus dem Fachbereich „Organisation, Personalentwicklung, Aus- und Fortbildung, Qualitätsmanagement“ sind überwiegend mit der E-Akte befasst. Unterstützt werden sie von den Fachbereichen „IT-Service“ und „IT-Strategie und Informationssicherheit“.



INTERVIEW Umweltmanagement

Das LANUV nimmt Vorbild- funktion ein

Das LANUV ist nach dem Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) ausgezeichnet. EMAS ist ein anspruchsvoller Standard für Umweltmanagementsysteme. Warum ist diese Auszeichnung für das LANUV wichtig?

Mit einem Umweltmanagementsystem, das die EMAS-Anforderungen erfüllt, zeigt das LANUV den Willen, fortlaufend seine Umweltwirkungen zu verbessern. Durch eine externe Überprüfung wurde im Jahr 2021 bestätigt, dass die vorhandenen Managementstrukturen diesem Zweck dienen und die rechtlichen Vorschriften eingehalten werden. Das LANUV ist damit die einzige Landesbehörde in NRW mit EMAS ausgezeichneten Standorten.

Das LANUV setzt verschiedene Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltwirkung um, wie beispielsweise die Anlage von Blühwiesen, der Bau von Fahrradabstellanlagen und das Angebot von Leitungswasser in Karaffen bei Besprechungen und Veranstaltungen. Die erfolgreiche Umsetzung basiert auf einer guten Zusammenarbeit der Fachabteilung und der Zentral-

20.09.
2021

Bereitstellung eines Demo-Systems auf allen Arbeitsplatzrechnern für Schulungen und für Testzwecke.

13.12.
2021

Beginn der Installation von E-Akte und E-Laufmappe auf 1.648 Arbeitsplatzrechnern beim LANUV.

20.09.
2021

Beginn der Schulungen zur E-Verwaltungsarbeit aller LANUV-Beschäftigter durch Expertinnen und Experten aus dem Fachbereich „Organisation, Personalentwicklung, Aus- und Fortbildung, Qualitätsmanagement“. In wöchentlichen Sprechstunden kann vertiefend auf Fragen eingegangen werden.

05/
2022

Start der E-Akte und der E-Laufmappe. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden 776 Mitarbeitende für jeweils acht Stunden und 143 „Schriftgutexpertinnen und -experten“ (Power User) für zusätzlich jeweils fünf Stunden geschult.

Zeitstrahl E-Verwaltungsarbeit

abteilung. Das Nachhaltigkeitsteam des LANUV koordiniert und unterstützt die Maßnahmen.

Das LANUV nimmt so eine Vorbildfunktion ein und fördert im Sinne der Nachhaltigkeitsstrategie NRW die Nachhaltige Landesverwaltung. Dazu haben wir im Jahr 2021 eine Vortragsreihe angeboten, Beratungsangebote für Landeseinrichtungen organisiert sowie das Netzwerk Nachhaltige Landesverwaltung gegründet. Im Austausch mit anderen Einrichtungen des Landes lernt auch das LANUV eine Menge. ■



Mehr Informationen auf folgender » [Internetseite](#)



Friederike Behr ist Umwelt- und Nachhaltigkeitsbeauftragte im LANUV.



In Audit-Gesprächen decken Edyta Sakowicz (links) und Antje Böger Optimierungspotenzial auf.

TEAM Qualitätsmanagement

Prozesse unter der Lupe

Wie kann man in einer so großen Behörde wie dem LANUV mit seinen mehr als 1.400 Beschäftigten sicherstellen, dass fachlich gute Arbeit geleistet wird, Arbeitsprozesse transparent ablaufen, die Wirtschaftlichkeit gesichert wird und sich Neuankommlinge ohne Reibungsverluste in Strukturen und Organisationsprozesse einfinden? Fragen, die das LANUV mit einem breit angelegten Qualitätsmanagement beantwortet. Und dies nicht nur, weil es für seine Beschäftigten ein guter Arbeitgeber sein will. „Das Qualitätsmanagementsystem ist auch deshalb wichtig, weil das LANUV Vollzugsbehörde ist und andere Behörden berät“, sagt Edyta Sakowicz. Deswegen müssen alle Prozesse im LANUV valide und abgesichert sein.

Seit dem Jahr 2019 ist Edyta Sakowicz Qualitätsmanagement-Beauftragte am LANUV, unterstützt von ihrer Kollegin Antje Böger. „Wir vom Qualitätsmanagement sind quasi interne Beraterinnen“, beschreibt Antje Böger die Aufgabe des Duos. Das Ziel: Im LANUV die DIN EN ISO 9001 so umzusetzen, dass insbesondere die Führungskräfte Mechanismen im Alltag haben, auf deren Basis sie Entscheidungen treffen. Die Norm ist dabei so etwas wie der Goldstandard des Qualitätsmanagements und in der Wirtschaft weit verbreitet.



Das Frauenduo im Gespräch: Die passende Kommunikation ist wichtig.

Für das LANUV ist das Thema Qualitätsmanagement (QM) kein Neuland. Antje Böger hat bereits die Anfänge im Jahr 2000 begleitet, als die LANUV-Vorgängereinrichtung als eine der ersten Institutionen in Europa für Luft-Immissionsmessungen international akkreditiert wurde. Im Jahr 2007 startete das LANUV mit dem Aufbau eines Qualitätsmanagementsystems für die gesamte Einrichtung, das im Jahr 2011 eingeführt und Anfang 2020 durch den TÜV Nord Cert mit einem Zertifikat bestätigt wurde.



Audits sind für die QM-Stabstelle, die zusätzlich in den LANUV-Abteilungen durch QM-Koordinatorinnen und -Koordinatoren tatkräftig unterstützt wird, das Mittel der Wahl – also Gespräche zumeist mit Leiterinnen und Leitern der Abteilungen und der Fachbereiche, mit dem Ziel, die Einhaltung von Prozessen oder gesetzlichen Vorgaben genauer zu beleuchten. Womit begründen Sie Ihr Handeln? Welche Ziele verfolgen Sie? Wie stellen Sie sicher, dass Sie richtig handeln? – das sind typische Themen, die in den Audits angesprochen werden. Für die meisten Arbeitsabläufe im LANUV gibt es eindeutige Regelungen und Anweisungen, die auch schriftlich festgehalten sind. Das gilt zum Beispiel für den Beschaffungsprozess, die Personalsuche oder das Onboarding, wenn also neue Beschäftigte ins LANUV kommen. „Wir als Auditorinnen können nicht den Nutzen im Detail bewerten, aber wir wollen herausfinden, ob es bestimmte Werkzeuge gibt und wenn ja, ob diese von den Führungskräften genutzt werden“, sagt Edyta Sakowicz. Liege dazu nichts vor, empfehle man, diese Ziele nachvollziehbar zu beschreiben.

Dass die Audits nicht bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern auf große Freude stoßen, ist ein Stück weit normal. Ängste, Widerstände, Ressourcenmangel, Kommunikationsbarrieren – Herausforderungen wie diese kennt QM-Beauftragte Edyta Sakowicz auch aus früheren Tätigkeiten bei Unternehmen und Organisationen. Denn was das Qualitätsmanagement anstoßen will, ist ein System zu schaffen, das flexibel auf Veränderungen reagiert und einen Prozess der kontinuierlichen Verbesserung anstrebt. Der Eindruck aus vielen Gesprächen, der sich den Qualitätsmanagerinnen aber zumeist am LANUV zeigt, ist im Normalfall ein anderer: „Wir bringen eine andere Perspektive, neue Ideen und die Gelegenheit zum Austausch in das Gespräch mit. Viele Kolleginnen und Kollegen finden im Nachhinein, dass ihnen die Audits etwas bringen“ sagt Antje Böger. Auch Humor und Charme kommen zum Einsatz, sollte es mal Kommunikationsprobleme geben. Hinzu kommt das Vertrauen, das die beiden aufgebaut haben:



„Je länger die Leute an den Audits teilnehmen, um so vertrauter wird die Gesprächsatmosphäre. Uns freut es dann, wenn die Kolleginnen und Kollegen erzählen, dass sie dadurch Verbesserungen im Arbeitsalltag erzielt haben.“

Im Jahr 2021 wurden nicht nur die Abteilungsleitungen, sondern auch viele Fachbereiche auditiert, um sie auf die externe Zertifizierung im Herbst 2022 vorzubereiten. Das Ergebnis der Auditorinnen und Auditoren, intern sowie extern: Das Qualitätsmanagementsystem des LANUV ist bestens aufgestellt und entspricht internationalen Ansprüchen. Die beiden Qualitätsmanagerinnen ziehen ein positives Fazit: „Auf das Ergebnis können alle Mitarbeitenden stolz sein. Das Niveau des Qualitätsmanagements ist am LANUV deswegen so hoch, weil es für viele Beschäftigte bereits normales Tagesgeschäft ist.“ ■



Standorte



Adressen der Hauptstandorte



LANUV Recklinghausen
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen



(» [Link](#))



LANUV Duisburg
Wuhanstraße 6
47051 Duisburg



LANUV Essen
Wallneyer Straße 6
45133 Essen

**Landesamt für Natur, Umwelt
und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen (LANUV)**
Telefon 02361 305-0
E-Mail poststelle@lanuv.nrw.de
www.lanuv.nrw.de

Postanschrift
Postfach 101052
45610 Recklinghausen

Kontakt zum LANUV
Bürgertelefon: Telefon 02361 305-1214
E-Mail buergeranfragen@lanuv.nrw.de

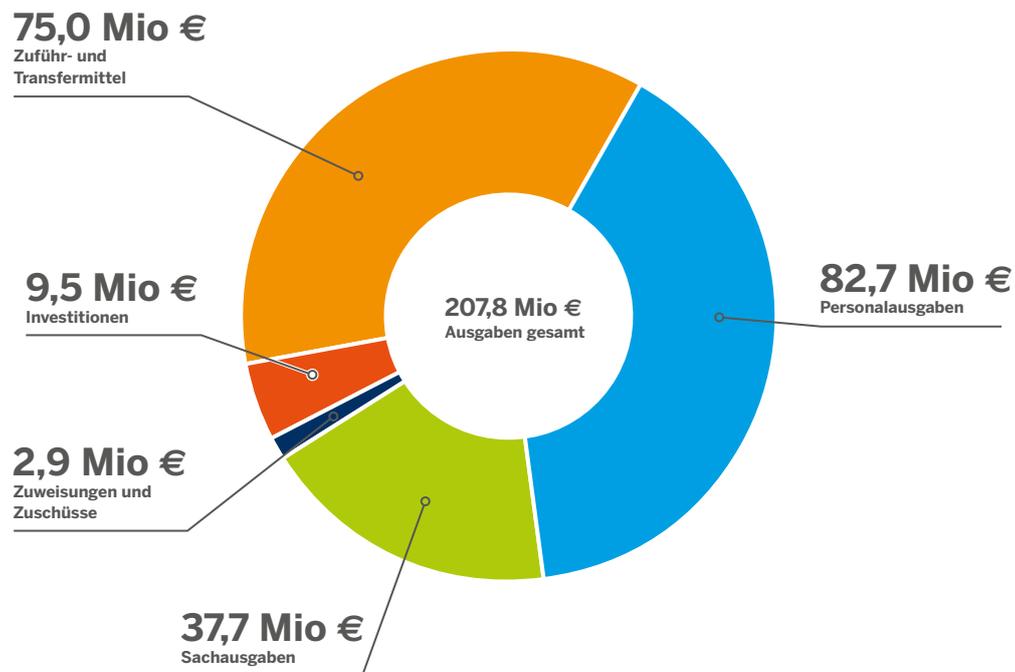
Nachrichtenbereitschaftszentrale der
Staatlichen Umweltverwaltung (NBZ),
24 Stunden erreichbar: Telefon 0201 714488

Newsletter: » [https://www.lanuv.nrw.de/
veroeffentlichungen/newsletter](https://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/newsletter)

Twitter: @lanuvnrw

Haushalt

Ausgaben und Einnahmen 2021



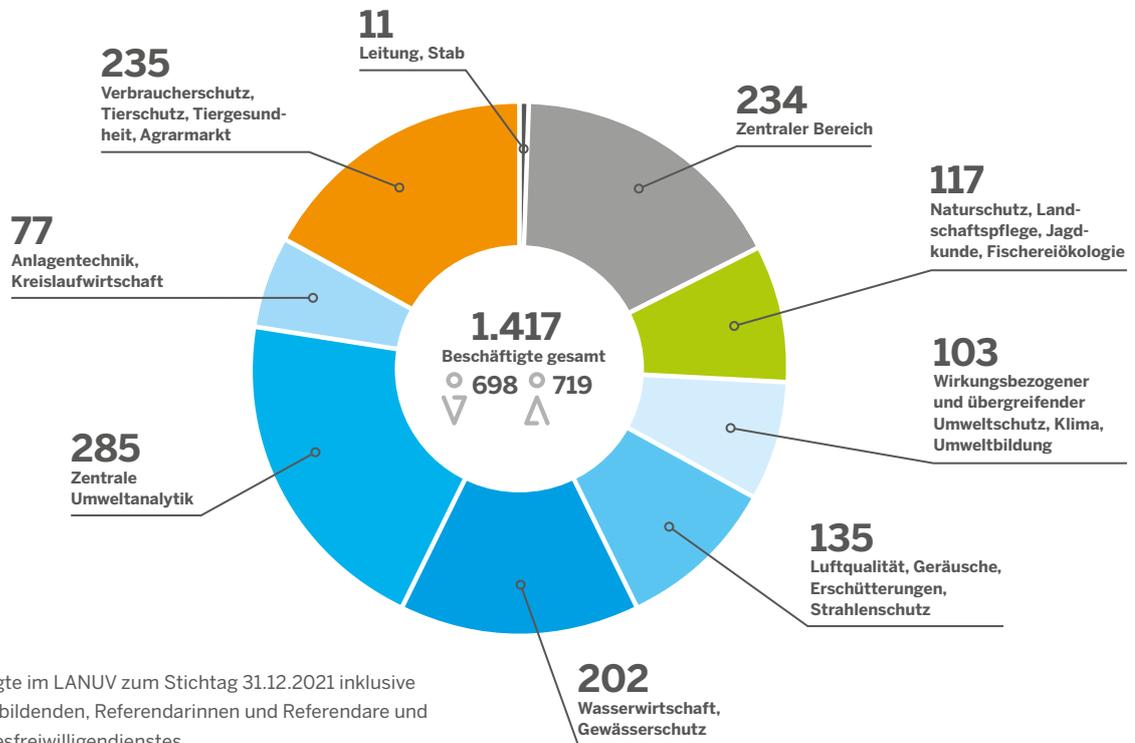
Das LANUV hat 2021 im Rahmen der Haushalts- und Wirtschaftsführung des Landes Nordrhein-Westfalen rund 132,8 Millionen Euro für Personal, Sachausgaben, Förderungen und Investitionen zur Erfüllung seiner Aufgaben verausgabt. Darüber hinaus erhielt das LANUV rund 75 Millionen Euro Zuführ- und Transfermittel zur Durchführung von Maßnahmen und Bewilligungen im Rahmen von Förderprogrammen. Das bewirtschaftete Gesamtvolumen beträgt somit rund 207,8 Millionen Euro.

Des Weiteren hat das LANUV rund 8,9 Millionen Euro, beispielsweise aus Gebühren, zu Gunsten des Landes eingenommen. Zusätzlich hat es die Abwasserabgabe und das Wasserentnahmeentgelt erhoben. Die hierdurch erwirtschafteten Einnahmen beliefen sich auf rund 135,7 Millionen Euro.

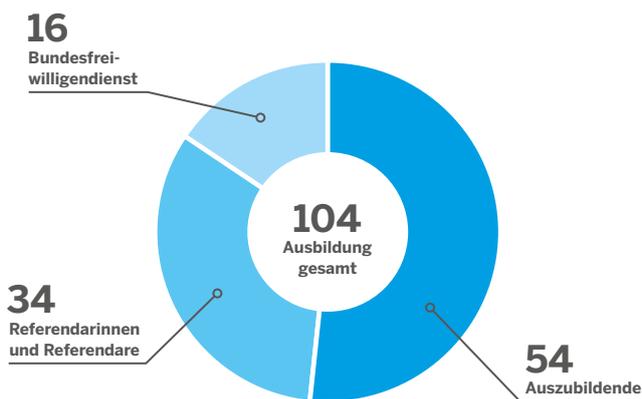
Das LANUV bewirtschaftet die sogenannten Landesentgelte für die Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter (CVUÄ) im Land NRW in Höhe von 41,5 Millionen Euro im Jahr 2021. Dabei handelt es sich um den vom Land auf Grund von Entgeltvereinbarung zu tragenden Anteil am Finanzierungsvolumen der CVUÄ.

Personal

Beschäftigte und Ausbildung 2021



Beschäftigte im LANUV zum Stichtag 31.12.2021 inklusive der Auszubildenden, Referendarinnen und Referendare und des Bundesfreiwilligendienstes.

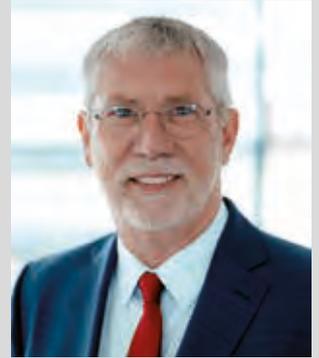


Das LANUV bildet aktuell in sechs verschiedenen Ausbildungsberufen aus:

- Binnenschiffer/in
- Chemielaborant/in
- Fachinformatiker/in
- Fischwirt/in
- Industriemechaniker/in
- Kaufleute für Büromanagement

Beschäftigte mit Einsatzort außerhalb des LANUV

Das LANUV beschäftigt 47 Lebensmittelkontrolleurinnen und -kontrolleure und amtliche Kontrollassistentinnen und -assistenten. Sie arbeiten unterstützend in den Lebensmittelüberwachungsämtern der Kreise und kreisfreien Städte. Weiterhin gehören 38 Lebensmittelchemiepraktikantinnen und -praktikanten zu den LANUV-Beschäftigten, die in externen Unternehmen eingesetzt werden.



Abteilung 1
Zentraler Bereich



Rainer Lütke

Aus dem LANUV

Abteilung 2
Naturschutz,
Landschaftspflege,
Jagdkunde,
Fischereiökologie



Ralf Schlüter

Natur

Abteilung 3
Wirkungsbezogener
und übergreifender
Umweltschutz, Klima,
Umweltbildung



Dr. Barbara Köllner

**Boden
Umwelt und
Gesundheit
Klima
Umweltbildung**

Abteilung 4
Luftqualität,
Geräusche,
Erschütterungen,
Strahlenschutz



Angelika Notthoff

Luft

Dr. Thomas Delschen
(Präsident)

Abteilung 5
Wasserwirtschaft,
Gewässerschutz



Dr. Friederike Vietoris

Wasser

Abteilung 6
Zentrale Umweltanalytik



Dr. Klaus Furtmann

Umweltanalytik

Abteilung 7
Anlagentechnik,
Kreislaufwirtschaft



Dr. Ursula Necker
(Vizepräsidentin)

**Industrieanlagen
Kreislaufwirtschaft**

Abteilung 8
Verbraucherschutz,
Tierschutz,
Tiergesundheit,
Agrarmarkt



Jacqueline Rose-Luther

**Gesundheitlicher
Verbraucherschutz
Marktüberwachung
Tiergesundheit /
Tierschutz**

Impressum

Herausgeber

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen (LANUV)
Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0, Telefax 02361 305-3215
E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de

Redaktion und Bearbeitung

Andrea Mense, Johannes Bachteler, Christoph Becker,
Lara Kernert (alle LANUV)

Autor

Benjamin Haerdle, Leipzig

Gestaltung

liniezwei Kommunikationsdesign GbR, Düsseldorf

ISSN

ISSN 1867-1411 (Printausgabe), 2197-8344 (Internet)

Informationsdienste

Informationen und Daten aus NRW zu Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz unter

- www.lanuv.nrw.de

Aktuelle Luftqualitätswerte zusätzlich im

- WDR-Videotext

Bereitschaftsdienst

Nachrichtenbereitschaftszentrale des LANUV
(24-Std.-Dienst): Telefon 0201 714488



Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur unter Quellenangaben und Überlassung von Belegexemplaren nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers gestattet. Die Verwendung für Werbezwecke ist grundsätzlich untersagt.

Bildnachweise

Topografische Karten

Land NRW 2021 / Geobasis NRW:
Datenlizenz Deutschland – Zero
(www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

KNSY Photographie

5, 16/17 oben, 17, 21, 34/35, 35, 38, 42, 45, 47,
50, 85 oben, 85 Mitte unten, 88-89

Rupert Oberhäuser

1, 4/5, 6-15, 24, 32-33, 36-37, 39, 41 oben,
43 unten, 46 unten, 51, 55, 59, 66-67, 72 unten,
81, 82

Extern

B. Beckers (18),
A.-K. Pobloth (31 oben, 85 Mitte oben)

Adobe Stock

Markus Bormann (16 unten), tonktiti (19 rechts),
Joel Wüstehube (20/21), SoilPaparazzi (22),
marcinjozwiak (23), Alberto_Patron (24/25),
Ekaterina Pokrovsky (25), Wirestock (26 Hinter-
grund), Clemens Scheumann (26), mirko-
media (28), M-Production (29), kathomenden
(31 unten), lightpoet (40), Sergey (41 Hinter-
grund), Roman Motizov (41 unten), naka (44),
P.S.Design (46 oben), Tom Bayer (48), Prapa-
korn (49), Heinrich Guntermann (50/51), Talitha
(52/53), fotofuerst (55), Halfpoint (56/57),
blickwinkel2511 (56 unten), robert (58 unten),
Smileus (59 Hintergrund), Tobias Arhelger
(60/61), focus_finder (61 unten), Photography-
ByMK (65), iconimage (68), HLPhoto (69 oben),
industrieblick (69 unten), Waldemar Milz (70),
benjaminolte (71), tong2530 (72 oben),
Artinun (74), Anselm (75), bevisphoto (76 oben),
Jo Panuwat D (78), Tierney (79), flashmovie
(80 oben), Valua Vitaly (80/81), H_Ko (82/83),
PaeGAG (83), Smileus (85 unten)

LANUV

K. Hombrecher (43 Hintergrund), NUA (57),
LUMBRICUS-Archiv (58 oben),
alle anderen LANUV-Bildarchiv

Landesamt für Natur, Umwelt und
Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon: 02361 305-0
poststelle@lanuv.nrw.de

www.lanuv.nrw.de
