



Jahresbericht 2007



Jahresbericht 2007

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

(LANUV NRW)

Recklinghausen 2008



IMPRESSUM

Herausgeber: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NordrheinWestfalen (LANUV NRW)
Leibnitzstr. 10, 45659 Recklinghausen
Telefon (0 23 61) 30 50
Telefax (0 23 61) 305 32 15
E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de

Redaktion und Layout: LANUV NRW,
FB 36 Fachliche Öffentlichkeitsarbeit

Bildnachweis: Seite 112

ISSN: 1867-1411

Informations-
dienste: Informationen und Daten aus NRW zu Natur, Umwelt und
Verbraucherschutz unter
• www.lanuv.nrw.de
Aktuelle Luftqualitätswerte zusätzlich im
• Telefonansagedienst (02 01) 1 97 00
• WDR-Videotext Tafeln 177 bis 179

Bereitschafts-
dienst: Nachrichtenbereitschaftszentrale des LANUV NRW
(24-Std.-Dienst): Telefon (02 01) 71 44 88

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

Sehr geehrte Damen und Herren!



Im Jahr 2007 wurde das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, kurz LANUV, gegründet. Erstmals veröffentlichen wir nun unseren Jahresbericht und stellen uns damit als neue Landesoberbehörde mit breit gefächertem Themenspektrum vor. Ob EU-Zulassungen von Lebensmittelbetrieben, Planungen für bessere Luftqualität, umfangreiche Messnetze für Wasser, Boden, Luft oder auch Berichte über den Zustand der Tier- und Pflanzenarten im Land Nordrhein-Westfalen – dies alles gehört zu den Aufgabengebieten des LANUV. Um den Jahresbericht verständlich und überschaubar zu halten, kann nur an Hand einiger Beispiele die Vielfalt unserer Tätigkeiten dargestellt werden. Wir hoffen, das Lesen weckt Ihr Interesse und macht „Appetit auf mehr“ – dann klicken Sie doch mal rein unter www.lanuv.nrw.de.

Das Jahr 2007 stand unter dem Eindruck einer der umfassendsten Verwaltungsstrukturreformen der Umweltverwaltung des Landes Nordrhein-Westfalen. Am 01. Januar 2007 wurden das Landesumweltamt, die Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten, das Landesamt für Ernährungswirtschaft und Jagd sowie die Dezernate 50 (Veterinärwesen/Verbraucherschutz) der Bezirksregierungen im neuen LANUV zusammengefasst. Teile der Vorläuferbehörden wurden zum Landesbetrieb Wald und Holz, zur Landwirtschaftskammer oder zu den Bezirksregierungen ausgegliedert. Mit dieser Zusammenlegung unterschiedlicher Behörden sollte dem fachlichen Ziel Rechnung getragen werden, die unterschiedlichen Lebensgrundlagen des Menschen aus einer Hand bewerten, überprüfen und gestalten zu können. Die Umweltmedien Wasser, Boden und Luft gemeinsam mit dem Natur- und Verbraucherschutz unter einem Dach zusammen zu fügen, eröffnet die Chance, alle Lebensgrundlagen vernetzt zu begreifen und zu bearbeiten. Daraus können fachübergreifend bessere Schlussfolgerungen gezogen und Lösungsansätze erarbeitet werden – auch vorsorgend für die Menschen in Nordrhein-Westfalen.

Dazu gehört auch, dass sich diese Behörde wissenschaftlich-technisch aufstellt und die fachlichen Argumente im Zentrum des Handelns stehen. Ordnungspolitische Instrumente gehören ebenfalls zum Repertoire des LANUV, allerdings zur unterstützenden Umsetzung der fachlich komplexen Fragestellungen.

Im LANUV wird durch Untersuchungen und Analysen eine Vielzahl von Daten zusammengetragen. Wesentliche Aufgabe ist es, diese Daten zu Informationen und anschließend zu Wissen zu transformieren. Dieses Wissen soll allerdings nicht nur für einige wenige zugänglich sein, sondern den Menschen im Land und ihren gesellschaftlichen Repräsentanten ebenso, wie es die reinen Umweltdaten nach Umweltinformationsgesetz schon lange sind.

Fachlich stehen wichtige Themen für die Zukunft der Gesellschaft in NRW auf dem Spiel:

- Der Klimawandel und die notwendigen Anpassungsstrategien daraus.
- Der Erhalt von Wasser, Boden und Luft, indem Methoden entwickelt werden, Risiken früh zu identifizieren und daraus resultierende Gefahren vorausschauend zu vermeiden.
- Der Erhalt der Arten, um die Vielfalt unserer Natur und Lebensräume zu sichern und zu stärken.

Das LANUV NRW ist dem Vorsorgegedanken uneingeschränkt verpflichtet und nimmt sich diesem umfassend an.

Auch in der internen Struktur und Organisation arbeitet das LANUV nicht mehr mit den klassischen Instrumenten einer herkömmlichen Behörde. Die Kameralistik wird gerade durch den Produkthaushalt ersetzt und das Ministerium als vorgesetzte Behörde trifft mit dem LANUV Zielvereinbarungen über die zu leistende Arbeit. Damit ziehen in dieser neu geschaffenen modernen Behörde die Instrumente zeitgemäßen Verwaltungshandelns ein – mit mehr Flexibilität, aber auch mehr Eigenverantwortung. Dieser Aufgabe fühlen sich alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verpflichtet und vollziehen diesen Wandel nicht nur in der täglichen Arbeit am Schreibtisch, sondern in erster Linie auch in ihren Köpfen. Damit wird auch das bisher in Behörden oftmals etablierte Hierarchie- und Abteilungsprinzip kontinuierlich schlanker, um fachübergreifend vertiefte Erkenntnisse zu erlangen. So werden tatsächlich auch Ergebnisse des Wandels im Verwaltungshandeln erkennbar.

Auf diesem zugegeben nicht immer leichten Weg der Umorganisation, Neuausrichtung und Modernisierung wurde und wird von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des LANUV viel verlangt: Nicht nur geistige Flexibilität, sich auf die neuen Wege und Ziele einzulassen, sondern in vielen Fällen auch örtliche Beweglichkeit und Wechselbereitschaft zwischen verschiedenen Dienstorten. Für die Bereitschaft dazu, das Engagement und das hohe fachliche Können bedanke ich mich.

Gerade mit Blick auf das Jahr 2007 gilt mein Dank auch dem Gründungspräsidenten des LANUV, Herrn Dr.-Ing. Harald Irmer, der das Haus in den ersten Monaten geführt und wesentliche Aufbauarbeit geleistet hat.



Dr. Heinrich Bottermann
Präsident des
Landesamtes für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

Inhalt

Schwerpunktthemen

- 7 **Zustand der Arten und Lebensräume in Deutschland und Nordrhein-Westfalen**
Ergebnisse des FFH-Berichtes 2001 – 2006
- 17 **Klimawandel**
Klimaentwicklung und -folgen – Maßnahmen zur Anpassung
- 25 **PFT in der Umwelt**
Ein Beispiel für interdisziplinäre Zusammenarbeit im LANUV
- 35 **Für Saubere Luft: Luftreinhaltung 2007**
- 45 **Lebensmittelsicherheit**

Kurzbeiträge

Natur

- 51 Biodiversitätsmonitoring – Wie verändert sich die biologische Vielfalt?
- 52 Geschützte Arten
- 53 Artenschutzzentrum Metelen
- 54 Waldmonitoring – Waldschäden
- 55 Neubürger in der Natur
- 57 Der Naturerlebnisführer Ruhrgebiet
- 58 Fachliche Begleitung des Vertragsnaturschutzes in einer Hand
- 59 Landesinitiative Biologische Vielfalt vor Ort
- 60 Landschaftsplanung

Umwelt

- 61 Nahrungspflanzen als Bioindikatoren – ein aktueller Untersuchungsfall
- 62 Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft – Konsequenzen für die Praxis
- 63 Ortung industrieller Erschütterungsquellen
- 64 Lärmkartierung
- 66 Episode hoher Feinstaubbelastung im März 2007
- 67 Polybromierte Diphenylether in der Außenluft
- 68 LANUV-Sondereinsatz – Gefahrgutunfall in Castrop-Rauxel
- 70 Emissionshandel Vorbereitung der zweiten Handelsperiode
- 71 Ammoniakemissionen durch Gülleausbringung
- 72 Effizienz eines Impingers zur Emissionsmessung von Mikroorganismen
- 73 Hydrologische Ereignisse 2007
- 74 Zusammenarbeit in der Deutsch-Niederländischen Arbeitsgruppe Hochwasser

- 75 Twinning Projekt mit Serbien
- 75 Vierter Nitratbericht an die Europäische Kommission
- 76 Chemischer Zustand des Rheins – Ergebnisse der langfristigen Überwachung
- 78 Rheinüberwachung – Warn- und Alarmplan
Belastung mit leichtflüchtigen organischen Verbindungen
- 79 Neuauflage der digitalen Gewässerstationierungskarte
- 79 Entsorgungsatlas NRW – Wer entsorgt was, wie viel und wo?
- 80 Biogasanlagen
- 82 Sicherheit von Industrieanlagen – der menschliche Faktor
- 83 Laborzulassungen aus einer Hand
- 84 Qualitätsgesicherte Betriebsanalytik – Damit nicht mit Kanonen auf Spatzen geschossen wird

Verbraucherschutz

- 85 Integriertes Datenverarbeitungssystem Verbraucherschutz (IDV)
- 86 Gesunde Ernährung mit Schulmilch – Ein Modellprojekt des Bundes in NRW
- 87 Einheitliche Prüfung von Lebensmittelkontrolleurinnen und Lebensmittelkontrolleuren
- 88 Hygienemängel auf dem Kölner Großmarkt
- 89 Twinning-Projekt mit Polen
- 90 Überwachung von Bedarfsgegenständen
- 92 Twinning-Projekt mit Slowenien
- 93 Überprüfung von Tierarzneimittelherstellern und -händlern
- 93 Offen gesprochen über Geld – Familien und Finanzkompetenz

Anhang

- 95 Daten- und Informationsangebote im Internet
- 101 Informationsdienste des LANUV NRW auf einen Blick
- 102 Pressemitteilungen
- 104 Besucherbetreuung / Das LANUV NRW auf Veranstaltungen
- 105 Personalsituation / Haushalt
- 106 Präsidentenwechsel
- 108 Die Natur- und Umweltschutz Akademie NRW (NUA)
- 109 Veröffentlichungen
- 111 Organisationsplan
- 112 Bildnachweis

Zustand der Arten und Lebensräume in Deutschland und Nordrhein-Westfalen

Ergebnisse des FFH-Berichtes 2001 – 2006



Trockene Heide – günstiger Erhaltungszustand aufgrund erfolgreicher Naturschutzmaßnahmen

Vor 16 Jahren hat der europäische Rat die Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-RL) beschlossen mit dem Ziel, die biologische Vielfalt zu erhalten. Nun haben die EU-Mitgliedstaaten einen ersten Bericht über den Zustand ihrer Arten und Lebensräume vorgelegt. Den Gesamtbericht für Deutschland hat das Bundesumweltministerium 2007 an die EU-Kommission übermittelt. Den Teilbericht über die Vorkommen von 126 FFH-Arten und 44 FFH-Lebensraumtypen in Nordrhein-Westfalen hat das LANUV NRW erarbeitet. Erstmals liegt nun für ganz Deutschland ein „Naturbarometer“ vor, das auf einer einheitlichen Bewertung des Zustandes wichtiger Arten und Lebensraumtypen basiert. Die EU-Kommission erarbeitet nun innerhalb von drei Jahren einen Bericht zur Situation in Europa.

Das Ziel: der günstige Erhaltungszustand

Die Fauna-Flora-Habitatrichtlinie ist zusammen mit der Vogelschutzrichtlinie der wichtigste Beitrag der Europäischen Union zum Erhalt der biologischen Vielfalt. Das Gesamtziel der FFH-Richtlinie besteht darin, für alle Lebensräume und Arten von gemeinschaftlichem Interesse, beschrieben in den Anhängen I, II, IV und V der FFH-RL, den so genannten „günstigen Erhaltungszustand“ zu bewahren oder wiederherzustellen.

Naturbarometer für NRW Biologische Vielfalt Naturschutzerfolge und Handlungsbedarf

Ein **günstiger Erhaltungszustand** liegt dann vor, wenn eine Art oder ein Lebensraum ungefährdet ist – sowohl qualitativ als auch in Bezug auf die Ausdehnung/Population – und dies voraussichtlich auch in Zukunft sein wird (EU-KOMMISSION 2005).

Für die Lebensraumtypen nach Anhang I (LRT) sowie für Arten des Anhangs II mussten die Mitgliedstaaten geeignete FFH-Gebiete für das Schutzgebietssystem NATURA 2000 ausweisen. Die Arten des Anhangs IV unterliegen flächendeckend einem strengen Schutz und für die Anhang V-Arten bestehen spezielle Entnahme- und Handelsbeschränkungen. Mit diesem Maßnahmenpaket will die EU dazu beitragen, den Rückgang der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Flora und Fauna in den Mitgliedstaaten bis zum Jahr 2010 zu stoppen.

Das Monitoring und der Bericht nach FFH-RL sollen Auskunft über den Stand und die Fortschritte dieser Bemühungen geben. Der FFH-Bericht nimmt dabei keine Einzelgebietsbetrachtung vor, sondern ist eine über die NATURA 2000-Gebietskulisse hinausgehende zusammenfassende Beurteilung des Zustandes der einzelnen Arten und Lebensraumtypen.

Methodische Vorgaben der EU und des Bundes

Das Konzept der EU sieht eine großräumige Betrachtung auf Ebene der „biogeographischen Regionen“ vor. Nach dieser naturräumlichen Gliederung gehört Nordrhein-Westfalen zu den wenigen Bundesländern, die sowohl an der atlantischen als auch an der kontinentalen Region Anteil haben. Dabei entspricht der Anteil an der atlantischen Region im Wesentlichen dem Tiefland und der Anteil an der kontinentalen Region dem Bergland von Nordrhein-Westfalen (Abb. 1).

Um die Ergebnisse zwischen den verschiedenen EU-Mitgliedstaaten vergleichen zu können, hat die Europäische Kommission eine einheitliche Bewertungsmethode zur FFH-Berichtspflicht nach Art. 17 FFH-RL vorgegeben (EU-Kommission 2005, 2006).

Bewertung nach einem Ampelschema

Der Erhaltungszustand der Arten oder Lebensraumtypen wird jeweils anhand von vier Teilkriterien ermittelt:

Kriterien für Arten:	Kriterien für Lebensraumtypen:
1 Verbreitungsgebiet	1 Verbreitungsgebiet
2 Population	2 Fläche des Lebensraumtyps
3 Lebensraum der Art	3 Strukturen, Funktionen, typische Arten
4 Zukunftsaussichten	4 Zukunftsaussichten

Die Teilkriterien werden über eine Bewertungsmatrix für jede Art und jeden Lebensraumtyp getrennt nach den biogeographischen Regionen bewertet (Tab. 1).

Dabei wird das folgende Ampelschema verwendet:

grün:	günstiger Erhaltungszustand,
gelb:	ungünstiger/unzureichender Erhaltungszustand,
rot:	ungünstiger/schlechter Erhaltungszustand,
unbekannt:	es liegen keine hinreichenden Kenntnisse über den Erhaltungszustand vor.

Aus der Bewertung der Einzelkriterien wird der Gesamtwert des Erhaltungszustandes gebildet. Dabei gilt die Regel, dass ein günstiger Erhaltungszustand nur dann vorliegt, wenn alle vier Kriterien als günstig eingestuft werden (maximal eines unbekannt). Ansonsten wird der Gesamtwert vom schlechtesten Teilwert bestimmt.



Abb. 1: biogeographische Regionen in NRW

Durchführung der FFH-Bewertung in Nordrhein-Westfalen

Das LANUV hat ab dem Jahr 2004 alle für den FFH-Bericht erforderlichen Datengrundlagen systematisch zusammengetragen und aufbereitet. So wurde das Arten-Fundortkataster NRW (FOK) durch einen Abgleich mit den Datenbanken der in NRW faunistisch und floristisch tätigen Vereinigungen, der BfN-Datenbank und einer Literaturrecherche so vervollständigt, dass eine zuverlässige Abgrenzung der Verbreitungsgebiete möglich wurde.

Die Biologischen Stationen trugen mit ihren Erhebungen in ihren Betreuungsgebieten wesentlich zur Datengrundlage bei. Zusätzlich wurde in den vergangenen Jahren für nahezu alle Artvorkommen in den FFH-Gebieten der lokale Erhaltungszustand nach einem so genannten „ABC-Bewertungsschema“ ermittelt. Mit diesen Daten ließen sich die Teilkriterien „Population“ und „Lebensraum“ für die meisten **Arten** angemessen beurteilen. Für die Analyse der Belastungs- und Gefährdungsfaktoren im Rahmen der Zukunftsprognose wurde außerdem die Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen (LÖBF/LAfAO 1999) ausgewertet.

Da sich die meisten Parameter nur über ein Experten-votum in Wert setzen ließen, wurden die faunistisch und floristisch tätigen Vereinigungen und Fachleute im Rahmen von „Expertenrunden“ beteiligt.

Tab. 1: Bewertungsmatrix zur Ermittlung des Erhaltungszustandes der FFH-Arten und Lebensraumtypen in den biogeographischen Regionen nach dem EU-Ampelschema (leicht verändert nach EU-KOMMISSION 2005, Anhänge C und E)

Kriterium	günstig	ungünstig/ unzureichend	ungünstig/ schlecht
Verbreitungsgebiet	aktuelles natürliches Verbreitungsgebiet stabil oder zunehmend UND nicht kleiner als günstiges natürliches Verbreitungsgebiet	andere Kombination	aktuelles natürliches Verbreitungsgebiet mit starkem Rückgang (>1%/Jahr) ODER > 10% unter günstigem natürlichem Verbreitungsgebiet
Population (nur Arten)	aktuelle Gesamtpopulation nicht kleiner als günstige Gesamtpopulation UND Fortpflanzung, Mortalität, Altersstruktur normal	andere Kombination	aktuelle Gesamtpopulation mit starkem Rückgang (>1%/Jahr) UND kleiner als günstige Gesamtpopulation ODER > 25% unter günstiger Gesamtpopulation ODER Fortpflanzung, Mortalität, Altersstruktur stark abweichend
Fläche (nur Lebensraumtypen)	aktuelle Fläche stabil/zunehmend UND nicht kleiner als günstige Gesamtfläche UND ohne signifikante Änderungen des Verteilungsmuster	andere Kombination	aktuelle Fläche mit starkem Rückgang (>1%/Jahr) ODER mit größeren Flächenverlusten innerhalb des Verbreitungsgebietes ODER mehr als 10% unterhalb der günstigen Gesamtfläche
Lebensraum (nur Arten)	Habitatfläche groß genug (und stabil/zunehmend) UND Habitatqualität ermöglicht langfristigen Fortbestand	andere Kombination	Habitatfläche nicht groß genug um langfristigen Fortbestand zu ermöglichen ODER Habitatqualität schlecht und ermöglicht keinen langfristigen Fortbestand
Strukturen und Funktionen (nur Lebensraumtypen)	Strukturen und Funktionen einschließlich typischer Arten gut erhalten	andere Kombination	mehr als 25% der Fläche ist „ungünstig“ in Bezug auf ihre speziellen Strukturen und Funktionen
Zukunftsaussichten	wesentliche Belastungs- und Gefährdungsfaktoren nicht signifikant langfristiger Fortbestand gesichert	andere Kombination	wesentliche Belastungs- und Gefährdungsfaktoren gravierend sehr schlechte Zukunftsaussichten langfristiger Fortbestand gefährdet
Gesamt	alle „grün“ (max. 1 „unbekannt“)	ein/mehrere „gelb“, aber kein „rot“	ein/mehrere „rot“

Datengrundlagen für die Bewertung der **Lebensraumtypen** waren die landesweite Biotopkartierung und die Kartierung der FFH-Gebiete. Ergänzend wurden Daten aus der Ökologischen Flächenstichprobe und der Evaluierung des Kulturlandschaftsprogramms herangezogen. Damit konnten Verbreitungsgebiet und Gesamtfläche der Lebensraumtypen ermittelt werden. Für die Bewertung wurde u.a. die Rote Liste der Biotope und der Pflanzengesellschaften NRW (LÖBF/LAfAO 1999) herangezogen. Die Gesamtfläche wurde z.B. grundsätzlich als schlecht eingestuft, wenn ein Lebensraumtyp „von der vollständigen Vernichtung bedroht“ ist (RL 1). Die Bewertung der Strukturen und Funktionen erfolgte durch Auswertung des Erhaltungszustandes aus den Standarddatenbögen zu den Einzelgebieten. Die erforderlichen Trendeinschätzungen und die Bewertung der Zukunftsaussichten erfolgten durch Experten auf Grundlage der genannten Datenquellen.



Laubfrosch – trotz Zunahme durch ein Artenschutzprogramm noch unzureichender Erhaltungszustand wegen insgesamt zu wenig Vorkommen

Der Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen in Deutschland

Für die FFH-Richtlinie sind in Deutschland insgesamt 91 Lebensraumtypen und 230 Arten untersucht worden. Abbildung 2 zeigt die Bewertungsergebnisse für die atlantische und kontinentale Region. Rund ein Viertel der Lebensräume und ein gutes Sechstel der Arten befinden sich in einem guten Zustand. Der Zustand des überwiegenden Teils wurde als unzureichend oder schlecht bewertet.

Da sich die FFH-RL insbesondere auf solche Arten und Lebensraumtypen konzentriert, die sich bei der Verabschiedung der Richtlinie 1992 in einem Besorgnis erregenden Zustand befanden, überrascht dieses Gesamtergebnis für Deutschland nicht. Der durchaus beachtliche Anteil von Arten und Lebensraumtypen in einem guten Zustand ist auch eine Folge erfolgreicher Naturschutzbemühungen in der Vergangenheit. Gleichzeitig wird deutlich, dass größere Anstrengungen erforderlich sind, um den günstigen Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen der FFH-RL zu erreichen (BMU 2007).

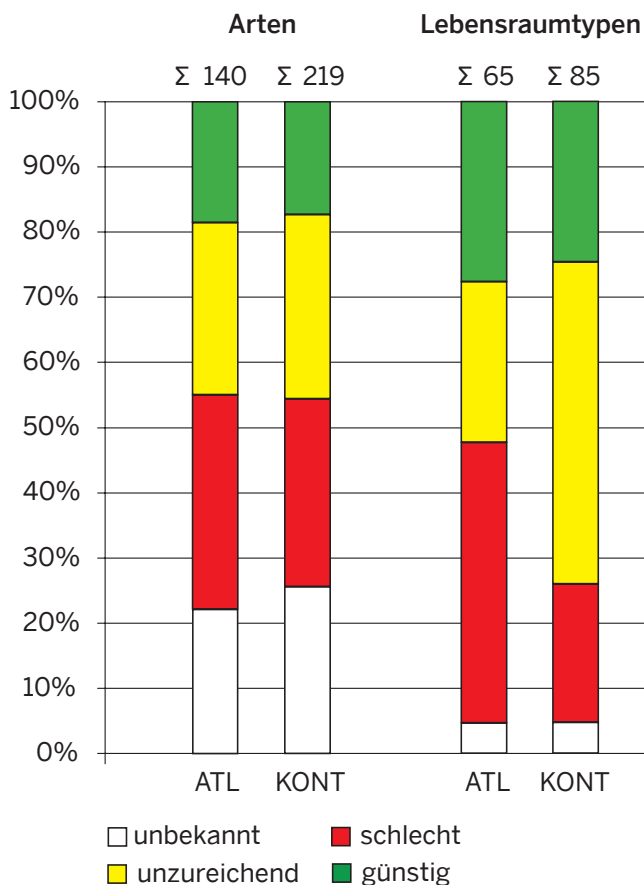


Abb. 2: Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen in Deutschland
(Σ = Anzahl, ATL/KONT = atlantische/kontinentale Region)



Hainsimsen-Buchenwald – flächengrößter Lebensraumtyp in günstigem Erhaltungszustand

Der Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen in Nordrhein-Westfalen

In Nordrhein-Westfalen spiegelt sich die deutschlandweite Situation der Arten und Lebensräume in großen Teilen wider. Gleichzeitig zeigen sich hier aber auch Besonderheiten.

In NRW leben 73 FFH-Arten, die aufgrund ihrer europäischen Gefährdung bzw. Seltenheit dem besonderen Schutz der FFH-RL unterliegen (Anhang II und IV). Darüber hinaus kommen 53 Arten vor, bei denen eine kommerzielle Nutzung möglich ist (Anhang V).

Bei den Arten der Anhänge II und IV besteht bezüglich ihres Erhaltungszustandes nur ein geringer Unterschied zwischen den Regionen (Abb. 3). Im Tiefland wurde für 38 % der Arten ein schlechter und für 22 % ein unzureichender Erhaltungszustand ermittelt. In einem günstigen Erhaltungszustand befinden sich 38 % der Arten.

Im Bergland wurden jeweils etwa ein Drittel der Arten mit schlecht (35 %), unzureichend (30 %) bzw. günstig (30 %) bewertet.

Deutlichere Unterschiede zeigen sich zwischen den verschiedenen Artengruppen (Tab. 2). Bei den Säugetieren befinden sich von 23 Arten neun Fledermausarten sowie Biber und Haselmaus in einem günstigen Erhaltungszustand. Nur bei sechs extrem seltenen Arten wie z.B. Bechsteinfledermaus und Feldhamster wurde die aktuelle Situation als schlecht beurteilt. Die Mehrzahl der 13 Amphibien- und Reptilienarten erreicht nur eine unzureichende Einstufung. Für Gelbbauchunke und Knoblauchkröte wurde ein schlechter Erhaltungszustand ermittelt. Weit verbreitete Arten wie Zauneidechse und

Kammolch (atlantisch) erreichen dagegen eine günstige Bewertung.

Bei den neun Fischarten wird die Situation u.a. bei Lachs und Maifisch als schlecht bewertet. Bachneunauge und Groppe erreichen dagegen einen günstigen Erhaltungszustand. Von den 20 wirbellosen Arten befinden sich insgesamt 13 Arten in einem schlechten und nur vier in einem günstigen Erhaltungszustand. Bei den Pflanzen erreichen mit Ausnahme des Prächtigen Dünnfarns alle anderen sieben Arten nur



Frauenschuh – schlechter Erhaltungszustand wegen weniger aktueller Vorkommen

einen schlechten Erhaltungszustand.

Von den 90 in Deutschland untersuchten Lebensräumen der FFH-Richtlinie kommen 44 in Nordrhein-Westfalen vor. Wie auch auf Bundesebene erkennbar, besteht ein deutlicher Unterschied zwischen dem atlantischen Tiefland und dem kontinentalen Bergland.



Fransenfledermaus – waldbewohnender Insektenjäger in günstigem Erhaltungszustand

Im Tiefland ergab die Bewertung der Lebensräume für ein Drittel (32 %) einen günstigen, für ein gutes Sechstel (18 %) einen unzureichenden und für knapp die Hälfte (47 %) einen schlechten Erhaltungszustand (Abb. 3). In einem schlechten Erhaltungszustand befinden sich insbesondere nährstoffarme Gewässer sowie Grünland- und Moor-Lebensräume. Als unzureichend wurde die Situation von naturnahen Fließgewässern, nährstoffreichen Stillgewässern und den großflächig verbreiteten Eichenwäldern eingestuft. In einem günstigen Zustand sind insbesondere die Buchenwälder und die verschiedenen Heide-Lebensräume (Tab. 3).

Im nordrhein-westfälischen Bergland sieht die Situation der Lebensräume deutlich besser aus als im Tiefland. Lediglich 21 % sind hier als schlecht und 8 % als unzureichend bewertet. In einem schlechten Zustand befinden sich insbesondere Lebensräume auf kleinflächigen Sonderstandorten wie Hochmoor-Lebensräume, Pfeifengraswiesen, Vegetation von Salzaustritten und offenem Kalkgestein. In einem unzureichenden Zustand sind die Mähwiesen, die zwar noch in einem größeren Umfang vorkommen, aber durch Nutzungsintensivierung betroffen sind. Der Zustand von mehr als zwei Drittel (68 %) der Lebensräume wird im Bergland günstig bewertet. Hierzu zählen fast alle FFH-Lebensräume der Wälder, Felsen, Gewässer und Heiden sowie Rasenvegetation auf Schwermetall- und Kalkstandorten. Wie Tab. 3 zeigt, ist bei einer Reihe von Lebensräumen die Situation dabei besser als im deutschen Durchschnitt.

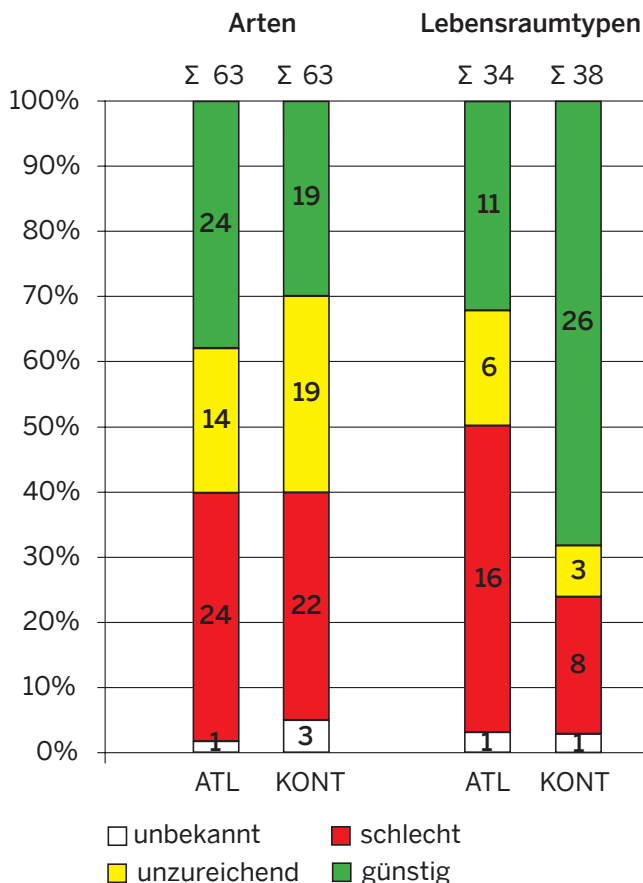


Abb. 3: Verteilung des Erhaltungszustandes der Arten der Anhänge II und IV und der Lebensraumtypen in Nordrhein-Westfalen (Σ = Anzahl, ATL/KONT = atlantische/kontinentale Region)

Tab. 2: Erhaltungszustand der in NRW vorkommenden Arten (Bearbeiter: siehe KIEL 2007)

Art-Name (* prioritäre Art)	Atlantisch		Kontinental	
	Bund	NRW	Bund	NRW
Anhang II, IV -Arten				
Bechsteinfledermaus	S	S	U	S
Braunes Langohr	G	G	G	G
Breitflügelfledermaus	U	G	G	G
Fransenfledermaus	G	G	G	G
Graues Langohr	U	S	U	S
Große Bartfledermaus	U	U	U	U
Großer Abendsegler	G	G	U	U
Großes Mausohr	U	U	G	U
Kleine Bartfledermaus	U	G	U	G
Kleiner Abendsegler	U	U	U	U
Mopsfledermaus	S	S	U	S
Mückenfledermaus	XX	XX	XX	XX
Nordfledermaus	Art fehlt in atl. NRW		U	S
Rauhhaufledermaus	G	G	G	G
Teichfledermaus	G	G	U	G
Wasserfledermaus	G	G	G	G
Wimperfledermaus	S	S	G	S
Zweifarbfl. Fledermaus	XX	G	XX	G
Zwergfledermaus	G	G	G	G
Europäischer Biber	U	G	U	G
Feldhamster	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Haselmaus	XX	G	XX	G
Wildkatze	Art fehlt in atl. NRW		S	U
Geburtshelferkröte	U	U	U	U
Gelbbauchunke	S	S	S	S
Kammolch	U	G	U	U
Kleiner Wasserfrosch	XX	G	XX	G
Knoblauchkröte	U	S	U	S
Kreuzkröte	U	U	S	U
Laubfrosch	U	U	U	U
Moorfrosch	U	U	U	U
Springfrosch	G	G	G	G
Wechselkröte	U	U	Art fehlt in kont. NRW	
Mauereidechse	U	U	U	U
Schlingnatter	U	U	U	U
Zauneidechse	U	G	U	G
Bachneunauge	U	G	U	G
Bitterling	U	G	U	G
Flussneunauge	U	G	S	U
Groppe	G	G	G	G
Lachs	S	S	S	S
Maifisch	S	S	S	S

Art-Name (* prioritäre Art)	Atlantisch		Kontinental	
	Bund	NRW	Bund	NRW
Meererneunauge	S	U	XX	U
Schlammpeitzger	U	S	U	S
Steinbeißer	U	U	U	U
Eremit *	S	S	S	S
Heldbock	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Hirschkäfer	U	U	U	U
Asiatische Keiljungfer	G	G	U	XX
Große Moosjungfer	S	U	U	XX
Helm-Azurjungfer	U	G	Art fehlt in kont. NRW	
Vogel-Azurjungfer	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Blauschillernder Feuerfalter	Art fehlt in atl. NRW		U	U
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	S	S	U	U
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Art fehlt in atl. NRW		U	S
Nachtkerzenschwärmer	XX	G	XX	G
Schwarzfleckiger Feuerfalter	Art fehlt in atl. NRW		U	S
Skabiosen-Scheckenfalter	Art fehlt in atl. NRW		S	S
Spanische Flagge *	G	G	G	G
Flussperlmuschel	Art fehlt in atl. NRW		S	S
Gemeine Flussmuschel	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Bauchige Windelschnecke	S	S	U	S
Schmale Windelschnecke	S	S	U	S
Zierliche Tellerschnecke	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Steinkrebs	Art fehlt in atl. NRW		U	S
Einfache Mondraute	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Frauenschuh	S	S	U	S
Kriechender Sellerie	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Prächtiger Dünnpfarn	Art fehlt in atl. NRW		G	U
Schwimmendes Froschkraut	S	S	S	S
Sumpf-Glanzkraut	S	S	U	S
Haar-Klauenmoos	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Grünes Besenmoos	Art fehlt in atl. NRW		U	S

Tab. 2: Erhaltungszustand der in NRW vorkommenden Arten (Bearbeiter: siehe KIEL 2007) – Fortsetzung

Art-Name (* prioritäre Art)	Atlantisch		Kontinental	
	Bund	NRW	Bund	NRW
Baummarder	G	U	G	U
Iltis	G	G	G	G
Grasfrosch	G	G	G	G
Seefrosch	U	G	U	G
Teichfrosch	G	G	G	G
Äsche	U	G	U	G
Barbe	U	G	G	G
Weinbergsschnecke	G	G	G	G
Edelkrebs	S	U	U	U
Arnika	S	S	U	G
Alpen-Flachbärlapp	Art fehlt in atl. NRW		U	S
Gewöhnlicher Flachbärlapp	Art fehlt in atl. NRW		S	S
Isslers-Flachbärlapp	Art fehlt in atl. NRW		U	S
Keulen-Bärlapp	S	S	U	G
Moorbärlapp	S	G	S	S
Sprossender Bärlapp	S	S	U	G
Tannen-Bärlapp	S	S	XX	U
Zeillers Flachbärlapp	Art fehlt in atl. NRW		S	S
Zypressen-Flachbärlapp	S	S	S	S
Leucobryum glaucum	G	G	U	G
Sphagnum affine	XX	S	XX	S
Sphagnum angustifolium	XX	XX	XX	XX
Sphagnum capillifolium	XX	XX	XX	G
Sphagnum centrale	XX	XX	XX	XX
Sphagnum compactum	U	U	XX	S
Sphagnum contortum	S	XX	XX	S
Sphagnum cuspidatum	XX	U	XX	XX
Sphagnum denticulatum	XX	G	XX	G
Sphagnum fallax	G	G	G	G
Sphagnum fimbriatum	G	G	G	G
Sphagnum flexuosum	XX	XX	XX	G
Sphagnum fuscum	Art fehlt in atl. NRW		XX	S
Sphagnum girgensohnii	U	U	XX	G
Sphagnum magellanicum	XX	U	XX	U
Sphagnum majus	S	XX	XX	S
Sphagnum molle	XX	S	XX	S
Sphagnum obtusum	XX	XX	Art fehlt in kont. NRW	
Sphagnum palustre	G	G	G	G
Sphagnum papillosum	XX	U	XX	U

Art-Name (* prioritäre Art)	Atlantisch		Kontinental	
	Bund	NRW	Bund	NRW
Sphagnum quinquefarium	S	XX	XX	G
Sphagnum riparium	XX	G	XX	G
Sphagnum rubellum	XX	S	XX	S
Sphagnum russowii	XX	XX	XX	G
Sphagnum squarrosum	G	G	G	G
Sphagnum subnitens	XX	S	XX	G
Sphagnum subsecundum	Art fehlt in atl. NRW		XX	S
Sphagnum tenellum	XX	S	XX	S
Sphagnum teres	XX	XX	XX	U
Sphagnum warnstorffii	Art fehlt in atl. NRW		XX	S
Cladonia arbuscula	G	XX	U	XX
Cladonia ciliata	U	XX	U	XX
Cladonia portentosa	G	XX	U	XX
Cladonia rangiferina	S	XX	U	XX

G = günstiger Erhaltungszustand				
U = unzureichender Erhaltungszustand				
S = schlechter Erhaltungszustand				
XX = Datenlage unzureichend				



Blauschillernder Feuerfalter – unzureichender Erhaltungszustand einer Art, für die NRW besonders verantwortlich ist

Tab. 3: Erhaltungszustand der in NRW vorkommenden Lebensraumtypen

Lebensraumtyp		atlantisch		kontinental	
Lebensraum-Name (* prioritärer LR)	LR-Typ	Bund	NRW	Bund	NRW
Salzwiesen*	1340*	S	U	U	S
Sandheiden mit Calluna und Genista auf Binnendünen	2310	S	G	LRT fehlt in kont. NRW	
Offene Grasflächen mit Corynephorus und Agrostis auf Binnendünen	2330	U	G	U	G
Oligotrophe Gewässer	3110	S	S	LRT fehlt in kont. NRW	
Nährstoffärmere basenarme Stillgewässer	3130	S	S	LRT fehlt in kont. NRW	
Oligo- bis mesotr. kalkhaltige Gewässer	3140	S	G	LRT fehlt in kont. NRW	
Eutrophe Gewässer	3150	S	U	U	S
Dystrophe Gewässer	3160	U	G	S	G
Fließgewässer mit Unterwasservegetation	3260	S	U	U	G
Schlammige Flußufer mit Chenopodium/Bidention	3270	S	G	S	G
Feuchtheiden	4010	S	G	U	G
Trockene Heiden	4030	G	G	S	G
Wacholderheiden	5130	G	G	U	G
Lückige Kalk-Pionierassen*	6110*	G	G	U	S
Schwermetallrasen	6130	LRT fehlt in atlant. NRW		U	G
Kalkhalbtrockenrasen*	6210*	U	S	U	G
Borstgrasrasen	6230	S	S	U	G
Pfeifengraswiesen	6410	S	S	S	S
Feuchte Hochstaudenfluren	6430	U	XX	G	XX
Magere Flachlandmähwiesen	6510	S	S	U	U
Artenreiche Bergmähwiesen	6520	LRT fehlt in atlant. NRW		U	U
Naturnahe lebende Hochmoore*	7110*	S	S	U	S
Geschädigte Hochmoore	7120	S	S	S	S
Übergangs- und Schwingrasenmoore	7140	S	S	U	G
Senken mit Torfmoorsubstraten	7150	U	S	U	S
Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus u. Carex davalliana	7210*	S	S	LRT fehlt in kont. NRW	
Kalktuffquellen*	7220*	G	S	XX	G
Kalkreiche Niedermoore	7230	S	S	U	U
Silikatschutthalden des Hügel- u. des Berglandes	8150	LRT fehlt in atlant. NRW		G	G
Kalkschutthalden des Hügel- u. des Berglandes*	8160*	LRT fehlt in atlant. NRW		G	G
Natürliche und naturnahe Kalkfelsen u. ihre Felsspaltenvegetation	8210	LRT fehlt in atlant. NRW		G	G
Natürliche und naturnahe Silikatfelsen u. ihre Felsspaltenvegetation	8220	LRT fehlt in atlant. NRW		G	G
Silikatfelskuppen mit ihrer Pioniervegetation	8230	LRT fehlt in atlant. NRW		G	G
Nicht touristisch erschlossene Höhlen	8310	LRT fehlt in atlant. NRW		G	G
Hainsimsen-Buchenwald	9110	U	G	G	G
Waldmeister-Buchenwald	9130	U	G	G	G
Orchideen-Buchenwald	9150	S	S	G	G
Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald	9160	U	U	U	G
Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	9170	LRT fehlt in atlant. NRW		U	S
Schlucht- und Hangmischwald*	9180*	LRT fehlt in atlant. NRW		G	G
alter bodensaurer Eichenwald der Sandebene	9190	U	U	U	G
Moorwälder*	91D0*	S	S	U	G
Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern*	91E0*	U	U	U	G
Eichen-Ulmen-Eschen-Mischwälder	91F0	S	S	LRT fehlt in kont. NRW	
G = günstiger Erhaltungszustand					
U = unzureichender Erhaltungszustand					
S = schlechter Erhaltungszustand					
XX = Datenlage unzureichend					



Hartholzauenwald –
Erhaltungszustand schlecht,
lediglich knapp 200 ha Gesamtfläche in Nordrhein-Westfalen



Berg-Mähwiesen –
unzureichender Erhaltungszustand
wegen Rückgang dieses blütenreichen Wiesentyps

In den Bewertungsergebnissen werden die Anstrengungen des Naturschutzes in Nordrhein-Westfalen deutlich. Lebensräume wie z.B. Heiden, Kalkhalbtrockenrasen und Schwermetallrasen stehen bereits seit Jahrzehnten im Zentrum der Naturschutzarbeit. Fast alle Vorkommen sind als Schutzgebiete ausgewiesen und werden durch Landschaftsbehörden, Biologische Stationen und Ehrenamtliche intensiv betreut. Auf Basis freiwilliger Verträge werden sie durch Schäfer und Landwirte naturschutzgerecht bewirtschaftet und gepflegt. Der Erhalt dieser Lebensräume ist auch zukünftig nur durch eine solche Kooperation im Rahmen des Vertragsnaturschutzes möglich.

Die Situation der Lebensräume und Arten mit unzureichendem oder schlechtem Erhaltungszustand macht aber auch deutlich, dass verstärkte Anstrengungen des Naturschutzes erforderlich sind, um die biologische Vielfalt in Nordrhein-Westfalen zu erhalten. Ab 2008 werden dazu u.a. Regionalgespräche mit den betroffenen Partnern vor Ort über Ergebnisse und Konsequenzen aus dem Bericht durchgeführt. Das LANUV erarbeitet als Grundlage hierzu die notwendigen Schutzkonzepte für die als unzureichend oder schlecht eingestufteten Arten und Lebensraumtypen.

Ralf Schlüter, Ernst-Friedrich Kiel

Literatur

- BMU (2007): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, URL: http://www.bmu.de/naturschutz_biologische_vielfalt/natura_2000/doc/40468.php
- EU-KOMMISSION (2005): Bewertung, Monitoring und Berichterstattung des Erhaltungszustands – Vorbereitung des Berichts nach Art. 17 der FFH-Richtlinie für den Zeitraum von 2001–2007 (DocHab-04-03/03-rev.3), März 2005 (Deutsche Übersetzung).
- EU-KOMMISSION (2006): Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines, Final Draft, October 2006.
- Kiel, Ernst-Friedrich (2007): Erhaltungszustand der FFH-Arten in Nordrhein-Westfalen. In: Natur in NRW 2/2007, S. 7-12. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (Hrsg.)
- LÖBF/LAfAO (1999): Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. LÖBF-Schriftenreihe 17.

Klimawandel

Klimaentwicklung und -folgen – Maßnahmen zur Anpassung



Noch 1989 konnte laut Klimaatlas für Nordrhein-Westfalen [1] anhand der langfristigen Temperaturreihe der Klimastation Münster kein eindeutiger Trend zur Erwärmung im Zeitraum 1891 – 1985 festgestellt werden. In seinem Vorwort schrieb allerdings der damalige Umweltminister: „In der heutigen Zeit mehren sich Anzeichen für eine globale Entwicklung, die zu Klimaveränderungen führen könnten“.

Diese vorsichtige Einschätzung zur Klimasituation hat sich inzwischen verändert. In dem 2007 vorgelegten 4. Sachstandsbericht des Weltklimarates IPCC [2] wird festgestellt, dass ein wirksamer Trend zur Erwärmung

regionale Klimamodelle

Konsequenzen für Land- und Forstwirtschaft

der Lufttemperatur in allen Regionen der Welt zu verzeichnen ist. Trotz aller Varianz, die die klimatologischen Mittel der Beobachtungswerte besitzen, ist eine Temperaturzunahme vor allem seit den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts zu beobachten (Abbildung 1 zeigt dies für Deutschland).

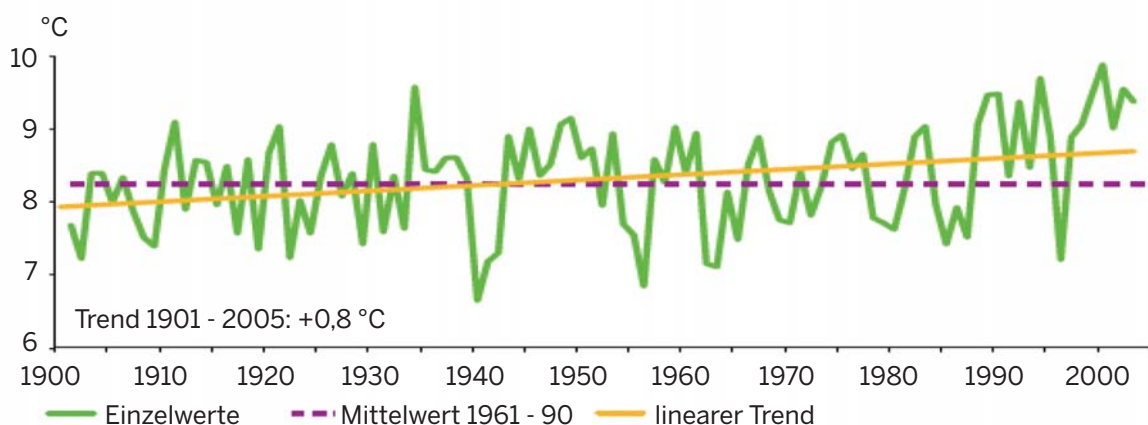


Abb. 1: Jährliche mittlere Tagesmitteltemperatur in Deutschland 1901 – 2005 [3]
Quelle: Deutscher Wetterdienst 2006



Sturm Kyrill Januar 2007



Hitzesommer 2003: Rhein-Niedrigwasser

Die Wissenschaft geht davon aus, dass die bereits jetzt verursachten Veränderungen in der Atmosphäre langfristige Auswirkungen mit einer globalen Erwärmung um das Doppelte der bisherigen Erwärmung hervorrufen. Es gilt als „gesichertes Erkenntnis“ [2], dass menschliches Handeln seit 1750 die Erde erwärmt hat – vorrangig durch den fossilen Brennstoffverbrauch, die Landwirtschaft und eine geänderte Landnutzung, die bis heute für eine stetige Erhöhung der Treibhausgase sorgen.

Das Klima ist aber nicht nur durch Mittelwerte gekennzeichnet. Es ist ebenso Ausdruck von extremen Werten und ihrer Häufigkeit über einen langfristigen, zumeist 30jährigen Zeitraum. Es wird angenommen, dass infolge des höheren Energiegehaltes der Atmosphäre extreme Witterungssituationen, wie z.B. Trockenheit, Stürme, Hitzeperioden oder Starkregen, intensiver und häufiger auftreten; der statistisch gesicherte Nachweis kann hierzu allerdings noch nicht überall erbracht werden.

Der Hitzesommer 2003, das Schneechaos im Münsterland 2005, Hochwasserereignisse an kleineren Bächen des Sauer- und Siegerlandes und nicht zuletzt der Sturm Kyrill im Januar 2007 haben in NRW zu einer verstärkten Diskussion des globalen Klimawandels geführt. Auch wenn solche Einzelereignisse kein wissenschaftlicher Beweis für den Klimawandel selbst sind, so ist es vor dem Hintergrund der Klimaentwicklung seit den 90er Jahren auch im Bundesland Nordrhein-Westfalen erforderlich, die komplexen Herausforderungen zu erkennen und in die jeweils notwendigen Handlungen umzusetzen.

Im LANUV wurde fach- und abteilungsübergreifend zum Thema „Klimawandel“ ein erster „Status quo“-Bericht [4] erarbeitet, der die Ansatzpunkte der unterschiedlichen Fachabteilungen und die bereits erkennbaren Klimafolgen zusammenfasst. Diese Aktivitäten und Erkenntnisse lassen sich bündeln zu den folgenden vier **Handlungsfeldern in Nordrhein-Westfalen:**

1. Klimaentwicklung

- Grundlagenauswertung und Erstellung von Zukunftsprojektionen
- Anwendung regionaler Simulationsmodelle zu den Auswirkungen des Klimawandels
- Auswertung gemessener und berechneter Klimadaten

2. Klimafolgen-Monitoring

- Beobachtung, Dokumentation und kontinuierliche Berichterstattung über die Folgen der Klimaänderungen, um die Wirkungen des Klimawandels objektiv darzustellen

3. Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

4. Maßnahmen zur Beobachtung, Vermeidung oder Verminderung klimaschädlicher Emissionen (Treibhausgase)

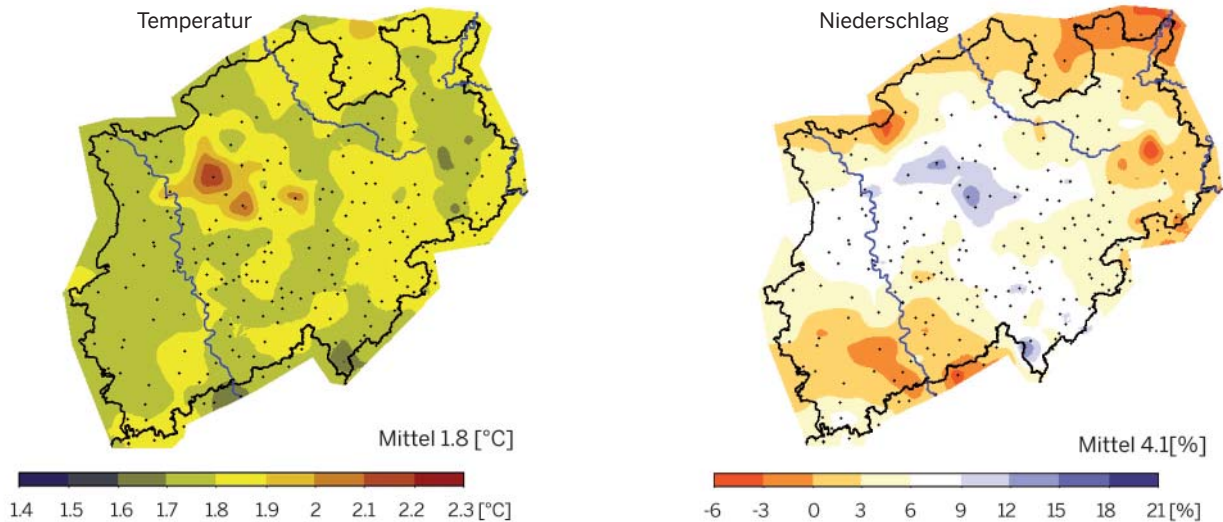


Abb. 2: Mögliche Veränderungen von Jahreswerten (Regionalmodell STAR2) der Dekade 2046 – 2055 im Verhältnis zum Mittel 1961 – 1990

1. Klimaentwicklung

Durch statistische Auswertungen von Klimabeobachtungen [5] der Jahre 1951 – 2000 konnte auch für NRW ein Erwärmungstrend in allen Landschaftsräumen von bis zu + 1,6°C zu allen Jahreszeiten nachgewiesen werden. Deutlich verschieben sich an den Messstationen die Niederschlagsmengen von den Sommer- zu den Wintermonaten, teilweise sind auch Niederschlagszunahmen zu erkennen.

Obwohl die globalen Klimamodelle ständig verbessert werden, ist ihre räumliche Auflösung begrenzt. Regionale Klimamodelle ermöglichen erste Einschätzungen einer zukünftigen Klimaentwicklung. Allerdings setzen sich die Unsicherheiten der Rahmenbedingungen, wie z.B. der globalen Emissionsszenarien, auch in den Regionalmodellen fort. Daher ist eine genaue Vorhersage des Klimas nicht möglich. Man spricht von Projektionen, die die möglichen Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse der künftigen 50 Jahre abbilden und eine Einschätzung der regionalen Änderungen ermöglichen. Projektionen bis zum Ende des Jahrhunderts gibt es, allerdings mit einer immer größeren Spannweite der Klimaaussagen.

Eine Einschätzung der Klimaentwicklung liefern die 2004 [5] und 2006 [6] für Nordrhein-Westfalen in Auftrag gegebenen Simulationen mit dem statistischen Regionalmodell „STAR2“. Der bisher gemessene Trend setzt sich in der Simulation fort: bis zur Mitte des Jahrhunderts steigen die Temperaturen um weitere 1,8 – 2,0 °C und die Niederschläge um bis zu 20 %. In der Folge gibt es mehr Sommertage und weniger Frosttage, mehr Tage mit täglichem Niederschlag von mehr als 10 mm, während gleichzeitig die Anzahl der Regentage abnimmt (Abb. 2).

Mit den beiden Vorläuferstudien zu Klimaentwicklung und -projektion auf Grundlage des Regionalmodells STAR2

liegt eine erste Einschätzung für NRW vor. Eine Extremwertanalyse kann dabei nur auf Tageswertbasis erfolgen; Vorkommen und Auftretswahrscheinlichkeit kurzfristiger Intensivereignisse können daher mit diesen Modellen nicht vorhergesagt werden und müssen noch weiter untersucht werden. Dies schließt vor allem auch Ereignisse bei den Klimaparametern „Wind“ und „Starkregen“ ein.

Mit Unterstützung des Umweltbundesamtes stehen Ergebnisse eines weiteren statistischen Modells „Wettreg“ und des dynamischen Modells „REMO“ zur Verfügung. In dem Modellvergleich zur Erkennung der Stärken und Schwächen der Modelle soll demnächst auch noch das regionale Klimamodell „Cosmo/CLM“ einbezogen werden.

Für Aussagen zur mittleren klimatischen Entwicklung erscheint die räumliche Aussagegenauigkeit der bisherigen Regionalmodelle ausreichend. Entscheidend für die Verwendung des einen oder anderen Modells wird auch sein, ob man sich in Abstimmung mit den anderen Bundesländern auf Rahmenbedingungen einigen kann, um gravierende Aussagebrüche an der Landesgrenze zu vermeiden. Unabhängig von der Modellauswahl ist es wichtig, die Intensität und Veränderungsdynamik der Klimaentwicklung zu bestimmen. Zukunftsaussagen für das Klima an einem bestimmten Ort und Tag werden auch in den nächsten Jahren nicht möglich sein.

Die Extremwertanalysen und die Auswertungen der Regionalmodelle werden Eingangsgrößen für Fachmodelle anderer Disziplinen liefern, wobei die Bandbreite der Simulationen für unterschiedliche Zeitfenster die ungünstigste, die mittlere und die günstigste Entwicklung umfassen wird. Aus den Ergebnissen der Modelle sollen Notwendigkeit und Priorität für Maßnahmen erkannt werden.

2. Klimafolgen-Monitoring

Im LANUV wird ein umfangreiches Umweltmonitoring betrieben. Mit der Erkenntnis, dass das Klima nicht stabil, sondern ein sich verändernder Umweltfaktor ist, wird aus einem neuen Blickwinkel auf diese zum Teil langfristigen Beobachtungen geschaut: Welche Veränderungen oder Auswirkungen sind auf den Klimawandel zurückzuführen? Diese Frage soll das im Aufbau befindliche Klimafolgen-Monitoring fachübergreifend beantworten. Dabei geht es nicht darum, den Klimawandel an sich nachzuweisen, sondern die Intensität der Klimawirkungen auf Mensch, Natur und Umwelt abzuschätzen. Besonders muss zwischen Klimawandel-Effekt und anderen Umweltwirkungen bzw. -belastungen unterschieden werden. Im Gegensatz zu eindeutig messbaren Veränderungen, wie z.B. bei der Wassertemperatur, sind Naturbeobachtungen schwieriger zu quantifizieren. Im Rahmen des landesweiten Biodiversitätsmonitorings konnten jedoch bereits Veränderungen in der Vogelwelt dokumentiert werden. So nehmen seit 1999 weit verbreitet die Bestände an Brutvögeln, die Wärme lieben, signifikant zu, die Bestände der Kälte liebenden Vögel dagegen kontinuierlich ab.

Eine Zusammenfassung der bereits eingetretenen Klimafolgen kann dem Übersichtskasten Klimafolgen entnommen werden.

Die direkte Wirkung der Witterung zeigt sich am besten in den jahreszeitlichen Entwicklungsphasen von Pflanzen. Die Standardisierung dieser phänologischen Beobachtungen hat zum Aufbau von nationalen, europäischen und globalen Netzwerken geführt. Das LANUV hat 2007 nach diesen Normen am Standort Recklinghausen einen phänologischen Garten eingerichtet, dem weitere folgen sollen. 2009 werden die ersten Meldungen des LANUV in das Phänologie-Netzwerk übermittelt. Sie verdichten und ergänzen das bestehende Netzwerk des Deutschen Wetterdienstes, das Entwicklungsphasen von wild wachsenden Pflanzen, landwirtschaftlichen Kulturpflanzen und Obst beobachtet.

Bodeneigenschaften können sich im Zuge des Klimawandels verändern. Dies ist für viele Bodenfunktionen, insbesondere für die land- und forstwirtschaftliche Produktion, von großer Wichtigkeit. Gemeinsam mit dem Geologischen Dienst NRW wird ein Humus-Monitoring entwickelt und durchgeführt, das sowohl auf vorhandenen Daten aufbaut als auch auf einer repräsentativen Neuerfassung basiert. Das Monitoring ist Teil intensiver Untersuchungen zu Fragen der Bodenveränderungen, z.B. ob durch den Klimawandel eine schleichende Abnahme



Minister Eckhard Uhlenberg bei der Pflanzung

Erster phänologischer Garten in NRW

NRW-Umweltminister Uhlenberg pflanzte symbolisch eine „Hedelfinger Riesenkirsche“ und weihte damit auf dem LANUV-Gelände in Recklinghausen den ersten phänologischen Garten in NRW ein.

Der Garten wurde nach den Standards der Internationalen Phänologischen Gärten (IPG) und des Global Phenological Monitoring (GPM) eingerichtet. Hier wachsen standardisierte Pflanzen (11 Bäume, 8 Sträucher, 6 Zwergsträucher und 50 Schneeglöckchen) aus genetisch einheitlichem Pflanzmaterial.

Künftig werden die Wachstums- und Entwicklungsphasen der verschiedenen Pflanzen wie z. B. Blühbeginn, Fruchtreife und herbstliche Blattverfärbung im Jahresverlauf permanent beobachtet und erfasst.

Mit Hilfe solcher phänologischer Daten kann man feststellen, wie sich Klimaänderungen auf Pflanzen auswirken, ob sie z. B. früher als bisher blühen oder Früchte tragen. Die Einrichtung weiterer Gärten ist geplant.

der Humusgehalte in Ackerböden hervorgerufen bzw. beschleunigt wird. Zur Frage, ob Bodenerosion durch vermehrte Starkregenereignisse zunimmt, werden zusammen mit dem Geologischen Dienst NRW Modellabschätzungen durchgeführt.

Zurzeit wird ermittelt, welche Ergebnisse des Klimafolgen-Monitorings sich auch (karto-) graphisch darstellen lassen. Soweit möglich, sollen die Ergebnisse so aufbereitet werden, dass sie als Indikatoren im Rahmen der regelmäßigen Umweltberichterstattung veröffentlicht werden können.

Klimafolgen: Welche Veränderungen sind in Nordrhein-Westfalen bereits heute feststellbar?

Gewässer: Im Winterhalbjahr zeigt sich eine Tendenz zur Zunahme der mittleren Abflüsse, im Sommerhalbjahr eine Tendenz zur Abnahme. Die mittlere Wassertemperatur einiger Fließgewässer hat zugenommen – im Rhein seit 1978 um durchschnittlich +1,2 Grad. Arten, die auf sommerkühle Gewässer eingestellt sind, verschieben voraussichtlich ihre Lebensraumgrenzen.

Grundwasser: Durch vermehrte Winterniederschläge ist eine Zunahme der vor allem im Winterhalbjahr stattfindenden Grundwasserneubildung zu erwarten. In Landesteilen mit sandigen Böden nimmt allerdings die Grundwasserneubildung seit den 1950er Jahren eher ab, was sich bei einer größeren Anzahl von Grundwassermessstellen in sinkenden Grundwasserständen ausdrückt. Nach Auswertung von 1155 Grundwassermessstellen scheint sich ein Temperaturanstieg des Grundwassers von + 0,6 °C in 20 Jahren abzuzeichnen [7].

Natur/Biodiversität: Insbesondere in den letzten drei Jahrzehnten haben sich Wärme liebende Arten, v. a. mediterrane und submediterrane Arten, ausgebreitet. Beginnend im Tiefland entlang der großen Flusstäler von Rhein, Sieg und Lippe, ist die Ausbreitung jetzt bereits im Mittelgebirgsraum zu beobachten. Seit 1999 wird eine Zunahme von Wärme liebenden Vogelarten wie z.B. Grünspecht und von Libellen beobachtet. Wärme liebende Neobiota, die durch Globalisierungseffekte ins Land kommen, können sich z. T. erst seit der Temperaturerhöhung etablieren.



Zunahme Grünspecht

Phänologie: Der Blühbeginn bei Pflanzen (beispielsweise des Apfels) tritt im Mittel in NRW um fast 2 Wochen früher ein. Um den gleichen Betrag hat sich in etwa die Vegetationsperiode verlängert. Die Phänologie ganzer Tiergruppen verändert sich: So ist beispielsweise bei Zugvögeln eine Vorverlagerung des Frühjahrszuges und eine Verlegung des Herbstzuges nach hinten festzustellen. Manche Arten ändern ihre Überwinterungsstrategien. Brut- und Laichzeiten werden vorverlagert.

Boden: Erste Studien des LANUV geben Hinweise darauf, dass die Humuskonzentrationen in Ackerböden in NRW seit 1990 abnehmen. Damit verschlechtern sich Bodeneigenschaften, wie z.B. die Filter- und Pufferkapazität



frühere Apfelblüte

oder die Wasserspeicherfähigkeit. Dies ist nicht zuletzt auch für die Speicherung von CO₂ im Boden von Bedeutung.

Landwirtschaft: Die früher eintretende und verlängerte Vegetationsphase zieht ein erhöhtes Risiko von Erntefehlern durch Spätfröste, ein Verschieben von Anbauzonen nach Norden sowie eine Veränderung in der Sortenauswahl und der Anbaumethoden nach sich. Hinsichtlich der Tiergesundheit ist eine erhöhte Seuchengefährdung möglich.

Forstwirtschaft: Insbesondere auf flachgründigen Böden steigt das Risiko für Wasserstress und die Vitalität von Waldbäumen wird vermindert. Schadorganismen mit erhöhtem Wärmeanspruch breiten sich aus. Eine erhöhte Wahrscheinlichkeit von Sturmweatherlagen könnte das Windwurfrisiko vergrößern. Eine Chance wird auf gut wasserversorgten Standorten gesehen, wo bei steigenden Temperaturen u. U. steigende Biomassezuwächse erzielt werden können. Schon heute wird eine Erweiterung des Baumartenspektrums um solche mit einem erhöhten Wärmeanspruch diskutiert.

Gesundheit: Die Belastung durch Hitze steigt insbesondere in den Ballungsräumen. Die kontinuierliche Erwärmung hat bereits zu einer Zunahme bestimmter, durch Insekten wie z. B. Zecken übertragener Infektionskrankheiten (z.B. Lyme-Borreliose und FSME) geführt. Die Verlängerung der Vegetationsperiode bzw. der frühere Eintritt und die längere Dauer der Blütezeit von Pflanzen, die Pollenallergien auslösen, verlängert die Erkrankungsphasen für entsprechend anfällige Menschen.



mehr Zecken

3. Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

Alle Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung des Treibhausgaseintrags in die Atmosphäre werden eine weitere Erwärmung in den nächsten Jahrzehnten nicht verhindern können. Eine Anpassung an den Klimawandel ist daher notwendig. Es stellt sich eine Vielzahl von Fragen, die die zukünftige Entwicklung betreffen:

- Welche Konsequenzen werden die sich verändernden Standortbedingungen für die land- und forstwirtschaftliche Produktion haben?
- Welchen Anteil wird die Biomasseproduktion für eine Energiegewinnung haben?
- Kann eine sich wandelnde Land- oder Forstwirtschaft noch mit den Zielen des Naturschutzes in Einklang gebracht werden?
- Wie häufig entstehen Gefahren für Mensch und Umwelt?
- Auf welche Risiken kann man sich vorbereiten?
- Wie kann ein Restrisiko gering gehalten werden?

Eine auf diese Fragen aufbauende Strategie muss beides leisten: Anpassung an die veränderten klimatischen Rahmenbedingungen und Schutz vor extremen Wetterereignissen.

Klimamodellergebnisse sind Eingangsgrößen für verschiedene Fachmodelle, mit denen unterschiedliche Simulationen durchgeführt werden (z. B. Hochwassersimulationen, Erstellung von Planungskarten für den Schutz vor Hochwasserereignissen). Solche Simulationen dienen auch dazu, Synergien mit anderen Zielvorstellungen zu finden, wie z.B. bei der Anlage von Retentionsflächen für Hochwasser und Flächen zum Ausbau eines landesweiten Biotopverbundes. Ein funktionierender Biotopverbund ist erforderlich, um Ausweich- und Wanderbewegungen von Tier- und Pflanzenarten zu ermöglichen und stellt eine wichtige Anpassungsmaßnahme des Naturschutzes an den Klimawandel dar.

Die Eingangsgrößen von klima- und witterungsgesteuerten Modellen sind entsprechend der Erkenntnisse aus den Klimamodellen zu verändern. So sind Anbau- und Ertragsmodelle der Landwirtschaft, die Baumartenwahl in der Forstwirtschaft, die Planung und Dimensionierung von Anlagen der Siedlungsentwässerung, aber auch die landesweiten Planungsgrundlagen z.B. der Erosionsmodelle der Bodenkunde daraufhin zu überprüfen, ob und wie in den nächsten Dekaden geänderte Ergebnisse zu erwarten und damit angepasste Vorgehensweisen erforderlich sind.



Hochwasser am Rhein in Düsseldorf

Klimawandel und Hochwasser

Signifikante Veränderungen des Hochwasserabflusses infolge von Klimaveränderungen sind bisher nicht eindeutig nachweisbar. Zwar wurden leicht steigende Jahreshöchstabflüsse in den Winterhalbjahren beobachtet, nicht aber eine Zunahme starker Hochwasser. Mit dem Klimawandel sind nach heutiger Einschätzung aber die Voraussetzungen gegeben, dass die Wahrscheinlichkeit des Auftretens extremer Hochwasserereignisse sich erhöht.

Um die damit verbundenen Gefahren und Schäden zu begrenzen, werden in der digitalen Karte hochwassergefährdeter Bereiche und in Hochwassergefahrenkarten (Darstellung der Auswirkungen) sowie in Hochwasseraktionsplänen (Planung der Schutz- und Vorsorgemaßnahmen) auch die Folgen extremer Ereignisse dargestellt, die über das bisher beobachtete Ausmaß bzw. das 100-jährliche Ereignis hinausgehen. Ziel ist es, ein Bewusstsein für solche Hochwasser-Risiken zu schaffen, die möglicherweise in Zukunft zunehmen.

Zudem wurde für den Rhein in einer deutsch-niederländischen Studie ermittelt, welche Abflüsse unter ungünstigen hydrologischen Bedingungen im Einzugsgebiet maximal am Niederrhein entstehen können und welche Gebiete dann überschwemmt würden. Geprüft wurde auch, welche Gebiete hinter den Deichen im Extremfall hochwassergefährdet sind.

Die allgemeine Erwärmung, vor allem die wärmeren Winter und die längeren Vegetationsperioden, begünstigen die Ansiedlung von Neophyten (nicht heimische Pflanzen). Nicht alle davon sind willkommene Gäste. Vor Pflanzen, die hier keine natürlichen Widersacher haben und für Menschen gefährlich sind (s. Infoblock), muss gewarnt werden. Ihr Bestand ist nur mit Hilfe aller Fachleute zu bekämpfen. Der Klimawandel und seine Folgen erfordern auch aus diesem Grund eine verbesserte Information und Kommunikation mit den Menschen.



Beifuß-Ambrosie

Klimawandel und Neophyten

Höhere Temperaturen können die Ausbreitung nicht heimischer Pflanzenarten begünstigen, die ökologische, wirtschaftliche oder gesundheitliche Probleme verursachen.

So wird beispielsweise im süddeutschen Raum seit einiger Zeit die Ausbreitung der aus Nordamerika stammenden **Beifuß-Ambrosie** beobachtet, deren Pollen bereits in sehr geringer Zahl allergische Reaktionen wie Heuschnupfen und Asthma auslösen. Durch ihre Blütezeit bis in den Herbst hinein verlängert sie die Pollenallergie-Saison um etliche Wochen. Eine Ausbreitung der Wärme liebenden Pflanze, die in NRW bislang nur vereinzelt auftritt, sich aber aufgrund ihrer großen Samenproduktion schnell vermehren kann, sollte also unbedingt verhindert werden.

Das LANUV hat daher ein Informationsblatt herausgegeben (www.lanuv.nrw.de > Publikationen > Publikationsreihen > LANUV-Info 1) und eine Meldeaktion bei den Kommunen gestartet, verbunden mit einem Aufruf zur Bekämpfung. Die Bürger werden aufgefordert, Pflanzen zu beseitigen oder an ihre Kommune zu melden und gleichzeitig mit Hilfe eines Internet-Meldeformulars das LANUV über das Vorkommen zu informieren. Auf diese Weise sollen auf Landes- und Bundesebene Einbürgerungsstand und Schadenspotenzial beobachtet und dokumentiert werden.

Für die Lösung der Probleme und die Einschätzung von Vorgehensweisen ist ein reger Informationsaustausch notwendig. Dieser findet mit Bundesinstitutionen (Umweltbundesamt, Bundesamt für Naturschutz, Deutscher Wetterdienst), anderen Bundesländern und Forschungsinstitutionen statt. Die Anpassung an den Klimawandel ist eine Chance zu Innovationen und zum Überdenken fester Leitvorstellungen. Eine Strategie mit langfristiger Ausrichtung kann dabei den komplexen Zusammenhängen Rechnung tragen.

4. Maßnahmen zur Beobachtung, Vermeidung oder Verminderung klimaschädlicher Emissionen

Die Anpassung an den Klimawandel kann nicht das alleinige Handlungsziel sein. NRW besitzt als Energie- und Industrieland eine besondere Verantwortung auch für den Klimaschutz. Daher muss auch hier ein wesentlicher Beitrag zur Verminderung und Vermeidung des Treibhauseffektes erbracht werden.

Tabelle 1 zeigt, dass insbesondere im Bereich der Abfallwirtschaft bereits im Jahr 2000 große Erfolge bei der Senkung der Treibhausgas-Emissionen erzielt wurden. In den 90er Jahren wurden auf Bundesebene abfallpolitische Maßnahmen eingeleitet, die zu einer weitgehenden Vermeidung von Methanemissionen führen sollen. Besonders von Bedeutung ist die ab dem 1. Juni 2005 verbindlich vorgeschriebene Vorbehandlung von Siedlungsabfällen hinsichtlich ihrer organischen Bestandteile. Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle gelangen nun nicht mehr auf Deponien, sondern in Müllverbrennungsanlagen bzw. die Abfälle werden sortiert. Die Fraktionen mit Heizwert werden aufbereitet und anschließend in Verbrennungsanlagen (z. B. Zementwerke) unter Ausnutzung ihres Energiegehaltes verwertet.

Wie beim Klimafolgen-Monitoring ist die Statusbeobachtung der Treibhausgasemissionen als Bezugs- und Controllinggröße unverzichtbar. Die Zeitreihe der bisherigen Treibhausgasemissionen für NRW [8] soll weiter vervollständigt werden. Nach den überarbeiteten IPCC-Guidelines von 2006 wird eine Fortschreibung erfolgen, die die Basis für die internationale Klimaberichterstattung bildet. Die Quellen der Gase werden in die Hauptsektoren eingeteilt, für die die Emissionen nach festgelegten Methoden ermittelt werden. Dabei werden folgende klimarelevante Gase betrachtet: Kohlendioxid, Methan, Distickstoffmonoxid, fluorierte Kohlenwasserstoffe (HFC), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC), Schwefelhexafluorid.

Tab. 1: Entwicklung der Treibhausgase in NRW seit 1990 und ihre Verursacher

Alle Treibhausgase einschl. H-FKW, FKW und SF ₆ IPCC-Sektoren in CO ₂ -Äquivalenten (Gg = Mio. t)	1990	1995	2000	Veränderung 2000 zu 1990 %
1. Energie	320,2	314,4	301,8	-5,8
2. Industrieprozesse	19,1	18,0	11,7	-38,9
3. Produktion und Anwendung von Lösungsmitteln	0,4	0,4	0,4	0,0
4. Landwirtschaft	9,3	8,6	8,1	-12,4
5. Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft	0	0	0	0,0
6. Abfallwirtschaft	3,9	3,1	2,0	-48,9
7. Andere	0	0	0	0,0
Gesamtemission	352,8	344,5	323,9	-8,2

Quelle: Wuppertal Institut, Klima-Monitoring

Mit drei Ansatzpunkten kann schon jetzt zur Vermeidung und Verminderung von Treibhausgasen beigetragen werden:

- konsequente Einsparung und Einschränkung z.B. des Verbraucherverhaltens bei der Energienutzung oder der Mobilität,
- Verwendung von Alternativen bei der Energieerzeugung, wodurch die entstehenden CO₂ Mengen gesenkt werden können,
- Effizienzsteigerung im Herstellungsprozess, so dass Emissionen bei der Produktion und/oder der späteren Nutzung eines Produktes vermindert werden.

Solche Verringerungspotenziale lassen sich an vielen Stellen ausmachen, in der landwirtschaftlichen Stalltechnik ebenso wie bei Kläranlagen, in metallverarbeitenden Betrieben oder bei anderen Anlagen. Durch effiziente Techniken und Vorgehensweisen werden nicht nur Kosten, sondern auch Emissionen gespart. Das entlastet beide, Unternehmer und Umwelt.

Fazit: Die eingangs beschriebenen vier Handlungsfelder sind gleich wichtig und werden alle im LANUV bearbeitet. Seit seiner Neugründung am 1.1.2007 hat das LANUV dazu unter einem Dach eine hohe, interdisziplinäre Kompetenz. Damit ist eine gute Grundlage für die Herausforderungen geschaffen, die der Klimawandel an NRW stellt.

Literatur

- [1] Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW (Hrsg.) (1989): Klimaatlas von Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
- [2] Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC (2007), Vierter Sachstandsbericht des IPCC (AR4) Klimaänderung 2007: Zusammenfassungen für politische Entscheidungsträger, UBA, Berlin
- [3] Umweltbundesamt UBA (2007): Fakten zur Umwelt 2007, Dessau
- [4] Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (2007): Klimawandel in Nordrhein-Westfalen - Wege zu einer Anpassungsstrategie, Düsseldorf
- [5] Gerstengarbe, F.-W., et. al. (2004): Erstellung regionaler Klimaszenarien für NRW, BRUECKE Potsdam
- [6] Spekat, A., et. al. (2006): Fortschreibung der Klimaszenarien für NRW, C&EC Potsdam
- [7] Leuchs, W., et. al. (2007): Auswirkungen des Klimawandels auf den Grundwasserhaushalt. Band 46 der IWW-Schriftenreihe zum 20. Mülheimer Wassertechnischen Seminar am 22.11.2007
- [8] Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (2005): Monitoring klimarelevanter Emissionen für NRW; im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW, 2005

Karsten Falk

unter Mitwirkung von

Dr. Thomas Delschen, Dr. Heike Hebbinghaus,
Volker Hoffmann, Thomas Hübner, Klaus-Dieter Koß,
Dr. Wolfgang Leuchs, Bernd Mehlig, Carla Michels,
Gabriele Noeke-Börth, Christina Seidenstücker,
Michael Trapp, Jutta Werking-Radtke, Dr. Sabine Wurzler

PFT in der Umwelt

Ein Beispiel für interdisziplinäre Zusammenarbeit im LANUV



Möhnetalsperre

Perfluorierte Tenside (PFT) sind seit Mai 2006 eines der beherrschenden Umweltthemen in Nordrhein-Westfalen. PFT waren im Hochsauerland aufgrund krimineller Abfallverbringungen, als „Biodünger“ getarnt, über landwirtschaftliche Nutzflächen in die Schutzgüter Boden, Grundwasser, Oberflächengewässer und nicht zuletzt auch in das Trinkwasser gelangt.

Entwicklung von Analyseverfahren
Umfassende Messungen und Analysen
Prüfung von Sanierungsverfahren

Was sind PFT und wo werden sie verwendet?

Eine wichtige Gruppe von Fluorchemikalien sind die Fluortenside. Wie auch die herkömmlichen Tenside bestehen Fluortenside aus einem Wasser abweisenden und einem wasserlöslichen Molekülteil. Nur wenn alle Wasserstoffatome im wasserabweisenden Alkylrest durch Fluoratome ersetzt sind, handelt es sich um perfluorierte Tenside oder Perfluortenside (PFT). Im Gegensatz zu nicht fluorierten Tensiden ist der Perfluoralkylrest nicht nur Wasser abweisend, sondern gleichzeitig auch Schmutz und Fett abweisend. Diese Besonderheit, gepaart mit der außergewöhnlichen chemischen Stabilität, verleiht perfluorierten Tensiden und ihren Abkömmlingen Eigenschaften, die sie zu sehr nützlichen, in der Umwelt jedoch problematischen Chemikalien machen. Die wichtigsten

Vertreter der PFT sind PFOA (Perfluoroktansäure) und PFOS (Perfluoroktansulfonsäure). PFOS werden bei einigen industriellen Anwendungen z.B. in der Galvanik- und Photoindustrie und auch in AFFF-Feuerlöschmitteln eingesetzt. Seit dem 27.12.2006 gilt EU-weit ein Stoffverbot für PFOS, das jedoch Ausnahmen zulässt. Direkte Anwendungen für PFOA sind nicht bekannt. Darüber hinaus sind PFT herstellungsbedingt als Verunreinigung in Fluorpolymeren und Fluorcarbonharzen zu finden, so etwa bei der Beschichtung und Imprägnierung von Textilien (z.B. wetterfeste Oberbekleidung, Teppichbeläge, Markisen), in Goretex®-Bekleidung, in Papierbeschichtungen (z.B. Fast-Food-Schalen), Leder-/Schuhimprägnierungsmitteln und Teflon®-Produkten.

Bekanntwerden der PFT-Belastung an Ruhr und Möhne

Im Frühjahr 2006 wurden außergewöhnliche PFT-Belastungen an Ruhr und Möhne durch Gewässer- und Trinkwasseruntersuchungen der Universität Bonn entdeckt.

Als die Behörden davon erfuhren, wurde in Zusammenarbeit zwischen Bezirksregierung Arnsberg, den Kreisen Soest und Hochsauerland, der Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke an der Ruhr (AWWR), Ruhrverband und dem NRW-Umweltministerium (MUNLV) eine zügige Recherche möglicher Eintragspfade durchgeführt. Das LANUV war dabei mit etlichen Fachleuten aus den Bereichen Wasser, Boden, Abfall und Umweltwirkung gefragt. Zudem war es mit umfangreichen Labortätigkeiten beteiligt. Ein intensives Monitoring im Einzugsgebiet von Ruhr und Möhne wurde eingeleitet, insbesondere aufgrund der Bedeutung der betroffenen Gewässer für die Trinkwasserversorgung.

Durch das unverzüglich und systematisch angegangene Monitoring und die gute Zusammenarbeit der Behörden konnte sehr schnell festgestellt werden, dass die Ursache in erster Linie nicht punktuelle Abwassereinleitungen aus der Industrie waren, sondern diffuse Einträge aus landwirtschaftlichen Flächen, die mit einem als Biokompost verwendeten Abfallgemisch namens TerraFarm beaufschlagt waren. Die weiteren Recherchen ergaben allein in NRW über 1300 mit TerraFarm gedüngte Flächen. Dabei ließ sich die Ursache der außergewöhnlich hohen PFT-Gehalte binnen kurzer Zeit auf nur einige wenige im Hochsauerland gelegene Flächen mit relevanten PFT-Belastungen eingrenzen.

Mit gleicher Dringlichkeit musste in der Anfangsphase der möglichen weiteren Verbreitung und Herkunft der Verunreinigung nachgegangen werden. Dazu wurden u.a. Lieferscheine durch die zuständigen Abfall- und Bodenschutzbehörden recherchiert und Untersuchungen an Abfall- und Bodenproben durchgeführt.

Leistungen des LANUV

Beauftragt durch das MUNLV haben fast alle Fachabteilungen des LANUV mit ihrem Know-How dazu beigetragen, die vielen offenen Fragen zur PFT-Problematik aufzuklären. Eine besondere Herausforderung stellte das gewaltige Probenaufkommen dar. Es musste eine Substanzklasse untersucht werden, deren Analytik im LANUV-Labor zunächst entwickelt und einer umfassenden Qualitätssicherung unterzogen werden musste.

Die Aufgaben des LANUV waren unter anderem:

- Entwicklung, Einrichtung und Qualitätssicherung des Analyseverfahrens
- Messung/Analyse diverser Umweltproben
- Auswertung der Messdaten nach spezifischen Kriterien
- Fachliche Begleitung der Vollzugsbehörden bei der Suche, Überwachung und Behebung der Haupteintragspfade
- Koordinierung der landesweiten Messprogramme
- Erarbeitung der landesweiten Datengrundlage
- Konzept für die Sanierung der hoch belasteten Fläche in Brilon-Scharfenberg
- Wissenschaftliche Begleitung der Untersuchungen an Menschen (Humanbiomonitoring)
- Untersuchung/Beratung wie Industrieinträge vermieden/vermindert werden können
- Beratung des MUNLV.

Entwicklung von Analysenverfahren und Probendurchsatz

PFT lassen sich durch Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie und ESI-Massenspektrometrie im negativen MS/MS-Modus empfindlich und selektiv nachweisen. Auf dieser Grundlage wurden für die wichtigsten Vertreter dieser Stoffgruppe, PFOA und PFOS, Analysenverfahren für die Bestimmung in Wasser, Klärschlamm und Boden im LANUV entwickelt. Dabei wurde die Probenvorbereitung so ausgelegt, dass die Stoffe mit hinreichender Sicherheit unterhalb der Vorsorgewerte (GOW) und Beurteilungswerte (s.u.) nachgewiesen werden können.

Probenart	Nachweisgrenze	Probenaufbereitung
Wasser	10 ng/L	Festphasenextraktion an einer hydrophilen Polymerphase
Feststoff	10 µg/kg Trockenmasse (TM)	Extraktion mit Methanol bei Ultraschallbehandlung

2006 und 2007 wurden mit diesen Verfahren jeweils rund 1200 Proben untersucht. Zur Erhöhung der Analysenkapazität wurden diese Analysenverfahren Ende 2006 bzw. Anfang 2007 bei einigen, damals noch nicht zum LANUV gehörenden Laboratorien eingeführt.



PFT-Analytik

Vor dem Hintergrund möglicher Ersatzstoffe für PFOA und PFOS hat das MUNLV das Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Universität Bonn mit der Entwicklung und Validierung eines Verfahrens für die Bestimmung kurzkettiger PFT in Wasser beauftragt. Der in Zusammenarbeit mit dem LANUV vorgelegte Verfahrensvorschlag umfasst die Bestimmung der Carbonsäuren von C4 bis C10 und die Sulfonsäuren C4, C6 und C8 in Massenkonzentrationen ab 10 ng/L. Wegen der hohen Polarität der Perfluorbutansäure (PFBA) musste die Stoffanreicherung grundsätzlich geändert werden und erfolgt nach dem neuen Verfahren selektiv an einem schwachen Anionenaustauscher auf Polymerbasis.

Das Verfahren wird zurzeit unter Leitung des LANUV erprobt und validiert. Die Kenndaten für die MS/MS-Messung wurden ermittelt und die Verfügbarkeit von einheitlichen Kalibrierlösungen im Handel initiiert. In diesem Zusammenhang wurden Festlegungen zur Quantifizierung von verzweigten Isomeren bei den Sulfonsäuren und PFOA getroffen. Bei diesen Stoffen ist die Massenkonzentration als Summenwert aller Isomeren anzugeben. Zur weiteren Harmonisierung der PFT-Analytik stehen Vorgaben für die Identifizierung der Stoffe aus. Die Kenndaten für das Gesamtverfahren werden zurzeit in einer Vergleichsuntersuchung an verschiedenen Wasserproben ermittelt. Ein Verfahren für die Bestimmung von PFOA und PFOS in Wasser steht kurz vor der Verabschiedung zur Norm¹. Für die Untersuchung von Boden, Sediment und Klärschlamm soll die Normungsarbeit 2008 aufgenommen werden. Die in der PFT-Analytik-Arbeitsgruppe erarbeiteten messtechnischen Grundlagen liefern hierfür einen wichtigen Beitrag.

¹ ISO/CD 25101: Water quality - Determination of perfluorooctanesulfonate (PFOS) and perfluorooctanate (PFOA) - Method for unfiltered samples using solid phase extraction and liquid chromatography/mass spectrometry.

Mit der Gründung des LANUV wurde zum 01.01.2007 auch die Rechts- und Fachaufsicht über die Chemischen Landes- und Staatlichen Veterinäruntersuchungsämter (CVUA und SVUA) auf das LANUV übertragen. Da PFT in Deutschland vorher nicht in den Lebensmittel- und Futtermittel-Kontrollprogrammen angesiedelt waren, hat das SVUA Arnsberg 2006 hierfür als Analysenmethode das oben beschriebene Verfahren eingeführt. Somit war es möglich, PFOA, PFOS sowie einige kürzer- und längerkettenige perfluorierte Carbonsäuren (C6 bis C12) in Fischmuskulatur sowie in Futter- und Aufzuchtplanzen mit Bestimmungsgrenzen im unteren ppb-Bereich zu bestimmen.

Herkunft von PFT im Bioabfallgemisch TerraFarm

Auf welchen Wegen PFT in das als Bodenhilfsstoff deklarierte Abfallgemisch gelangte, ist auch Ende 2007 noch nicht bekannt. Die Ermittlungen der Staatsanwaltschaft sind noch nicht abgeschlossen. Sicher ist allerdings, dass der mit PFT belastete Abfall aus Belgien zur Firma GW Umwelt geliefert wurde. Vom Lieferanten und vom Aufbereiter wurde der Abfall als aus der Lebensmittel verarbeitenden Industrie stammend deklariert, was aufgrund der PFT-Belastung völlig auszuschließen ist. Wahrscheinlicher ist, dass der PFT-Abfall aus PFT-verarbeitenden Betrieben stammt oder aus der Herstellung perfluorierter Chemikalien. Der Versuch der abfallwirtschaftlichen Fachbehörden in Deutschland und in Belgien, die Herkunft des Abfalls zurückzuverfolgen, führte zu keinem Erfolg, da eine ganze Kette unterschiedlicher Firmen beteiligt war. Diese Erfahrung hat das MUNLV zum Anlass genommen, die Regelungen der Bioabfallverordnung kritisch zu prüfen: Zukünftig soll die Rückverfolgbarkeit von Bioabfällen, die in der Landwirtschaft verwertet werden, mit Hilfe neuer Nachweisregelungen gesichert sein.

Neben den hoch mit PFT belasteten Abfällen aus Belgien nahm GW Umwelt auch PFT-belastete Klärschlämme aus den Niederlanden an, wobei in diesem Fall die PFT-Konzentrationen nicht so hoch waren. Diese Klärschlämme wurden in geringem Umfang mit anderen Klärschlämmen und Gesteinsmehl gemischt und außerhalb von NRW in einigen anderen Bundesländern ausgebracht. In einer in Mecklenburg-Vorpommern ausgebrachten Klärschlammprobe wurde eine Konzentration von 5.000 µg/kg festgestellt. Heute weiß man aufgrund der vielfältigen Untersuchungen bei kommunalen Kläranlagen, dass die normale PFT-Belastung kommunaler Klärschlämme aus der Reinigung vorwiegend häuslicher Abwässer bei deutlich unter 100 µg/kg liegt.

Aufbau des Fachinformationssystems und Integration der Daten

Die Vielzahl der von unterschiedlichen Stellen, in unterschiedlichen Probengütern und mit unterschiedlicher Zielsetzung beauftragten und durchgeführten PFT-Untersuchungen hätten in kurzer Zeit zu einer Flut dezentral vorliegender unüberschaubarer Daten und Doppeluntersuchungen geführt. Das LANUV hat daher von Beginn an alle behördlicherseits vorliegenden PFT-Untersuchungsergebnisse in einer gemeinsamen und fachübergreifenden Datenbank gebündelt und ein Web-basiertes Geographisches Informationssystem aufgebaut.

An dieses Fachinformationssystem PFT (FIS-PFT) wurden alle zentralen Landesdatenbanken der Bereiche Oberflächengewässergüte, Grund-/Rohwasser, Trinkwasser und das Laborinformationssystem angeschlossen. Importiert werden auch die in den Behörden vorliegenden Bodendaten, Abwasser- und Klärschlammuntersuchungen; zusätzliche Daten Dritter können über Schnittstellenfunktionen importiert werden. Das FIS-PFT schafft so eine wichtige Grundlage für die Belastungs- und Risikoabschätzung, die Überwachung und Planung von Maßnahmen und kann als „Frühwarnsystem“ für die Trinkwasserversorgung und als Kommunikationsplattform und Informationsgrundlage für Anfragen aus Landtag und Öffentlichkeit genutzt werden. Zugriff haben alle Behörden und Institutionen (Kommunen, Wasserverbände und Wasserversorger), die an den Monitoringverfahren als Datenlieferanten beteiligt oder aufgrund dienstlicher Erfordernisse mit der Auswertung und Interpretation der Ergebnisse beschäftigt sind.

Freisetzung von PFT aus Böden

Durch das Gewässer- und Bodenmonitoring wurde frühzeitig festgestellt, dass eine Fläche in Brilon-Scharfenberg hoch mit PFT belastet ist. Später wurde eine ähnlich hoch belastete Fläche bei Rüthen ermittelt. Vor der Entscheidung über die Sanierung und die Art der Sanierungsmaßnahmen musste zunächst beurteilt werden, wie viel PFT aus dem Boden in die Gewässer ausgewaschen wird. Mit Bodenmaterial von der hoch belasteten Fläche in Brilon-Scharfenberg hat das LANUV Säulenelutionsversuche durchgeführt, anhand derer Aussagen zur Konzentrationsentwicklung und den Freisetzungsprozessen abgeleitet



Bodenprobe von der hoch belasteten Fläche

wurden. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse mit den örtlichen Boden- und Klimafaktoren verknüpft, um Modellprognosen zur Dauer der Schadstofffreisetzung aus dem Boden treffen zu können.

Für die Untersuchungen wurden Bodenproben aus den Tiefenstufen 0 bis 0,3 m und 0,3 bis 0,6 m der Fläche Brilon-Scharfenberg entnommen. Die mittleren Feststoffgehalte von PFOA bzw. PFOS aus 3 parallelen Analysen waren mit 700 µg/kg bzw. 6600 µg/kg in der oberen Bodentiefe höher als in der unteren mit 400 µg/kg bzw. 1500 µg/kg.

Die wesentlichen Ergebnisse:

- Die anfänglich freigesetzten PFOA und PFOS liegen bei Konzentrationen von mehreren hundert bis ca. 1100 µg/L, PFOS weist dabei höhere Konzentrationen auf als PFOA.
- PFOA und PFOS zeigen ein deutliches Abklingverhalten im Säuleneluat, PFOS klingt deutlich langsamer ab als PFOA.
- Die Sorptivität von PFOA (gemittelter Sorptionskoeffizient $K_{d, PFOA} = 1,3 \text{ L/kg}$) ist, wie aufgrund der höheren Wasserlöslichkeiten zu vermuten war, niedriger als bei PFOS (gemittelter $K_{d, PFOS} = 6,15 \text{ L/kg}$).
- Die Modellierung verschiedener realistischer Szenarien ergibt, dass die Ausgangskonzentrationen von PFOA bzw. PFOS nach maximal etwa 2 Jahren bzw. maximal etwa 10 Jahren um 50 % zurückgehen.

Erarbeitung des Maßnahmenkonzeptes für die Fläche in Brilon-Scharfenberg

Von der ca. 10 Hektar großen Ackerfläche in Brilon-Scharfenberg mit einer belasteten Bodenmasse von ca. 100.000 t (390 kg PFT, bis 0,6 m Tiefe) gingen erhebliche Belastungen für die angrenzenden Gewässer aus.

Das LANUV hat im Herbst 2006 ein Konzept zur Sanierung dieser Fläche erarbeitet. Dafür wurden in einer internen Arbeitsgruppe verschiedener Fachbereiche des LANUV sowie im Dialog mit dem Hochsauerlandkreis geeignete Sanierungsvarianten identifiziert, fachlich bewertet und die Kosten abgeschätzt. Mögliche Varianten waren:

- 1 Bodenaushub mit anschließender Deponierung,
- 2 Bodenaushub mit anschließender thermischer Behandlung,
- 3 Umlagerung auf der Fläche mit anschließender Einkapselung,
- 4 Oberflächenabdichtung der gesamten Fläche,
- 5 Fassung des auf undurchlässigen Schichten abfließenden Sickerwassers mittels Dränage und anschließender Behandlung über Aktivkohle.

Aufgrund der fachlichen Bewertung und der Kosten-schätzung hat das LANUV die Variante „Fassung und Behandlung des Sickerwassers“ empfohlen. Diese Variante umfasst die Fassung des im Nordteil auf undurchlässigen Schichten abfließenden Sickerwassers mittels eines Dränagesystems, die Fassung des Zwischenabflusses im Südteil mittels Graben und Brunnen, die Sammlung des Wassers in einem Speicherbecken und die anschließende Behandlung in einer eingehausten Reinigungsanlage mit Aktivkohlefiltern und chemisch-physikalischer Vorbehandlung (Abb.1).

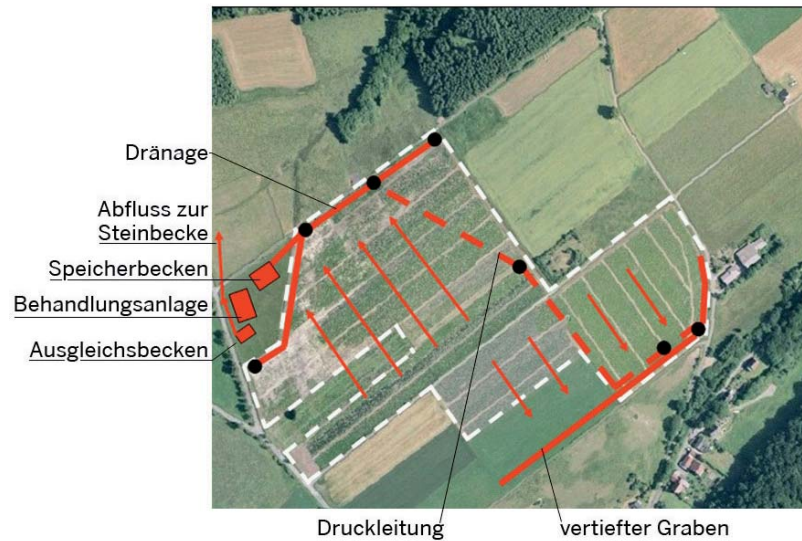


Abb. 1: Lageplan der PFT-belasteten Fläche in Brilon-Scharfenberg mit Anordnung der Dränagen und der Anlagenkomponenten

Nach Durchführung der Detailplanung wurde die Sanierungsmaßnahme durch den Hochsauerlandkreis gegenüber den Verursachern angeordnet und umgesetzt. Im Januar 2007 wurde eine temporäre kleine Aktivkohle-Behandlungsanlage (12 m³/h) in Betrieb genommen, die stationäre Behandlungsanlage (28 m³/h) folgte im Mai 2007. Die laufende Sanierung hat zu einem deutlichen Rückgang der PFT-Belastung der Gewässer geführt. Abbildung 2 zeigt die PFT-Konzentrationen in der Steinbecke, in die die belastete Fläche überwiegend entwässert. Die erforderliche Laufzeit der Sanierung wird in erheblichem Maße durch das Freisetzungsverhalten der PFT aus dem Boden bestimmt und wird vermutlich Jahre andauern (s.o.).

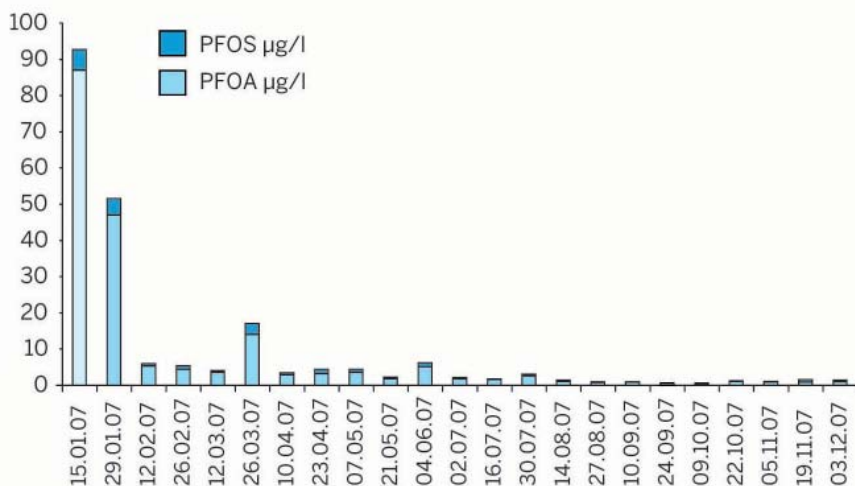


Abb. 2: Zeitverlauf der PFT-Konzentrationen in der Steinbecke (Inbetriebnahme der temporären Wasserbehandlungsanlage am 23.01.07, der stationären Anlage am 15.05.07)

Wasserprobenahme in der Steinbecke



Ergebnisse des Humanbiomonitorings

Führt die erhöhte Belastung des Trinkwassers mit PFOA auch zu einer inneren Belastung der Bevölkerung in den betroffenen Gebieten? Dieser Frage ging eine Human-Biomonitoring-Studie nach, die vom LANUV gemeinsam mit der Abteilung für Hygiene, Sozial- und Umweltmedizin der Ruhr-Universität Bochum zwischen Herbst 2006 und Frühjahr 2007 durchgeführt wurde.

Es wurden Kinder im Einschulungsalter und deren Mütter sowie männliche Einwohner zwischen 18 und 69 Jahren aus Gebieten mit erhöhter PFOA-Trinkwasserbelastung (Arnsberg) untersucht. Als Kontrollen wurden entsprechende Gruppen aus den unbelasteten Gebieten Siegen bzw. Brilon in die Studie eingeschlossen. Insgesamt nahmen 691 Personen an der Untersuchung teil und ließen ihr Blut auf perfluorierte Verbindungen analysieren. Außerdem wurden von ihnen mittels Fragebogen Angaben zu den Trinkgewohnheiten und zur Ernährung erhoben. Besonders wichtig war die möglichst detaillierte Erfassung des Trinkwasserkonsums. Die Bestimmung perfluorierter Verbindungen im Humanplasma erfolgte durch das Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg.

Es konnte eindeutig gezeigt werden, dass die Studienteilnehmer/-innen aus den betroffenen Stadtteilen in Arnsberg eine erhöhte interne Belastung mit PFOA aufwiesen (Abb. 3). Die PFOA-Plasmagehalte lagen dort im Mittel beim 5- bis 8-fachen der Werte von Personen aus den unbelasteten Vergleichsregionen.

Ferner ließ sich ein deutlicher Bezug der PFOA-Belastung zum Trinkwasserkonsum herstellen. Damit besteht kein Zweifel, dass die Verunreinigung des Trinkwassers mit PFOA zu einer deutlich erhöhten inneren PFOA-Belastung der Bevölkerung geführt hat.

Aufgrund der wenigen bisher vorliegenden Humanstudien, in denen Zusammenhänge zwischen PFOA-Gehalten im Blut und gesundheitlichen Beeinträchtigungen bei Personen mit deutlich höherer Belastung als im Arnsberger Fall untersucht wurden, ergibt sich kein Hinweis darauf, dass die PFOA-Belastung der Bevölkerung in Arnsberg gesundheitlich bedenklich ist. Wegen des insgesamt jedoch eingeschränkten Wissensstandes über die genauen gesundheitlichen Auswirkungen von PFOA und auch, weil es sich bei den perfluorierten Verbindungen um Stoffe mit wahrscheinlich langer Halbwertszeit im menschlichen Organismus handelt, wird die erhöhte Belastung in Arnsberg noch weiter beobachtet.

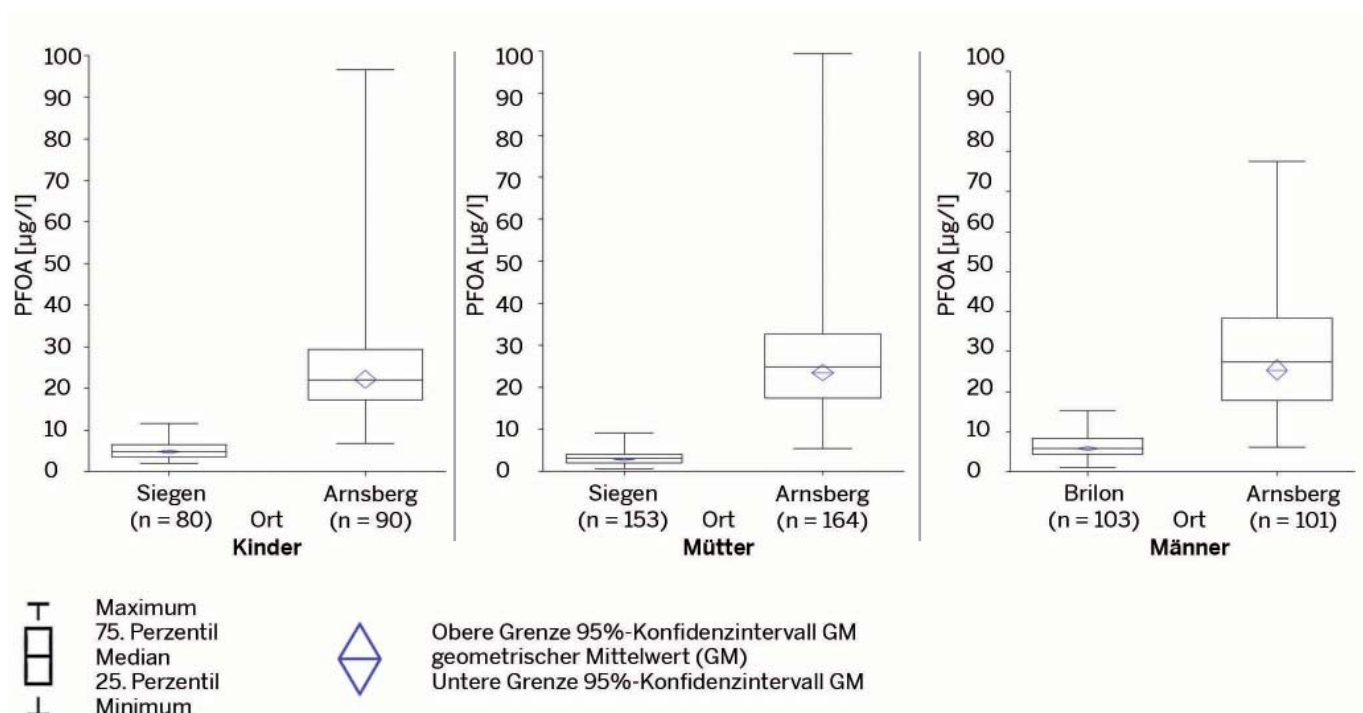


Abb. 3: PFOA-Konzentrationen im Blutplasma bei den StudienteilnehmerInnen

Ergebnisse der PFT-Messprogramme im Überblick (Stand Ende 2007)

Boden

Tiefendifferenzierte Intensivuntersuchungen auf 7 Pilotflächen (Landwirtschaft, Weihnachtsbaumkulturen) im Hochsauerlandkreis und Kreis Soest, Ackerfläche in Brilon-Scharfenberg mit höchsten Werten (9250 µg/kg PFT); Abnahme der PFT-Gehalte mit der Tiefe, mittleres Verhältnis PFOS/PFOA ca. 6 : 1.

Weitere tiefendifferenzierte Untersuchungen auf 5 bzw. 32 Ausbringungsflächen an Elpe (Ruhreinzugsgebiet) bzw. Silberbach (Möhneinzugsgebiet) mit max. Belastung von 970 µg/kg, keine PFT-„hot spots“.

Ergänzende Untersuchungen und Screeninguntersuchungen durch den Hochsauerlandkreis und den Kreis Soest auf sämtlichen „Verdachtsflächen“; Fund eines weiteren „hot spots“ in der Ortschaft Rüthen (> 9000 µg/kg, überwiegend PFOS).

Oberflächenwasser

Belastungsorientiertes Intensivprogramm an zunächst 20 ausgewählten Messstellen vor und nach Einmündung der PFT-belasteten Zuflüsse im Ruhr- und Möhneinzugsgebiet mit hoher zeitlicher Auflösung (Konzentrationen und Frachten); Ausdehnung auf Hauptgewässer in NRW: mindestens einmalige Untersuchung von Messstellen im Zustrom von Trinkwasserwerken und im Einflussbereich von Kläranlageneinleitungen; Messungen an allen Überblicksmessstellen im Rahmen des Monitorings der EU-Wasserrahmenrichtlinie.

Ergebnisse des Monitorings im Möhneinzugsgebiet: Korrelation zwischen Niederschlag und Konzentration; Spitzenwerte bis 150 µg/L PFOA (18.12.2006) und bis 11 µg/L PFOS (4.12.2006) in der Steinbecke (Möhneinzugsgebiet). Ausbringungsflächen emittieren fast ausschließlich PFOA. 60 – 95 % der PFOA-Belastung in der Möhne stammten aus Brilon-Scharfenberg (vor Sanierung).

Mittlere Verhältnisse Ende 2007:
an mittlerer Ruhr (Echthausen) < 0,1 µg/L (s. Abb. 4),
an der Möhne (WW Möhnebogen) < 0,4 µg/L.

Außerhalb des Einflussgebietes PFT-belasteter TerraFarm-Ausbringungsflächen: bei 139 von 156 Messstellen alle Messwerte (Summe PFOA+PFOS) < 0,1 µg/L, bei den übrigen Gewässern mit Messwerten > 0,1 Identifikation von Punktquellen (Abwassereinleitungen, ehemalige Abwasserverrieselung, temporärer Einsatz von Löschmitteln).

Trinkwasser

PFT-Konzentrationen im Mai/Juni 2006 an der Ruhr um 0,2 bis 0,3 µg/L; Spitzenwerte im Wasserwerk Möhnebogen (Stadtwerke Arnsberg) von 0,56 µg/L. Sofortmaßnahmen im Frühsommer 2006: Abhilfe durch Aktivkohleanlage im Juli 2006; durch Tal-sperrmanagement Steuerung der Gewässerbelastung in der Ruhr auf Konzentration < 0,25 µg/L (Warnwert), zur Sicherheit Vorhaltung von Aktivkohlefilter/-pulver, um Zielwert (s. Infokasten Bewertungsmaßstäbe PFT) von 0,1 µg/L einzuhalten. Anordnung der monatlichen PFT-Überwachung an allen Wasserwerken der Möhne und Ruhr seit Herbst 2006; landesweit Untersuchungen an 205 Trinkwassermessstellen bekannt, außerhalb des Einflussbereiches der Ausbringungsflächen nur Einzelfunde (< 0,3 µg/L).

Grundwasser

156 Messstellen überwiegend im Einflussbereich der Ausbringungsflächen; 11 von 15 insgesamt belasteten Messstellen > 0,1 µg/L im Einflussbereich der Ausbringungsflächen, übrige durch Punktquellen (s.o.) oder Oberflächenwasser (Uferfiltration) belastet.

Abwasser

Untersuchung von 574 kommunalen Kläranlagenabläufen und 80 industriellen Direkteinleitungen, Funde über 0,3 µg/L bei 29 Kläranlagen und 7 industriellen Direkteinleitern.

Vereinbarungen freiwilliger Maßnahmen (z.B. Ersatzstoffe, Abwasserbehandlung) bei einleitenden Betrieben; Erarbeitung von ersten Empfehlungen zum Einsatz PFT-freier Substanzen von LANUV gemeinsam mit Industrieverbänden.

Anzahl der Kläranlagen mit Zielwertüberschreitung ist infolge der Maßnahmen bei Indirekteinleitern bis Dezember 2007 landesweit auf 14 Kläranlagen gesunken, bei den industriellen Direkteinleitern mit relevanten Abwasserkonzentrationen schwankt die Zahl zu diesem Zeitpunkt zwischen 1 und 3 Betrieben.

Klärschlamm

Untersuchung bei 451 Anlagen, davon bei 32 Anlagen Werte > 100 µg/kg. Bei Überschreitung des genannten Zielwertes: keine landwirtschaftliche Verwertung, Ursachensuche und -bekämpfung.

Lebens- und Futtermittel

Untersuchungen von

- verschiedenen Fischarten (400 Proben), insbesondere aus Möhne und Ruhr sowie Rhein und anderen Gewässern in NRW,
- Muttermilch auf Basis landesweit freiwilliger, kostenloser Untersuchungen,
- Gras und Futtermitteln, Kartoffeln,
- Wildschweinlebern, handelsüblicher Milch und Schlachtvieh aus NRW.

Relevante PFT-Befunde nur bei Fischen: im Muskelgewebe (Filet) bis 459 µg/kg (Möhne), bis 77 µg/kg (mittlere und untere Ruhr), bis 1195 µg/kg (Teichanlage Brilon-Scharfenberg).

Empfehlungen zum eingeschränkten Verzehr von Fischen aus Möhne, Ruhr und belasteten Zuflüssen und Stillgewässern.

Rheinfische (Grenze zu den Niederlanden): Zander und Flussbarsch (Leber 1310 µg/kg, Filet 70 µg/kg).

Fische im Nahbereich von PFT-belasteten Abwassereinleitungen z.T. mit ähnlichen PFT-Gehalten belastet; Untersuchungen werden in einem landesweiten Fischmonitoring vertieft.

Weitere Untersuchungen zu Lebens- und Futtermitteln finden statt bzw. sind in Vorbereitung.

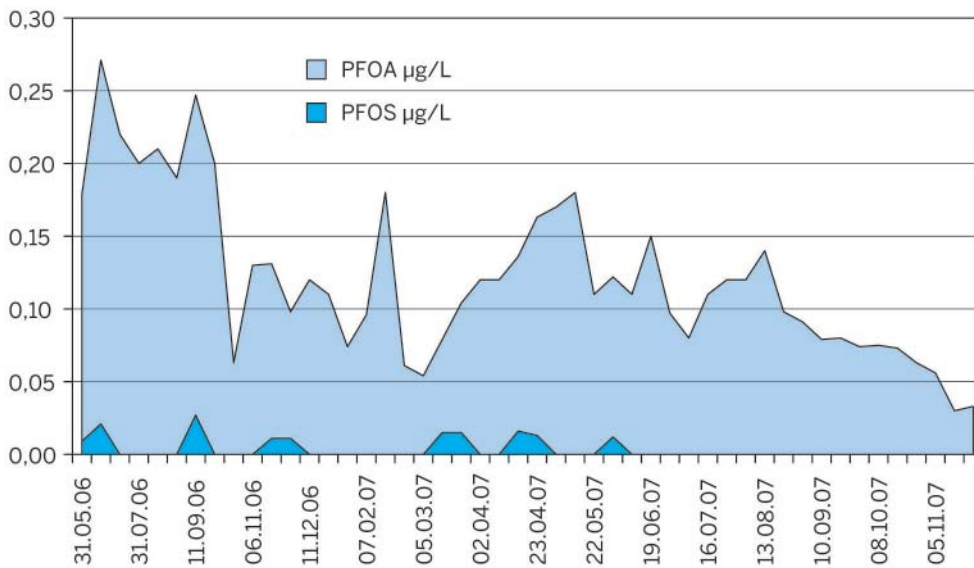


Abb. 4: Zeitliche Entwicklung der PFT-Konzentrationen in der mittleren Ruhr bei Echthausen (Werte unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze sind mit 0 µg/L wiedergegeben)

Bewertungsmaßstäbe für PFT-Konzentrationen in NRW

Trinkwasser

Die Bewertung richtet sich nach den Empfehlungen der Trinkwasserkommission:

Art des Höchstwertes	Abkürzung und Wert	Begründung
Zielwert: Langfristiges Mindestqualitätsziel bzw. allgemeiner Vorsorgewert für PFOA, PFOS und evtl. weitere PFT	GOW $\leq 0,1 \mu\text{g/L}$	Lebenslange gesundheitliche Vorsorge, z.B. gegen die Anwesenheit weiterer PFT
Lebenslang gesundheitlich duldbarer Leitwert (LW) für alle Bevölkerungsgruppen	LW $\leq 0,3 \mu\text{g/L}$	Bis zu dieser Konzentration sind Summen aus PFOA und PFOS lebenslang gesundheitlich duldbar
Vorsorglicher Maßnahmenwert (VMWs) für Säuglinge	VMW _s = $0,5 \mu\text{g/L}$	Vorsorglicher Schutz von Säuglingen, z.B. gegen die Anwesenheit weiterer PFT
Maßnahmenwert (MW) für Erwachsene	MW = VMW ₀ = $5,0 \mu\text{g/L}$	Trinkwasser für Lebensmittelzwecke nicht mehr verwendbar

Grundwasser, Oberflächenwasser, Rohwasser, Abwasser

Aus Vorsorgegründen wird der für Trinkwasser empfohlene LW von $0,3 \mu\text{g/L}$ auch für die Bewertung von Grundwasser, Oberflächenwasser, Rohwasser und Abwasser verwendet. Bei Überschreitung erfolgt eine Ursachenermittlung und sofern das Wasser als Ressource für die Trinkwassergewinnung verwendet wird, werden Gegenmaßnahmen eingeleitet. Begründet wird dieses Vorgehen mit der fehlenden Abbaubarkeit und hohen Mobilität der PFT im Gewässer und bei der Uferpassage. Als langfristiges Mindestqualitätsziel wird die Unterschreitung des GOW von $0,1 \mu\text{g/L}$ angestrebt.

Boden

Die Bewertung belasteter Böden erfolgt einzelfallbezogen hinsichtlich festzustellender schädlicher Wirkungen, insbesondere auf Gewässer und Pflanzen.

Klärschlamm

Für die Bewertung von Klärschlamm hat das MUNLV im Hinblick auf eine landwirtschaftliche Verwertung einen maximal zulässigen PFT-Gehalt von $100 \mu\text{g/kg}$ festgelegt.

Lebensmittel

Nach Berechnungen der Trinkwasserkommission beim Umweltbundesamt kann der Mensch, gleich welchen Alters, pro Tag und Kilogramm Körpergewicht bis zu $0,1 \mu\text{g}$ PFT ohne Gefährdung der Gesundheit aufnehmen. Diese Einschätzung wird durch das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) bestätigt, gegebenenfalls erforderliche Verzehrsempfehlungen richten sich hiernach.

Verbrennung PFT-haltiger Materialien

Die PFT-haltigen Materialien (z.B. Restmengen des auf-gehalteten Abfallgemisches TerraFarm) werden in Klärschlammverbrennungsanlagen entsorgt. Von einer Umweltschutzorganisation wurde bezweifelt, dass PFT beim Verbrennungsprozess zerstört werden. Um dies zu klären, hat das LANUV die Verbrennung des Abfallgemisches in der Verbrennungsanlage WFA Elverlingsen durch Messung der Abgase begleitet. Die Emissionsmessungen fanden an fünf Tagen statt. Am ersten Messtag wurde die Anlage nur mit kommunalem und industriellem Klärschlamm betrieben. An den folgenden Messtagen wurde der Anteil an Material, das mit PFT belastet war, bis auf 50 % gesteigert.

Da ein spezifisches Messverfahren zur Bestimmung von PFT in Abgasen nicht vorlag, wurde das Verfahren zur Bestimmung von PCDD/F („Dioxinen“) in Abgasen nach der DIN EN 1948 als Grundlage verwandt und für die spezifischen Anforderungen modifiziert.

Beprobt wurden die Stoffströme Reingas, Elektrofilterstaub, Feststoff aus der Eindampfung des Wäscherwassers (Sprühprodukt), Gips aus der Rauchgasentschwefelung, Wäscherwasser sowie die in die Anlage eingebrachten Stoffe.

Bei den fünf Emissionsmessungen konnte in keiner Probe PFOA oder PFOS nachgewiesen werden. Die Nachweisgrenze lag bei 15 ng/m^3 . Dasselbe gilt für die die Anlage verlassenden Feststoffe (Elektrofilterstaub, Sprühprodukt, Gips). Hier betrug die Nachweisgrenze 10 µg/kg . In den zur Plausibilitätskontrolle gewonnenen Proben von Wäscherwässern waren die Substanzen ebenfalls nicht nachweisbar.



PFT in Fast-Food-Schalen

Ersatzstoffe, Vermeidungsstrategien und Einsatzbeschränkungen

Aufgrund der fett- und wasserabweisenden Eigenschaften und der Stabilität sind fluorierte Tenside in vielen Anwendungsbereichen nur schwer zu ersetzen. In der Galvanik-industrie werden Ersatzstoffe getestet. Für die Textilindustrie sind als Ersatzmittel z.B. Silikonbeschichtungen denkbar.

Weiter besteht die Möglichkeit, durch verschiedene technische Maßnahmen zu verhindern, dass PFT in die Umwelt gelangen, z.B. durch Reduktion von PFT-Verunreinigungen in Produkten, getrennte Entsorgung von fluorcarbonharzhaltigen Appreturflotten aus der Textilindustrie oder Reinigung der Produktionsabwässer. Hierzu hat das LANUV zusammen mit dem MUNLV und den Industrieverbänden erste Beiträge geliefert.

Seit dem 27. Dezember 2006 gilt EU-weit ein Stoffverbot für PFOS, das jedoch Ausnahmen zulässt. Für die Feuerwehren des Landes NRW wurde daher bestimmt, dass der Einsatz entsprechender Löschmittel ausschließlich zur Abwehr realer Gefahren, also nicht zu Übungszwecken erfolgen darf und die dabei jeweils anfallenden Löschwässer aufgefangen werden müssen.

*Dr. Sabine Bergmann, Dr. Wolfgang Leuchs,
Dr. Thomas Delschen, Rolf Reupert, Stefan Schroers,
Dr. Karl-Josef Geueke, Knut Rauchfuss*

Für saubere Luft: Luftreinhalteplanung 2007



1. Die Entwicklung der Luftreinhalteplanung in den vergangenen Jahrzehnten

Neu ist die Arbeit auf dem Gebiet der Luftreinhaltung in NRW nicht. Bereits 1976 wurde der erste Luftreinhalteplan (LRP) für die „Rheinschiene Süd“ veröffentlicht. Die Schwerpunkte haben sich jedoch in den vergangenen Jahrzehnten geändert.

Zunächst ging es darum, die in den industriellen Ballungsgebieten in großen Mengen vorhandenen Luftschadstoffe, vor allem Schwefeldioxid und Staub, zu reduzieren. In der Folgezeit wurde die Luftreinhalteplanung über die ursprünglich festgelegten Belastungsgebiete hinaus ausgedehnt und es wurden weitere, insbesondere wirkungsrelevante Stoffe (z.B. toxische, krebserregende) einbezogen. Seit den frühen 80er Jahren wird die Luftqualität in NRW flächendeckend gemessen, verstärkt in den Ballungsräumen. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf Verkehrs- und Industriebelastungsschwerpunkten.

1996 trat die EU-Rahmenrichtlinie zur Luftqualitätsüberwachung in Kraft, gefolgt von vier Tochterrichtlinien. Die Umsetzung in deutsches Recht (BImSchG-Novellierung) erfolgte 2002. Hiermit wurden nicht nur strengere Luftqualitätsziele festgelegt; es ergaben sich auch grundlegende Neuerungen für die Luftreinhalteplanung. Ausdrücklich ist die Möglichkeit formuliert, zur Verbesserung der Luftqualität in das Verkehrsgeschehen einzugreifen.

Schadstoffe: Feinstaub, Stickstoffdioxid
Hauptverursacher: Verkehr und Industrie
Großräumiger Ansatz in Ballungsräumen

Seit 2002 wird die Luftqualität (Immission) in NRW flächendeckend nach den EU-Vorschriften durch Messungen und Modellrechnungen beurteilt. Mit den Werkzeugen der neuen Luftreinhalteplanung ist es seitdem gelungen, die Hot Spots der Schadstoffbelastung wesentlich sicherer aufzuspüren. 2004 wurden die ersten Luftreinhaltepläne für Bereiche der Städte Düsseldorf, Duisburg und Hagen erstellt. Relevante Schadstoffe sind hier Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM₁₀).

Abbildung 1 zeigt die Gebiete mit Grenzwertüberschreitungen in NRW, die zur Aufstellung eines Luftreinhalte- oder Aktionsplans führten.

Bis auf wenige Ausnahmen wurde als lokaler Hauptverursacher der Immissionsbelastung der innerstädtische Straßenverkehr identifiziert. Die daraufhin festgelegten Maßnahmen führten zu einer relevanten Reduzierung an den Hot Spots der Schadstoffbelastung; allerdings sind die beobachteten Minderungen nicht ausreichend, um alle geltenden Grenzwerte einzuhalten. Dies ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass ein beträchtlicher Anteil der Gesamtbelastung (bis zu 60% bei Feinstaub) auf die

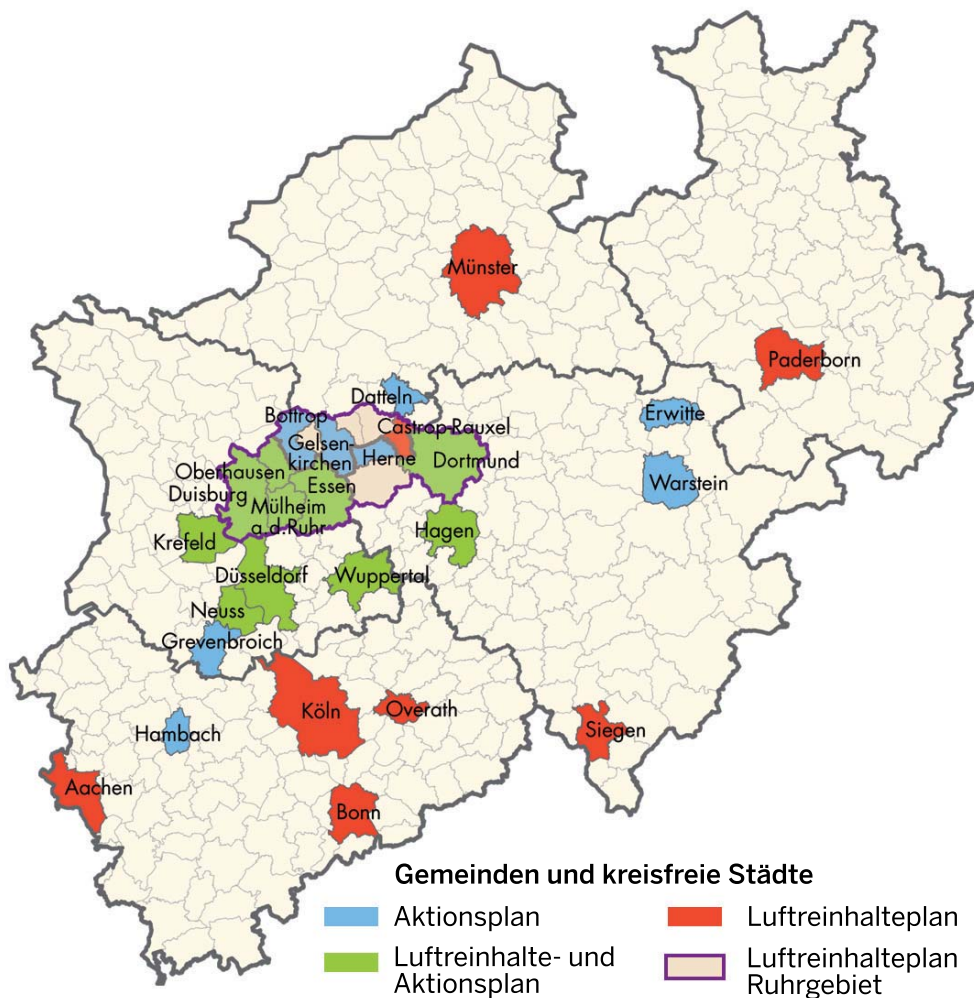


Abb. 1: Kommunen mit Aktions- und/oder Luftreinhalteplan (Stand: September 2007)

Hintergrundbelastung entfällt: Luftverunreinigungen sind eben nicht an Verwaltungsgrenzen gebunden. Dies legt nahe, die Luftreinhalteplanung großräumig voranzutreiben.

2. Werkzeuge für die Luftreinhalteplanung

Luftqualitätsüberwachungssystem des Landes Nordrhein-Westfalen (LUQS)

Ein wichtiges Werkzeug für Luftreinhaltemaßnahmen in NRW ist das stationäre LUQS-Messnetz. Dieses hat wie alle Ländermessnetze die Aufgabe, die Luftqualität zu erfassen, sowohl die Hintergrundbelastung als auch die Luftqualität an Belastungsschwerpunkten. Hintergrundbelastung ist die Immissionskonzentration in Gebieten, die nicht im unmittelbaren Einflussbereich einzelner erkennbarer Quellen liegen. In Nordrhein-Westfalen wurden schon lange vor Inkrafttreten der europäischen Luftqualitätsrichtlinie zusätzlich Verkehrsmessstationen eingerichtet; so wird z.B. an der Corneliusstraße in Düsseldorf seit 1992 eine Landesmessstation betrieben.

Seit 1997 wurde das NRW-Messnetz kontinuierlich an die neuen Anforderungen der Luftqualitätsrichtlinie angepasst. Nicht mehr benötigte Stationen im städtischen Hintergrund wurden stillgelegt und im Gegenzug neue Messstationen in Belastungsschwerpunkten in Betrieb genommen. Die Planung, wo Messstationen aufgebaut werden, erfolgt unter anderem mit Hilfe der Ergebnisse aus dem später im Text beschriebenen Internetscreening. Im Jahr 2007 weist das Messnetz in NRW insgesamt 70 Messstationen auf (Abb. 2). Die Messung von Feinstaub (PM₁₀) ist als Routineverfahren des Messnetzes seit 2001 eingeführt.

Seit einigen Jahren werden verstärkt Luftqualitätsmessungen mithilfe so genannter Passivsammler durchgeführt. Bei den Passivsammlern handelt es sich um kleine, mit einem Adsorptionsmittel gefüllte Röhrchen, die Informationen über den Gehalt von Stickstoffdioxid und Benzol in der Luft liefern. Nach einer bestimmten Einsatzzeit werden die Röhrchen eingesammelt und im Labor analysiert. Passivsammler stellen für viele Untersuchungen, insbesondere im Einflussbereich des Straßenverkehrs,

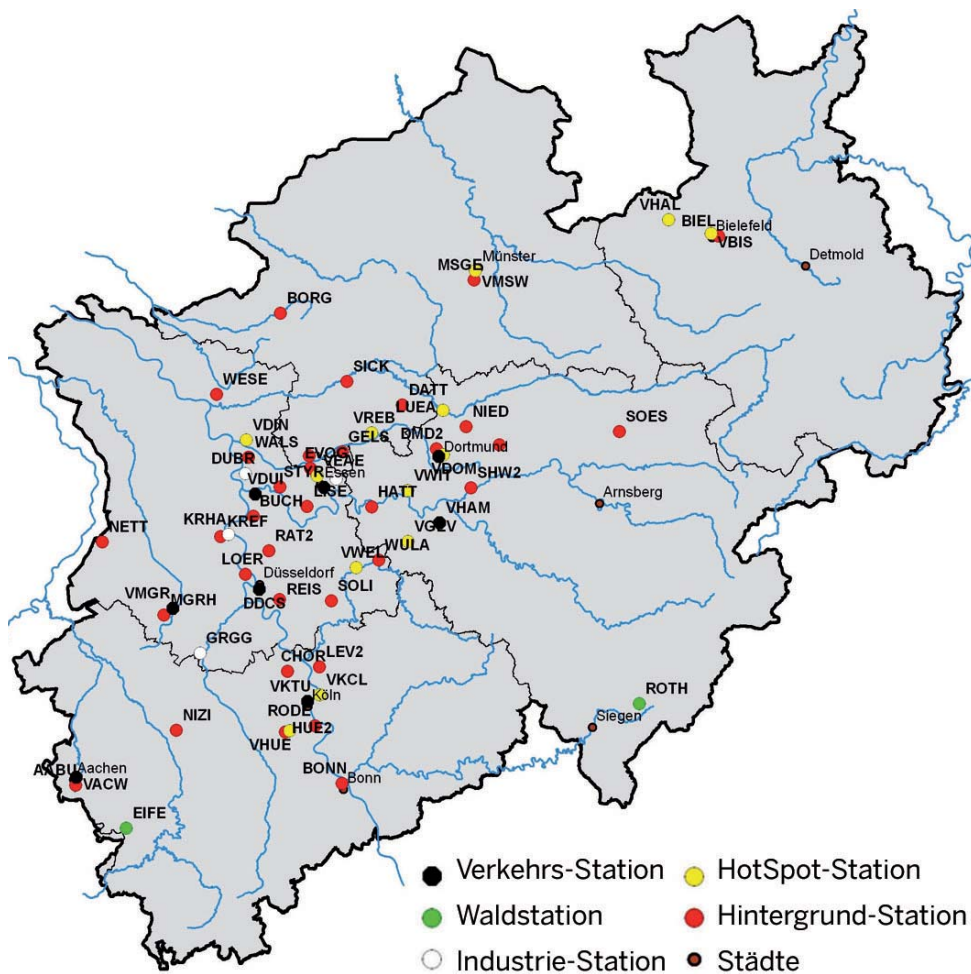


Abb. 2: LUQS-Messnetz in Nordrhein-Westfalen 2007

eine preisgünstige und einfach zu handhabende Alternative zu kontinuierlich arbeitenden Messgeräten dar. Das LANUV hat in Untersuchungen bestätigen können, dass für Jahresmittelwerte die Anforderungen der EU an die Datenqualität für ortsfeste, kontinuierlich durchgeführte Messungen auch von Passivsammlern eingehalten werden.

Vom LANUV, das in Deutschland die Funktion als Nationales Referenzlabor wahrnimmt, werden überwiegend die von CEN genormten Referenzverfahren für Luftqualitätsmessungen eingesetzt. Dies gilt auch für Feinstaub (PM₁₀), der an vielen Messstationen mit dem gravimetrischen Referenzverfahren erfasst wird. Zusätzlich werden kontinuierliche PM₁₀-Messungen durchgeführt, deren Äquivalenz zum Referenzverfahren jährlich anhand von Parallelmessungen geprüft und dokumentiert wird. Auch Ringversuche auf nationaler und internationaler Ebene liefern wertvolle Informationen zur Qualität der eingesetzten Messverfahren.

Emissionskataster Luft und spezielle Emissionsdatenerhebungen im Verkehrsbereich

Die relevanten Schadstoffquellen finden sich im Emissionskataster Luft NRW. Hier werden Emissionsdaten zu folgenden Quellengruppen vorgehalten:

- genehmigungsbedürftige Anlagen aus der Industrie gemäß 4. BImSchV
- Verkehr (gegliedert nach Straßen-, Flug-, Schiffs-, Schienen- und Offroadverkehr)
- nicht genehmigungsbedürftige Anlagen (Gewerbe und Kleinf Feuerungsanlagen)
- Landwirtschaft (Nutztierhaltung und Ackerbau)
- sonstige anthropogene und natürliche Quellen.

Bei der Luftreinhalteplanung dienen die Auswertungen des Emissionskatasters als Eingangsgrößen für die Ursachenanalyse und Immissionsprognosen. Die verkehrsbezogenen Daten werden mit Hilfe von Verkehrszählungen und -hochrechnungen sowie Daten aus den Verkehrsmodellen der Kommunen aktualisiert und verdichtet.

Dabei werden die einzelnen Fahrzeuggruppen (PKW, leichte und schwere Nutzfahrzeuge, Busse und Kräder) unterschieden.

Hinsichtlich der genehmigungsbedürftigen Industrieanlagen wird zusätzlich auf den Sachverstand der für die Anlagenüberwachung zuständigen Behörden zurückgegriffen.

Modellrechnungen/Prognosen

Da nicht überall im Land die Luftqualität gemessen werden kann, greift das LANUV, wie durch die EU-Luftqualitäts-Richtlinie vorgegeben, auf Modellrechnungen zur Abschätzung der Luftqualität zurück. Heutzutage liefern die Rechenmodelle recht zutreffende Aussagen über die Situation vor Ort.

Für die Simulationsrechnung in Straßenschluchten wird das Modell IMMIS^{Luft} eingesetzt. Es berücksichtigt die Stärke und die Zusammensetzung des Verkehrs sowie die räumliche Geometrie des Straßenabschnitts. Die Straßengeometrie wird mit dem so genannten „Klötzchen“-Modell abgebildet. Es basiert auf landesweiten Bebauungsdaten. Die Daten beinhalten die geographische Lage der Gebäude sowie deren Höhe. Sie wurden im Rahmen von Untersuchungen zur Umgebungslärmrichtlinie erhoben. Das „Klötzchen“-Modell fließt sowohl in die Lärminderungsplanung als auch in die Luftreinhalteplanung ein.

Internetscreening zur Ermittlung verkehrsbedingter Belastungsschwerpunkte

Eine große Herausforderung für die Luftreinhaltung stellt die Einhaltung der europaweit gültigen strengen Grenzwerte für PM₁₀- und NO₂-Konzentrationen durch den Straßenverkehr dar. Die hohen Belastungen treten hier in der Regel sehr kleinräumig, überwiegend in stark befahrenen und eng bebauten Straßen, sog. Straßenschluchten, auf. Diese Bedingungen liegen in vielen Städten in NRW vor. Daher müssen die Straßenzüge herausgefiltert werden, an denen mit höchster Priorität gemessen werden muss, weil Grenzwertüberschreitungen wahrscheinlich sind.

Vom LANUV wurde dafür ein Internetscreeningmodell entwickelt. Dies ist ein Computerprogramm, das den Nutzer in die Lage versetzt, über eine Internetanwendung die Konzentration von NO₂ und PM₁₀ mit relativ geringem Aufwand rechnerisch zu ermitteln und damit die Luftqualität an den verkehrlichen Belastungsschwerpunkten orientierend zu beurteilen sowie die Auswirkungen von Baumaßnahmen auf die Luftqualität abzuschätzen. Ab Mitte 2006 wurde den Kommunen die Möglichkeit gegeben, durch eine Online-Anwendung an diesem

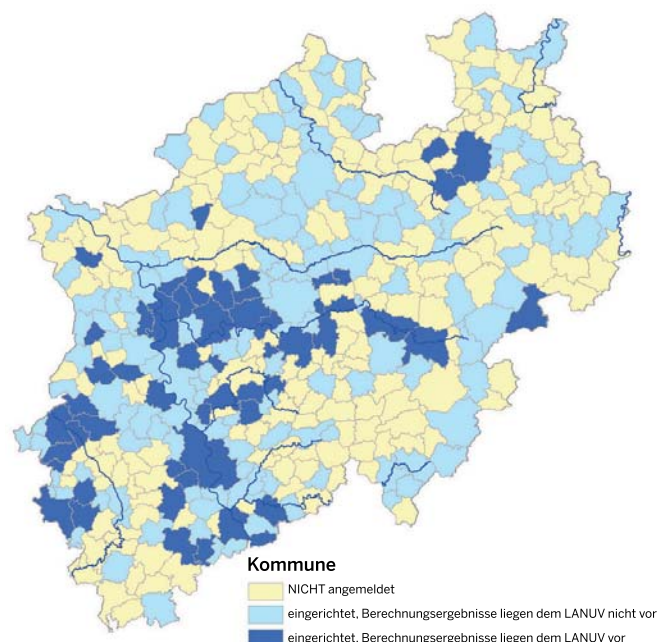


Abb. 3: Beteiligung der Kommunen am Internetscreening, Stand 28.11.2007

landesweiten Internetscreening teilzunehmen. Welche Kommunen sich bisher dafür angemeldet haben, zeigt Abbildung 3.

Die Mitarbeit der Städte und Kommunen stellt sicher, dass vor Ort vorhandene aktuelle Kenntnisse, z.B. über die Bebauung oder die Verkehrsbelastung, in die Berechnungen einfließen. Die Berechnungsergebnisse der Kommunen werden über die gemeinsame Internet-Nutzung dem LANUV zur Verfügung gestellt und dort zentral ausgewertet. Sie sind eine Grundlage der Messplanungen des Landes durch das LANUV. Somit ist gewährleistet, dass die Luftqualität an den zahlreichen potenziellen Belastungsschwerpunkten systematisch nach der Höhe der Belastung ermittelt wird. Sofern weitere Erhebungen (Messungen, weitere Modellrechnungen) die modellierten Grenzwertüberschreitungen bestätigen, muss mit Hilfe von Luftreinhalte- und Aktionsplänen die Luftqualität gezielt verbessert werden.

„Ampelkarten“ zur Luftbelastung in Straßen

Für das Ruhrgebiet hat das LANUV Belastungskarten erstellt, aus denen die Luftschadstoffbelastung von Straßen hervorgeht – die so genannten „Ampelkarten“ für PM₁₀ und NO₂. Je nach Grad der Belastung sind die Straßen in den Farben rot, gelb oder grün eingefärbt. Aufgrund der Farbgebung entstand der Name „Ampelkarten“ für diese Berechnungen. Die „Ampelkarten“ sind eine von mehreren Erkenntnisquellen für die Planung von Maßnahmen.

Zur Erstellung der „Ampelkarten“ wurde die Gesamtbelastung an verkehrsreichen Straßen im Ruhrgebiet berechnet. Dabei wurden folgende Parameter berücksichtigt:

- Emissionskataster Luft
- Berechnungen und Messungen des regionalen Hintergrundes
- Meteorologische Daten
- Das „Klötzchen“-Modell

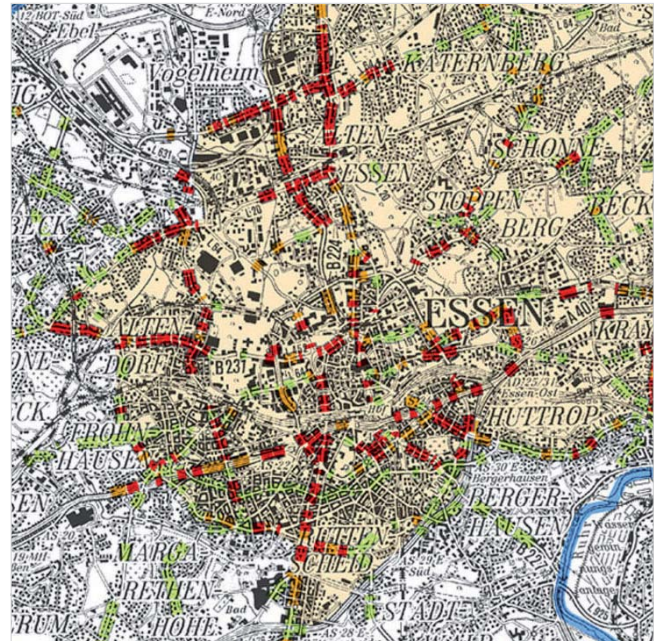
Die „Ampelkarten“ sind auf der Internetseite des LANUV (www.lanuv.nrw.de > Umwelt > Luft > Luftreinhaltepläne) eingestellt, hier kann auch jede Stadt einzeln dargestellt werden, so dass einzelne Straßen erkennbar sind.

Abbildung 4 zeigt die „Ampelkarte“ PM₁₀ für das Ruhrgebiet, sowie einen Ausschnitt für das Stadtgebiet Essen.

3. Umweltzonen als Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität

In den vergangenen Jahren wurden als Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität an Straßen vor allem LKW-Fahrverbote, Verkehrsverflüssigung und die Nassreinigung von Straßen beschlossen. Die Erfahrungen mit der Luftreinhalteplanung haben aber gezeigt, dass lokale Ansätze zur Reduzierung von großräumigen Schadstoffbelastungen nicht ausreichen.

Als neues Instrument der Luftreinhalteplanung gibt es jetzt die Umweltzone. Sie beschreibt ein räumlich begrenztes Gebiet, in dem Fahrverbote für Kraftfahrzeuge mit hohen Feinstaubemissionen gelten. Die Festlegung einer Umweltzone ist möglich geworden durch die Kennzeichnungs-Verordnung (35. BImSchV¹).



Ausschnitt der „Ampelkarte“ für PM₁₀ Stadtgebiet Essen

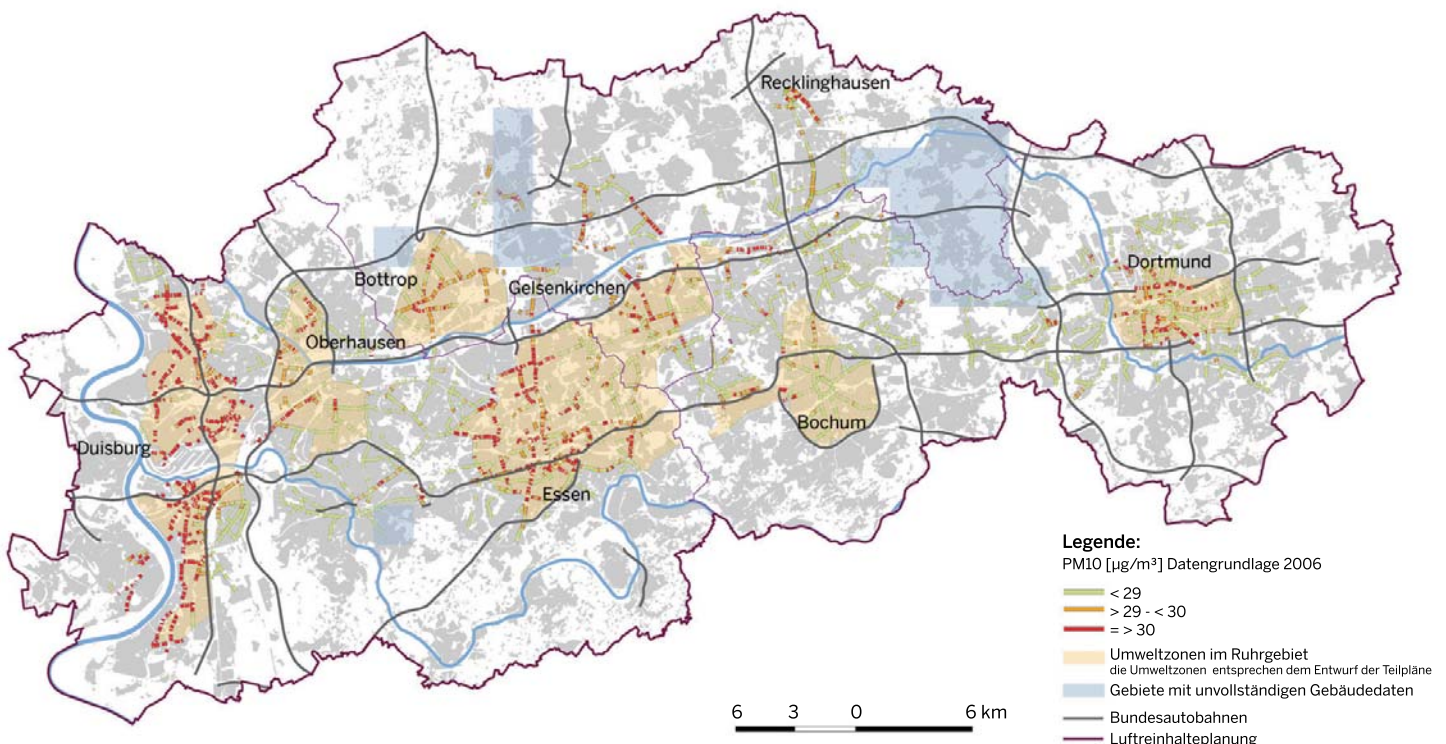


Abb. 4 : Aktuelle „Ampelkarte“ PM₁₀ für das Ruhrgebiet

¹ „Verordnung zum Erlass und zur Änderung von Vorschriften über die Kennzeichnung emissionsarmer Kraftfahrzeuge“: BGBl. I S. 2218, 16. Oktober 2006; „1. Änderungsverordnung“: BGBl. I S. 2793, 7. Dezember 2007

Kennzeichnungs-Verordnung

Mit der Kennzeichnungs-Verordnung, die am 01.03.2007 in Kraft getreten ist, wird die Kennzeichnung von Fahrzeugen entsprechend ihrer Schadstoffgruppe bundesweit einheitlich geregelt.



Die Umweltzone wird durch ein entsprechendes Verkehrszeichen kenntlich gemacht.

Zum 08.12.2007 ist die erste Verordnung zur Änderung der Kennzeichnungs-Verordnung in Kraft getreten. Hierbei wurden hauptsächlich die Zugehörigkeiten von Fahrzeugen zu den einzelnen Schadstoffgruppen und Ausnahmeregelungen konkretisiert.

Folgende Stufen der Umweltzone sind möglich:



In dieser Umweltzone müssen die Fahrzeuge mindestens die Schadstoffgruppe 2 der Kennzeichnungsverordnung erfüllen. Alle Fahrzeuge, die eine rote, gelbe oder grüne Plakette haben, dürfen einfahren.



In dieser Umweltzone müssen die Fahrzeuge mindestens die Schadstoffgruppe 3 der Kennzeichnungsverordnung erfüllen. Alle Fahrzeuge, die eine gelbe oder grüne Plakette haben, dürfen einfahren.



In dieser Umweltzone müssen die Fahrzeuge die Schadstoffgruppe 4 der Kennzeichnungsverordnung erfüllen. Nur die Fahrzeuge, die eine grüne Plakette haben, dürfen einfahren.

Die „grüne“ Umweltzone stellt die stärkste Einschränkung dar und beinhaltet daher auch das höchste Potenzial zur Verbesserung der Luftqualität.

3.1 Die Umweltzone in Köln

Die Stadt Köln hat zum Jahreswechsel 2007/08 die erste Umweltzone in Nordrhein-Westfalen eingerichtet. Sie gilt für ein ca. 16 km² großes Gebiet zu beiden Seiten des Rheins.

Die Umweltzone wurde im Rahmen der Erstellung des Luftreinhalteplans für die Stadt Köln erarbeitet. Grundlage für den Luftreinhalteplan waren die Messergebnisse des LANUV und der Stadt Köln sowie Modellrechnungen, die an insgesamt 9 Standorten in Köln Überschreitungen der EU-Grenzwerte für NO₂ und an einem Standort für PM10 ergeben hatten.

Bei der Analyse der Ursachen (s. Abb. 5) stellte sich der Kfz-Verkehr flächendeckend als Hauptverursacher der lokalen Belastung dar (detaillierte Angaben im Luftreinhalteplan: www.bezreg-koeln.nrw.de).

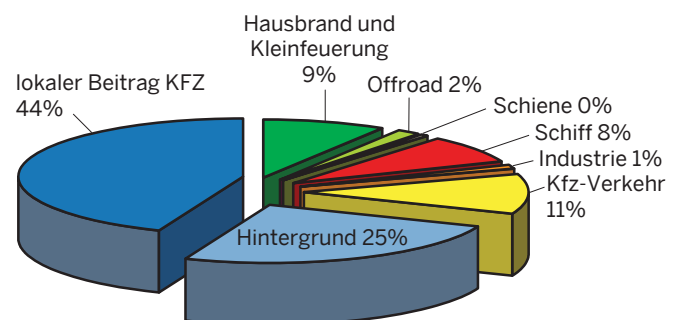


Abb. 5.: Verursachernalyse für NO₂ am Beispiel Tunisstraße, Kölner Innenstadt

Die Einrichtung einer Umweltzone stellte sich als geeignete Maßnahme heraus, die die Luftqualität in Köln nicht nur punktuell, sondern in der Fläche mindern kann.

Bei der Abgrenzung der Umweltzone (Abb. 6) wurden einerseits die stark befahrenen und bebauten Abschnitte der Innenstadt einbezogen, andererseits sollte der Verkehrsfluss in den Vororten und ggf. für ausgesperrte Fahrzeuge um die Umweltzone herum möglich bleiben. Ziel ist es, die häufig nach Köln einfahrenden Pendler und den Lieferverkehr zur Umrüstung zu bewegen. Fahrzeuge, die lediglich sporadisch nach Köln fahren, z. B. zur Messe oder zur Köln-Arena, sollen weiterhin ohne Einschränkungen zu diesen Zielen gelangen können. Lieferverkehr soll durch Bündelung im Bereich der Güterverteilzentren verstärkt auf umweltfreundlichere Fahrzeuge konzentriert werden.

Für die „gelb-grüne“ Umweltzone werden Absenkungen von 2 – 3 µg/m³ NO₂ an den unterschiedlichen Standorten prognostiziert. Dabei wird davon ausgegangen, dass alle ausgesperrten Fahrzeuge durch emissionsärmere Fahr-

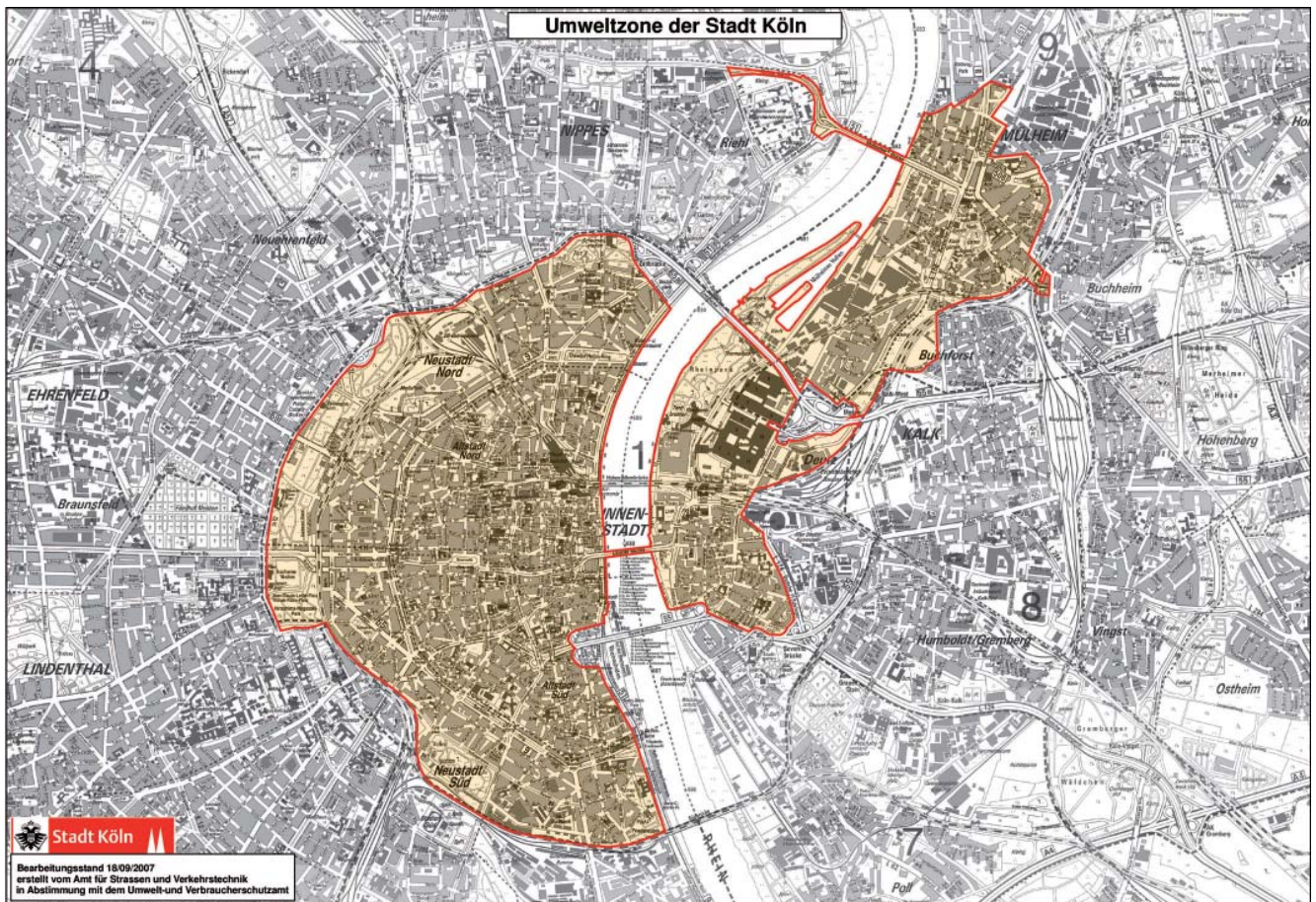


Abb. 6: Die Umweltzone in Köln

zeuge ersetzt werden. Für den Fall der „grünen“ Umweltzone beträgt die prognostizierte Absenkung unter dieser Bedingung $3 - 6 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$.

In Köln gilt ab dem 1. Januar 2008 zunächst die „rot-gelb-grüne“ Umweltzone. Das bedeutet, dass alle Fahrzeuge, die eine rote, gelbe oder grüne Plakette besitzen, in der Innenstadt fahren dürfen. Nach einer im September 2007 durchgeführten Auswertung des Kraftfahrzeug-Bundesamtes sind 8 % der in Köln zugelassenen PKW, jeweils 28 % der schweren und leichten Nutzfahrzeuge sowie 34 % der Kölner Busse von der Aussperrung betroffen.

Bei der praktischen Umsetzung der Umweltzone war insbesondere die Stadtverwaltung gefordert, ihre Bürger rechtzeitig zu informieren und die Beschilderung anzubringen. An ihren Grenzpunkten wird die Umweltzone mit insgesamt 142 Straßenschildern ausgewiesen. Umweltminister Eckhard Uhlenberg enthüllte am 17.12. 2007 das erste Umweltzonen-Schild in Nordrhein-Westfalen.

Mit der Einführung der Umweltzone ist die Arbeit für das LANUV in Köln jedoch nicht beendet. An vier Standorten gehen die Messungen mit Messcontainern weiter.

Darüber hinaus sind 15 NO_2 -Passivsammler über das Stadtgebiet verteilt. Das LANUV wertet laufend aktuelle Messergebnisse aus und begleitet die Umsetzung der ersten Umweltzone in NRW.

3.2 Die Umweltzone im Ruhrgebiet

Im Kernbereich des Ruhrgebietes liegt eine großräumige Belastung mit Luftschadstoffen vor. Die „Ampelkarten“ für das Ruhrgebiet (Kap. 2) zeigen eine Vielzahl hoch belasteter Straßenabschnitte. Verursacheralysen haben gezeigt, dass – neben der bereits im großräumigen Hintergrund vorhandenen Belastung – der Straßenverkehr Hauptverursacher für die Schadstoffbelastung in den Straßenschluchten ist. Das legt nahe, neben anderen Maßnahmen das Instrumentarium von großräumigen Umweltzonen zur Verbesserung der Luftqualität einzusetzen. Voraussetzung hierfür sind Luftreinhaltepläne für die belasteten Gebiete. Nachdem eine Machbarkeitsstudie zur regionalen Luftreinhalteplanung im Ruhrgebiet erstellt worden war, haben die drei Bezirksregierungen Arnsberg, Düsseldorf und Münster in enger Abstimmung drei Teilpläne erarbeitet. Diese Teilpläne umfassen jeweils die vollständigen Stadtgebiete folgender Städte:

Ruhrgebiet Ost:	Bochum, Dortmund, Herne (BR Arnsberg)
Ruhrgebiet West:	Duisburg, Essen, Mülheim, Oberhausen (BR Düsseldorf)
Ruhrgebiet Nord:	Bottrop, Castrop-Rauxel, Gelsenkirchen, Gladbeck, Herten, Recklinghausen (BR Münster)

Zur Verringerung der verkehrsbedingten Schadstoffbelastung sollen in diesen Städten, aber auch Städte übergreifend, Umweltzonen eingerichtet werden. Die Umweltzonen sollen so begrenzt werden, dass möglichst alle in den Ampelkarten rot und gelb dargestellten Straßenabschnitte innerhalb der Umweltzonen liegen. Gleichzeitig soll jedoch auch sichergestellt werden, dass es Möglichkeiten zur Durchfahrung des Luftreinhalteplangebietes insgesamt gibt.

Die Umweltzonen im Ruhrgebiet sollen im Herbst 2008 in Kraft gesetzt werden.

4. Maßnahmen in der Industrie

Der Luftreinhalteplan „Westliches Ruhrgebiet“ hat neben den verkehrsbezogenen Aspekten einen deutlichen Schwerpunkt im industriellen Bereich. Betrachtet man hier die Ursachenanalyse (Abb. 7) für die verschiedenen Immissionsbeiträge der Verursachergruppen, ist in Teilen dieser Region deutlich der industrielle Einfluss zu erkennen.

Aus der Abbildung ist ein deutlicher Schwerpunkt der Industrie in Duisburg erkennbar. An den Messstationen in den Duisburger Stadtteilen Marxloh, Bruckhausen und Meiderich ist die Industrie sogar der Hauptverursacher der Feinstaubbelastungen. An den meisten anderen Stationen liefert der regionale Hintergrund den größten Beitrag. Somit wird deutlich, dass in stark industrialisierten Gebieten auch Maßnahmen an industriellen Anlagen erfolgen müssen.

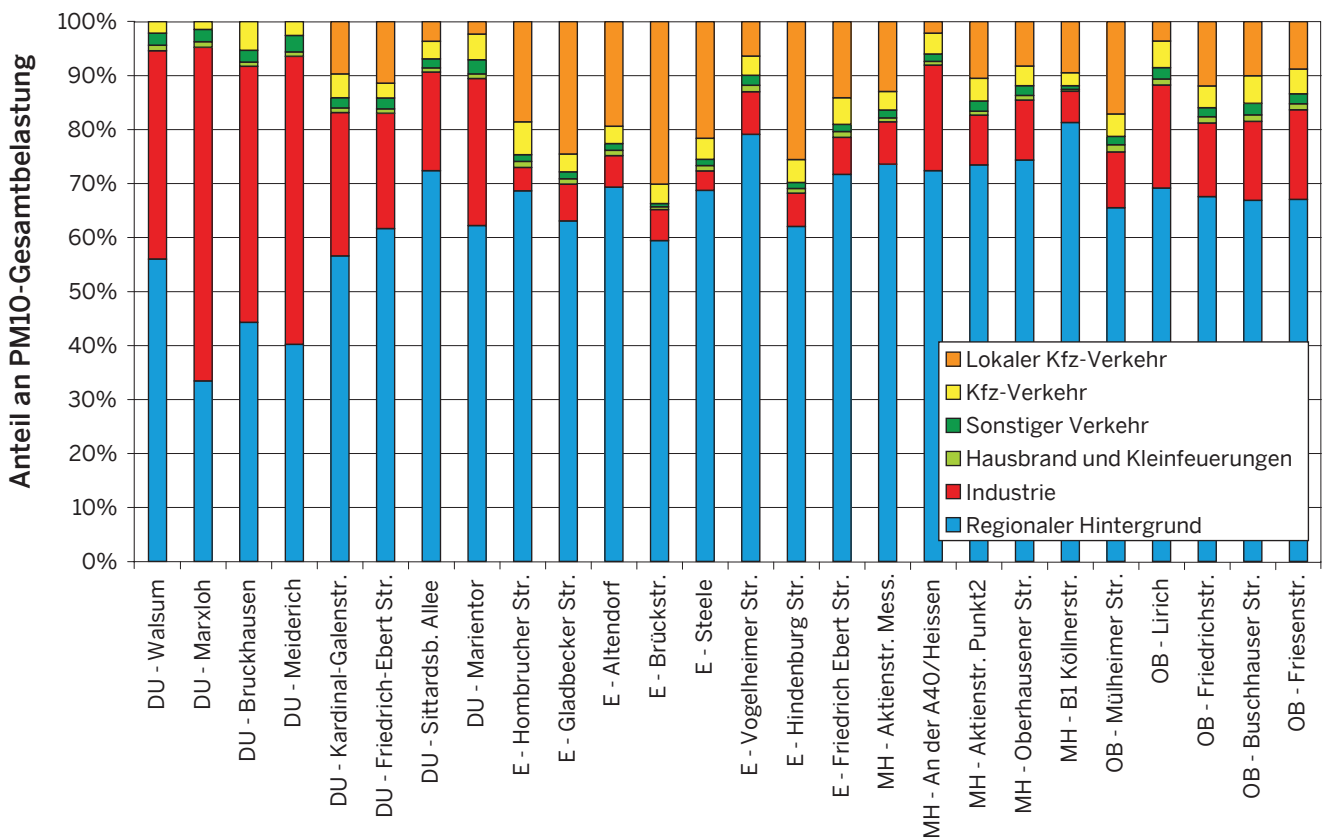


Abb. 7: PM10 im westlichen Ruhrgebiet: Prozentuale Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrunds
Der Kfz-Verkehr ist hier aufgeteilt nach lokalem Kfz-Verkehr und dem Anteil des Straßenverkehrs an der städtischen Hintergrundbelastung.

4.1 Duisburg-Nord

Am Beispiel des Luftreinhalteplans Duisburg Nord II werden Maßnahmen in der Industrie verdeutlicht. Auf Grundlage hoher Grenzwertüberschreitungen in den Jahren 2002 und 2003 für Feinstaub musste im Norden von Duisburg ein LRP für ein Gebiet von 15 km² und eine betroffene Bevölkerung von 28.000 Personen aufgestellt werden.

Aufgrund der sowieso notwendigen Altanlagenanierung gemäß Technischer Anleitung (TA) Luft erfolgen an vielen Anlagen Verbesserungen. Diese reichen aber nicht aus, um die PM₁₀-Immissionswerte unter den EU-Grenzwert zu senken. Also müssen in Duisburg-Nord zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden.

Maßnahmen waren in erster Linie der Ersatz einer alten Kokerei in Duisburg-Bruckhausen durch eine neue sowie die weitere Aufrüstung von Anlagenteilen mit modernsten elektrostatischen Filtern. Nach ausführlicher Untersuchung von Betriebsvorgängen wurde eine Reihe von staubmindernden Maßnahmen festgelegt. Flankierend soll z.B. die Wässerung und Begrünung von Halden und Straßen eine weitere Absenkung der Feinstaubbelastung bewirken. Die Maßnahmen sind im Luftreinhalteplan Duisburg-Nord-II genau beschrieben und mit einer konkreten Zeitplanung versehen (www.brd.nrw.de).

4.2 Rheinischer Braunkohletagebau Hambach

In der Umgebung des Tagebaus Hambach wurde ein Aktionsplan aufgestellt, weil Messungen in der Ortschaft Niederzier im Südwesten dieses Tagebaus Grenzwertüberschreitungen bei den Feinstaub-Tagesmittelwerten in den Jahren 2004 und 2005 zeigten.

Bei einem hohen regionalen Hintergrund mit über 70 % Anteil an der Belastung zeigten windrichtungsabhängige Messungen den bedeutsamen Einfluss des Tagebaus, der mit einem Anteil von 25% an der PM₁₀-Belastung der mit Abstand größte lokale Faktor ist (Abb. 8). Die Messungen in Niederzier und dem weiter östlich gelegenen Ort Elsdorf belegten insbesondere, dass nicht der Tagebau als solcher eine unspezifische Staubquelle darstellt, sondern vielmehr spezifische technische Einrichtungen und Prozesse wie die Förderbänder und die Kohlebunker maßgeblich die Überschreitung der Grenzwerte bewirken. Daher wurden alle Maßnahmen des Aktionsplans 2005 auf diesen Bereich fokussiert, z.B. spezifische Befeuchtungsmaßnahmen über Feinverstäubung des Beregnungswassers und intensive regelmäßige Reinigungsmaßnahmen an technischen Anlagen, Fahrzeugen, Reifen und befestigten Straßen. Im Aktionsplan sind die ausführlichen Beschreibungen nachzulesen (www.bezreg-koeln.nrw.de).

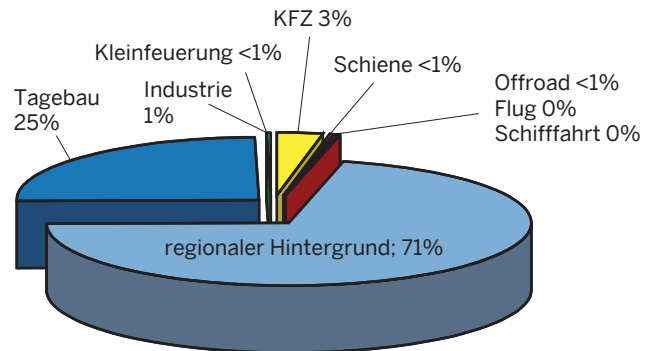


Abb. 8: PM₁₀ am Tagebau Hambach (Niederzier): Prozentuale Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrunds
KFZ ist der lokale Anteil des Straßenverkehrs an der Immissionssituation.

5. Wirkung und Effektivität von Maßnahmen

Luftreinhaltepläne und Aktionspläne entfalten ihre Wirksamkeit überwiegend lokal. Wegen des oftmals sehr hohen Anteils der Hintergrundbelastung werden langfristig nur überregionale und internationale Maßnahmen nachhaltigen Erfolg und die Einhaltung aller Grenzwerte auch im Nahbereich von Belastungsschwerpunkten ermöglichen.

Im LANUV werden nicht nur angemessene und verursachergerechte Maßnahmen zur Luftreinhaltung erarbeitet, auch die Prognose und Kontrolle der daraus resultierenden Auswirkungen gehört zur fachlichen Arbeit. Prognosen können aus den Emissionsdaten durch Modellrechnungen abgeschätzt werden, sind aber mittlerweile für die weiter zurück liegenden Pläne auch messtechnisch zu erfassen und zu beurteilen. Getrennt für die Verursacher Industrie und Verkehr werden an Hand von fünf Fallbeispielen aus dem Rhein-Ruhr-Gebiet die Auswirkungen lokaler Minderungsmaßnahmen beschrieben.

5.1 Duisburg-Nord

Die in Kap. 4.1 beschriebenen Maßnahmen wurden zwischen 2002 und 2005 schrittweise durchgeführt. Es zeigte sich, dass trotz der in etwa konstanten Belastung der umliegenden Stadtgebiete in fünf Jahren ein Rückgang der Feinstaubbelastung erreicht wurde: der Jahresmittelwert nahm um 15 % ab, die Anzahl der Tage, an denen der Grenzwert für den Tagesmittelwert überschritten wurde, wurde fast halbiert. Auch wenn die Grenzwerte noch nicht eingehalten werden und die Fortführung der Maßnahmen weiter erforderlich ist, zeigt die Auswertung der laufenden Messungen bereits einen deutlich positiven Trend.

5.2 Rheinischer Braunkohletagebau Hambach

Die in Kap. 4.2 beschriebenen Maßnahmen zeigten den gewünschten Erfolg. Trotz einer generellen Zunahme der Feinstaubjahresmittelwerte in der Region um 2 – 3 µg/m³ konnte durch die genannten Maßnahmen die Feinstaubbelastung absolut um ein Mikrogramm, das sind etwa 10 % des Jahresmittelwertes, abgesenkt werden. Dies führte 2006 und 2007 bereits zur Einhaltung des Grenzwertes bezogen auf die zulässigen 35 Überschreitungstage.

5.3 Verkehrsmaßnahmen Düsseldorf, Essen, Dortmund

Komplexer sind die Wirkungen der Luftreinhaltemaßnahmen beim Straßenverkehr. Dargestellt an den Beispielen von drei Straßenschluchten in Düsseldorf (Corneliusstraße), Dortmund (Brackeler Straße) und Essen (Gladbecker Straße) konnten folgende Gemeinsamkeiten festgestellt werden:

In den genannten Straßenabschnitten wurde ein täglicher durchschnittlicher Verkehr von 30.000 bis 45.000 Fahrzeugen gezählt. Der Anteil des Schwerlastverkehrs lag zwischen 2,2 und 5,2 %. 30 – 40 % der Gesamtbelastung bei PM₁₀ ist lokal verursacht – hier können lokale Maßnahmen maßgeblich wirken.

Wegen des überdurchschnittlich hohen Anteils des LKW-Verkehrs an den Belastungen wurden die drei Straßen für den LKW-Durchgangsverkehr gesperrt. Als flankierende Maßnahmen wurden erdgasbetriebene Busse im öffentlichen Personennahverkehr eingesetzt und/oder Verbesserungen des Verkehrsflusses, z.B. Pfortnerampeln und grüne Welle, sowie intensive Straßenreinigungsmaßnahmen durchgeführt.

Der PM₁₀-Jahresmittelwert ging daraufhin um 3 – 5 µg/m³ zurück. Bezieht man die zeitlich korrespondierende Veränderung im städtischen Hintergrund ein, so bleibt eine Verringerung um 10 – 15 % der Gesamtbelastung. Bezogen auf die Anzahl der Tagesmittelwertüberschreitungen, dem sensitivsten Grenzwert bei der Feinstaubdebatte, wird ein überproportionaler Rückgang von ca. 5 – 8 Überschreitungstagen pro reduziertem Mikrogramm beim Jahresmittelwert gemessen. Dies ist auf den überdurchschnittlich hohen Anteil von Tagesmittelwerten knapp über 50 µg/m³ zurückzuführen, der trotz geringer Abnahme des Jahresmittelwerts zu einer beachtlichen Minderung von Überschreitungstagen führt. Trotzdem wird an allen Verkehrsbelastungspunkten der Grenzwert für Feinstaub noch nicht eingehalten, wodurch weitere Maßnahmen in den kommenden Jahren erforderlich werden.

Bei der NO₂-Belastung stellt sich die Situation noch dramatischer dar: Trotz sinkender NO_x-Emissionen nimmt der Gehalt an NO₂ in den hoch frequentierten Straßenschluchten kaum oder nicht ab; in der Corneliusstraße in Düsseldorf ist sogar ein weiterer Anstieg zu verzeichnen. Dieser noch nicht gänzlich verstandene Effekt ist beeinflusst durch die Ozonchemie und durch den wachsenden Anteil von Dieselmotorkraftfahrzeugen, die gegenüber Benzinfahrzeugen deutlich höhere Stickstoffdioxidemissionen haben. Will man den ab 2010 gültigen Grenzwert von 40 µg/m³ (Jahresmittelwert) einhalten, so sind weitere, vor allem überregionale Maßnahmen, erforderlich.

6. Ausblick

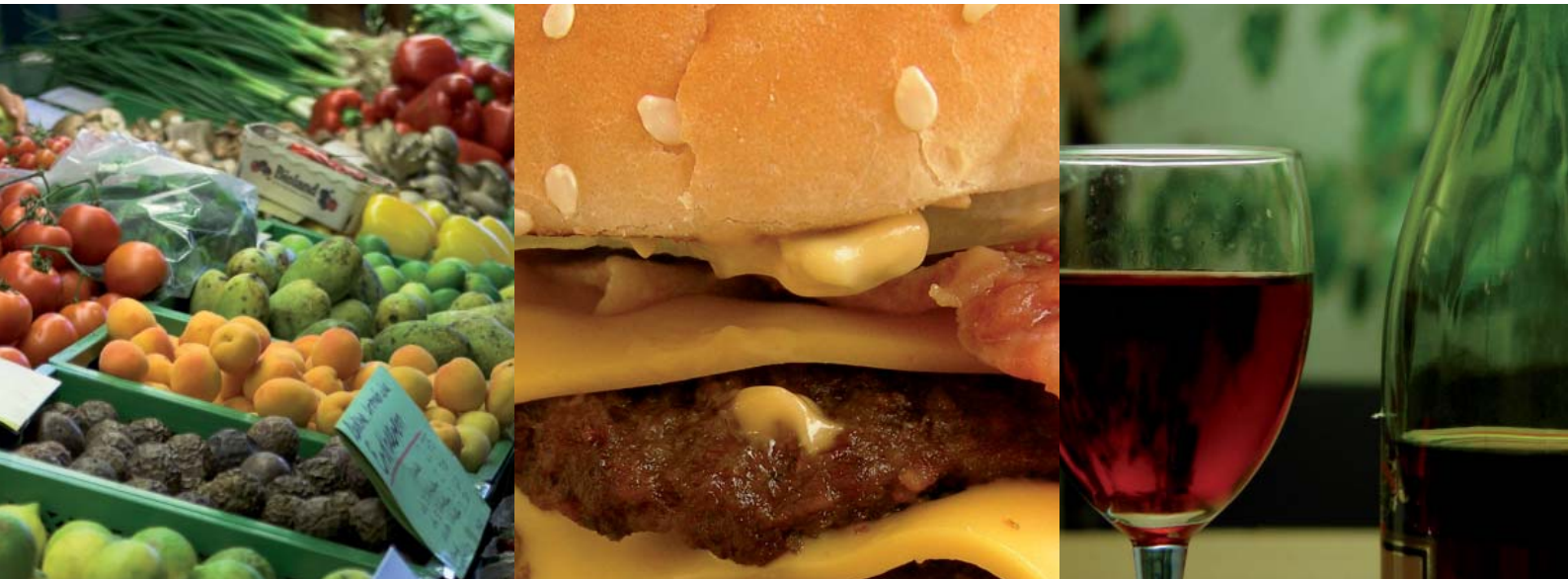
Das Jahr 2008 bringt für das LANUV eine Vielzahl anspruchsvoller Aufgaben. Zum einen müssen die Luftreinhaltepläne für das Ruhrgebiet fertig gestellt werden. Zudem sind zehn weitere Luftreinhaltepläne zu erstellen. Dies sind aufgrund von Überschreitungen des NO₂-Grenzwertes 2006 Pläne für Aachen, Bonn, Düsseldorf, Hagen, Münster, Neuss, Paderborn, Overath, Siegen und Wuppertal, die noch im Jahr 2008 in Kraft treten müssen. In Köln gemessene Grenzwertüberschreitungen werden im Rahmen der Umsetzung und Fortschreibung des Luftreinhalteplans weiter betrachtet. Die Wirksamkeit der Umweltzone wird messtechnisch ermittelt.

Darüber hinaus werden derzeit alle Messergebnisse aus 2007 ausgewertet. Hierbei sind weitere Grenzwertüberschreitungen zu erwarten, die an die Europäische Kommission zu berichten sind und die Aufstellung weiterer Luftreinhalte- und Aktionspläne erforderlich machen werden.

Als dritte große Aufgabe stehen Messungen und Modellrechnungen an, um die Immissionssituation in NRW für das laufende Jahr 2008 zu erfassen und zu bewerten. Hierfür wurde das Messnetz aufgrund von Ergebnissen aus dem Screening (Kap. 2) nach Möglichkeit an die neuen Erfordernisse angepasst. Das Screening zur Ermittlung von verkehrsbedingten Belastungs-Hot-Spots wird auch in diesem Jahr fortgeführt.

*Dr. Andreas Brandt, Egon Falkenberg,
Birgit Kaiser de Garcia, Dr. Annette Kreidt,
Verena Pospiech, Dr. Klaus Vogt,
Dr. Sabine Wurzler*

Lebensmittelsicherheit



Die Verbraucherinnen und Verbraucher müssen sich darauf verlassen können, dass Lebensmittel nach bestem Wissen und Gewissen erzeugt, behandelt und vertrieben werden. Sie müssen darauf vertrauen können, dass Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung höchsten Qualitätsansprüchen genügen. Die Überprüfung der Lebensmittelsicherheit ist daher eine wesentliche Aufgabe des Verbraucherschutzes. Eine Fülle von Rechtsvorschriften des Bundes und der EU soll die Menschen vor möglichen Gesundheitsschäden sowie vor Irreführung und Täuschung schützen.

Ob Lebensmittelbetriebe die lebensmittelrechtlichen Vorschriften einhalten, prüfen im Allgemeinen die kommunalen Überwachungsämter. Das LANUV NRW führt jedoch ebenfalls Betriebskontrollen durch, unter anderem ist es für die Überprüfung von Betrieben im Rahmen von Betriebszulassungen für den EU-Markt zuständig. Im LANUV ist darüber hinaus die NRW-Kontaktstelle des EU-Meldesystems für Schnellwarnungen über gefährliche Produkte (Lebensmittel, Futtermittel und Bedarfsgegenstände) angesiedelt.

**NRW-Kontaktstelle für EU-Schnellwarnmeldungen
aktiver Verbraucherschutz**

Zulassung von Betrieben

Das Hygienerecht der EU fordert, dass sich Lebensmittelbetriebe bei ihrer zuständigen Lebensmittelüberwachung registrieren lassen. Darüber hinaus müssen Betriebe, die Lebensmittel tierischen Ursprungs gewinnen, be- und verarbeiten, lagern oder in den Verkehr bringen, über eine Zulassung verfügen, bevor sie ihre Tätigkeit aufnehmen. Damit soll sichergestellt werden, dass nur solche Betriebe mit Lebensmitteln tierischer Herkunft umgehen, die die allgemeinen und speziellen Hygienevorschriften einhalten.



Hygieneschleuse in einem handwerklichen Betrieb



Lagerung von Frischeprodukten in einem verschmutzten Kühlraum

Jeder Betrieb, der eine Zulassung anstrebt, muss neben dem Antrag selbst folgende Unterlagen vorlegen:

- ❶ den „Betriebsspiegel“: das ist ein Vordruck, aus dem die wesentlichen Daten des Betriebes hervorgehen,
- ❷ einen Betriebsplan, aus dem Material- und Personalfluss und der Standort der Maschinen hervorgehen,
- ❸ den Nachweis der Zuverlässigkeit der verantwortlichen Personen bzw. des Lebensmittelunternehmers, z.B. ein polizeiliches Führungszeugnis.

Danach wird der Betrieb durch das LANUV überprüft. Hierbei soll festgestellt werden, ob Betriebsräume, Einrichtungen und Geräte, Arbeits- und Personalhygiene und die betriebseigenen Kontrollen den besonderen hygienischen Ansprüchen an den Umgang mit Lebensmitteln tierischen Ursprungs genügen. Wenn das der Fall ist, wird die Zulassung erteilt. Liegen geringe Mängel vor, erhält der Betrieb eine bedingte Zulassung, die nach einer Frist von in der Regel drei Monaten endet. Innerhalb dieser Zeit muss der Betreiber die Mängel abgestellt haben. Stellt die Zulassungsbehörde schwerwiegende Mängel fest, erteilt sie dem Betrieb keine Zulassung.

Entspricht alles den gesetzlichen Vorschriften, so erhält der Betrieb einen Zulassungsbescheid, aus dem seine Pflichten, aber auch die Zulassungsnummer hervorgehen. Die Zulassungsnummer muss auf die Produkte bzw. auf die Umhüllungen oder Verpackungen der Produkte aufgebracht werden.

Ab 2008 werden handwerklich strukturierte Betriebe durch die örtlichen Überwachungsbehörden zugelassen. Die Zulassung aller anderen Betriebe fällt wie bisher in die Zuständigkeit des LANUV.

Im Jahr 2007 wurden durch das LANUV insgesamt 172 Betriebe überprüft. In 7 Fällen wurde die Zulassung wegen betrieblicher Mängel vorübergehend oder dauerhaft nicht erteilt.

Gammelfleisch

Im Laufe des Jahres 2007 berichteten die Medien mehrfach über das Thema „Gammelfleisch“, also Fleisch, das für den menschlichen Genuss nicht vorgesehen bzw. geeignet ist. Es kann sich dabei um Fleisch von Tieren handeln,

- die im Rahmen der obligaten Schlacht tier- und Fleischuntersuchung als nicht tauglich zum menschlichen Verzehr befunden wurden,
- das zwar von ansonsten genusstauglichen Tieren stammt, aber in Teilen nicht zum Verzehr geeignet ist und im Rahmen der Herrichtung der Schlachtkörper grundsätzlich entfernt werden muss (z. B. Stichfleisch),
- das ursprünglich genusstauglich war, aber durch mikrobiologische Einflüsse verdorben ist, z. B. Verderb durch Überlagerung oder mangelhafte Kühlung, oder
- das ursprünglich genusstauglich war, aber aufgrund physikalischer oder chemischer Ursachen verdorben ist, z. B. Verschmutzungen, Gefrierbrand, Ranzigkeit.



Nicht zum menschlichen Verzehr geeignetes Stichfleisch



Unsachgemäß eingefrorenes Fleisch
in einem Verarbeitungsbetrieb

Der Begriff „Gammelfleisch“ umfasst also nicht nur die sinnfällig verdorbenen oder gar gesundheitsschädlichen Lebensmittel, sondern auch solches Fleisch, dem man den Verderb nicht ansieht und das nur deshalb nicht verarbeitet werden darf, weil der normal empfindende Verbraucher dieses ablehnen würde.

Alle diese Materialien werden nach den Vorschriften des Tierkörperbeseitigungsrechtes in die Risikokategorien 1 bis 3 eingestuft und müssen entsprechend beseitigt oder behandelt werden. Eine sinnvolle Verwertung ist erwünscht (bei Material der Kategorie 3 mit geringem Risiko auch als Futtermittel für Heimtiere). Die Verwertung birgt aber das Risiko, dass diese Stoffe in den Lebensmittelverkehr eingeschleust werden. Dieses kann auf kriminelle Art und Weise, aber auch durch Unachtsamkeit der Lebensmittelunternehmer erfolgen.

Fleisch, das als nicht tauglich zum menschlichen Verzehr befunden wurde, hat in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2007 keine Rolle gespielt. Hinweise auf die Verwendung von nicht genusstauglichen Fleischteilen oder auf die Einlagerung größerer Mengen verdorbenen Fleisches waren jedoch Anlass für Schwerpunktaktionen des LANUV. Der zuständige Fachbereich veranlasste sowohl Kontrollen von Kühlhäusern als auch Überprüfungen von Schlacht-, Zerlegungs- und Verarbeitungsbetrieben durch die Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsämter und beteiligte sich an den Aktionen. In einem Falle wurde die Verwendung von so genanntem Stichfleisch festgestellt. Die Herkunft des Fleisches konnte ermittelt und seine Verwendung unterbunden werden.



Unsachgemäße Lagerung von Zutaten in einer Großküche

Das LANUV ist bestrebt, z.B. durch regelmäßige Dienstbesprechungen mit Vertretern der Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsämter, den Erfahrungsaustausch aus Überwachungsaktionen zu fördern und damit ein einheitliches Vorgehen der Behörden im Land sicherzustellen.

Durch Überprüfungen der Lebensmittelunternehmen betreibt das LANUV aktiven Verbraucherschutz. Fleisch verarbeitende Betriebe werden auf ihre Verpflichtung hingewiesen, ihre Rohstoffe bereits beim Wareneingang zu überprüfen und die nicht genusstauglichen Waren zurückzuweisen. Falls offensichtlich verdorbene Ware angeboten oder geliefert wird, sollen sich die Betriebe an ihre zuständige Behörde wenden, damit diese weitere Maßnahmen einleitet.

Die Lebensmittelüberwachungsbehörden stellen bei Fleisch, und auch bei allen anderen Lebensmittelgruppen immer mal wieder Verstöße fest und betreiben mit ihren Kontrollen aktiven Verbraucherschutz.

Kontrollen beim Biohandel

Der Markt für ökologisch erzeugte Produkte hat sich in den letzten Jahren enorm weiter entwickelt. Öko-Produkte gehören inzwischen auch bei allen Lebensmittel-Discountern zum Standardprogramm; die Frage nach der Sicherheit der Öko-Herkunft wird daher verstärkt diskutiert.



Der Europäische Rat stellte 1991 durch die EG-Öko-Verordnung Mindestvoraussetzungen auf, die bei der Erzeugung, der Verarbeitung und beim Drittlandsimport von Bio- oder Öko-Produkten verpflichtend eingehalten werden müssen.

Unternehmen und Betriebe, die Lebensmittel oder landwirtschaftliche Produkte beim Verkauf mit einer Bio-Kennzeichnung versehen, werden regelmäßig kontrolliert. Dies bietet dem Verbraucher die Sicherheit, dass die Voraussetzungen der EG-Öko-Verordnung bei Bio-Produkten durchgängig von der Erzeugung bis zum Verkauf durch den Einzelhändler erfüllt werden.

Die Kontrolle der Bio-Unternehmen erfolgt durch private Kontrollstellen, die für diese Tätigkeit von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) staatlich zugelassen wurden. Die Öko-Kontrollstellen überprüfen die Unternehmen und Betriebe mindestens einmal jährlich. Risikoorientiert werden im Rahmen von Stichproben auch darüber hinausgehende Kontrollen durchgeführt.

Stellt die Kontrollstelle Verstöße oder Unregelmäßigkeiten gegen die Vorschriften der EG-Öko-Verordnung fest, erfolgen Maßnahmen oder Sanktionen, die von einem bloßen Hinweis über Nachkontrollen bis hin zum Verbot der Öko-Vermarktung reichen. Je nach Art und Ausmaß der Verstöße sowie nach der Gefahr möglicher Verstöße in der Produktion stuft die Kontrollstelle jedes Unternehmen in Risikogruppen ein - dies wirkt sich auf die Häufigkeit der Kontrollen aus.

Da sich Öko-Herkunft nicht durch chemische oder biologische Analysen nachweisen lässt, sondern nur über lückenlos nachgewiesene Warenströme und dokumentierte Prozessabläufe, ist für das Vertrauen der Verbraucher eine gleichbleibend hohe Kontrollqualität besonders wichtig. Daher überprüft das LANUV als staatliche Stelle die Arbeit der Öko-Kontrollstellen vor Ort. Mitarbeiter des LANUV besuchen dazu Bio-Betriebe oder -Unternehmen und überprüfen dort anhand der Unterlagen die Tätigkeit der Kontrollstellen.



Die Mitarbeiter des LANUV begleiten zudem zur Überprüfung der Kontrollstellen deren Kontrolleure auf dem Betrieb, ohne in den Kontrollablauf einzugreifen. Während die oben beschriebene Nachkontrolle einen Schluss auf die Arbeitsweise einer Kontrollstelle zulässt, erhält das LANUV bei einer Kontrollbegleitung vor allem einen Eindruck von der Kompetenz und Effektivität der Kontrolleure. Die Ergebnisse teilt das LANUV den Kontrollstellen mit, damit diese ihre Verfahren systematisch verbessern können.

Aufgrund einer Anzeige gelang es dem LANUV 2007, in Zusammenarbeit mit den beteiligten Kontrollstellen schwerwiegende Verstöße eines landwirtschaftlichen Bio-Betriebes aufzudecken, in die drei weitere landwirtschaftliche Bio-Betriebe verwickelt waren. Aufgrund der Schwere des Falles wurde die zuständige Staatsanwaltschaft eingeschaltet. Zudem wurde dem Betrieb die Vermarktung der Produkte mit einem Bio-Hinweis untersagt. Der Fall fand bundesweite Beachtung in den Medien. Er zeigte, wie wichtig das Zusammenwirken von privater Kontrolle durch die Öko-Kontrollstellen und den behördlichen Eingriffsmöglichkeiten der staatlichen Instanz zum Schutz des Verbrauchers vor Täuschung im Bio-Bereich ist.

Da die Nachfrage nach Bio-Produkten steigt, nimmt auch die Zahl an Unternehmen zu, die am Bio-Boom teilhaben wollen. Das LANUV steht hier vor einer wachsenden Aufgabe, gilt es doch, dem Verbraucher angesichts der steigenden Zahl von Bio-Unternehmen weiterhin Sicherheit beim Einkauf von Bio-Produkten zu gewährleisten.

Kontaktstelle für EU-Schnellwarnmeldungen – im Dienste des Verbraucherschutzes rund um die Uhr erreichbar

Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz sind längst nicht mehr allein nationale Themen – die Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind zu einem gemeinsamen Markt zusammengewachsen, auf dem Waren frei gehandelt werden. So ist es leicht möglich, dass sich ein Produkt, das von der Lebensmittelüberwachung in einem Nachbarstaat beanstandet wurde, auch in Nordrhein-Westfalen im Verkehr befindet.

Lebensmittel, Futtermittel, Kosmetische Mittel und Bedarfsgegenstände, von denen eine Gefahr für die menschliche Gesundheit ausgeht, müssen schnellstmöglich aus dem Verkehr gezogen werden. Die einzelnen Mitgliedstaaten und die EU-Kommission sind hierfür über ein elektronisches Schnellwarnsystem miteinander vernetzt. Das stellt die lückenlose, schnelle Weitergabe von Informationen zwischen den Mitgliedstaaten und der Kommission sicher. Gemeldet werden sowohl Untersuchungsbefunde als auch Maßnahmen, die von den Behörden ergriffen werden. Auf diese Weise können die Kontrollen stärker in die Herkunftsländer der Produkte und an die Außengrenzen des Gemeinsamen Marktes verlagert werden.

Länder-Kontaktstellen für die EU-Schnellwarnsysteme sind in der Regel in den Länderministerien angesiedelt. Diese veranlassen, dass die zuständigen Behörden prüfen, ob das als gefährlich gemeldete Produkt auf dem Markt angeboten wird. In Nordrhein-Westfalen ist die Kontaktstelle seit Anfang September 2007 beim LANUV NRW eingerichtet; sie ist rund um die Uhr erreichbar.

Generell gehen alle Schnellwarnmeldungen per E-Mail an die Kontaktstelle. Diese muss die Schnellwarnmeldungen unter dem Aspekt der Relevanz für NRW sichten, bearbeiten, weitere Aktionen vorbereiten (z.B. Anordnung von Sicherstellung oder Rückrufaktionen) und archivieren. Die Bearbeitung der Schnellwarnmeldungen erfolgt im LANUV mit Hilfe eines neuen Dokumentenmanagementsystems (DOMEA®).

Fast täglich werden aus den Überwachungsämtern der Kreise und Städte Gefahren in Produkten oder Lebensmitteln gemeldet, die sofort in die Schnellwarnsysteme der EU weitergeleitet werden müssen. Im Laufe eines Jahres gehen ca. 8000 Meldungen bei der Kontaktstelle ein.

Es gibt zwei verschiedene EU-Schnellwarnsysteme, die im LANUV in einer Kontaktstelle eingebunden sind:

1. Das Schnellwarnsystem für Lebensmittel, Lebensmittelbedarfsgegenstände und Futtermittel (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF)

Die RASFF-Meldungen werden von der EU an die Nationale Kontaktstelle im Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) gesendet. Das BVL kategorisiert die Meldungen und leitet sie entsprechend weiter. Das LANUV ist für alle RASFF-Meldungen zuständig, die Auswirkungen auf Nordrhein-Westfalen haben.

Beispiele für RASFF Meldungen, von denen NRW betroffen war:

- Unzulässiger Handel mit nicht für den menschlichen Verzehr zugelassenem Rinder- und Geflügelfleisch aus Deutschland
- *Enterobacter sakazakii* – Keime in Babynahrung aus Deutschland
- nicht zugelassener gentechnisch veränderter Organismus in Parboiled-Langkorn-Spitzenreis
- Überhöhte Bleigehalte in Karotten aus den Niederlanden
- Freisetzung von DINP (Di-Isononylphthalate) aus Deckeln von Gläsern, die rote Chili-Paste enthalten

2. Das Schnellwarnsystem für gefährliche Konsumgüter (RAPEX)

RAPEX ist das Schnellwarnsystem der EU für alle gefährlichen Konsumgüter, mit Ausnahme von Nahrungs-, Futter- und Arzneimitteln, Lebensmittelbedarfsgegenständen sowie medizinischen Geräten.

RAPEX Meldungen werden von der EU an das Bundesamt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) gesendet. Die BAuA leitet die Meldungen an alle zuständigen Landesbehörden weiter. Die Kontaktstelle sichtet aus dem RAPEX System alle Meldungen, für die das LANUV zuständig ist. Das ist immer dann der Fall, wenn Meldungen, die sich auf Bedarfsgegenstände oder Kosmetika beziehen, in Verbindung mit einer chemischen (stofflichen) Gefahr stehen.

Beispiele für RAPEX Meldungen, von denen NRW betroffen war:

- Kinderspielzeug aus Hong Kong/China
- Freisetzung von Phthalat(en) in Tierfiguren (Käfer)

*Dr. Wolfgang Kulow, Dr. Antonius Woltering,
Miriam Vogel, Karola Möck*

Biodiversitätsmonitoring

Wie verändert sich die biologische Vielfalt?

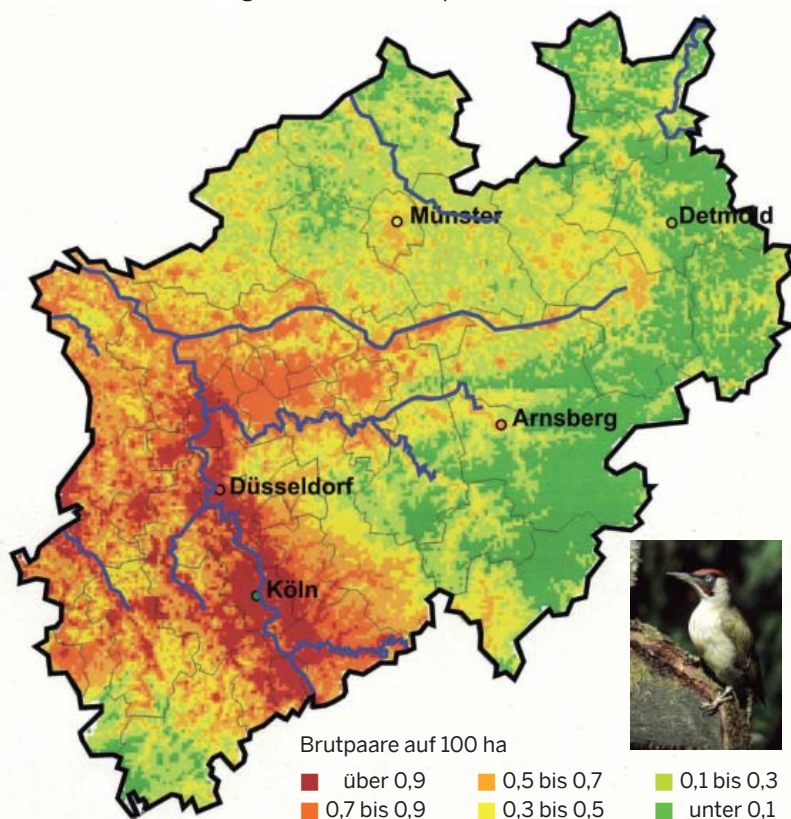
Im Biodiversitätsmonitoring NRW beobachtet und dokumentiert man auf Basis der Biodiversitäts-Konvention von Rio 1992, Artikel 2, landesweit systematisch und dauerhaft die Veränderungen der biologischen Vielfalt. Interessant ist dies besonders vor dem Hintergrund sich wandelnder Nutzungen und Umweltveränderungen.

Erfassungsprogramme:

- Ökologische Flächenstichprobe NRW (ÖFS)
- Biotopmonitoring NRW
- Wirkungsermittlung der Vertragsnaturschutz- und Agrarumweltmaßnahmen
- Umweltmonitoring im Wald
- Monitoring gentechnisch veränderter Organismen

Ziel ist die aktuelle Erfassung des Zustands und der Veränderungen von Landschaften, Lebensräumen und Arten für statistisch belastbare, landesweit repräsentative Bilanzen und Hochrechnungen. Diese Daten liefern auch die Basis für eine effiziente Naturschutzpolitik.

Verbreitungsdichtekarte Grünspecht 2007



Zustand und Veränderung der biologischen Vielfalt Beobachtung und Dokumentation

Im Vordergrund stehen:

- Flächen- und Bestandsentwicklungen
- Variabilität von Artengemeinschaften
- Grundlagen für Indikatoren z.B. „Repräsentative Arten“
- Erhaltungszustand nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
- Biotopwerte als Naturbarometer (ÖKODAX)
- Wirkungen von Naturschutzprogrammen
- Auswirkungen von Klima- und Nutzungsveränderungen
- Auswirkungen bedeutender Stoffeinträge auf den Wald
- Gefährdungen und Beeinträchtigungen sowie Erhaltungs- und Optimierungsmaßnahmen bei seltenen Biotoptypen.

Das Biodiversitätsmonitoring NRW basiert auf Zufallsstichproben bzw. einem flächenrepräsentativen Stichprobenraster. Ausgewählte Dauerbeobachtungsflächen im Wald vertiefen das Untersuchungsprogramm. Standardisierte Erhebungsmethoden, integrierte Qualitätskontrollen und ein umfassendes Datenmanagementsystem gewährleisten langfristige Vergleichbarkeit und Verfügbarkeit der Monitoringdaten. Die Ergebnisse sind Bestandteil der NRW-Umwelt- und Waldzustandsberichterstattung sowie nationaler und internationaler Berichtspflichten.

Ein Ergebnis-Beispiel ist die aktuelle NRW-Verbreitungsdichtekarte des Grünspechts auf Basis der ÖFS-Ergebnisse. Das Verbreitungsmuster veranschaulicht deutlich die dichte Besiedlung des Grünspechts in den niedrigen, stärker vom atlantischen Klima mit milden Wintern geprägten Lagen der westlichen Landesteile sowie den Ballungsräumen an Rhein und Ruhr. In den kühleren, kontinental geprägten östlichen Regionen von NRW kommt diese wärmeliebende Vogelart dagegen wesentlich seltener vor. Der Bestand, der in kalten Wintern reduziert wird, hat insgesamt landesweit stark zugenommen. Die Abnahme sehr kalter Winter in den letzten Jahren durch die globale Klimaerwärmung zeigt am Beispiel des Grünspecht-Verbreitungsbildes offensichtlich erste Auswirkungen.

Jutta Werking-Radtke, Heinrich König

Geschützte Arten



Frauenschuh



Knoblauchkröte

Artenschutzbelange stärker berücksichtigt
Neue Broschüre
Infosystem im Internet

Der gesetzliche Artenschutz hat durch die Kleine Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im Dezember 2007 ein stärkeres Gewicht erlangt. Bei allen genehmigungspflichtigen Planungs- und Zulassungsverfahren müssen die Artenschutzbelange nach den neuen Gesetzesvorgaben (§§ 42, 43 BNatSchG) berücksichtigt werden. Als fachliche Grundlage für die Durchführung von Artenschutzprüfungen hat das LANUV im Auftrag des Umweltministeriums (MUNLV) die Broschüre „Geschützte Arten in NRW“ erarbeitet; die Broschüre ist kostenlos beim MUNLV erhältlich.

Die Broschüre stellt ein vereinfachtes Prüfverfahren vor, das eine einheitliche Handhabung sowie eine nachvollziehbare Vorgehensweise bei Artenschutzprüfungen in NRW gewährleisten soll. Neben den wichtigsten artenschutzrechtlichen Grundlagen werden Fachbegriffe anhand einfacher Beispiele erklärt. Als weiterführendes Informationsangebot wird das Fachinformationssystem „Geschützte Arten in NRW“ vorgestellt (www.lanuv.nrw.de > Infosysteme).

Die Broschüre behandelt alle für NRW planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten, d.h. streng geschützte Arten und

europäische Vogelarten. Es werden Angaben zur Biologie, Verbreitung und Populationsgröße sowie zu Gefährdungen und Beeinträchtigungen gemacht, der Erhaltungszustand ist anhand einer Ampelbewertung dargestellt. Für jede Art werden die wichtigsten Schutzziele und Schutzmaßnahmen vorgestellt, die dazu beitragen sollen, einen günstigen Erhaltungszustand der Art in NRW zu sichern bzw. wiederherzustellen. Die Broschüre stellt damit einen zentralen Baustein im „Artenschutzprogramm NRW“ dar. Gleichzeitig ist sie ein Beitrag des Landes zum „Strengen Schutzsystem“ für die nach der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie streng geschützten FFH-Anhang-IV-Arten.



Eisvogel

Dr. Ernst-Friedrich Kiel

Artenschutzzentrum Metelen



Kaiserskorpion



Gemischte Amazonengruppe



Dunkler Tigerpython

Eine kleine Außenstelle des LANUV NRW liegt im westlichen Münsterland: das Artenschutzzentrum Metelen. Im Wesentlichen dient es als Auffangstation für beschlagnahmte, geschützte Tierarten und bietet bundesweit Fortbildungen über artenschutzrechtliche und -fachliche Fragestellungen an.

Die Auffangstation erfüllt seit 1989 die Funktion eines Schutzentrums, wie es von den auf dem Washingtoner Artenschutzübereinkommen basierenden EU-Richtlinien zur artgerechten Unterbringung beschlagnahmter Tiere gefordert wird. Tiere, die von Behörden wegen Verstößen gegen die Artenschutz- und/oder Tierschutzbestimmungen beschlagnahmt wurden, können hier vorübergehend untergebracht werden. Es handelt sich meist um exotische Tiere wie z.B. Schlangen oder Papageien. Nach Abschluss von Beschlagnahmeverfahren hilft das Schutzzentrum bei der Vermittlung der Tiere in geeignete Dauerunterkünfte.

Seit Anfang 2005 gehört das Artenschutzzentrum organisatorisch und personell zum Landesdienst. Das Land Nordrhein-Westfalen hat sich verpflichtet, ein von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördertes Projekt zum Aufbau einer bundesweiten „Artenschutzschule“ fortzuführen. Die Schulungen in Metelen befassen sich schwerpunktmäßig mit dem Vollzug der Artenschutzregelungen und dem Betrieb von Auffangstationen.

Folgende Zahlen aus dem Jahr 2007 beleuchten die Arbeit des Artenschutzzentrums:

Auffangstation Fortbildungen zum Artenschutz

- In der Auffangstation wurden 947 Tiere betreut, das ist fast eine Verdreifachung gegenüber dem Vorjahr. Sie verteilen sich wie folgt: 44,8 % Vögel, 31,3 % Reptilien, 4,7 % Säugetiere und 19,2 % Sonstige wie z.B. Vogelspinnen oder Pfeilgiftfrösche. Die Vermittlungsquote der behördlich freigegebenen Tiere betrug 74,6 %.
- 236 Teilnehmer besuchten 10 Kurse; dabei stieg der Anteil der Teilnehmer aus anderen Bundesländern auf 32 %, was der Förderintention der DBU entgegenkommt. Befragungen von Teilnehmern ergaben, dass sie mit den Fortbildungen durchweg zufrieden waren. Der berufliche Nutzen der vermittelten Inhalte wurde überwiegend als hoch bis mittel eingestuft.

Perspektivisch kann das Dach des LANUV für die Außenstelle ein besonderer Glücksfall sein: Beim Umgang mit artgeschützten Tieren (z.B. Fang, Kennzeichnung oder auch Versorgung in einer Auffangstation) werden immer wieder Tierschutzaspekte berührt. Die Zuständigkeiten des LANUV für den Tierschutz ermöglichen es, bei Fortbildungen zum Artenschutz zukünftig stärker tierschutzfachliche Fragestellungen („Artenschutz für Tierschützer“, „Tierschutz für Artenschützer“) aufzugreifen.

Susanne Thimm

Waldmonitoring – Waldschäden

Umweltmonitoring im Wald Stabilisierung der Ernährungslage bei der Waldkiefer Immer noch hohe Stickstoffeinträge

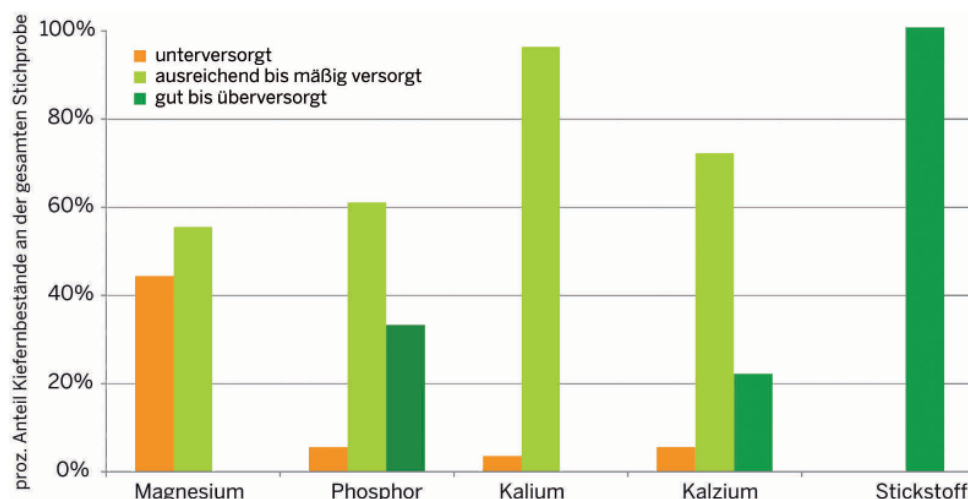
Die Beobachtung von Umweltveränderungen ist eine wichtige Aufgabe des LANUV. Zu den Umweltveränderungen mit schädlichen Langzeitwirkungen auf den Wald zählen saure Niederschläge, erhöhte Ozongehalte in der Luft sowie Stickstoffemissionen aus der Landwirtschaft und dem Verkehr. Laut aktuellem Waldzustandsbericht weisen 27 % der Waldbäume deutliche Kronenschäden auf. Waldschäden sind also unverändert ein Thema. Um wirksame Gegenstrategien entwickeln zu können, werden die Wechselbeziehungen zwischen Luftverunreinigungen und dem Zustand des Waldes in Nordrhein-Westfalen systematisch untersucht. Die Waldschadenserhebung, die über den Belaubungszustand der Waldbäume informiert, wird jährlich von der Landesforstverwaltung durchgeführt, das LANUV ist für das Umweltmonitoring im Wald zuständig. Ziel dieses Monitorings ist, über den Kronenzustand hinaus Veränderungen im Boden, in den Wasser- und Stoffkreisläufen sowie bei Pflanzen und ausgewählten Tierarten im Wald aufzuspüren und möglichst umfassend zu beschreiben. Hierfür werden auch chemische Analyseverfahren eingesetzt. Ein Beispiel sind die aktuellen Nährstoffanalysen von Kiefernadeln.

Deren Ergebnisse (s. Abb.) zeigen eine Stabilisierung der Ernährungslage der Waldkiefer. Heute sind die Kiefernbestände auf den meisten Standorten ausreichend bis mäßig mit Phosphor, Kalium und Kalzium versorgt. Der Anteil der Magnesiumunterversorgung halbierte sich seit Anfang der 90er Jahre auf derzeit 44 %. Die Stickstoffgehalte in den Nadeln der meisten Kiefernbestände sind ein Indiz für die Übersättigung durch immer noch zu hohe Einträge über die Luft.

Die moderne Ausstattung des LANUV-Labors und die Erfahrung des Personals ist gerade für das Umweltmonitoring im Wald hilfreich, wenn es darum geht, die erforderliche Qualität der Analysen und die Vergleichbarkeit der Ergebnisse über mehrere Inventurdurchgänge hinweg zu sichern. Das LANUV bringt landesweite Ergebnisse in das bundes- und europaweite forstliche Umweltmonitoring mit ein. Zu diesem Zweck beteiligt sich das LANUV-Labor regelmäßig an Qualitätssicherungsmaßnahmen auf nationaler und internationaler Ebene. Qualitätssicherung ist erforderlich, wenn Ergebnisse grenzüberschreitend ausgewertet oder die eigenen Untersuchungen durch Fördermittel der EU finanziell unterstützt werden sollen. So hat sich das LANUV aktuell im Rahmen des Förderprogramms life+ wieder für die Teilnahme am EU-Waldmonitoring 2009 – 2013 beworben.

Dr. Andrea Gärtner, Dr. Joachim Gehrmann, Lutz Genßler

Nährstoffversorgung der Kiefernbestände in Nordrhein-Westfalen
Ergebnis der landesweit repräsentativen Immissionökologischen Waldzustandserfassung (IWE) 2006
(n = 54 Bestände)



Neubürger in der Natur



Herkulesstaude

Als Neubürger in der Natur bezeichnet man Pflanzenarten (Neophyten) und Tierarten (Neozoen), die erst seit 1492, dem Jahr der Entdeckung Amerikas, bei uns vorkommen. Im Zuge des Klimawandels und des zunehmenden Waren- und Güteraustausches nimmt die Zahl der eingeschleppten Arten ständig zu. Einige dieser Arten schaffen es, sich dauerhaft einzubürgern. Bei den Neophyten sind das etwa 10 %, sie können sich selbstständig und spontan in der heimischen Vegetation behaupten, fortpflanzen und neue Standorte besiedeln. Die meisten Arten fügen sich dabei in die Lebensgemeinschaft ein, ohne andere Arten zu bedrängen. Einige der eingebürgerten Arten, bei den Neophyten wiederum etwa 10 %, werden jedoch „invasiv“. Diese von der Weltnaturschutzunion (IUCN) als „invasive species“ bezeichneten Arten schaffen es, ursprüngliche Arten zu verdrängen und damit Flora oder Fauna in lokalem, regionalem oder nationalem Maßstab zu schädigen. Die allermeisten Neubürger sind aus Sicht des Artenschutzes unproblematisch und stehen unter gesetzlichem Schutz wie die altheimischen Arten. Bisher sind in Nordrhein-Westfalen keine Neophyten bekannt, die



Beifuß-Ambrosie

Problemarten

Schwarze Schafe unter den Neubürgern

altheimische Arten in einem ganzen Naturraum verdrängt oder an den Rand des Aussterbens gebracht hätten.

Invasive Neophyten finden sich vor allem entlang der Flussauen, z.B. die drei Japan-Knöterich-Sippen, Drüsiges Springkraut oder die Herkulesstaude. Lokal können sie durchaus zur biologischen Verarmung beitragen, indem sie einheimische Arten verdrängen. Sie sind bei uns inzwischen so weit verbreitet und zahlreich, dass eine Ausrottung nicht mehr möglich ist. Durch Überflutungen und Erdtransporte können sie sich aus Samen (Herkulesstaude, Drüsiges Springkraut) oder Wurzelgeflecht-Stücken (Japan-Knöteriche) immer wieder neu etablieren.

In den großen Flüssen beherrschen Neozoen, vor allem Kleinkrebse oder Muscheln, die Kleinlebewelt. Sie sind als blinde Passagiere am Schiffsrumpf oder über Ballast-



Amerikanischer Flusskrebs



Großer Höckerflohkrebs

wasser der Schiffe in unsere Gewässer gelangt; über Schifffahrtskanäle überwinden sie mühelos natürliche Wasserscheiden. Inwiefern dabei heimische Arten ausgerottet wurden, lässt sich derzeit noch nicht sagen.

Eine Bekämpfung von Problem-Neubürgern muss sorgfältig abgewogen und geplant werden:

- Ist eine Bekämpfung erforderlich und möglich?
- Wie sind Prioritäten zu setzen?
- Welche finanziellen Mittel stehen zur Verfügung?
- Wie kann man die Bekämpfungserfolge nachhaltig sichern (Folgenutzung)?
- Können Wiederholungsbehandlungen und Nachkontrollen durchgeführt werden?

Das LANUV informiert die Öffentlichkeit und berät die Behörden im Umgang mit Neophyten und Neozoen. Erfolg versprechend sind Bekämpfungsmaßnahmen vor allem bei Pflanzen zu Beginn einer Einwanderung, wie z.B. bei der Beifuß-Ambrosie (s. LANUV-Info 1 unter www.lanuv.nrw.de > Publikationen). Ist die Verbreitung weit fortgeschritten, kann es allenfalls um Schadensbegrenzung und lokale Kontrolle gehen.

Beispiele für Problem-Neubürger

sie gefährden die **Biodiversität** (invasiv gemäß IUCN):

- Späte Traubenkirsche, Japan-Knöterich, Herkulesstaude, Großer Höckerflohkrebs (Konkurrenz für heimische Arten)
- Amerikanischer Flusskrebs (Krankheitsüberträger für heimische Krebsarten)
- Ochsenfrosch (Fressfeind von heimischen Amphibien)
- Robinie (nachhaltige negative Standortveränderungen)

sie verursachen **wirtschaftliche Schäden**:

- Nuttall's Wasserpest (wird mit Spezial-Mähbooten in Wassersportseen ausgemäht)
- Späte Traubenkirsche (verursacht forstbetriebliche Bewirtschaftungsprobleme)
- Bisamratte (zerstört Wasserbauten und Deiche)
- Wollhandkrabbe (Fischereischädling)
- Reblaus, Kartoffelkäfer, Rosskastanien-Miniermotte, Asiatischer Laubholz-Bockkäfer (Pflanzenschädlinge)

sie verursachen **Gesundheitsprobleme** beim Menschen:

- Herkulesstaude (bei Hautkontakt schwere Verbrennungen)
- Beifuß-Ambrosie (Pollenallergie und Asthma)

Carla Michels

Der Naturerlebnisführer Ruhrgebiet



Ruhr bei Essen



Sommerflieder auf einer Zeichenbrache



Westpark Bochum

Im Ruhrgebiet verbinden sich „alte“ und „neue“ Natur zu einem ganz außergewöhnlichen Gepräge. Zwischen Duisburg und Mülheim finden sich Reste alter Naturlandschaften wie ausgedehnte Wälder auf teilweise bodenfeuchten Standorten. Die bäuerliche Kulturlandschaft zeigt sich in den Überflutungswiesen an Rhein und Ruhr oder in alten Dorfkernen mit Obstwiesen. Die Montanindustrie hat ein dichtes Netz von Sekundärlebensräumen hinterlassen. Die zum Teil offenen, zum Teil mit Pionierwäldern bewachsenen Industriebrachen verzahnen sich mit den Lebensräumen der Halden und Gleisbrachen. Im Ruhrgebiet einmalig sind auch die Bergsenkungen mit Senkungsseen, versumpften Brachen und Brüchen. Die alten Arbeiter- und Zechensiedlungen sind nicht nur kulturhistorische Zeugnisse, sondern tragen auch zur Begrünung der Städte bei. Letztlich hat sich im Ruhrgebiet eine ganz eigene Stadtnatur und Stadtlandschaft entwickelt.

Das Informationssystem „Naturerlebnisführer Ruhrgebiet“ (www.lanuv.nrw.de > Infosysteme) präsentiert besonders schöne Ausflugsgebiete im Ruhrgebiet unter dem Aspekt „Natur erleben“. Bis heute wurden insgesamt 75 Touren für 12 Städte veröffentlicht. Das Angebot wird fortwährend ergänzt und aktualisiert.

Für jedes vorgestellte Gebiet ist eine Route mit detailliert beschriebenen Beobachtungspunkten ausgearbeitet worden. Über eine Karte kann jeder Beobachtungspunkt

Natur erleben vor Ort

Informationssystem im Internet

angeklickt und so die Route „virtuell abgewandert“ werden. Dabei wurde auf Naturelemente Wert gelegt, die auch für den Laien erkenn- und damit erlebbar sind. Eine Übersicht gibt Auskunft über die Natur im Jahresverlauf. Die einzelnen Tiere und Pflanzen sind über Links mit ausführlichen Artenporträts verbunden. Darüber hinaus findet man weitere Informationen, z.B. zu kulturellen Bauwerken, geschichtlichen Spuren, Tipps zu Veranstaltungen und Einkehrmöglichkeiten sowie für die Anreise mit Auto, Fahrrad oder öffentlichen Verkehrsmitteln.

Die Onlinepräsentation soll zu einem Besuch vor Ort anregen. Jede Tour ist daher auf drei Arten aufbereitet. Die ausführliche Darstellung im Internet wird ergänzt durch PDF-Dokumente, die man herunterladen und ausdrucken kann: ein ausführliches Dokument mit sämtlichen Informationen oder ein auf das Wesentliche komprimierter Flyer. Dieser eignet sich für jede Jackentasche, um im Gelände die Tour nachvollziehen zu können. Viele der vorgeschlagenen Touren liegen quasi „vor der Haustür“ und können schnell auch mit dem Fahrrad oder dem ÖPNV erreicht werden.

Christina Seidenstücker

Fachliche Begleitung des Vertragsnaturschutzes in einer Hand



Pflege von Kalkmagerrasen im Rahmen des Vertragsnaturschutzes hat hohe Priorität

Vertragsnaturschutz in NRW Koordinierende Stelle im LANUV

Im Zuge der Verwaltungsstrukturreform 2007 wurde die „Koordinierende Stelle Vertragsnaturschutz“, die bisher bei der Agrarordnungsverwaltung angesiedelt war, in das LANUV integriert. Damit wurden die mehr administrative Funktion und die naturschutzfachliche Begleitung des Förderprogramms Vertragsnaturschutz institutionell zusammengefasst.

Bereits Anfang 2007 zeigten sich erste Synergieeffekte der Zusammenlegung, als es galt, die Rahmenrichtlinien für den Vertragsnaturschutz zu Beginn der neuen EU-Förderphase für den ländlichen Raum 2007 bis 2013 auszugestalten und bei den durchführenden Verwaltungen einzuführen. Als wesentliche Neuerung wurden ehemalige Artenhilfsprogramme (Feldhamster) und weitere bislang aus Landesmitteln finanzierte Maßnahmen (Artenreiche Feldflur) in die EU-kofinanzierten Förderrichtlinien Vertragsnaturschutz integriert. Durch die enge Zusammenarbeit der Koordinierenden Stelle mit den Artenschutzexperten im LANUV konnten bei der inhaltlichen Ausgestaltung der Fördermaßnahmen sowohl die fachlichen Erfordernisse des Artenschutzes, die praktischen Erfordernisse der Flächenbewirtschaftung als auch die

administrativen Erfordernisse der EU gleichermaßen berücksichtigt werden. Dabei erwies sich der kurze Dienstweg im Vergleich zur früheren Behördenbeteiligung als sehr effektiv, denn gerade in der Einführungsphase neuer Maßnahmen konnte so schnell auf sich abzeichnende Probleme reagiert werden.

Infolge der Kürzung von EU-Fördermitteln muss der Vertragsnaturschutz aktuell eine Mittelreduzierung um ca. 20 % verkraften. Um sicherzustellen, dass das verbleibende Geld möglichst effektiv im Hinblick auf die Ziele des Arten- und Biotopschutzes eingesetzt wird, entwickelte das LANUV Kriterien für die Auswahl der Förderflächen, die neben den rechtlichen Vorgaben (FFH-Richtlinie, LG NRW) auch landespolitische Ziele – vor allem Vertrauensschutz – und selbstverständlich naturschutzfachliche Aspekte berücksichtigen. Damit wird eine extensive und naturschutzgerechte Bewirtschaftung zum Schutz von besonders wertvollen, gefährdeten oder auch seltenen Biotoptypen wie z.B. Kalkmagerrasen oder Arten wie z.B. Ameisenbläuling innerhalb wie außerhalb von FFH- und Naturschutzgebieten gewährleistet.

Vertragsnaturschutz aus einer Hand bedeutet neben einer verbesserten naturschutzfachlichen Orientierung der Maßnahmen auch für die Unteren Landschaftsbehörden und Biologischen Stationen als Kunden des LANUV eine verbesserte Betreuung und Begleitung.

Ulrike Thiele

Landesinitiative Biologische Vielfalt vor Ort



NRW-Umweltminister Eckhard Uhlenberg und Sebastian Winkler (IUCN) bei der Unterzeichnung der Countdown-2010-Erklärung

Im Auftrag des Umweltministeriums (MUNLV) unterstützt das LANUV mit dem Fachbereich Biotopschutz und der Natur- und Umweltschutz-Akademie (NUA) NRW die Landesinitiativen anlässlich der 9. Vertragsstaatenkonferenz des „Übereinkommens für die Erhaltung der Biologischen Vielfalt“ (CBD) vom 19. – 30. Mai 2008 in Bonn durch:

- Erarbeitung einer Kommunikationsstrategie
- Unterzeichnung der IUCN-Kampagne „Countdown 2010“
- Organisatorische und inhaltliche Begleitung der Vertragsstaatenkonferenz.

Kommunikationsstrategie

Im Frühjahr 2007 legte das LANUV eine Kommunikationsstrategie vor, die unter dem Titel „Mensch, Natur, Heimat – Partnerschaften für natürliche Lebensvielfalt vor Ort“ erschienen ist. Der Erhalt biologischer Vielfalt gelingt nur, wenn viele Menschen aus verschiedenen Gesellschaftskreisen staatliches Handeln durch partnerschaftliches Engagement unterstützen. Die Schönheit der Natur vor der eigenen Haustür muss erlebbar und als Teil der Heimat begreifbar sein können. Die 50-seitige Broschüre ist kostenlos beim MUNLV erhältlich. Sie stellt die Vielfalt

natürliche Lebensvielfalt vor Ort Countdown 2010 CBD-Vertragsstaatenkonferenz

der NRW-Kulturlandschaft vor und unterbreitet insbesondere Vorschläge, mit welchen Initiativen der emotionale Zugang der Menschen zur heimischen Natur gefördert werden kann. Das ist die wichtigste Voraussetzung aktiver Partnerschaften für die Lebensvielfalt vor Ort.

Countdown 2010

Das Land NRW unterzeichnete am 29.11.2007 mit über 60 Partnern aus Wirtschaft, Naturschutz, Kommunen, Kirchen, Schulen etc. die Countdown 2010-Erklärung der



Welt-Naturschutzorganisation (IUCN) anlässlich einer Festveranstaltung in der NUA. Danach führen alle Partner bis 2010 zusammen mit dem Land auf freiwilliger Basis zusätzlich zu ihren gesetzlichen Pflichtaufgaben etwa 70 konkrete Projekte durch, mit denen biologische Vielfalt in NRW gefördert wird. Die Organisation von Partnern und Projekten übernahm die NUA im LANUV. Bis 2010 erfolgt von hier aus bei Bedarf die weitere Betreuung, für 2010 ist eine Abschlussdokumentation geplant.

CBD-Vertragsstaatenkonferenz

Das Gastgeberland NRW leistet mehrere Beiträge, die vom LANUV organisatorisch und inhaltlich unterstützt werden:

- Ausstellung „Biologische Vielfalt in NRW“
- Exkursions-/Aktions-Programme für 2008 mit Partnern
- Regionalkonferenz „Biologische Vielfalt im urbanen Raum“
- NRW-Info-Stand auf dem Kongressplatz in Bonn
- Exkursionen (24./25. Mai) zu spezifischen NRW-Zielen
- Präsentation von Umweltmobilen aus NRW, Deutschland, Schweiz und Luxemburg.

Ralf Schlüter, Peter Schütz

Landschaftsplanung

Landschaftsrahmen- und Landschaftsplan Stand der Landschaftsplanung

Die Landschaftsplanung ist das Planungsinstrument des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Sie richtet sich nach den Vorschriften des Landschaftsgesetzes (LG) von Nordrhein-Westfalen. Danach gliedert sich die Landschaftsplanung in ein Landschaftsprogramm auf Landesebene, Landschaftsrahmenpläne auf Regionalebene (Regionalpläne) und kommunale Landschaftspläne der Kreise und kreisfreien Städte (örtlicher Landschaftsplan).

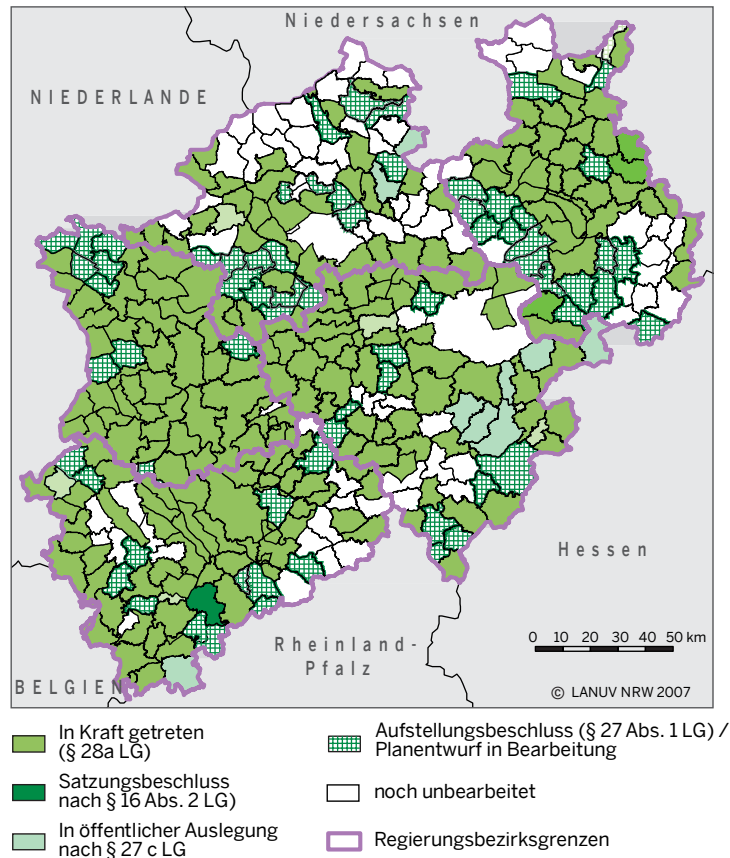
Die Landschaftsplanung ist vorsorgeorientiert und soll dazu beitragen, die Leistungsfähigkeit der Natur als Lebensgrundlage des Menschen zu erhalten, wiederherzustellen und zu entwickeln.

Das LANUV erarbeitet für den Landschaftsrahmenplan und den Landschaftsplan den „Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege zur Landschaftsplanung“ gemäß LG. Inhalte des Fachbeitrages sind:

- Bestandsaufnahme von Natur und Landschaft sowie die Auswirkungen bestehender Raumnutzungen.
- Beurteilung des Zustandes von Natur und Landschaft im Hinblick auf die Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege einschließlich der sich daraus ergebenden Konflikte.
- Leitbilder und Empfehlungen zur Sicherung, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft sowie Angaben zum Biotopverbund.

Grundlagen für die Erarbeitung des Fachbeitrages sind insbesondere die Auswertung von Katastern des LANUV mit bio-ökologisch relevanten Daten (z. B. Biotopkataster, Fundortkataster der Pflanzen und Tiere), Fachdaten anderer Fachdisziplinen (z. B. der Wasserwirtschaft, der Land- und Forstwirtschaft, des Geologischen Dienstes) und weitere Erhebungen (z.B. Landschaftsbild) sowie Geländearbeiten zur Überprüfung und Aktualisierung von Katastern und Daten.

Das LANUV ist Träger öffentlicher Belange in Aufstellungs- und Änderungsverfahren zum Regionalplan und zur örtlichen Landschaftsplanung, d. h. das LANUV erstellt Stellungnahmen und vertritt diese in Erörterungsterminen.



Übersicht der Landschaftsplanung in NRW
Bearbeitungsstand: 01.04.2007

Von den Kreisen und kreisfreien Städten werden die örtlichen Ziele und Erfordernisse des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Landschaftsplänen dargestellt und umgesetzt. Die Festsetzungen im Landschaftsplan, z.B. die Festsetzung von Naturschutzgebieten und Landschaftsschutzgebieten, sind für Behörden und Bürger verbindlich.

Die Abbildung gibt einen räumlichen Überblick über den derzeitigen Stand der rechtskräftigen Landschaftspläne in NRW. Im Jahre 2007 lagen für rund 58 % der zu erstellenden Pläne rechtsverbindliche Landschaftspläne vor, 1995 lag dieser Anteil erst bei ca. 33% und 2000 bei ca. 42 %. Der Anteil der unbearbeiteten Landschaftspläne ging in den letzten 12 Jahren von 34 % auf rund 18% der zu erstellenden Pläne zurück.

Uwe Heine

Nahrungspflanzen als Bioindikatoren – ein aktueller Untersuchungsfall

Anwohner im Umfeld eines Edelstahlwerkes in Krefeld-Stahldorf hatten wiederholt Sorgen geäußert, ob das Gemüse aus dem eigenen Garten ohne Bedenken verzehrt werden könne. Das LANUV hat daraufhin, erstmals in 2004, systematische Untersuchungen an Gartengemüse in Krefeld durchgeführt. In 6 Gärten von Stahldorf (s. Karte) wurden Versuchsbeete eingerichtet, ein weiteres im Stadtteil Tackheide als Referenz für die typische Belastung in Krefeld. Zum Nachweis möglicher Belastungen wurden Kopfsalat, Endivie und Grünkohl ausgewählt, da sie Schadstoffe über die Luft intensiv anreichern. Die Pflanzen wurden im LANUV vorgezogen, während der Vegetationszeit in den ausgewählten Gärten exponiert und nach der Ernte im Labor küchenfertig aufgearbeitet und auf ihre Gehalte an Nickel und Chrom untersucht.

Die Gehalte von Chrom (1,2 bis > 60 mg/kg TS) und Nickel (0,6 bis > 30 mg/kg TS) in den exponierten Pflanzen lagen dabei 2004 und 2005 weit oberhalb der üblichen Werte in Ballungsgebieten von 0,5 bis 1,5 mg/kg TS (TS: Trockensubstanz). Die höchsten Werte in Stahldorf wurden jeweils im Grünkohl ermittelt. Durch die Stadt Krefeld war daraufhin im Einvernehmen mit dem LANUV vorsorglich eine Anbau- und Verzehrsempfehlung, bezogen auf ein eng begrenztes Gebiet in Stahldorf, ausgesprochen worden. Blattgemüse sollte dort, insbesondere von Kleinkindern und Schwangeren, nur in geringen Mengen aus dem eigenen Garten verzehrt werden, um

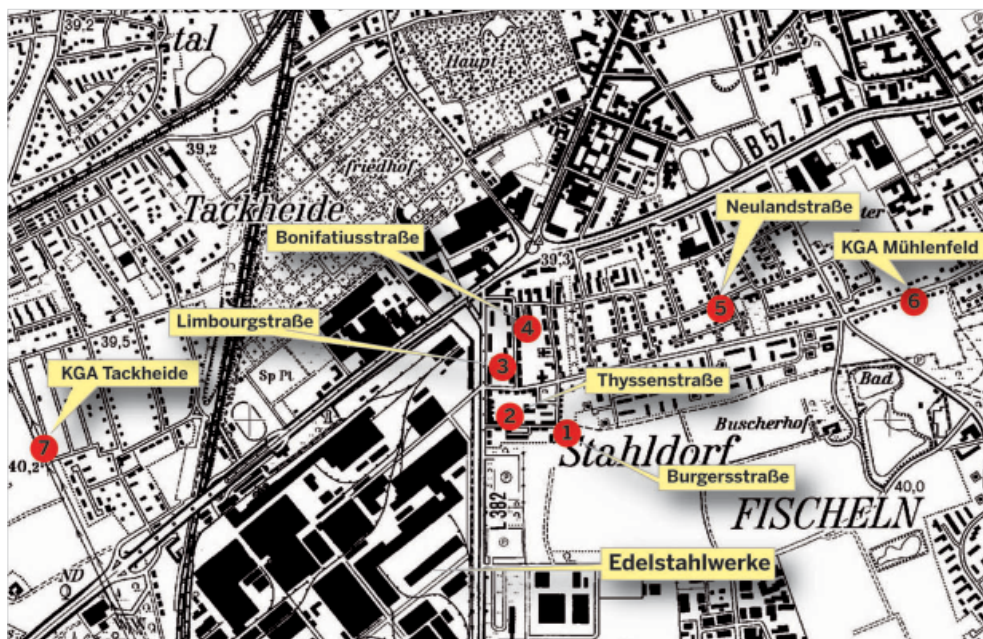
Edelstahlwerk in Krefeld-Stahldorf Untersuchungen an Gartengemüse Überprüfung emissionsmindernder Maßnahmen

eine zu hohe Nickelzufuhr zu vermeiden. Für Chrom ergaben sich keine Anhaltspunkte auf Überschreitung der zulässigen Zufuhr, da nach Messungen des LANUV nur ca. 4% des gesamten vom Werk ausgestoßenen Chroms auf das gesundheitsrelevante Chrom-VI entfallen.

Bei den Untersuchungen 2006 bewegen sich die Gehalte in Kopfsalat und Endivie nahezu auf dem Niveau des Vorjahres. Bei Grünkohl ergibt sich beim Vergleich der Mittelwerte aus 2005 und 2006 über alle Standorte in Stahldorf ein Rückgang von über 40 %, sowohl bei Nickel als auch bei Chrom. Die zugeführte Nickeldosis unterschreitet bei Verzehr selbstangebauten Gemüses in 2006 an fast allen Standorten den entsprechenden TRD-Wert (tolerable resorbierbare Dosis), für Chrom wird der TRD-Wert in allen Fällen weit unterschritten.

Dies weist darauf hin, dass zwischenzeitlich erfolgte Emissionsminderungsmaßnahmen im Unternehmen auch wirkungsseitig in den Nahrungspflanzen nachgewiesen werden können. Sollten die Untersuchungen aus dem Jahr 2007 die Ergebnisse von 2006 bestätigen, wird die Anbau- und Verzehrsempfehlung aufgehoben werden.

Ludwig Radermacher



Lage der Versuchsbeete in Krefeld

Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft

Konsequenzen für die Praxis



Tierhaltungsgerüche wirken unterschiedlich
Stärkste Belästigung durch Geflügel
Einarbeitung in GIRL

Wie belästigend sind Gerüche aus Tierhaltungsanlagen in der Landwirtschaft? Gibt es einen Unterschied in der Belästigungswirkung verschiedener Tierarten? Um diese und ähnliche Fragen beantworten zu können, fanden in den Jahren 2003 bis 2006 umfangreiche Untersuchungen zum Belästigungspotenzial von Geruchsimmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen statt. An den Untersuchungen, die vom LANUV geleitet wurden, waren fünf Bundesländer beteiligt. Auf der Grundlage dieser Erhebungen ist es erstmals möglich, die Wirkung von Geruchsimmissionen auf Anwohner im ländlichen Raum zu beschreiben und als Expositions-Wirkungsbeziehung darzustellen. Bisher waren entsprechende Untersuchungen nur im Zusammenhang mit Industrieerüchen erfolgt. Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden in dem Bericht „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“ (LUA-Materialien 73, 2006, www.lanuv.nrw.de > Publikationen) veröffentlicht.

Zentrales Ergebnis der Untersuchungen ist, dass die nach den Tierarten Geflügel, Schwein und Rind

differenzierten Gerüche in ihrer Belästigung unterschiedlich bewertet werden. Die Geruchsqualität „Rind“ wird von Anwohnern kaum als belästigend eingestuft, gefolgt von der Geruchsqualität „Schwein“ mit einer deutlich größeren Belästigungswirkung und der Geruchsqualität „Geflügel“ mit der stärksten Belästigungswirkung. Im Vergleich zur Wirkung von typischen Industrieerüchen sind die Geruchsqualitäten „Rind“ und „Schwein“ geringer belästigend, wohingegen „Geflügel“-Gerüche deutlich stärker belästigend wirken.

Es ist geplant, die Projektergebnisse soweit in die Bewertungspraxis einzubringen, dass sie zukünftig z. B. in Genehmigungsverfahren berücksichtigt werden können. Hierzu ist es erforderlich, das in der Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL niedergelegte Bewertungsverfahren für Geruchsimmissionen zu modifizieren. Es wird z. B. vorgeschlagen, aufgrund der Projektergebnisse unterschiedliche Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten von 0,5 bis 1,5 einzuführen.

Der weitere Zeitplan sieht vor, den Entwurf der GIRL 2008 in die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz einzubringen. Anschließend wird sie der Umweltminister- und der Agrarministerkonferenz zugeleitet.

Dr. Ralf Both, Frank Müller

Ortung industrieller Erschütterungsquellen

Wenn im Wohnzimmer der Schrank vibriert oder auf dem Tisch die Tassen klappern, so können diese Schwingungen durch natürliche Ereignisse, wie z.B. Erdbeben, aber auch durch den Betrieb industrieller Anlagen verursacht sein. Wenn industriell verursachte Schwingungsimmissionen festgelegte Werte (DIN 4150-2) überschreiten, so haben Betroffene einen Anspruch auf Schutz vor erheblichen Belästigungen. Dies regelt das Bundes-Immissionsschutzgesetz. Diesen Anspruch kann die zuständige Behörde durchsetzen, indem sie Maßnahmen anordnet, die die Erschütterungen vermindern. Allerdings muss die Anordnung solcher Maßnahmen nach §37 Abs. 1 Verwaltungsverfahrensgesetz NRW hinreichend bestimmt sein, d.h. die zuständige Behörde muss die Anordnung auf eine konkrete Anlage beziehen. Diese ist auf großen Industriegeländen mit vielen unterschiedlichen Anlagen nicht immer leicht zu ermitteln.

Können relevante Erschütterungsquellen zunächst nicht identifiziert werden, so helfen Techniken, die auch bei der Lokalisierung von Erdbeben eingesetzt werden. Eine erste Eingrenzung des Geländebereiches, in dem sich die gesuchte Erschütterungsquelle befinden muss, kann durch eine Peilung der Welleneinfallsrichtung vom Grundstück des Betroffenen aus erfolgen. Hierzu werden mindestens drei Schwingungssensoren im Abstand von mehreren Metern installiert. Durch die flächige Verteilung treffen

Verursacherprinzip

Einsatz von Techniken ähnlich der Erdbebenortung

die Wellen zu unterschiedlichen Zeiten auf die einzelnen Sensoren. Mit Hilfe der relativen Zeitdifferenzen ist es möglich, die Einfallswinkel der Wellen zu bestimmen. Sind bereits andere Erschütterungsquellen bekannt, so kann durch eine relative Peilung der interessierende Bereich weiter eingegrenzt werden. In Abb. 1 lässt die Peilung der gesuchten Quelle z. B. erwarten, dass diese südwestlich der meisten bekannten Erschütterungsquellen liegt.

Zur endgültigen Ermittlung der gesuchten Erschütterungsquelle wird auf dem Betriebsgelände in der Nähe der nach dem obigen Verfahren bestimmten Richtungsachse eine weitere Peilung durchgeführt. Hierzu genügt meist das Amplitudenverhältnis der Horizontalkomponenten eines Schwingungssensors (Abb. 2).

Beide Verfahren liefern einzeln zunächst zwar kein eindeutiges Ergebnis, mögliche Anlagenstandorte werden durch die Kombination der Ergebnisse beider Verfahren aber so stark eingeschränkt, dass die relevanten Erschütterungsquellen leicht identifiziert werden können.

Thomas Przybilla

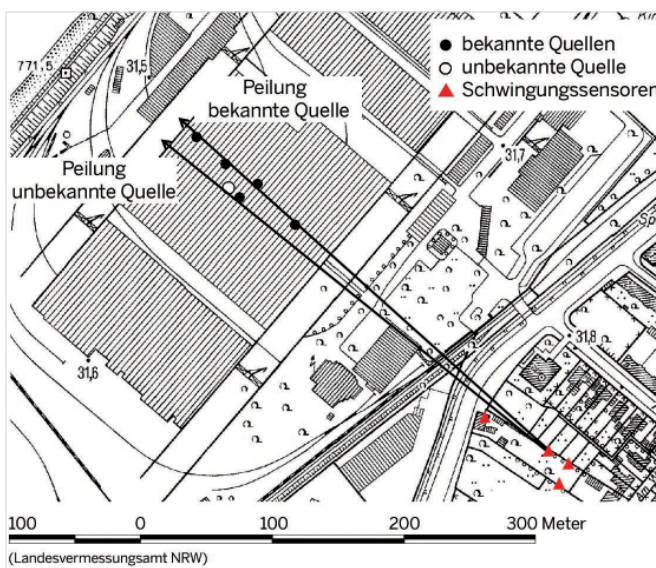


Abb. 1: Karte des Messgebietes mit Lage der bekannten Erschütterungsquellen, der bisher unbekannten Erschütterungsquelle und den zugehörigen Peilungsergebnissen.

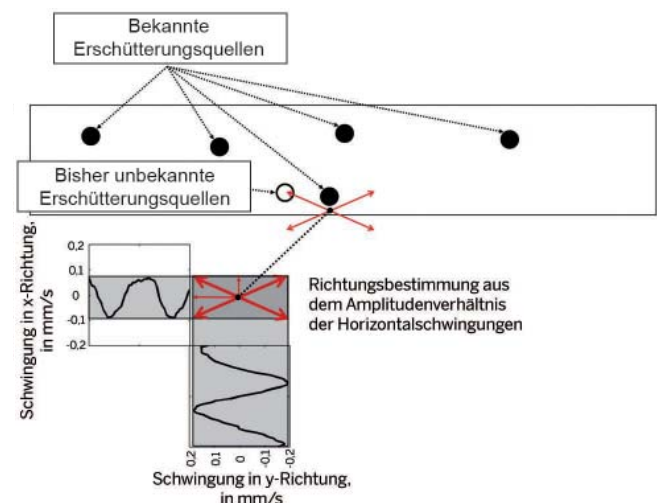


Abb. 2: Beispiel für Richtungsortung im Nahbereich einer bisher unbekannten Erschütterungsquelle aus dem Amplitudenverhältnis der Horizontalschwingungen.

Lärmkartierung

Umgebungslärmrichtlinie der EU Datenerfassung, Kartierung Berichterstattung, Aktionspläne

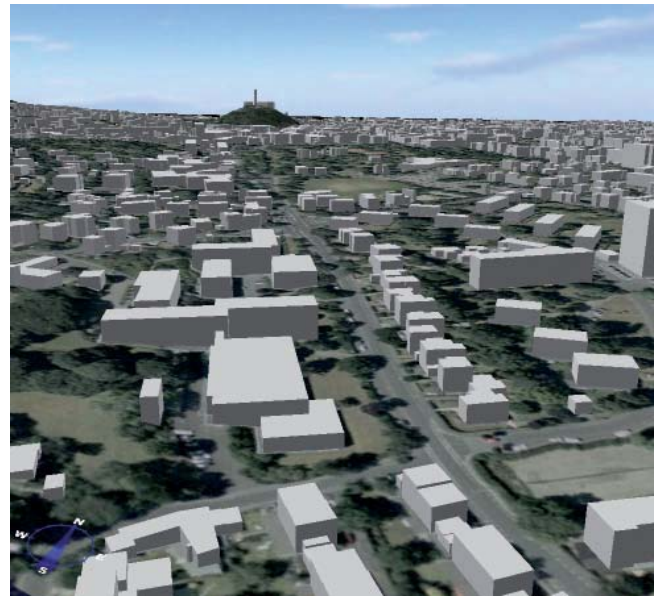
Lärm ist in den Städten und Ballungsräumen Nordrhein-Westfalens eines der größten Umweltprobleme. Wachsende Mobilität und verändertes Freizeitverhalten liefern dazu einen erheblichen Beitrag. Im Jahr 2002 hat die EU eine Richtlinie erlassen, um Belästigungen und schädliche Auswirkungen durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu vermindern.

Dies soll erreicht werden, indem

- die Belastung einheitlich ermittelt, bewertet und kartiert wird,
- die Öffentlichkeit und die EU umfassend informiert werden,
- Aktionspläne erstellt werden, um die Lärmprobleme zu regeln,
- ruhige Gebiete geschützt werden.

Umgebungslärm bezeichnet dabei den Lärm entlang der Hauptverkehrsquellen Straße, Schiene, Flug sowie in den Ballungsräumen zusätzlich den Lärm weiterer Verkehrsquellen und ausgesuchter industrieller Anlagen. Nicht zum Umgebungslärm wird unter anderem der so genannte Nachbarschaftslärm (private Feste, Musik etc.) oder der Lärm am Arbeitsplatz gezählt.

Die untenstehende Tabelle beschreibt die beiden ersten Stufen der Kartierung.



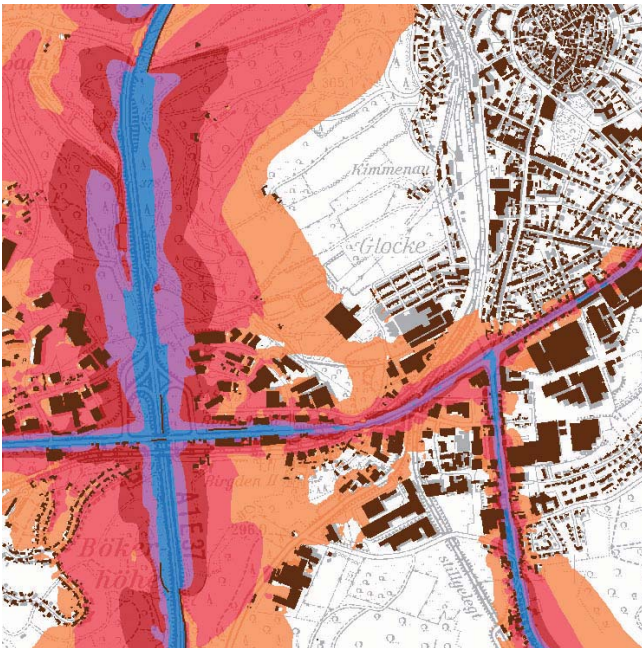
3D-Gebäudemodell (Quelle LVermA NRW)

Nach der 2. Stufe wird die Kartierung, soweit sich Änderungen ergeben, alle 5 Jahre wiederholt.

In Nordrhein-Westfalen sind die Gemeinden für die Kartierung zuständig. Eine Ausnahme bildet die Kartierung des Schienenlärms, die durch das Eisenbahnbundesamt erfolgt. Details der Kartierung, insbesondere zu den zu ermittelnden Daten, sind in der Kartierungsverordnung (34. BImSchV) vom 6.3.2006 geregelt.

Lärmquellen, Untersuchungsräume	1. Stufe bis 30.6.2007	2. Stufe bis 30.6.2012
Straßenverkehr auf Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen	> 6.000.000 Kfz/Jahr	> 3.000.000 Kfz/Jahr
Schienenverkehr auf Strecken nach AEG ¹⁾ (i.d.R. übliche Bahnstrecken)	> 60.000 Züge/Jahr	> 30.000 Züge/Jahr
Flugverkehr an Großflughäfen	> 50.000 Flugbewegungen/Jahr	> 50.000 Flugbewegungen/Jahr
Ballungsräume	250.000 Einwohner	100.000 Einwohner

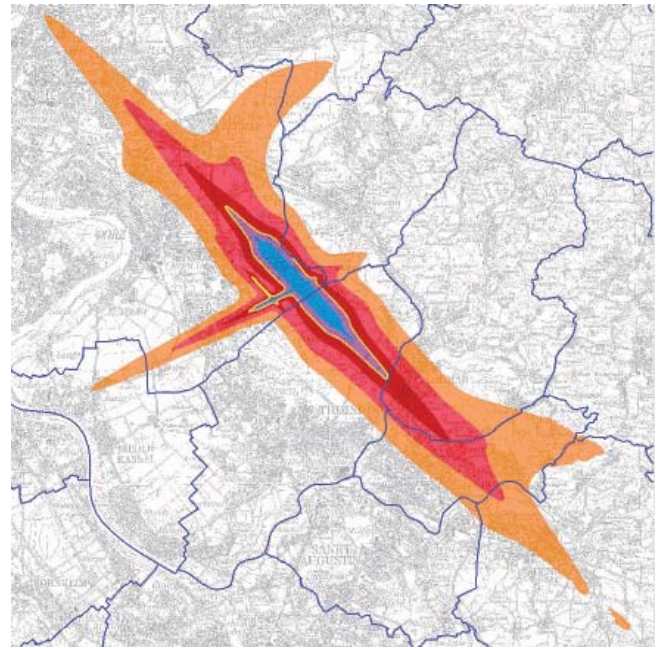
1) Allgemeines Eisenbahngesetz



Ausschnitt einer Straßenlärmkarte

Das Land NRW unterstützt die Gemeinden bei der Kartierung auf umfangreiche Art und Weise:

- Die im Land verfügbaren Daten werden, soweit notwendig, ergänzt, zusammengefasst, abgeglichen und in einer Lärmdatenbank über Web-Dienste zusammengeführt; Datenlieferanten sind der Landesbetrieb Straßen NRW, das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik und das Landesvermessungsamt. Konzeption und Aufbau der Lärmdatenbank erfolgte durch das Institut für Geodäsie und Geoinformation der Universität Bonn. Dabei wurden fortschrittliche Techniken der Datenerhaltung und Zusammenführung von Geobasisdaten so eingesetzt, dass die Daten auch für andere Zwecke, z.B. für Untersuchungen zur Schadstoffbelastung, verwendbar sind. Insbesondere gilt dies für das so genannte „Klotzchenmodell“, welches – einmalig in der Bundesrepublik – alle Gebäude in NRW dreidimensional verfügbar macht.
- Das LANUV kartiert den Straßenlärm außerhalb der Ballungsräume sowie den Fluglärm. Die Ballungsräume in NRW führen ihre Kartierung selbst durch.
- Das LANUV ermittelt die Emissionsdaten der industriellen Anlagen und stellt sie den Ballungsräumen für die Kartierung zur Verfügung.



Fluglärmkarte Flughafen Köln-Bonn

- Das LANUV übernimmt die Berichterstattung an die Bundesregierung und die Öffentlichkeit. Es koordiniert die beteiligten Stellen, berät sie fachlich und arbeitet bei der Gesetzgebung mit.

Über das Webportal www.umgebungslaerm.nrw.de findet man als Ergebnisse der Kartierung

- umfassende Informationen zum Thema,
- die Karten der Lärmbelastung,
- die Berichte der Gemeinden an die EU,
- Erläuterungen zur Methodik bei der Kartierung,
- im internen Bereich für die Gemeinden das zur Berechnung verwendete Modell.

Der von den Gemeinden erstellte Bericht enthält neben Darlegungen über die akustische Situation und die bisher erfolgten Minderungsmaßnahmen statistische Angaben über die Anzahl lärm betroffener Personen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser sowie die Größe der lärm betroffenen Flächen.

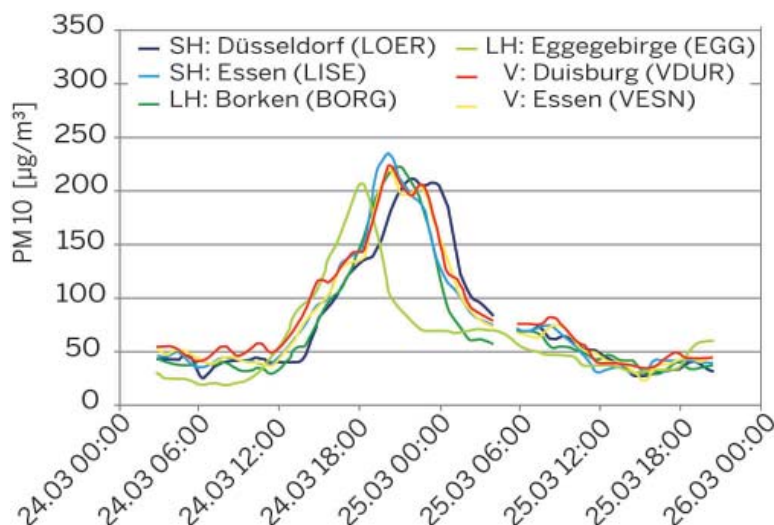
Maßnahmen auf Basis der Kartierungsergebnisse sollen in Aktionsplänen festgeschrieben werden, welche in der ersten Stufe bis zum 18. Juli 2008 erstellt werden sollen.

Richard Hillen

Episode hoher Feinstaubbelastung im März 2007

landesweit hohe Feinstaubwerte Ferntransport aus Osteuropa

Am Vormittag des 24.03.2007 kam es an allen Stationen des Luftmessnetzes zu einem steilen Anstieg der Feinstaubbelastung (PM10) mit Spitzenwerten des Stundenmittels über 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Nach einigen Stunden sanken die PM10-Konzentrationen ebenso rasch auf Werte um 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ oder darunter ab (s. Abb.). Insgesamt führte die über mehrere Stunden anhaltende ungewöhnlich hohe PM10-Belastung dazu, dass an allen Messstationen in Nordrhein-Westfalen mit Ausnahme der Hintergrundstation Simmerath (Eifel) der Grenzwert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für das Tagesmittel in der Regel deutlich überschritten wurde. Dabei zeigten Stationen im regionalen oder städtischen Hintergrund (z.B. Borken 87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Münster-Geist 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) fast so hohe Tagesmittel wie Stationen in Belastungsschwerpunkten (z.B. Duisburg-Bruckhausen 97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Dortmund-Brackeler Straße 117 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Die PM10-Maxima wiesen einen zeitlichen Versatz von Ost nach West auf (s. Abb.), was auf einen Transport verschmutzter Luftmassen mit Geschwindigkeiten um 40 km/h hindeutet.



Zeitlicher Verlauf (Stundenwerte) der PM10-Konzentrationen im März 2007 an ausgewählten ländlichen (LH) und städtischen (SH) Hintergrund- und Verkehrsstationen (V) in NRW

Messdaten benachbarter Bundesländer, des Umweltbundesamtes, aus der Tschechischen Republik und aus dem Süden Polens zeigen, dass am 24.03.2007 große Teile dieser Länder von dem Durchzug der Staubwolke betroffen waren. In Tschechien wurden Stundenmittel bis 700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen. In Deutschland war nur der äußerste Süden nicht betroffen.

Mit sogenannten Rückwärtstrajektorien lässt sich mit Hilfe meteorologischer Daten die Herkunft von Luftmassen rechnerisch ermitteln. In diesem Fall wurde errechnet, dass die staubbeladenen Luftmassen ihren Ursprung in der südlichen Ukraine hatten. Satellitenbilder dieses Gebietes [1] am 23.03.2007 weisen auf großräumige Aufwirbelung geogenen Staubs (Erde) aus Ackerflächen hin. Nach einer zweiwöchigen Trockenperiode war dort starker Ostwind um 50 km/h mit Böen bis zu 90 km/h aufgetreten [1]. Dieser starke Ostwind transportierte die aufgewirbelten Staubmassen über Tschechien und Südpolen hinweg bis nach Deutschland. Eigene Messungen und Analysen des Instituts für Troposphärenforschung in Leipzig unterstützten den geogenen Charakter des transportierten Staubs. Die Staubfraktion PM2.5 zeigte im Verlauf der Episode keinen Anstieg, ebenso waren die Kohlenstoffgehalte der Partikel niedrig. Dagegen waren Bestandteile der Erdkruste wie Magnesium, Aluminium, Kupfer und Eisen deutlich erhöht. Untersuchungen mit dem Rasterelektronenmikroskop zeigten rundlich-körnige, vergleichsweise helle Partikelstrukturen.

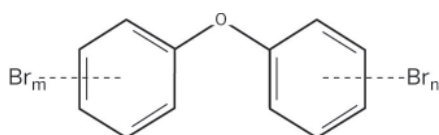
Die Untersuchungen belegen, dass die verbreiteten Grenzwertüberschreitungen des PM10-Tagesmittels am 24.03.2007 auf Ferntransport aufgewirbelten Staubs aus Gebieten außerhalb der EU zurückzuführen sind.

*Prof. Dr. Peter Bruckmann, Katrin Niemann,
Ines Engel, Dr. Sabine Wurzler*

Literaturhinweis

- [1] W. Birmili et al.: An episode of extremely high PM concentrations over Central Europe caused by dust emitted over the southern Ukraine. Atmos. Chem. Phys. Discuss.7 (2007), 12231-12288.

Polybromierte Diphenylether in der Außenluft



Strukturformel PBDE

Polybromierte Diphenylether (PBDE) sind Flammschutzmittel und werden unter

anderem in der Elektronik, dem Fahrzeugbau und in der Möbelherstellung weltweit in großen Mengen eingesetzt. Technische Mischungen enthalten hauptsächlich Penta-, Octa-, und Deca-BDE, wobei Penta- und Octa-BDE seit 2004 innerhalb der EU verboten sind. PBDE sind schwer abbaubar und haben mittlerweile eine weite Verteilung in nahezu allen Umweltmatrizes erreicht. Die Entsorgung von PBDE-haltigen Reststoffen in Müllverbrennungsanlagen, Deponien und Shredderanlagen wird als Haupteintragspfad in die Umwelt angesehen.

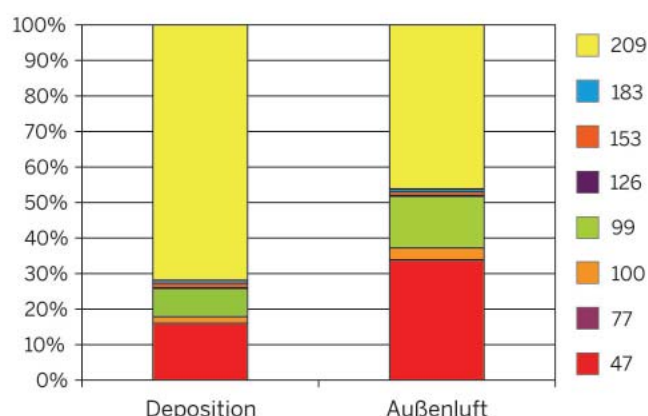
Zur Orientierung über das Vorkommen von PBDE in der Umwelt von NRW wurden Außenluft- und Depositionsproben aus Messprogrammen zur Überwachung der Dioxin-, Furan- und PCB-Belastung stichprobenartig auch auf PBDE untersucht. Dabei wurden die in der Außenluft bedeutsamsten BDE-Kongeneren Nr. 47, 77, 100, 99, 126, 153, 183 und 209 analysiert. Die untersuchten Proben stammen von Messstellen in Duisburg, Essen, Dortmund und der Eifel aus den Monaten Januar bis März und Juni 2006 (Tab. 1).

Sowohl in der Luft als auch in der Deposition zeigen die einzelnen Kongenere eine hohe Variabilität in den vier Probenahmeperioden und an den einzelnen Probenahme-standorten. In der Außenluft entfallen auf 2 Kongenere (Nr. 47 und 209) jeweils etwa 40 %, in der Deposition dominiert das Kongener 209 mit bis zu 72 %. Neben den

Tab. 1: Konzentrationsspannen der PBDE

Messperiode Januar, Februar, März und Juni 2006	IUPAC-Nr.	Außenluft (pg/m ³) n = 20			Deposition (ng/(m ² *d)) n = 26		
		Min	Max	Median	Min	Max	Median
2,2',4,4' - TetraBDE	47	3,5	16	7,6	0,95	36	2,7
3,3',4,4' - TetraBDE	77	0,0041	0,018	0,010	0,0018	0,047	0,0048
2,2',4,4',6 - PentaBDE	100	0,26	0,99	0,74	0,062	3,0	0,30
2,2',4,4',5 - PentaBDE	99	0,69	4,4	2,9	0,41	12	1,3
3,3',4,4',5 - PentaBDE	126	0,0071	0,11	0,041	0,0066	0,43	0,029
2,2',4,4',5,5' - HexaBDE	153	0,014	1,5	0,22	0,033	6,0	0,21
2,2',3,4,4',5,6 - HeptaBDE	183	0,023	1,1	0,19	0,030	3,0	0,15
DecaBDE	209	3,0	20	8,8	3,4	79	12
Summe der 8 Kongenere		7	44	20	5	139	17

Flammschutzmittel
bisher keine gesetzlichen Grenzwerte



Kongenerenverteilung in der Außenluft und in der Deposition

Kongeneren 47 und 209 liefert nur noch das Kongener Nr. 99 einen relevanten Beitrag zur Gesamtkonzentration. Die Datenlage zur Toxikologie von PBDE ist noch unvollständig. Bisher gibt es keine Grundlage zur Beurteilung von PBDE in der Luft und in der Deposition und damit auch noch keine gesetzlichen Grenzwerte. Die Konzentration der PBDE in der Außenluft ist höher als die von Dioxinen und Furanen und deutlich niedriger als die der PCB (Tab. 2).

Tab. 2: Vergleich der Konzentrationen von PCDD/PCDF, PCB und PBDE

Jahresmittelwerte 2006		PCDD/PCDF	PCB	PBDE
Außenluft	pg/m³	1 - 1,6	900 - 1900	8 - 44
Deposition	ng/(m²*d)	0,4 - 1,76	100 - 260	5 - 140

LANUV-Sondereinsatz

Gefahrgutunfall in Castrop-Rauxel



Umgestürztes Silofahrzeug im Autobahnkreuz Castrop-Rauxel-Ost

Freisetzung dioxinhaltiger Stäube Gefahrenabschätzung durch LANUV

Das LANUV unterhält einen rund um die Uhr einsatzbereiten Sondereinsatzdienst, der bei Schadens- und Gefahrenfällen im Land NRW durch die Bezirksregierungen, Kommunen oder die Feuerwehren zur sachverständigen und messtechnischen Unterstützung angefordert werden kann. Der Sondereinsatz fährt mit bis zu zwei umfangreich ausgerüsteten Messfahrzeugen zum Ort des Geschehens und führt dort Untersuchungen, Messungen und Probenahmen durch. Auf Basis der Untersuchungsergebnisse werden die Einsatzkräfte vor Ort umfassend fachlich beraten. 2007 wurde der LANUV-Sondereinsatz 35-mal angefordert. Beispielhaft wird im Folgenden einer dieser Einsätze beschrieben.

Am 18.05.2007 kam es im Autobahnkreuz Castrop-Rauxel-Ost zu einem Verkehrsunfall, bei dem ein Silozug auf die linke Seite kippte. Der Silobehälter wurde dabei beschädigt und ein staubförmiges Produkt trat aus. Weil es sich aufgrund erster Informationen um dioxinhaltige Filterstäube handelte, bat die Feuerwehr das LANUV um Untersuchungen im Rahmen der Amtshilfe.

Beim Eintreffen des Sondereinsatzes lag das Silofahrzeug noch im Bereich der Autobahnauffahrt; neben dem LKW

befanden sich ca. 300 kg ausgetretenes Pulver, das von Feuerwehrleuten in Chemikalienschutzanzügen in Fässer überführt wurde.

Die Mitarbeiter des Sondereinsatzes prüften zunächst die Lage: das ausgetretene Produkt lag nur in einem relativ eng begrenzten Bereich, es war fast windstill und die nächste Wohnbebauung war weit entfernt, so dass keine Gefahr für die dort wohnende Bevölkerung bestand. Eine mögliche Gefährdung bestand nur bei ungeschütztem Aufenthalt im unmittelbaren Nahbereich. Gewässer waren nicht betroffen; da es nicht regnete, gab es auch keinen Schadstoffeintrag in das Abwassersystem.

Laut Deklaration war das freigesetzte Pulver ein Rückstand aus der Rauchgasreinigung und sollte zu einer Deponie transportiert werden. Es sollte aus Calciumhydroxid und Calciumchlorid bestehen, mit einem Anteil an Dioxinen und Furanen von 0,7 µg/kg I-TEQ (Internationale Toxizitätsäquivalente). Aufgrund der erstgenannten Komponenten waren die Stäube ätzend und reizend, der Gehalt an Dioxinen und Furanen führte zur Einstufung „giftiger Stoff“.

Um den Gehalt an Dioxinen und Furanen analysieren zu können, wurde eine Probe des ausgetretenen Materials genommen. Nachdem sichergestellt war, dass die Gefahrensituation am Havarieort stabil war, wurde der Sondereinsatz in Abstimmung mit den beteiligten Behörden beendet.



Dekontaminationsplatz der Feuerwehr



Probenahme bei den Schutzanzügen im LANUV-Labor

Bei der Untersuchung der Probe im Labor für hoch-toxische Stoffe im LANUV wurde ein Gehalt an Dioxinen und Furanen von $3 \mu\text{g/kg}$ I-TEQ festgestellt, das Vierfache des deklarierten Werts. Dies kann daran liegen, dass das bei der Havarie ausgetretene Material (Stichprobe) zufälligerweise höher kontaminiert war als der restliche Siloinhalt oder dass die gesamte Ladung höher belastet war als deklariert. Für einen repräsentativen Querschnitt der Ladung hätte der gesamte Siloinhalt von 24.000 kg freigesetzt und gut vermengt werden müssen. Wichtig für die Gefahrenabwehr war jedoch der Gehalt des ausgetretenen Materials, da nur dieses zu einer Gefährdung hätte führen können.

Aufgrund der relativ geringen Menge an ausgetretenem Feststoff und der mäßigen Belastung mit Dioxinen und Furanen lag nur eine kleinräumige Gefährdung im direkten

Umfeld des Silofahrzeugs vor. Eine weiträumige Ausbreitung oder gar eine Gefährdung der Bevölkerung war aufgrund der niedrigen Windgeschwindigkeit auszuschließen.

Die Schutzanzüge der Feuerwehrleute, die am havarierten Fahrzeug tätig waren, wurden vor Ort dekontaminiert. Auch hier wurde durch die Mitarbeiter des LANUV-Sondereinsatzes eine Beprobung vorgenommen. Dazu wurden die Hosenbeine zweier benutzter Anzüge abgewischt. Die Analyse der Wischtücher im LANUV ergab, dass die Gehalte an Dioxinen und Furanen weit unter allen Grenz- und Richtwerten lagen. Die Schutzanzüge konnten zur weiteren Reinigung, Desinfektion und Dichtigkeitsprüfung freigegeben werden. Danach konnten sie wieder bedenkenlich bei weiteren Einsätzen verwendet werden.

Dr. Joachim Mentfewitz

Emissionshandel

Vorbereitung der zweiten Handelsperiode



weniger Emissionszertifikate
Verringerung der Emissionen notwendig

Am 1.1.2008 begann für etwa 1.800 Industrieanlagen in Deutschland die fünfjährige zweite Handelsperiode des CO₂-Emissionshandels. Während in der ersten Handelsperiode 2005 – 2007 aufgrund der mangelhaften Datenbasis eine großzügige Versorgung mit Emissionsberechtigungen erfolgte, werden für die zweite Periode deutlich weniger Berechtigungen ausgegeben als dem derzeitigen Bedarf entspricht. Demzufolge müssen in den nächsten fünf Jahren die Emissionen erheblich verringert werden (siehe Tabelle).

Die Anträge auf Zuteilung von Emissionsberechtigungen mussten von den Betreibern bis November 2007 bei der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) in Berlin gestellt werden. Die entsprechenden Bescheide ergingen zum Jahreswechsel.

Aufgabe der Länderbehörden im Rahmen des Emissionshandels ist die Genehmigung und Überwachung von Emissionen, insbesondere auch die Prüfung und Billigung von Monitoringkonzepten für die zweite Handelsperiode. In NRW koordiniert dies das LANUV. In den Monitoringkonzepten, die Basis für den jährlichen Emissionsbericht sind, beschreiben die Betreiber detailliert, wie sie die CO₂-Emissionen ihrer Anlage ermitteln. Gegenüber der ersten Handelsperiode wurden die Monitoring-Leitlinien für die zweite Handelsperiode überarbeitet: sie weisen für Anlagen mit geringen Emissionen unter 25.000 t/a CO₂ verringerte, für große Anlagen aber auch schärfere Anforderungen an das Monitoring auf.

Wie in der ersten Handelsperiode gilt in Nordrhein-Westfalen das Angebot, das Monitoringkonzept durch die Landesbehörden billigen zu lassen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die DEHSt das Monitoringkonzept im Rahmen der Prüfung des Emissionsberichtes nicht akzeptiert; das kann Sanktionen wie z.B. Schätzung der Emissionen durch die DEHSt oder Nachforderung von Berechtigungen zur Folge haben. Nach den guten Erfahrungen in der ersten Handelsperiode nehmen viele Betreiber das Angebot wahr.

Zuständige Landesbehörde für die Billigung des Monitoringkonzeptes sind in NRW die jeweilige Bezirksregierung oder die kommunale Behörde, die das LANUV an der Prüfung der Konzepte beteiligen.

Volker Hoffmann

	NRW	Deutschland
Anzahl der Anlagen	ca. 400	ca. 1.800
Zuteilung 1. Handelsperiode	218 Mio. t/a	495 Mio. t/a
Emissionen 1. Handelsperiode	ca. 212 Mio. t/a	ca. 475 Mio. t/a
Zuteilung 2. Handelsperiode	ca. 190 Mio. t/a	430 Mio. t/a
geschätzte Emissionen des erweiterten Anlagenkreises zu Beginn 2. Handelsperiode	210 – 220 Mio. t/a	480 – 490 Mio. t/a

Ammoniakemissionen durch Gülleausbringung



Ammoniak (NH_3) wird fast ausschließlich in der Landwirtschaft freigesetzt. Dabei entfällt etwa ein Viertel der Emissionen auf die Ausbringung von Mineraldünger, drei Viertel sind der Tierhaltung zuzurechnen und setzen sich zusammen aus den direkten Stallemissionen und den Emissionen, die bei der Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern (z.B. Jauche, Gülle) entstehen. Wegen der Wirkung auf Landschaft und Naturräume ist es wünschenswert, NH_3 -Emissionen aus der Landwirtschaft zu reduzieren. Der Eintrag von NH_3 durch trockene und nasse Deposition kann eine Nährstoffübersorgung und in der Folge eine Versauerung von Gewässern und Böden verursachen. Zusätzlich bildet NH_3 mit anderen gasförmigen Vorläufersubstanzen wie Schwefeldioxid und Stickoxide sekundäre Aerosolpartikel, die einen erheblichen Beitrag zur Hintergrundkonzentration von Feinstaub ($\text{PM}_{10/2,5}$) in der Atmosphäre leisten.

Das LANUV NRW hat untersucht, wie sich verschiedene Ausbringverfahren auf die NH_3 -Emissionen während und nach der Gülleausbringung auswirken. Da standardisierte Messverfahren für diese Messaufgabe nicht verfügbar sind, wurde im LANUV in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 4285 Blatt 1 eine messtechnische Vorgehensweise konzipiert, mit der die bei der Gülleausbringung entstehenden großflächigen Emissionen genau bestimmt werden können. Bei den Untersuchungen wurden mit Hilfe von optischen Fernmessverfahren (FTIR- und LIDAR-Mess-

Vergleich von Gülleausbringungsverfahren
Eigenes Messverfahren
Weniger Emissionen mit Gülledrill

technik) und meteorologischen Messungen vertikale Konzentrations- und Windgeschwindigkeitsprofile erstellt.

Während des Projektzeitraums wurden 13 Feldmessungen jeweils über einen Zeitraum von bis zu drei Tagen durchgeführt. Das gewählte Ausbringverfahren zeigte keinen Einfluss auf die Höhe der Ammoniakemissionen. Im Mittel wurden sowohl bei bodennaher streifenförmiger als auch bei bodenferner Ausbringung etwa 400 g NH_3 pro m^3 Gülle freigesetzt, wenn keine Einarbeitung der Gülle erfolgte. Bereits innerhalb einer Stunde nach der Gülleausbringung wurden, abhängig von der Lufttemperatur, zwischen 50 % und 90 % der Gesamt- NH_3 -Emission freigesetzt. Somit kann man die Ammoniakemissionen nur dann nennenswert vermindern, wenn die Gülle sofort nach der Ausbringung eingearbeitet wird. Gemittelt über alle durchgeführten Untersuchungen mit Einarbeitung lag die NH_3 -Emission bei 200 g pro m^3 ausgebrachte Gülle. Niedrigere Emissionen lassen sich bei Verwendung eines Gülledrills erreichen, mit dem Ausbringung und Einarbeitung gleichzeitig erfolgen. In diesem Fall wurde eine NH_3 -Emission von etwa 40 g pro m^3 Gülle gemessen.

Dr. Andrea Gärtner

Effizienz eines Impingers zur Emissionsmessung von Mikroorganismen

Messung an Tierhaltungs- und Kompostierungsanlagen notwendig
Entwicklung der Probenahmetechnik

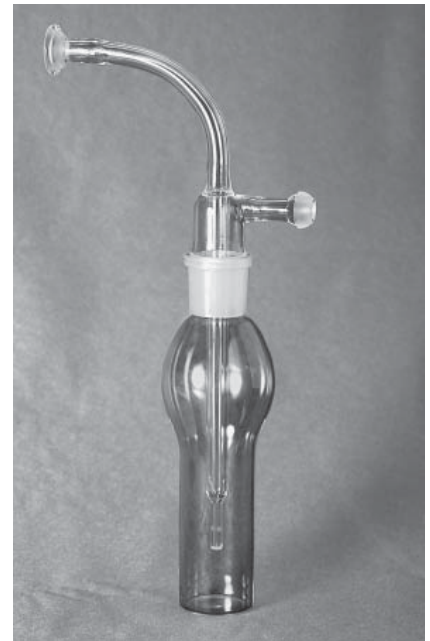
Das Messen luftgetragener Mikroorganismen ist im Immissionsschutz ein relativ neues Thema, hat aber in letzter Zeit zunehmend an Bedeutung gewonnen. In der TA-Luft wird für das Betreiben von Tierhaltungs- und Kompostierungsanlagen eine Prüfung gefordert, ob „die Emissionen an Keimen und Endotoxinen durch geeignete Maßnahmen vermindert werden können“. Die Beurteilung von Emissionsminderungsverfahren setzt eine geeignete und validierte Messtechnik voraus, die jedoch bisher nicht zur Verfügung steht. Das LANUV NRW erarbeitet daher eine messtechnische Vorgehensweise zur Emissionsmessung von Mikroorganismen, die derzeit im Rahmen einer VDI-Richtlinie standardisiert wird.

Zur Sammlung und Anreicherung der Mikroorganismen wurde im LANUV ein spezieller Impinger konzipiert, da davon ausgegangen wird, dass insbesondere für Bakterien die biologische Sammeleffizienz bei Anreicherung in einer Flüssigkeit höher ist als bei einer Abscheidung auf Filtern. Der Impinger verfügt über einen Kapillardurchmesser von 2,1 mm, eine bauchige Flasche und angesetzte Schiffe. Im ersten Schritt wurde das physikalische Abscheidevermögen des mit physiologischer Kochsalzlösung gefüllten Impingers für Partikel in Abhängigkeit verschiedener Probenahmebedingungen untersucht. Hierfür wurden gemeinsam mit einer Firma Messungen an einem Aerosolprüfkanal durchgeführt. Es wurden Teststäube dosiert und die Partikelanzahl und Anzahlverteilung mit Hilfe eines optischen Aerosolspektrometers im Staubkanal und am Impingerausgang gemessen.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass sich die physikalische Sammeleffizienz des Impingers mit steigender Absaugrate erhöht und bei 1,0 m³/h bereits etwa 95 % beträgt. Die verschiedenen Staubsorten weisen dabei ein vergleichbares Abscheideverhalten in der Impingerflüssigkeit auf. Während in trockenem Probengas selbst große Partikel

das Einlassrohr des Impingers problemlos passieren können, werden Tröpfchen bereits ab einem Durchmesser > 5 µm im Einlasskrümmer des Impingers abgeschieden. Das bedeutet, dass im Praxiseinsatz der Einlasskrümmer zu spülen ist, da sonst deutliche Verluste des Sammelgutes auftreten können.

Die Untersuchungsergebnisse haben die grundsätzliche Eignung des LANUV-Impingers zur Probenahme von Partikeln unter Beweis gestellt. Für die Probenahme von Bakterien und Schimmelpilzen wird der Impinger derzeit an einer Tierhaltungsanlage getestet. Hierbei werden Verfahrenskenngrößen wie die Standardabweichung aus Doppelbestimmungen sowie Nachweisgrenzen bestimmt.



LANUV-Impinger zur Emissionsmessung von Mikroorganismen

Dr. Andrea Gärtner

Hydrologische Ereignisse 2007

Das hydrologische Winterhalbjahr 2007 (November 2006 bis Mai 2007) war durch eine ungewöhnliche Folge weit überdurchschnittlich warmer Monate geprägt, vom Deutschen Wetterdienst als „wärmster Winter aller Zeiten“ bewertet. Bis zum März war es auch etwas feuchter als im langjährigen Mittel. Der April brachte dann eine etwa fünfwöchige, fast niederschlagsfreie Zeit. Im hydrologischen Sommerhalbjahr (Mai-Oktober) regnete es hingegen viel. Die Regenmenge im Mai und Juli insgesamt war überdurchschnittlich, die Menge bei einzelnen heftigen Niederschlägen im August ebenfalls.

Prägend im Januar 2007 war das Orkantief Kyrill, verbunden mit diesem Sturmereignis waren kleinere Hochwassersituationen.

Im August verursachte eine Folge mehrerer Tiefdruckgebiete über Mitteleuropa ergiebige Niederschläge, vor allem in der Mitte und im Norden Deutschlands. In NRW führte dies zu Hochwasserereignissen am 6., 9., 16. und 21./22. August.

Am 6. und 16. August wurden dabei die Regenfälle im Vorlauf von Tiefdruckfronten ausgelöst, die von West nach Nordost zogen. Am 9. und 21./22. August zogen dagegen Tiefdruckgebiete mit erheblichen Regenmengen von Ost nach West über NRW. Dies ist meteorologisch eine Besonderheit, die in dieser ausgeprägten und niederschlagsreichen Form eher selten ist. Im Einzugsgebiet der Ruhr wurden dabei flächendeckend 60 – 90 mm Niederschlag gemessen. Die vorhandenen Freiräume von Henne-, Möhne-, Sorpe-, Verse- und Biggetalsperre wurden gefüllt. An der Möhnetalsperre war nach dem Ereignis am 9. August zum zweiten Mal in diesem Monat die Hochwasserentlastungsanlage in Betrieb. Diese erlaubt durch die Öffnungen unterhalb der Mauerkrone das kontrollierte Abführen des Wassers („Überlaufen der Talsperre“). Die Ruhr führte an diesen Tagen ein außerordentliches



Überlaufen der Möhnetalsperre

**besonders trockener April
große Regenmengen und Hochwasser im Sommer
Überlaufen der Möhnetalsperre**

Sommerhochwasser. Am Pegel Hattingen bildete sich ein Scheitel bei ca. 870 m³/s aus. Das war das drittgrößte Ereignis der extremen Hochwasser seit Beginn der Beobachtungsreihe an der Ruhr, ein Sommerereignis von hoher Seltenheit.

Ende September kam es erneut zu Hochwasser in NRW, nämlich in der Eifel an den Oberläufen der Erft und an der Inde. Schäden in Bad Münstereifel und Euskirchen (Erft) sowie in Kornelimünster (Inde) waren die Folge.

Bernd Mehlig

Zusammenarbeit in der Deutsch-Niederländischen Arbeitsgruppe Hochwasser



Zusammenarbeit verlängert Gemeinsame Hochwasserstrategie Entwicklung neuer hydraulischer Modelle

Nach den großen Hochwasserereignissen 1993 und 1995 am Niederrhein haben die niederländische Provinz Gelderland, Rijkswaterstaat (NL) und das NRW-Umweltministerium 1997 eine Gemeinsame Erklärung für die Zusammenarbeit im nachhaltigen Hochwasserschutz unterzeichnet. Zur Abstimmung von Untersuchungen und Entwicklungen beim Thema „Hochwasserschutz“ ist eine Deutsch-Niederländische Arbeitsgruppe eingerichtet worden, die seither neben der unmittelbaren grenznahen Abstimmung und Information auch verschiedene Studien initiiert hat.

Im Februar 2007 ist in Arnheim die Zusammenarbeit in dieser Arbeitsgruppe mittels einer gemeinsamen Erklärung verlängert worden. Die Erklärung wurde von Frau Staatssekretärin Melanie Schultz van Haegen, Herrn Umweltminister Eckhard Uhlenberg und Herrn Deputierten Harry Keereweer unterzeichnet. Es soll bis 2012 eine gemeinsame Hochwasserstrategie entwickelt werden, die die Hochwasserschutzgrade in NRW und den Niederlanden sowie die entsprechenden Bemessungsabflüsse und -wasserstände berücksichtigt. Des Weiteren sollen Maßnahmen des Hochwasserschutzes aufeinander

abgestimmt und die Wirkung von Hochwasser reduzierenden Maßnahmen ermittelt werden. Außerdem sollen Perspektiven im Hinblick auf das zukünftige Abflussverhalten des Rheins als Folge der Klimaveränderung aufgezeigt werden.

Daraufhin hat die D-NL-Arbeitsgruppe Hochwasser die Behörde Waterdienst (vormals RIZA) und das LANUV beauftragt, zusammen mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, das vorhandene eindimensionale Wasserspiegellagenmodell SOBEK für den Rhein von Andernach bis in die niederländischen Rheinarme zu überarbeiten und ein zweidimensionales hydraulisches Modell WAQUA neu aufzubauen. Die Arbeiten hieran und erste Berechnungen sollen 2008 abgeschlossen werden. Diese Modelle werden für die Berechnung und Bewertung der Hochwasser reduzierenden Wirkung von Maßnahmen eingesetzt werden. Hierzu werden Auswirkungen einzelner Maßnahmen detailliert mit dem 2-D-Modell und dann im Verbund entlang des Rheins mit den gegenseitigen Beeinflussungen mit dem 1-D-Modell gerechnet. Die Modellrechnungen führt teilweise das LANUV durch. Die Arbeiten an den Modellen dienen auch dazu, die Internationale Kommission für den Schutz des Rheins (IKSR) zu unterstützen, die für die Umsetzung des Aktionsplans Hochwasser von der Anwendung dieser Instrumente ebenfalls profitiert.

Bernd Mehlig

Twinning-Projekt mit Serbien



Serbische und deutsche Grundwasserfachleute vor einem Pumpenhaus südlich von Belgrad

Die Bundesrepublik und die Europäische Agentur für Wiederaufbau haben ein Twinning-Projekt mit Serbien vereinbart. Hierbei ist NRW unter anderem auch durch das LANUV vertreten. Das Projekt, das für den Zeitraum 2006 bis 2008 geplant ist, dient der Unterstützung des Wasserdirektorates in dem für die wasserwirtschaftlichen Fragen zuständigen Ministerium im Hinblick auf einen zukünftigen Beitritt Serbiens in die Europäische Union. Die wesentlichen Ziele sind

- Einführung der Leitprinzipien der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie
- Erweiterung des Umfangs zuverlässiger Messdaten durch Ausweitung von Monitoring-Programmen
- Fragen der Abwasserbehandlung und des Gewässerschutzes.

Mit Vorträgen, Trainingseinheiten und Seminaren ist das LANUV vor Ort. Gemeinsam mit zwei deutschen Fachkollegen aus Hessen und Hamburg (Federführung) und mit den serbischen Kolleginnen und Kollegen aus dem Ministerium, aus verschiedenen Landesbehörden und nichtstaatlichen Organisationen wird eine tragfähige Neukonzeption eines Grundwassermonitorings in Serbien ausgearbeitet. Die vorgesehenen Module werden in Form von Kurzzeiteinsätzen von der Dauer einer Woche abgearbeitet.

Peter Neumann

Vierter Nitratbericht an die Europäische Kommission



Düngung von Ackerflächen ist Haupteintragsquelle für Nitrat

Im Rahmen der Berichterstattung zur europäischen Nitratrichtlinie 91/676/EWG wird die Bundesrepublik 2008 den vierten Nitratbericht an die Europäische Union übergeben. In dem Bericht sollen die Auswirkung des Aktionsprogramms durch die Umsetzung der Düngeverordnung auf die Nitratsituation in den Gewässern für die Jahre 2004 bis 2007 beschrieben und beurteilt werden. Der mit der Ausarbeitung für das Grundwasser beauftragte Unterausschuss der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser wird durch das LANUV geleitet.

Für die Berichterstattung messen alle Bundesländer an insgesamt 170 Grundwassermessstellen mit bekannt hohen Nitratkonzentrationen. Gerade diese Messstellen sind besonders geeignet, die Wirksamkeit des Aktionsprogramms zu überprüfen.

Die Zeitreihen dieser Grundwassermessstellen reichen zurück bis in die Jahre 1992-1995, bis zum Zeitabschnitt des ersten Berichtes an die EU. Trendauswertungen zeigen, dass die Nitratkonzentration im Grundwasser der Bundesrepublik insgesamt leicht aber kontinuierlich abnimmt.

Auf der Grundlage dieser Trendberechnungen wird erstmals der Versuch unternommen, die Nitratbelastung für die Jahre 2012-2015 für den übernächsten Bericht zu prognostizieren, weil das Jahr 2015 eine besondere Zielmarke für die Europäische Wasserrahmenrichtlinie ist.

Auch wenn die Nitratkonzentration im Grundwasser leicht rückläufig ist, so wird voraussichtlich auch 2015 an zahlreichen Messstellen die Qualitätsnorm von 50 mg/L immer noch überschritten werden.

Peter Neumann

Chemischer Zustand des Rheins

Ergebnisse der langfristigen Überwachung

**kontinuierliche Überwachung
Wasserrahmenrichtlinie
guter chemischer Zustand noch nicht erreicht**

Der Rhein wird in NRW an 5 Messstationen kontinuierlich überwacht (s. Abbildung). Dies dient sowohl der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) der EU als auch der Alarmüberwachung. Für die WRRL werden alle 4 Wochen Wasserproben auf eine Vielzahl von Stoffgruppen untersucht. Die stofflichen Einträge der Nebenflüsse in den Rhein werden zusätzlich dokumentiert.

In den Jahren 2004-2007 wurden im Wasser ca. 250, in den Schwebstoffen etwa 120 Einzelsubstanzen untersucht, darunter Arzneimittel, CKW, Metalle, Nährstoffe, Pflanzenschutzmittel, PCB, PAK und PFT (s. Tabelle). Anhand der Umwelt-Qualitäts-Normen (UQN) der WRRL, der UQN von Landesverordnungen (GewBEÜV) und anderer, bisher nicht gesetzlich geregelter Orientierungswerte (OW) wurde die Qualität des Rheins bewertet. Bei der Analyse waren 108 Stoffe an einer oder an mehreren



Messstationen im Wasser nachweisbar. Für sieben der untersuchten Stoffe (Anilin, Kupfer, Silber Zink, Titan, 2 PAK) wurden an einer oder an mehreren Messstationen die UQN oder der OW im Wasser überschritten, für Kupfer und für Tributylzinn auch im Schwebstoff.

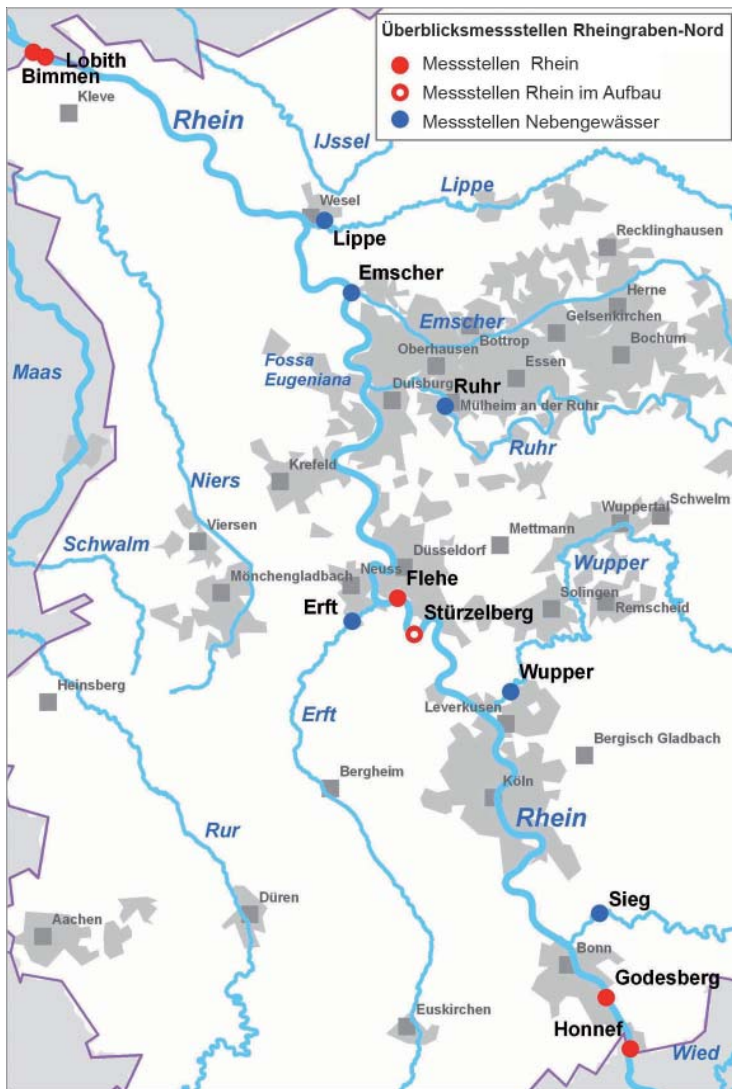
Tab.: Zusammenstellung der im Wasser untersuchten Stoffgruppen

Stoffgruppe	untersuchte Parameter	nachgewiesen	davon über UQN	davon über OW
Amine	5	3	-	1
Arzneimittel	20	15	-	-
Aromaten	5	5	-	-
Bromverbindungen	2	2	-	-
Chloraromaten	21	2	-	-
chlorierte Kohlenwasserstoffe	12	7	-	-
Ether	2	2	-	-
Nitroverbindungen	4	-	-	-
Organotrisphosphate	6	5	-	-
Metalle & Halbmetalle	22	22	1	4*
Organozinn-Verbindungen	2	2	-	1 (SS)
PAK	15	9	2	-
PCB	7	7	-	-
Phenole	3	2	-	-
Pflanzenschutzmittel	119	20	-	-
PFT	2	2	-	-
Komplexbildner	3	3	-	-
Summe	250	108	3	6

UQN = gesetzlich verbindlicher Grenzwert
(SS) = Schwebstoff

OW = gesetzlich nicht verbindlicher Orientierungswert

* = Für Kupfer besteht eine UQN für Schwebstoff und ein OW für Wasser



Lage der Messstationen am Rhein in NRW

Die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) **Benzo-(ghi)-perylene** und **Indeno-(1,2,3-cd)-pyren** (UQN als Summe beider PAK 0,002 µg/l) haben als prioritäre Stoffe EU-weite Qualitätsnormen. Bereits für jeden einzelnen dieser beiden aus Verbrennungsprozessen stammenden Stoffe wurde die Qualitätsnorm deutlich überschritten.

Die **Kupferbelastung** (OW 4 µg/l) wechselte im Lauf der Jahre. 2004 wurde der OW der LAWA an allen Stationen überschritten, 2005 nur in Bimmen und Lobith. Ein Teil der Belastung stammt aus Ruhr und Lippe. Am unteren Niederrhein wurde 2006 im Gewässerschwebstoff die UQN (GewBEÜV) von 160 mg/kg überschritten. Die **Zinkbelastung** (OW 14 µg/l) des Rheins lag ebenfalls häufig über dem OW. Die Sieg trägt mit 120 - 350 t/a einen erheblichen Teil zur Zinkfracht bei.

Der NRW zufließende Rhein enthält deutliche **Silberkonzentrationen** um 0,02 µg/l (OW 0,03 µg/l). An der Station Lobith wurde mit 0,04 µg/l der OW überschritten. Sieg (ca. 0,7 t/a) und Ruhr (ca. 1,2 t/a) weisen hohe Silberfrachten auf. **Titan** (OW 15 µg/l) lag im zufließenden Wasser mit 14 µg/l noch knapp unter dem OW, der in Bimmen mit 26 µg/l deutlich überschritten wurde. Bei **Anilin** (OW 0,81 µg/l) wurde 2006 in Bimmen ($\bar{x}$ = 1,01 µg/l, max. 4,44 µg/l) und Lobith ($\bar{x}$ = 0,86 µg/l, max. 2,61 µg/l) der Orientierungswert überschritten.

Bei etwa 250 im Rheinwasser untersuchten Stoffen weisen nur sieben Substanzen Überschreitungen der UQN bzw. OW auf. Dieses Ergebnis belegt, dass sich im Vergleich zu früheren Dekaden die chemische Belastung des Rheines deutlich verringert hat. Allerdings ist bereits dann der „gute chemische Zustand“ verfehlt, wenn nur ein einzelner Stoff die gesetzlich verbindlichen UQN überschreitet.

Da die EU-weit geltenden UQN für die PAK nicht eingehalten werden, kann daher der „chemische Zustand“ des Rheines noch nicht als „gut“ eingestuft werden. Gleichzeitig wurde eine Überschreitung der per landesweiter Verordnung geregelten Kupfergrenzwerte in den Gewässerschwebstoffen für den unteren Niederrheinabschnitt in NRW festgestellt. Zusammen mit der Überschreitung der Orientierungswerte für die anderen aufgeführten Stoffe ergibt sich ein zusätzlicher Hinweis auf die Richtigkeit der Bewertung, dass der „gute chemische Zustand“ des Rheins noch nicht erreicht wird.

Rheinüberwachung – Warn- und Alarmplan

Belastung mit leichtflüchtigen organischen Verbindungen

Benzinzusatzstoffe im Rhein Belastung durch Tankreinigung von Schiffen

Viele leichtflüchtige organische Substanzen treten im Rhein immer wieder als kurzfristige Belastungswellen auf, die nur durch Messungen im dichten Zeittakt erfasst werden können.

An den Messstellen des LANUV in Bad Honnef, Düsseldorf-Flehe und an den beiden Stationen der deutsch-niederländischen internationalen Messstation Bimmen-Lobith werden im Rahmen der zeitnahen Gewässerüberwachung jeweils über 2000 Einzelproben pro Jahr untersucht und noch am selben Tag ausgewertet.

Ab einer Konzentration von 3 µg/l erfolgt über den internationalen Warn- und Alarmplan Rhein eine Information der Rheinunterlieger, die dann gegebenenfalls geeignete Maßnahmen, z.B. zum Schutz der Trinkwasserversorgung, einleiten können. Im Jahr 2007 wurde diese Informationsschwelle insgesamt 50-mal mindestens durch eine Substanz, häufig auch durch Schadstoffwellen aus mehreren Komponenten, überschritten.

Die Schadstoffe gelangen überwiegend im Zuge von (z.T. illegalen) Tankreinigungsprozessen auf Tankschiffen in den Rhein. Die Schätzungen der Schadstoffmengen in den einzelnen Wellen liegen bei einigen 100 bis über 1000 kg. Erhöhte Konzentrationen der Benzinzusatzstoffe MTBE und ETBE führen zu rund zwei Dritteln der Meldungen.

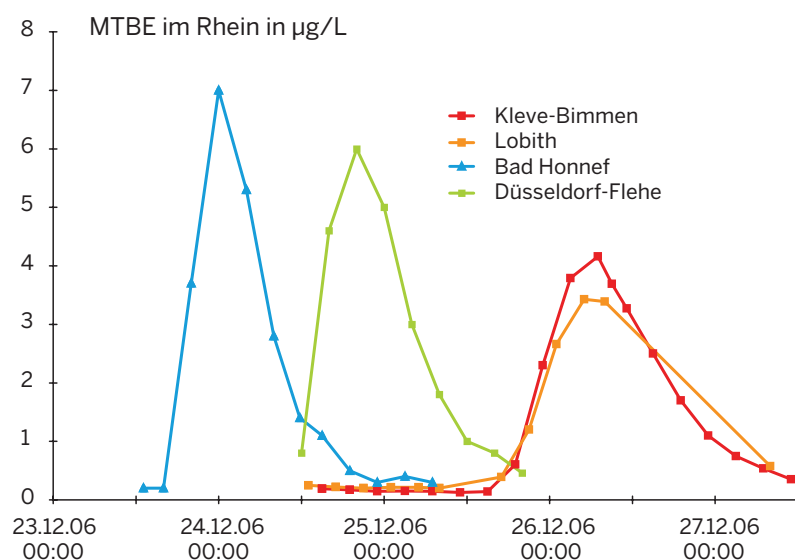
Tab.: Schadstoffwellen im Rhein 2007

Hauptkomponente	Überschreitungen der Informationsschwelle	Maximale Konzentration (µg/l)
ETBE	23	19
MTBE	10	31
Benzol	5	19
1,2-Dichlorethan	5	14
o-Xylol	2	17
Toluol	2	8
Cyclohexan	2	7
m-Xylol + p-Xylol	1	9

Die meisten Wellen treten im Rheinabschnitt zwischen Duisburg und der Grenze zu den Niederlanden auf. Aber auch in Bad Honnef werden Einträge registriert, die nach NRW hineinfließen und bis zur niederländischen Grenze verfolgt werden können (s. Abb.).

In Kooperation mit der Wasserschutzpolizei und anderen Behörden trägt das LANUV mit seiner Überwachung zur Verursacherermittlung bei und arbeitet an Konzepten mit, wie die Schadstoffeinträge vermindert werden können. Auf den Internetseiten des LANUV (www.lanuv.nrw.de > Messwerte > Gewässergüte) findet man aktuelle, stationsbezogene Daten der zeitnahen Gewässerüberwachung.

*Dr. Dieter Busch, Thomas Gerke,
Karin Kafurke, Hans-Günter Willemsen*



Rheinpassage einer mittleren MTBE-Welle im Dezember 2006
in der nordrhein-westfälischen Fließstrecke

Neuaufgabe der digitalen Gewässerstationierungskarte



Die digitale Gewässerstationierungskarte (GSK) ist eine Karte der Oberflächengewässer mit ihren Einzugsgebieten. Sie wird nach den bundesweit abgestimmten Regelungen der „Richtlinie für die Gebiets- und Gewässerverschlüsselung“ der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erstellt und bildet die Grundlage für eine einheitliche Vorgehensweise bei der Zuweisung von Daten und Informationen zu Oberflächengewässern. So wird sie z. B. verwendet, um die Belastung verschiedener Oberflächengewässer durch Schadstoffe darzustellen oder um Unterschiede bei der Landnutzung in den Einzugsgebieten abzubilden.

Seit Mitte 2006 steht eine völlig überarbeitete Auflage der digitalen GSK des Landes NRW (GSK3B, Auflage 31.07.2006) zur Verfügung. Bei der Neuaufgabe wurden viele zusätzliche Informationen, vor allem von Wasserbehörden und -verbänden, berücksichtigt. Grenzüberschreitende Gewässer und Einzugsgebiete wurden mit vorliegenden Datenbeständen der Nachbarstaaten und angrenzenden Bundesländern abgestimmt. Die GSK3B umfasst nun 10.570 Fließgewässer. Damit werden 35.000 der insgesamt über 50.000 km des Gewässernetzes in NRW abgedeckt.

Auf den Internetseiten des LANUV (<http://www.lanuv.nrw.de/wasser/gstat.htm>) finden Sie weitere Informationen zur GSK3B sowie einen Link auf eine Internetanwendung.

Ludger Neuhaus

Entsorgungsatlas NRW

Wer entsorgt was, wie viel und wo?



Fragen rund um die Abfallwirtschaft in Nordrhein-Westfalen werden aktuell und umfassend im Entsorgungsatlas NRW beantwortet. Er enthält Informationen zu den derzeit 2572 Entsorgungsanlagen in Nordrhein-Westfalen.

Die Neuaufgabe des Entsorgungsatlasses ist 2007 als reine Internetfassung erschienen, der Bericht speist sich als Internet-fähiges Dokument direkt aus dem regelmäßig geprüften und validierten Datenbestand des LANUV. Alle Angaben im Text und in Tabellen, in Graphiken und Karten werden dabei unmittelbar aus der Datenbank heraus gewonnen und sind damit im Unterschied zu einem gedruckten Bericht ständig aktuell. Dies beschleunigt das Berichtswesen und fördert die Aktualität der veröffentlichten Berichte.

Betrachtet man die Ergebnisse dieser Gesamtschau zur Abfallentsorgung in NRW, entsteht das Bild eines weit über die Grenzen des Landes hinaus bedeutsamen Wirtschaftszweiges, der seine Aufgabe in der umweltverträglichen Verwertung und Beseitigung der unvermeidbar anfallenden Abfälle sieht. Die hohe Anlagendichte ist Ausdruck des hohen logistischen und technischen Aufwandes, der heute betrieben wird, um Abfälle in den Wirtschaftskreislauf zurückzuführen.

Der Entsorgungsatlas NRW ist in die Informationsplattform Abfall (AIDA) des LANUV integriert und über die Internetseiten des LANUV abrufbar (www.lanuv.nrw.de > Umwelt > Abfall > Veröffentlichungen).

Dr. Karl-Heinz Striegel

Biogasanlagen



Biogasfermenter



Blockheizkraftwerk zur Biogasverwertung

Zunahme landwirtschaftlicher Biogasanlagen hoher Flächenbedarf für nachwachsende Rohstoffe Genehmigungsverfahren, Anlagenüberwachung

Seit Mitte der 90er Jahre findet in NRW der Ausbau der landwirtschaftlichen Biogasanlagen statt, der sich mit der Einführung der Fördermöglichkeiten durch das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) im Jahre 2000 stark beschleunigte. Bis Ende 2006 ist die Zahl der Anlagen auf 226 mit einer Gesamtleistung von 66 MW_{el} angewachsen, wobei der räumliche Schwerpunkt im westlichen Münsterland liegt. In den Biogasanlagen wird durch Vergärung der eingesetzten Biomasse Biogas gewonnen, durch Verbrennung des Biogases in Blockheizkraftwerken wird Strom und Wärme produziert. In 80 % der Anlagen werden allein oder anteilmäßig nachwachsende Rohstoffe (NawaRo) eingesetzt. Darüber hinaus werden bereits seit Ende 2006 in 44 Anlagen biogene Abfälle (z.B. Bioabfälle, Fettabfälle, Speisereste) behandelt.

Das LANUV ist in verschiedenen Bereichen mit Biogasanlagen befasst:

- Beteiligung in Genehmigungsverfahren und bei der Überwachung der Anlagen
- grundsätzliche Fragestellungen unter den Aspekten Klimaschutz und Naturschutz.

Letzterer Punkt ist bedeutsam vor allem vor dem Hintergrund des anwachsenden Flächenbedarfs für den Anbau von NawaRos. Zur Erzeugung von 100 kW elektrischer Leistung durch den Einsatz von NawaRos ist eine Anbaufläche von ca. 35 – 45 ha erforderlich. Bezogen auf 226 Anlagen werden ca. 17.000 – 23.000 ha (= 1–1,34 % der Landwirtschaftsfläche in NRW) benötigt.¹ Das LANUV arbeitet zurzeit naturschutzfachliche Empfehlungen und Standards, die eine Verträglichkeit des NawaRo-Anbaus mit den Naturschutzziele, z.B. den Artenschwund bis 2010 zu bremsen, gewährleisten sollen.

In Genehmigungsverfahren für Biogasanlagen nimmt das LANUV Stellung zu Prognosen bezüglich der Geruchsbelastung, bewertet, ob tierhygienische Vorschriften beim Einsatz von Gärsubstraten tierischer Herkunft eingehalten werden, und schlägt Auflagen für die spätere Ausbringung

¹ Arne Dahlhoff, Dr. Waldemar Gruber, Landwirtschaftskammer NRW, Abschlussbericht 2007 zu dem durch das MUNLV geförderten Projekt „Betriebsoptimierung und Störfallanalyse für Biogasanlagen“



Nachwachsende Rohstoffe



Bioabfälle



Probenahme von eingesetzten Abfällen und Fermenterinhalt



der Gärreste auf landwirtschaftlichen Flächen nach den düngemittelrechtlichen Vorgaben vor.

Um insbesondere das Wissen zum Abfalleinsatz zu vertiefen, wurde im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (MUNLV) bei neun ausgewählten Anlagen, die Abfälle einsetzen, die stoffliche Zusammensetzung der eingesetzten Abfälle und des Gärrückstandes im Zeitraum Oktober/November 2006 stichprobenhaft überprüft. Es sollte zunächst festgestellt werden, ob die eingesetzten Abfälle genehmigungsrechtlich zugelassen sind und der Gärrückstand landwirtschaftlich als Dünger verwertet werden kann. Das Projekt wurde vom LANUV geleitet und unter Beteiligung der für die abfallrechtliche Überwachung zuständigen Behörden durchgeführt. 2007 wurden die Daten im LANUV ausgewertet und bewertet.

Die Analysen zeigten, dass die Gehalte an Kupfer (57 – 187 mg/kg Trockensubstanz TS) und Zink (310 – 795 mg/kg TS) vielfach im Bereich oder leicht oberhalb der in der Bioabfallverordnung (BioAbfV) aufgeführten Grenzwerte lagen. Die erhöhten Kupfer- und Zinkgehalte der Gärrückstände stammten aus dem Einsatz von Schweine- und Rindergülle. Beispielsweise werden in der Ferkelaufzucht dem Futter Zusatzstoffe mit Spurenelementen wie Kupfer und Zink beigemischt, welche von den Tieren zum Großteil wieder ausgeschieden werden.

Die Gehalte der sonstigen Schwermetalle (Blei, Cadmium, Chrom, Nickel, Quecksilber) lagen weit unterhalb der Grenzwerte nach BioAbfV.

Der Gehalt an Perfluorotensiden (PFT) war bei sieben Anlagen unauffällig. In den Gärrückstandsproben von zwei

Anlagen lag die Summe an Perfluorooctansäure (PFOA) und Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) oberhalb des Vorsorge-Richtwertes von 100 µg/kg TS. Weitere Untersuchungen bei den zwei Biogasanlagen zu einem späteren Zeitpunkt und bei einem deutlich höheren Befüllungsstand der Gärrückstandsbehälter ergaben PFT-Gehalte weit unterhalb des Richtwertes bzw. unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Das Untersuchungsvorhaben erbrachte weitere Erkenntnisse über die Qualität der eingesetzten Abfälle und der Gärrückstände. In welchem Umfang bei Biogasanlagen die eingesetzten Abfälle sowie die Gärrückstände zu überwachen sind, wird derzeit noch diskutiert.

Da Gärreste aus Biogasanlagen als Düngemittel landwirtschaftlich verwertet werden, wurden weitere zehn Biogasanlagen im Jahr 2007 im Rahmen der amtlichen Düngemittelverkehrskontrolle überprüft. Es wurden die verwendeten Ausgangsmaterialien, die betrieblichen Dokumentationen und die Einhaltung der Kennzeichnungsvorschriften im Sinne der düngemittelrechtlichen Vorgaben nachvollzogen. Auch hier wurden in 7 von 10 Fällen Überschreitungen der Vorsorgewerte für Kupfer und/oder Zink entweder durch amtliche Untersuchungen oder durch eigenbetriebliche Untersuchungen festgestellt. Bei Überschreitung von Grenzwerten gemäß BioAbfV muss für die Ausbringung eine behördliche Ausnahmegenehmigung erteilt werden. Die Überprüfung der Betriebe zeigte vor allem fehlende ordnungsgemäße Kennzeichnungen auf. Daraus lässt sich folgern, dass bei der Abgabe der Gärreste zu Düngezwecken vor allem die günstige Entsorgung und weniger der landwirtschaftliche Nutzen im Vordergrund stand.

*Dr. Askan Böge, Josef Hübschen,
Dr. Ulrich Malorny, Christiane Ratsak,
Michael Trapp*

Sicherheit von Industrieanlagen – der menschliche Faktor

Ursache von Unfällen
internationaler Workshop
Sicherheitskultur

Ob Autoteile, Plastiktüten, Kleidung oder Benzin: Die Herstellungsprozesse unserer alltäglichen Gebrauchsgüter haben in der Regel viele Berührungspunkte mit großen verfahrenstechnischen Anlagen. Sie beinhalten zum Teil den Umgang mit gefährlichen Stoffen in großen Mengen, worin ein hohes Gefahrenpotenzial liegen kann. Durch Schutzmaßnahmen ist es möglich, schwere Unfälle zu verhindern oder zu verringern. Einen wichtigen Beitrag hierzu liefern Gesetze und Regelwerke, wie z.B. die Störfallverordnung, in denen entsprechende Schutzmaßnahmen gefordert werden.

Untersuchungen haben gezeigt, dass in 50 bis 80 % der Fälle menschliche Faktoren die Ursache von Unfällen waren oder wesentlich zum Unfall beigetragen haben. Der hohe technische Standard und die zunehmende Komplexität technischer Systeme rücken den Menschen und seine Rolle im technischen System immer mehr in den Fokus. Die Kommission für Anlagensicherheit (KAS), die die Bundesregierung und das Bundesumweltministerium berät, hat zu dem Themenkomplex „Menschliche Faktoren“ einen Arbeitskreis eingerichtet, in dem auch das LANUV mitarbeitet.



Der menschliche Faktor kann sich auf individuelle Faktoren beziehen, wie z.B. körperliche Bedingungen, Wissen oder Verhalten, aber auch auf Organisation und Management. Er spielt nicht nur beim Betreiben, sondern auch bei der Planung von Anlagen und Maschinen eine Rolle; beim Versagen eines Maschinenteils kann beispielsweise auch der menschliche Faktor die Ursache sein. Der menschliche Faktor ist nicht gleichzusetzen mit dem menschlichen Fehler. Eigenschaften und Verhalten von Menschen, wie z.B. Erfassen einer unvorhergesehenen Situation, flexibles Reagieren und Improvisation haben auch schon schwere Unfälle verhindert.

Sich
verbessernde
Sicherheits-
kultur

Zunahme von

- Vertrauen,
- Verantwortlichkeit und
- Konsistenz



Generativ
Sicherheit spielt sowohl bei der Arbeit als auch außerhalb der Arbeit eine Rolle: Sicherheit gehört zu unserem täglichen Geschäft.
Proaktiv
Die Beschäftigten engagieren sich, Sicherheit zu verbessern: Wir arbeiten an Problemen, die wir finden.
Kalkulativ
Wir haben Systeme, um Gefahren zu kontrollieren.
Reaktiv
Sicherheit ist wichtig. Nach einem Unfall tun wir eine Menge, damit so etwas nicht wieder vorkommt.
Pathologisch
Sicherheit spielt für die meisten Beschäftigten keine Rolle: Wen kümmert es, solange wir nicht erwischt werden.



Im Mai 2007 fand ein internationaler Workshop „Einfluss menschlicher Faktoren auf Chemieunfälle“ statt, der vom Arbeitskreis „Menschliche Faktoren“ der KAS mit vorbereitet und begleitet wurde. Es wurden fünf Themenblöcke behandelt, u.a. „Arten menschlicher Fehler, Definition relevanter Begriffe“ und „Bewertung von Sicherheitskulturen“. Es wurde deutlich, dass allein schon der Begriff „menschliche Faktoren“ unterschiedlich interpretiert wird. Ebenso gibt es eine Vielzahl von Definitionen für den Begriff „menschlicher Fehler“. Die Wissenschaft fordert hier die Entwicklung eines Modells für ein Klassifizierungssystem. Notwendige Definitionen von Begriffen für die Ereignisanalyse durch das Betriebspersonal vor Ort sollen aufgestellt werden genauso wie eine Zusammenstellung von Begriffen für Experten, z.B. für die Pflege von Datenbanken und den Austausch von Erkenntnissen aus eingetretenen Ereignissen und Unfällen.

Sicherheitskultur ist ein relativ neuer Begriff. Das Verständnis der Sicherheitskultur ist vage und es gibt bis jetzt keine verbindlichen Empfehlungen über Methoden zur Bewertung. Die Sicherheitskultur kann als der Teil einer Unternehmens- oder Organisationskultur verstanden werden, welcher den Aspekt der Sicherheit in Normen, Werten, Einstellungen und Verhalten der Beschäftigten widerspiegelt. Für die Entwicklung gibt es ein 5-Stufen-Modell (siehe Grafik). Zur Bewertung von Sicherheitskulturen wurde auf dem Workshop empfohlen, entsprechende Werkzeuge für alle Ebenen von Organisationen zu entwickeln.

Birgit Richter

Laborzulassungen aus einer Hand

Das nationale Umweltrecht sieht die Wahrnehmung staatlich veranlasster Untersuchungsaufgaben durch kompetente Sachverständige, Stellen oder Laboratorien vor. Die hierfür nötigen Notifizierungen, d.h. Anerkennungen, Zulassungen und Bekanntgaben solcher Stellen werden in Nordrhein-Westfalen ab 2008 zentral vom LANUV erteilt. Seit 2007 ist das LANUV für die Bekanntgabe nach § 26 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) zuständig (vorher NRW-Umweltministerium), ab 2008 nun auch für die Zulassung von Stellen zur Untersuchung von Abfällen, Sickerwasser, Oberflächenwasser und Grundwasser nach § 25 Landesabfallgesetz (LAbfG).

Somit werden zukünftig die Notifizierungen von Messstellen und Laboren für sämtliche Umweltmedien vom LANUV erteilt:

- Bekanntgabe nach § 26 BImSchG
- Zulassung nach § 18 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) / § 17 Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG)
- Zulassung nach § 25 LAbfG
- Anerkennung nach § 3 Abs. 5, 6 Klärschlammverordnung (AbfKlärV)

Im LANUV wurde hierzu eine Geschäftsstelle eingerichtet, die medienübergreifend tätig ist.

Bei sämtlichen Verfahren können die beantragenden Stellen selbst entscheiden, ob sie den Kompetenznachweis, den sie als Voraussetzung für die Notifizierung benötigen, durch eine Akkreditierung nach DIN EN ISO 17025 unter Berücksichtigung der Fachmodule der entsprechenden Bund/Länderarbeitsgemeinschaft oder durch eine Laborbegutachtung durch das LANUV erbringen.

Für Untersuchungen von Böden nach der Klärschlammverordnung sowie für sämtliche Untersuchungsaufgaben nach der Bioabfallverordnung (BioAbfV) gibt es in NRW zurzeit noch keine Zulassungsverfahren. Diese Untersuchungen dürfen von Stellen durchgeführt werden, die regelmäßig mit Erfolg an den Ringversuchen des LANUV teilnehmen. Für Untersuchungen nach der Altholzverordnung können nur Stellen bestimmt werden, die über eine entsprechende Zulassung nach § 25 LAbfG verfügen.

Im Internet findet man Detailinformationen zu den einzelnen Notifizierungsverfahren, die zuständigen Ansprechpersonen sowie Formulare zum Download (www.lanuv.nrw.de/service/zulass.htm).

Günter Grubert

Qualitätsgesicherte Betriebsanalytik

Damit nicht mit Kanonen auf Spatzen geschossen wird



**vereinfachte Verfahren für schnelle Ergebnisse
etabliert in der Abwasserkontrolle
geplant für Abfallkontrolle**

Ein wichtiges Standbein moderner Abwasserüberwachung ist die Selbstüberwachung durch die Betreiber der Kläranlagen. Sie erfolgt auf den meisten Kläranlagen in NRW in Betriebslabors durch Betriebspersonal und nicht durch Chemiker in einem voll ausgestatteten Labor. Dies ist sinnvoll und notwendig, da Informationen über die Konzentration wichtiger Leit- und Störparameter der Anlage sofort verfügbar sein müssen. Die heute in der Umweltüberwachung vielfach übliche Vorgehensweise, sich zur Untersuchung der Proben eines akkreditierten Labors zu bedienen, kommt aus Zeitgründen nicht in Frage, da die Ergebnisse sofort verfügbar sein müssen. Im Betriebslabor werden rasch und mit vereinfachten Methoden Ergebnisse erzielt. Trotz aller Vereinfachung müssen diese Ergebnisse aber qualitätsgesichert sein.

Da es nicht angemessen wäre, dem Betriebslabor die Anforderungen zum Qualitätsmanagement aufzugeben, die für ein akkreditiertes Labor gelten, hat eine Arbeitsgruppe unter wesentlicher Beteiligung des LANUV NRW ein Arbeitsblatt entwickelt, in dem die Randbedingungen der Qualitätssicherung für die Betriebsanalytik dargestellt sind. Zusammen mit dem Arbeitsblatt werden zahlreiche Praxishilfen für das Personal der Betriebslabore zur Verfügung gestellt. Durch die Veröffentlichung als Arbeitsblatt der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA A 704 „Betriebsmethoden für Abwasseranalytik“) haben die Betriebsmethoden den formalen Status anerkannter Regeln der Technik. Damit sind die Regelungen für die Praxis der Betriebsanalytik verbindlich. Der Gesetzgeber hat in NRW in der Selbstüberwachungsverordnung diesen Ansatz aufgegriffen und gestattet unter Verweis auf das Arbeitsblatt die Nutzung der Betriebsanalytik als gleichberechtigte Vorgehensweise neben dem Einsatz genormter Referenzverfahren. Die mittels Betriebsanalytik gewonnenen Analyseergebnisse erzielen in diesem Bereich damit die gleiche Akzeptanz wie Ergebnisse aus genormten Verfahren.

Das LANUV arbeitet seit längerem an Konzepten zur Etablierung qualitätsgesicherter vereinfachter Verfahren in Überwachungsbereichen, in denen die analytische Fragestellung diese Vereinfachung erlaubt oder erfordert. Am Beispiel der Betriebsanalytik im Abwasser zeigt sich der Erfolg dieses Ansatzes. Aktuell wird an einer ähnlichen Vorgehensweise bei der Analytik von Abfällen in der Eingangskontrolle gearbeitet. Auch hier ist es notwendig, in kurzer Zeit belastbare Informationen über die Qualität der kontrollierten Abfallchargen zu gewinnen.

Dr. Klaus Furtmann

Integriertes Datenverarbeitungssystem Verbraucherschutz (IDV)

Der Schutz der Verbraucherinnen und Verbraucher ist eine zentrale Aufgabe des LANUV NRW. Um die Aufgaben wirksam erfüllen zu können, müssen zeitgemäße Technologien eingesetzt werden.

In Nordrhein-Westfalen wird daher unter Leitung des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) ein „Integriertes DV-System Verbraucherschutz (IDV)“ eingeführt. Das operative Projektmanagement ist dabei beim LANUV NRW angesiedelt.

Mit dem IDV sollen kommunale und staatliche Daten im Verbraucherschutz vernetzt werden, die dann als Basis für Auswertungen durch die Überwachungsbehörden und Untersuchungseinrichtungen dienen können. Darüber hinaus sollen Verwaltungsvorgänge und Daten über eine Anwendungsoberfläche ohne Medienbrüche bearbeitet und ausgewertet werden können. Das IDV setzt modernste Portal- und Landes-Servertechnologie ein und stellt einen zentralen Datenpool bereit; es ist in mehrere Teilprojekte untergliedert (s. Abb.). Das Projekt ist integriert im E-Go-vernment-Aktionsplan des Landes Nordrhein-Westfalen.

Zentrale Informationsplattform

Vernetzen der Daten von Kommunen und Land

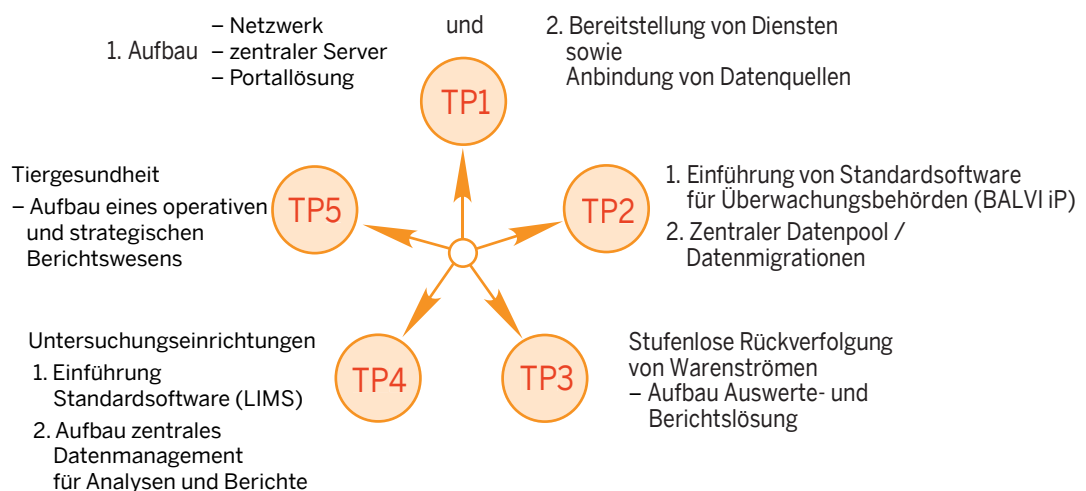
Ziel des Projektes IDV ist es, zur strikten Umsetzung des Vorsorgeprinzips im Verbraucherschutz, besser in der Lage zu sein, zum richtigen Zeitpunkt das Richtige zu tun. Dazu benötigt man die vorhandenen Informationen in kurzer Zeit.

Neben dem Aufbau des Verbraucherschutzportals NRW und der Möglichkeit eines zentralen Datenmanagements steht vor allem die Einführung einheitlicher Fachsoftware für die kommunalen und staatlichen Überwachungsbehörden und Untersuchungseinrichtungen im Mittelpunkt. Weiterhin existiert bereits eine Lösung zur stufenlosen Rückverfolgung von Warenströmen, die auf der Cebit 2008 einem breiten Publikum präsentiert wurde. Das Verbraucherschutzportal NRW ist in einer ersten Version online:

www.verbraucherschutzportal.nrw.de.

Frank Mätzschker

IDV-Teilprojekte (TP)



Gesunde Ernährung mit Schulmilch – Ein Modellprojekt des Bundes in NRW

höchster Schulmilchabsatz bundesweit
Studie: wie kann Akzeptanz verbessert werden

In Nordrhein-Westfalen wird in 6800 Schulen Schulmilch getrunken. Unser Bundesland liegt damit im Schulmilchabsatz an der Spitze aller Bundesländer. Die Schulmilch wird seit dem Jahr 1977 mit EU-Mitteln subventioniert. Zusätzlich bestehen in NRW seit Jahren Fördermöglichkeiten im Rahmen des Schulmilchprogramms des Landes. Beide Förderprogramme werden im LANUV bearbeitet.

Dennoch wird Schulmilch, auch in NRW, heute von immer weniger Kindern getrunken. Dabei gilt Milch mit ihrem hohen Gehalt an Kalzium, Eiweiß und Vitaminen als wertvolle Ergänzung zu einem gesunden Pausenfrühstück. Nach wie vor besteht Unsicherheit darüber, welche Einflussfaktoren für den Erfolg oder Misserfolg der Schulmilch letztendlich entscheidend sind.

Um diese Fragen zu klären, hat das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz das Land NRW für ein Modellvorhaben ausgewählt. An 600 ausgesuchten Grundschulen soll anhand verschiedener Versuchsvarianten ermittelt werden, welche Maßnahmen am besten geeignet sind, um die Schülerinnen und Schüler langfristig für den Schulmilchverzehr begeistern zu können.

Während des Modellvorhabens soll die Schulmilch mit unterschiedlich subventionierten Preisen an den Schulen angeboten werden. Auch soll der Einfluss von Informationsarbeit und Ernährungsbildung durch Landfrauen auf den Schulmilchabsatz untersucht werden.

Am 30. August 2007 gaben Bundeslandwirtschaftsminister Horst Seehofer zusammen mit NRW-Landwirtschaftsminister Eckhard Uhlenberg und NRW-Schulministerin Barbara Sommer den Startschuss für das



NRW-Landwirtschaftsminister Eckhard Uhlenberg, NRW-Schulministerin Barbara Sommer und Bundeslandwirtschaftsminister Horst Seehofer (v.l.) gaben den Startschuss für das Bundesprojekt an der Joachim-Neander-Grundschule in Düsseldorf

Bundesprojekt an der Joachim-Neander-Grundschule in Düsseldorf.

Die Ergebnisse der Studie werden für Anfang 2010 erwartet. Die wissenschaftliche Begleitung erfolgt durch das Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (Max Rubner-Institut) in Karlsruhe und Kiel. Über den gesamten Zeitraum der Studie wird das LANUV für die finanzielle Abwicklung der Bundesmittel von immerhin 9,3 Mio. Euro sowie der Landesmittel in Höhe von 0,4 Mio. Euro verantwortlich sein. Die Mittel fließen in die Verbilligung der Schulmilch und werden für die Informationsarbeit der Landfrauen eingesetzt. Von den Ergebnissen der Studie erhoffen sich auch alle anderen Bundesländer Impulse dafür, wie den Kindern zukünftig die Schulmilch wieder schmackhaft gemacht werden kann.

Thomas Beier

Einheitliche Prüfung von Lebensmittelkontrollleurinnen und Lebensmittelkontrolleuren



Praktische Prüfung im Dezember 2007

Die Entwicklungen in der Lebensmittelproduktion und Lebensmittelverarbeitung, der zunehmend weltweite Handel mit Lebensmitteln und immer wiederkehrende Lebensmittelskandale stellen hohe Anforderungen an das Personal der amtlichen Lebensmittelüberwachung in Nordrhein-Westfalen.

Ausgehend von bundesrechtlichen Vorgaben wurde am 30. Juni 2005 eine neue „Verordnung über die Ausbildung und Prüfung zur Lebensmittelkontrollleurin und zum Lebensmittelkontrolleur (APVOLKon NRW)“ erlassen. Durch diese neue Verordnung wurde statt der bisherigen fünf Prüfungsausschüsse ein für gesamt Nordrhein-Westfalen zuständiger Prüfungsausschuss beim LANUV gebildet. Zudem wurden die Voraussetzungen für die Ausbildung zum Lebensmittelkontrolleur angehoben: Voraussetzung für die Ausbildung ist nunmehr z.B. ein Meisterabschluss im Lebensmittelhandwerk oder ein Fachhochschulstudium im Lebensmittelbereich.

Die angehenden Lebensmittelkontrollleurinnen und Lebensmittelkontrolleure werden insgesamt zwei Jahre von den Lebensmittelüberwachungsämtern der kreisfreien Städte und Kreise ausgebildet und abschließend von Mitgliedern des Prüfungsausschusses sowohl

**Prüfungsausschuss beim LANUV
Einstellungsvoraussetzungen angehoben
Trend zu erhöhten Ausbildungszahlen**

schriftlich als auch praktisch und mündlich geprüft. Im Rahmen der praktischen Prüfung müssen drei Betriebskontrollen in Betrieben durchgeführt und jeweils Proben entnommen werden.

Im Jahr 2007 legten die ersten Prüflinge nach der neuen Ausbildungs- und Prüfungsverordnung ihre Prüfung beim LANUV ab. Insgesamt haben 15 Lebensmittelkontrollleurinnen und Lebensmittelkontrolleure 2007 ihre Ausbildung erfolgreich abgeschlossen.

Es ist klar erkennbar, dass bei den Lebensmittelüberwachungsämtern in NRW der Trend zur Ausbildung von Lebensmittelkontrollleurinnen und Lebensmittelkontrolleuren zugenommen hat. Für die kommenden Jahre ist schon jetzt angekündigt worden, dass man verstärkt ausbilden möchte. Der Verbraucherschutz in NRW wird somit entscheidend gestärkt und für die Anforderungen der Zukunft besser gerüstet.

Sarah Kleine-Doepke

Hygienemängel auf dem Kölner Großmarkt

Lebensmittelüberwachung

Im Sommer 2007 erhielt das LANUV Hinweise auf schlechte hygienische Zustände auf dem Gelände des Kölner Großmarktes. Generell sind Lebensmittelgroßmärkte durch die Vielzahl der Betriebe auf engem Raum und durch den Handel mit großen Lebensmittelmengen anfällig für Hygienemängel. Gerade deshalb müssen die vor Ort zuständigen Lebensmittelüberwachungsämter ein besonderes Augenmerk auf solche Märkte richten und durch häufige Kontrollen und strenges Vorgehen gegen Mängel den Schutz der Verbraucher sicherstellen.

Die Hinweise auf Hygienemängel waren Anlass, das Gelände zu überprüfen. Gemeinsam mit der Lebensmittelüberwachung der Stadt Köln wurden Flächen und Betriebe durch ein Kontrollteam des LANUV inspiziert.

Die unter anderem in einem Fernsehbericht beschriebenen Mängel konnten bestätigt werden; es kamen noch weitere Beanstandungen hinzu. So wurde festgestellt, dass in fast allen Betrieben gravierende bauliche und hygienische Mängel bestehen. Darüber hinaus lagerten in fast allen Bereichen des Großmarktes Abfälle, zum Teil in unmittelbarer Umgebung von Lebensmittelbetrieben. Eine sachgerechte Bekämpfung von Ratten, Mäusen und Tauben konnte nicht nachgewiesen werden.

Aufgrund dieser Sachlage hat das LANUV die Lebensmittelüberwachung der Stadt Köln aufgefordert, den Markt intensiver zu kontrollieren und dafür zu sorgen, dass die Mängel abgestellt werden. Dem LANUV sollte regelmäßig über die Zustände auf dem Großmarkt und den Fortschritt der Maßnahmen berichtet werden.



Eine erneute Überprüfung des Großmarktes durch ein Kontrollteam des LANUV Ende 2007 ergab, dass die bei der ersten Begehung festgestellten Mängel zum überwiegenden Teil noch vorhanden waren.

Das LANUV steht weiter in engem Kontakt zur Lebensmittelüberwachung in Köln, um durch gemeinsame Anstrengungen die Situation auf dem Großmarkt zu verbessern und die Bürgerinnen und Bürger in Köln im Sinne des gesundheitlichen Verbraucherschutzes vor ekelerregenden oder gar gesundheitsschädlichen Lebensmitteln zu schützen.

Sarah Kleine-Doepke, Tobias Wölke

Twinning-Projekt mit Polen



Die Kooperation von Behörden aus EU-Mitgliedstaaten mit den ihnen gleichgestellten Behörden aus den neuen EU-Mitgliedstaaten nennt man Twinning. Ziel des Twinning ist die Unterstützung des Verwaltungsaufbaus in den neuen Mitgliedstaaten.

Im Februar 2007 begann das für ein halbes Jahr angelegte Twinningprojekt „Qualitätskontrolle von frischem Obst und Gemüse“ zwischen dem LANUV und seiner Partnerbehörde Agricultural and Food Quality Inspection (AFQI) in Warschau (Polen).

Die AFQI hatte in ihrer Projektausschreibung um Unterstützung bei der einheitlichen Schulung ihrer Inspektoren auf Regionalebene gebeten. Ziel war, die neuesten Methoden der Qualitätsfeststellung zu vermitteln und vor allem die Rechtsbegriffe der vielfältigen Normen zu erläutern und praktisch zu demonstrieren. Des Weiteren wurden Maßnahmen zum Eingriff in den Markt thematisiert, wie z.B. die Einlagerung von Lebensmitteln zur Preisstabilisierung.

In monatlichen Treffen in Warschau und der näheren Umgebung wurde das Schulungsprogramm geplant und durchgeführt. In zwei Seminaren wurden ca. 60 Inspektoren und Inspektorinnen der einzelnen Regionen und der Partnerbehörde mit den theoretischen Grundlagen der Normen und der Rücknahme vom Markt vertraut gemacht. In vier praxisorientierten parallelen Workshops mit je ca. 30 Teilnehmern wurden neben den theoretischen

Qualitätskontrolle von Obst und Gemüse Unterstützung für Inspektorenschulung

Grundlagen auch das praktische Klassifizieren am Produkt mittels ausgelegter Proben eingeübt. Mit diesem Vorgehen konnte erreicht werden, dass Obst und Gemüse landesweit in Polen weitestgehend einheitlich beurteilt wird.

Über die Schulungen wurde eine Schulungsmappe erstellt, um die wichtigsten Inhalte der Schulung für die Inspektoren festzuhalten. Ein abschließendes Audit führte zu einigen Betrieben und Inspektoren vor Ort im Raum Krakau und Danzig.

Die Seminare und Workshops fanden guten Anklang bei den polnischen Projektpartnern und bei den Schulenden. Sowohl das Interesse und das Engagement als auch das Fachwissen, vor allem die heimischen Produkte betreffend, beeindruckten.

Dieses EU-Projekt ermöglichte zum ersten Mal seit dem Beitritt Polens zur EU eine einheitliche Schulung von Inspektoren aus allen Regionen. Das Netzwerk von Experten in Polen ist gestärkt worden und auch der direkte Kontakt auf der Arbeitsebene zwischen Polen und Deutschland wurde geknüpft.

Dr. Ute Schröder-Westerheyde

Überwachung von Bedarfsgegenständen



umfangreiche heterogene Produktpalette Schnellwarnmeldungen der EU

Was haben Gläser, Flaschen, Spielzeug, Putzmittel und Schuhe gemeinsam und was hat das LANUV damit zu tun?

Es handelt sich bei diesen Produkten um Bedarfsgegenstände, also Gegenstände des täglichen Gebrauchs. Was alles zu den Bedarfsgegenständen zählt ist, in § 2 Abs. 6 des Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuches geregelt (s. Info).

Hinter dem Begriff Bedarfsgegenstände verbirgt sich eine Fülle sehr unterschiedlicher Produkte aus einer Vielzahl an Materialien, die aus einem breiten Stoffspektrum hergestellt werden. Die stoffliche Zusammensetzung von Bedarfsgegenständen wird durch zahlreiche nationale und EU-weit gültige Bestimmungen geregelt. So sind z.B. allein für Kunststoffe, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen (Verpackungen), Grenzwerte für über 700 Stoffe festgelegt.

Grundsätzlich fordert der Gesetzgeber, dass von Bedarfsgegenständen zu keiner Zeit gesundheitliche Gefahren für die Verbraucher ausgehen dürfen. Dafür haben vom Hersteller oder Importeur bis zum Einzelhandel alle Verantwortlichen Sorge zu tragen.

In Nordrhein-Westfalen wird von den 54 Lebensmittelüberwachungsämtern und 9 Chemischen Untersuchungsämtern überprüft, ob die Unternehmen ihrer Sorgfaltspflicht nachkommen.

Im Rahmen der Routineüberwachung wird aufgrund der vielschichtigen Produktpalette eine große Anzahl unterschiedlicher Untersuchungen durchgeführt. So wird zum Beispiel geprüft, ob

- aus Geschirr Schwermetalle abgegeben werden,
- aus Verpackungsmaterial Stoffe in verpackte Lebensmittel übergehen,
- Bekleidungsgegenstände sowie andere Gegenstände mit Körperkontakt gesundheitlich bedenkliche Stoffe enthalten,
- Spielzeug gesundheitsschädliche Stoffe abgibt, von Kindern in den Mund genommen und verschluckt werden kann.

Das LANUV koordiniert die Tätigkeit der o.g. Ämter und führt mit ihnen gemeinsam Schwerpunktaktionen durch.

Darüber hinaus werden im LANUV Schnellwarnmeldungen (s. Schwerpunktthema Lebensmittelsicherheit) der Europäischen Kommission, aus NRW und den anderen Ländern bearbeitet, die Bedarfsgegenstände betreffen, bei denen ein Risiko für die Verbraucher besteht.

Info

Der Bedarfsgegenständeüberwachung unterliegen folgende Produktgruppen:

- Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt
 - Verpackungsmaterialien (z.B. Folien, Tüten, Dosen, Flaschen),
 - Gegenstände zum Verzehr von Lebensmitteln (z. B. Besteck, Teller, Tassen, Gläser, Schüsseln),
 - Gegenstände zur Herstellung und Behandlung von Lebensmitteln (z.B. Töpfe, Pfannen, Pfannenwender, Rührlöffel, Schneebeesen, Backpapier, Kaffeemaschine, Mixer), auch solche Gegenstände/Maschinen, die bei der industriellen Herstellung und Behandlung verwendet werden.
- Verpackungsmaterialien für Kosmetische Mittel (z.B. Tiegel, Dosen, Folien, Flaschen)
- Bedarfsgegenstände mit (nicht nur vorübergehendem) Körperkontakt und zur Körperpflege:
 - Bekleidung (z.B. Unterwäsche, Mützen, Strümpfe, Pullover, Schuhe)
 - Materialien zur Herstellung von Bekleidung, Kurzwaren (z.B. Stoffe, Niederhaken, Knöpfe)
 - Accessoires (z. B. Schmuck, künstliche Wimpern, Haarteile, Haarspangen, Uhrarmbänder, Gürtel, Brustbeutel, Handtaschen, Brillen)
 - Hygieneerzeugnisse (z.B. Windeln, Slipeinlagen, Binden, Tampons, Taschentücher, Toilettenpapier)
 - Sonstige Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt (z. B. Bettwäsche, Wärmflaschen, Haltegurte, Schreibgeräte, Griffe von Regenschirmen)
 - Bedarfsgegenstände zur Körperpflege und mit Mundschleimhautkontakt (z. B. Waschlappen, Haarbürsten, Lockenwickler, Puderpinsel, Badeschwämme, Zahnbürsten, Beißringe, Sauger, Mundstücke für Musikinstrumente)
- Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege, Haushaltschemikalien:
 - Wasch-, Reinigungs-, Imprägnierungs- und Ausrüstungsmittel für Textilien
 - Schuhpflege- und Imprägnierungsmittel
 - Allzweck-/Universalreiniger (z.B. Scheuermittel, Bohnerwachs, Fensterreiniger, Abflussreiniger, Möbelpflegemittel)
 - Geschirrspülmittel
 - Spezielle Reinigungsmittel für den häuslichen Bedarf (z.B. Kontaktlinsenreiniger, Schimmelentferner, Reinigungs- und Pflegemittel für den Heimwerker- und Hobbybedarf, Fahrzeugpflege- und reinigungsmittel)
 - Raumluftverbesserer
- Spielwaren, Scherzartikel
- Produkte, die mit Lebensmitteln verwechselt werden können (z.B. Deko-Eiswürfel, Deko-Früchte)

Die Bearbeitung dieser Schnellwarnmeldungen nahm 2007 einen sehr großen Raum ein. Insbesondere die Meldungen zu gefährlichem Spielzeug haben deutlich zugenommen und waren Bestandteil zahlreicher Presse-Artikel, z.B. öffentliche Rückrufaktionen der Fa. Mattel (bleihaltiges Spielzeug). Weitere Meldungen, die das LANUV bearbeitet hat, waren zum Beispiel:

- Puppen oder andere Spielwaren mit verbotenen Weichmachern, Azofarbstoffen oder sonstigen Schadstoffen,
- Lebensmittel mit überhöhten Weichmachergehalten aus Deckeldichtungen,
- Pfannenwender, Kochlöffel etc., die schädliche Stoffe an Lebensmittel abgeben können,
- Dispersionsfarbstoffe mit sensibilisierendem Potenzial oder Azofarbstoffe in Bekleidung,
- Kerzen in Pralinenform und Deko-Eiswürfel mit Erstickungsgefahr für Kleinkinder.

In der Regel hat das LANUV in diesen Fällen veranlasst, dass Restbestände sichergestellt oder aus dem Verkauf genommen wurden, ein Rückruf durchgeführt wurde soweit Hersteller/Importeure/Großhändler in NRW ansässig waren sowie Rückrufaktionen durch die Lebensmittelüberwachungsämter überprüft wurden.

Die zahlreichen Schnellwarnmeldungen bei Spielzeug waren Anlass für eine Schwerpunktaktion. Die für die Überwachung zuständigen Kreisordnungsbehörden wurden gebeten, alle Hersteller und EU-Importeure von Spielzeug zu kontrollieren und Importware zu beproben.

Eine weitere Schwerpunktaktion wurde zu Chrom VI in Schuhen durchgeführt. Nach Auffassung von Experten sind Gehalte über 3 mg/kg Chrom VI in Schuhleder technisch vermeidbar. Der dauernde Kontakt mit Chrom VI kann zu schmerzhafter und therapieresistenter Dermatitis führen. Die Kreisordnungsbehörden wurden gebeten, bei Herstellern, Importeuren und Großhändlern Proben zur Untersuchung zu entnehmen.

Karola Möck

Twinning-Projekt mit Slowenien



Eindrücke aus Ljubljana (Slowenien)



Besuch mit der slowenischen Delegation bei der Fa. Grillo in Duisburg, einem Hersteller von Zinkoxid als Futtermittelzusatzstoff

Futtermittelhygiene, amtliche Futtermittelkontrolle Unterstützung für die Überwachungsbehörden in Slowenien

Seit 2006 führt das LANUV ein Twinning-Projekt mit slowenischen Partnern durch, in dem dieser neue EU-Mitgliedstaat an die Anforderungen der Futtermittelkontrolle auf EU-Ebene herangeführt wird. Begonnen wurde mit dem Studienbesuch von 10 slowenischen Kolleginnen und Kollegen sowie einem Vertreter der Futtermittelunternehmen beim LANUV und in nordrhein-westfälischen Betrieben. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer konnten sich einen Überblick über die Umsetzung der neuen EG-rechtlichen Anforderungen an Betriebe („Futtermittelhygiene-Verordnung“) und Überwachung von Futtermitteln verschaffen. Das Projekt endete 2007 erfolgreich mit zwei Workshops für die amtlichen Überwachungsbehörden und für die Futtermittelunternehmen. In diesen Workshops wurden den 160 Teilnehmern neben den Ergebnissen des Projektes auch die spezifischen Anforderungen wie die Organisation und die Durchführung der Kontrollen, Rückverfolgbarkeit und das Verfahren der Gefahrenanalyse (HACCP) in der Praxis dargestellt und diskutiert.

Von November 2006 bis Juni 2007 waren 8 Fachleute des LANUV zum Teil mehrmals in Slowenien. In Kleingruppen oder bei gemeinsamen Betriebskontrollen wurden insbesondere folgende Ergebnisse erarbeitet:

- Bewertung und Modernisierung des gegenwärtigen amtlichen Kontrollsystems und -programms
- Analyse und Straffung des Verfahrens der Zulassung und Registrierung von Futtermittelbetrieben
- Erstellung eines QM-Handbuches für das Zulassungs- und Registrierungsverfahren und für die Überwachung von Futtermittelunternehmen
- Entwicklung eines Datenmodells und eines Pflichtenheftes für eine Datenbank zur Durchführung der Kontrollen und des Programms für die amtliche Kontrolle.

Die Futtermittelüberwachung in Slowenien befand sich auch schon vor Beginn des Projekts auf einem qualitativ hohen Niveau. Das Projekt trug zur zukunftsorientierten Umsetzung der neuen Gesetzgebung in Slowenien bei und zeigte neue Wege bei der Umsetzung der Vorschriften. Darüber hinaus wurde durch die Zusammenarbeit eine Partnerschaft geknüpft, die auch den direkten Kontakt über das Twinning-Projekt hinaus stärkt und weitere Kooperationen ermöglicht.

Karin Bosshammer

Überprüfung von Tierarzneimittelherstellern und -händlern



Tierarzneimittel sollen angewendet werden, um kranke Tiere zu behandeln oder sie vor Krankheiten zu schützen. Damit nur solche Tierarzneimittel zum Einsatz kommen, die auch halten, was sie versprechen, kontrollieren Mitarbeiter des LANUV die Herstellung und den Vertrieb von Tierarzneimitteln.

Das LANUV ist dabei gesetzlich verpflichtet zur regelmäßigen Inspektion (in der Regel alle 2 Jahre) von:

- pharmazeutischen Unternehmern / Herstellern von Tierarzneimitteln,
- Arzneimittelgroßhändlern,
- Wirkstoffhändlern (Wirkstoffe können zu Arzneimitteln verarbeitet werden),
- Fütterungsarzneimittelherstellern.

Nach erfolgreichen Inspektionen erhalten die Betriebe eine amtliche Erlaubnis zur Herstellung und zum Vertrieb der Arzneimittel. Bei Beanstandungen werden entsprechende Maßnahmen zur Abstellung der Mängel angeordnet oder gar der Betrieb geschlossen. Im Jahr 2007 musste ein Großhandelsbetrieb in NRW im Rahmen eines staatsanwaltschaftlichen Ermittlungsverfahrens polizeilich durchsucht und der Handel mit nicht verkehrsfähigen Arzneimitteln eingestellt werden. Hierbei erwies es sich als Gewinn, dass eine zentrale Stelle in NRW alle betroffenen Dienststellen in den anderen Bundesländern schnell und effizient informieren konnte, so dass nur geringe Risiken für die Gesundheit von Mensch und Tier bestanden haben.

Durch notwendige Drittlandsinspektionen, wie z.B. bei Wirkstoffherstellern im Oman bzw. der Volksrepublik China als Vorlieferanten von hiesigen Unternehmen, kann außerdem ein Beitrag zur Wirtschaftsförderung in NRW geleistet werden.

Dr. Frank Matthies

Offen gesprochen über Geld – Familien und Finanzkompetenz



Veranstaltung im Haus der Technik in Essen

Die Stärkung der Finanzkompetenz von Verbraucherinnen und Verbrauchern ist eine zentrale Aufgabe des wirtschaftlichen Verbraucherschutzes. Die Zahl überschuldeter Personen ist 2007 im Vergleich zum Jahr 2004 um rund 12 % gestiegen. Um diese Entwicklung zu stoppen und mittelfristig umzukehren, müssen Verbraucherinnen und Verbraucher lernen, die eigenen finanziellen Möglichkeiten besser einzuschätzen. Dies betrifft insbesondere junge Familien, die wichtige finanzielle Entscheidungen, beginnend von der Wohnungseinrichtung bis hin zur Altersvorsorge, treffen müssen.

Leider gelten alle Themen rund um die eigenen Finanzen oft noch als Tabu. Deshalb müssen Hilfsangebote dort gemacht werden, wo bereits bestehende Kontakte zu Eltern genutzt und ausgebaut werden können. Das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen hat daher das LANUV mit der Organisation einer Fortbildung für Fachpersonal aus Familienzentren, Jugendämtern und sozialen Einrichtungen zum Thema „Offen gesprochen über Geld – Familien und Finanzkompetenz“ beauftragt.

Am 12.09.2007 trafen sich im Haus der Technik in Essen rund 350 Fachleute zu Fachvorträgen und einem angelegten Informationsaustausch. Auf der Kontakt- und Infobörse präsentierten sich zahlreiche Einrichtungen aus Nordrhein-Westfalen mit ihren Angeboten aus den Bereichen Familienbildung und Schuldenprävention.

Beate Block

Daten- und Informationsangebote im Internet

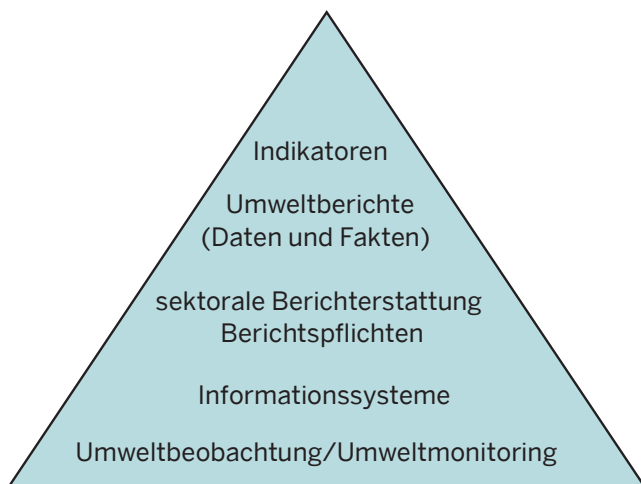


Abb. 1: Informationspyramide

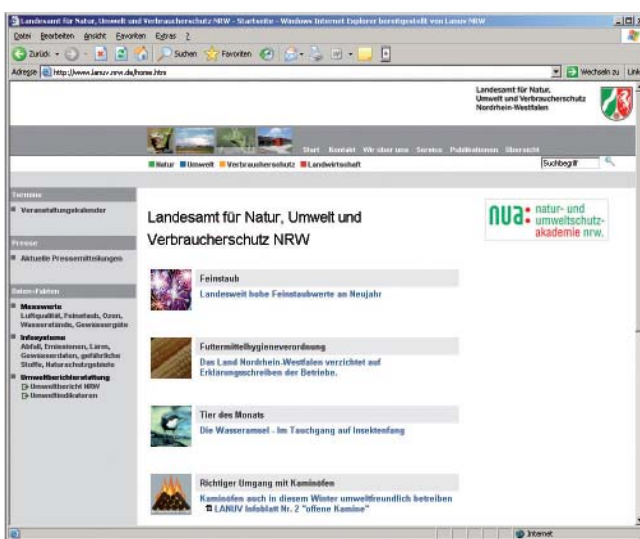
Daten sind die Grundlage für Berichte über den Zustand von Natur und Umwelt, wie z.B. über die Luftqualität oder die Gewässergüte. Im LANUV werden 32 Monitoringprogramme betrieben. Daneben werden Daten recherchiert und zusammengetragen. Die Daten werden in Daten-

banken erfasst und verwaltet. DV-Verfahren und Fachinformationssysteme helfen, die Daten auszuwerten und zu nutzen.

Im Rahmen von Berichtspflichten werden Daten an den Bund bzw. an die EU weiter geleitet. Sie gehen auch ein in den regelmäßig erscheinenden Umweltbericht des MUNLV, in die Umweltindikatoren NRW und in Umweltberichte, die für die strategische Umweltprüfung (SUP) von Plänen und Programmen zu erstellen sind. Die Zusammenhänge zwischen der Erhebung der Daten und dem vielfältigen Informationsangebot sind in Abbildung 1 dargestellt.

Das LANUV bietet eine Fülle von Daten und Fakten im Internet an. Das Angebot wird regelmäßig aktualisiert und den Anforderungen des Umweltinformationsgesetzes (UIG) entsprechend ausgebaut. Dabei stehen die Anforderungen für ein nutzerfreundliches und barrierefreies Angebot im Vordergrund. In nächster Zeit steht die Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie und des Geodatenzugangsgesetzes an. Damit eng verbunden sind der Ausbau und die Überarbeitung des Umweltdatenkatalogs (UDK).

Internetseite des LANUV



Internetangebot des LANUV:

Das LANUV bietet eine Vielfalt von Informationen und Hintergrundwissen zu Natur, Umwelt und Verbraucherschutz an.

<http://www.lanuv.nrw.de>

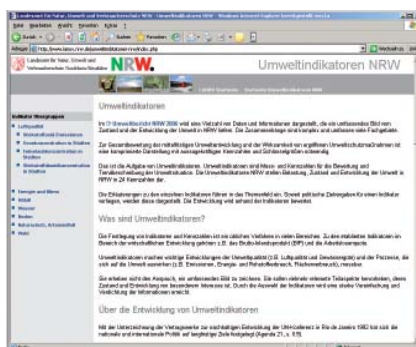
Umweltinformationen – übergreifend



Umweltbericht NRW 2006:

Das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) hat im Juni 2007 mit maßgeblicher Mitarbeit des LANUV den Umweltbericht NRW 2006 herausgegeben.

<http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/umweltinformationen/umweltbericht>



Umweltindikatoren NRW:

Im Teil III des Umweltberichts wurden erstmals für NRW Umweltindikatoren veröffentlicht, die jährlich aktualisiert werden.

<http://www.lanuv.nrw.de/umweltindikatoren-nrw>



Umweltdatenkatalog (UDK NRW):

Der UDK bietet einen Überblick über die im LANUV betriebenen Monitoringprogramme und DV-Verfahren.

<http://www.udk.munlv.nrw.de>



Umweltdaten vor Ort (UVO):

Bürger können über ihre Adresse Daten über Umwelt, Natur und Verbraucherschutz in ihrem näheren Umfeld einsehen. Bei diesem auf Geodaten basierenden System werden die Informationen aus verschiedenen Datenbanken verknüpft.

<http://www.uvo.nrw.de>

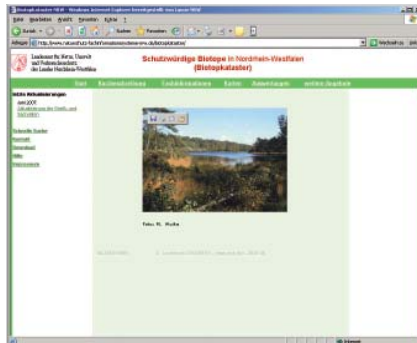


Informationssystem für gefährliche Stoffe (IGS):

Das IGS enthält eine Fülle von Daten über die Eigenschaften von Stoffen und ihr Gefährdungspotenzial für Mensch und Umwelt. Die Suche ist möglich über chemische Bezeichnung, Stoff- oder Produktname u.v.m. Daneben befindet sich hier auch eine umfangreiche Vorschriftensammlung für den technischen Umweltschutz.

<http://igsvtu.lanuv.nrw.de>

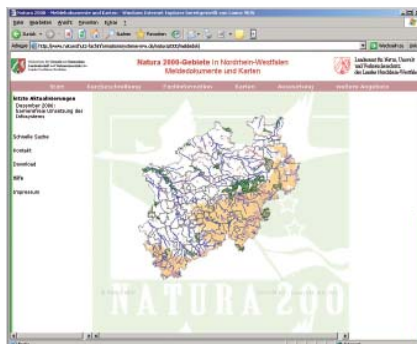
Naturschutz



Biotopkataster NRW:

Biotope, die oftmals letzte Lebensräume für seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten bieten, werden hier beschrieben. Das Biotopkataster dokumentiert rund 25.000 schutzwürdige Lebensräume in Nordrhein-Westfalen.

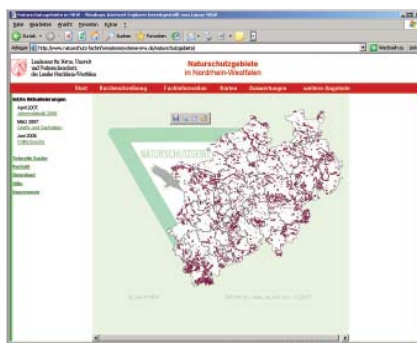
<http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/biotopkataster/>



FFH- und Vogelschutzgebiete:

Das Informationssystem Natura 2000-Gebiete in NRW beinhaltet die Melde dokumente und verschiedene Karten der FFH- und EG-Vogelschutzgebiete in Nordrhein-Westfalen.

<http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000/meldedok/>



Naturschutzgebiete in NRW:

Hier können Naturschutzgebiete in Form von Karten eingesehen werden. Daneben werden die zugehörigen Fachinformationen und diverse statistische Auswertungen angeboten.

<http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/naturschutzgebiete/>



Unzerschnittene Landschaftsräume in NRW:

Der Flächenverbrauch in NRW für Gewerbe-, Siedlungs- und Verkehrsflächen ist bedenklich. Mit einer Länge von 30.000 km durchqueren die Verkehrswege die Landschaft. Die dargebotenen Kartengrundlagen zeigen die Zerschneidung der Landschaften.

<http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/landschaftsraum/>

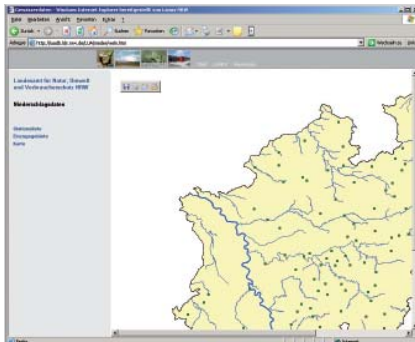


Schutzwürdige Lebensräume in 3D:

In diesem auf Geodaten basierenden Informationssystem können Schutzgebiete aufrufen und in 3D-Ansicht dargestellt werden.

<http://212.124.44.170/vt/initParams.do>

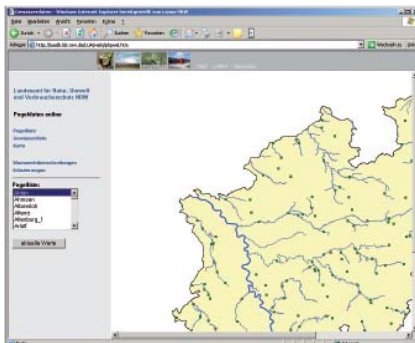
Wasser



Niederschlagsdaten online:

Täglich aktualisierte Daten aus den Messstationen für die Messung des Regenniederschlages.

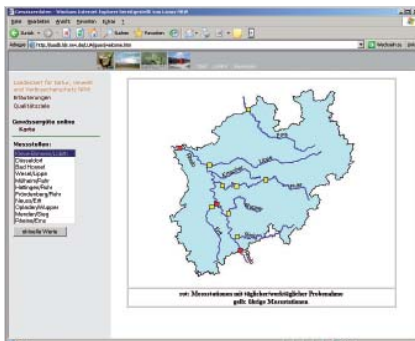
<http://luadb.lids.nrw.de/LUA/nieder/weln.htm>



Pegeldaten und Wassertemperaturdaten online:

Stündlich aktualisierte Wasserstände und Pegeldata sowie Wassertemperaturen der Gewässer in NRW.

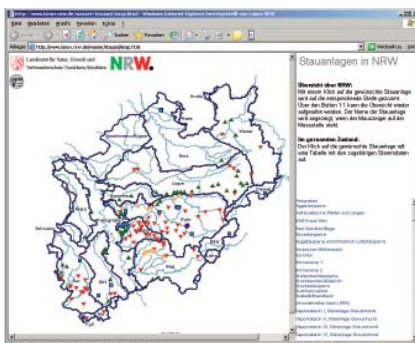
<http://luadb.lids.nrw.de/LUA/wiski>



Gewässergüte online:

Messwerte zur chemischen Gewässergüte. Gemessen werden unterschiedliche Stoffe, die die Gewässer in NRW belasten.

<http://luadb.lids.nrw.de/LUA/gues>

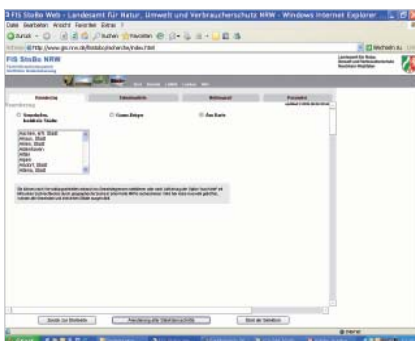


Stauanlagen in NRW:

Kataster der in NRW befindlichen Stauanlagen, wie Talsperren, Staustufen, Hochwasserrückhaltebecken, Pumpspeicherbecken und Sedimentationsbecken.

<http://www.lanuv.nrw.de/wasser/stauanl/imap.html>

Boden

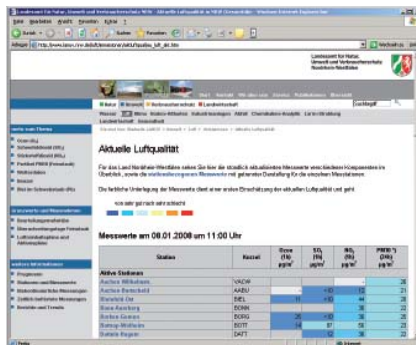


Fachinformationssystem stoffliche Bodenbelastung (FIS StoBo):

Daten über Stoffgehalte in Böden, die in NRW in verschiedenen Untersuchungsprogrammen ermittelt wurden.

<http://www.gis.nrw.de/fisstobo/recherche/>

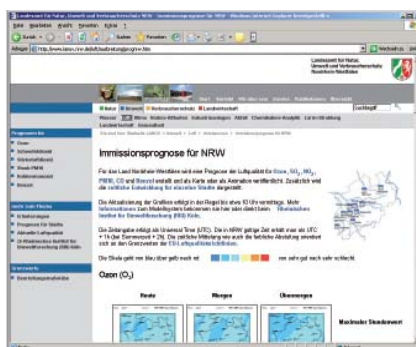
Luft, Lärm



Aktuelle Luftqualät:

Stündlich aktualisierte Messwerte der Luftqualität an ca. 70 Standorten in NRW.

http://www.lanuv.nrw.de/luft/immissionen/aktluftqual/eu_luft_akt.htm



Immissionsprognose NRW:

Prognose der Luftqualität für Ozon, Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Feinstaub, Kohlenmonoxid und Benzol über jeweils drei Tage in Karten bzw. im zeitlichen Verlauf für ausgewählte Städte.

<http://www.lanuv.nrw.de/luft/ausbreitung/prognrw.htm>



Emissionskataster Luft:

Daten über den Schadstoffausstoß (Emissionen) aus Industrie, Verkehr, Landwirtschaft und mehr. Die Daten können bis auf Kreise und Städte herunter in Tabellen und Karten angezeigt werden. Emissionsdaten können auch zu einzelnen Betrieben eingesehen werden.

<http://www.gis.nrw.de/ims/ekatsmall2004/smallclient.htm>



Umgebungs­lärm in NRW:

Das Portal enthält die EU-Umgebungslärmrichtlinie und Hintergrundinformationen zu ihrer Umsetzung in NRW. Sobald verfügbar, sind hier die Lärmkarten und Lärmaktionspläne, die von den Gemeinden erstellt werden, abrufbar.

<http://www.umgebungslaerm.nrw.de/>

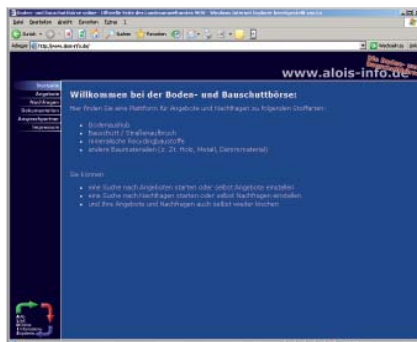
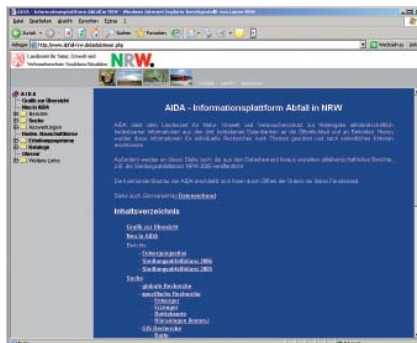


Geräuschbelastungskarten:

Zur Unterstützung der Gemeinden bei der Aufstellung von Lärmbelastungskarten hat das LANUV NRW eine landesweite grobe Übersicht (Screening) der Geräuschbelastung erarbeitet.

<http://www.lanuv.nrw.de/geraeusche/screening2.htm>

Abfall



Informationsplattform Abfall in NRW (AIDA):

Die Abfall-Information-Datendrehscheibe AIDA bündelt abfallwirtschaftlich bedeutsame Informationen aus den im LANUV betriebenen Datenbanken und ermöglicht unterschiedliche Recherchen, z.B. zu Abfallanalysen und -entsorgung (wer entsorgt was, wie viel und wohin?).

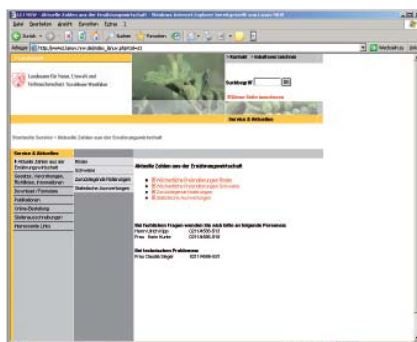
<http://www.abfall-nrw.de/aida/steuer.php>

Boden- und Bauschuttbörse (ALOIS):

Plattform für Angebote und Nachfragen für Bodenaushub, Bauschutt und Straßenaufbruch, mineralische Recyclingbaustoffe und andere Baumaterialien, wie Holz, Metall, Dämmmaterial.

<http://www.alois-info.de/>

Verbraucherschutz, Landwirtschaft



Aktuelle Zahlen aus der Ernährungswirtschaft:

Hier können die wöchentlichen Schlachtviehnotierungen und weiterführende Informationen eingesehen werden.

http://www2.lanuv.nrw.de/index_lanuv.php?cid=21



Ernährungsportal NRW:

Das Portal richtet sich an Verbraucherinnen und Verbraucher und an die interessierte Fachöffentlichkeit. Eine Vielzahl von Institutionen und Fachverbänden bietet Informationen und Empfehlungen zu Ernährung und Bewegung als Voraussetzung für ein gesundes Leben.

<http://www.ernaehrungsportal.nrw.de/>

Informationsdienste des LANUV NRW auf einen Blick

Informationsdienste / Adressen	Auskünfte / Fakten
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen Tel.: (02361) 305 - 0 (Zentrale) Fax: (02361) 305 - 3215 E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de Bürgertelefon der Öffentlichkeitsarbeit unter Tel.: (02361) 305 - 1214 Fax: (02361) 305 - 164	Allgemeine Auskünfte/Informationen zum Landesamt und zu NRW-Daten zu Natur, Umwelt und Verbraucherschutz. Anlaufstelle, über die Wege und Maßnahmen zur Klärung von Umwelt-/Verbraucherproblemen aufgezeigt werden. Weiterführende Hinweise („Wer ist zuständig?“) auf andere Fachinstitutionen, wie z.B. Gesundheits-, Veterinärämter, Umweltämter der Städte, Verbraucherzentralen.
Pressestelle Tel.: (02361) 305 - 1337/-1521 E-Mail: pressestelle@lanuv.nrw.de	Kontaktstelle für Zeitungs-, Rundfunk- und Fernsehredaktionen sowie Nachrichtenagenturen.
Internetangebot des LANUV NRW unter www.lanuv.nrw.de	→ Aktuelle online-Daten Aktuelle Luftqualität, Ozon, Immissionsprognosen, Gewässergüte, aktuelle Wasserstände in NRW, Niederschlagsdaten → Infosysteme und Datenbanken aus den Bereichen Natur, Umwelt und Verbraucherschutz → Veröffentlichungen Liste der Veröffentlichungen des LANUV NRW mit der Möglichkeit, die Publikationen zu lesen, zu laden (PDF-Dateien) und zu bestellen (E-Shop-System) → Geobasierte Anwendungen mit interaktiven Kartendarstellungen, z.B. Gewässergüte-Karte online, Emissionsdaten Luft 2004, Naturschutzgebiete
WDR-Videotext Tafeln 177 bis 179	Aktuelle Luftqualitätswerte und meteorologische Daten aus NRW; Verhaltensempfehlungen und Appelle für Episoden mit erhöhten Ozonwerten.
Audioservice/Telefonansagedienst unter Tel.: (02 01) 1 97 00	Aktuelle Ozonwerte aus NRW; Verhaltensempfehlungen und Appelle für Episoden mit erhöhten Ozonwerten.
Nachrichtenbereitschaftszentrale der Staatlichen Umweltbehörden NRW (NBZ) (24-Std.-Dienst) unter Tel.: (02 01) 71 44 88	Zentraler Meldekopf für den technischen Umweltschutz. Kommunikationspunkt bei umweltbedeutsamen Ereignissen, über den der Kontakt von Firmen, Behörden und Privatpersonen mit dem jeweils zuständigen Aufsichtsamts gehalten wird.
LANUV-Schriftenvertrieb über die Gemeinnützigen Werkstätten Neuss	Bestell-/ Versandservice für LANUV-Veröffentlichungen und thematische Umweltkarten.

Pressemitteilungen

- 27.12. 2007 Neue Messstation erfasst im Jahr 2008 die Luftqualität in Dinslaken, Wilhelm-Lantermann-Straße
- 27.12.2007 Neue Messstation erfasst im Jahr 2008 die Luftqualität in Hürth, Luxemburger Straße
- 19.12.2007 Der Kauf lebender Weihnachtsgeschenke will gut überlegt sein!
- 18.12.2007 Neue Messstation erfasst im Jahr 2008 die Luftqualität in Halle, Lange Straße
- 17.12.2007 Futtermittelhygieneverordnung: Land Nordrhein-Westfalen verzichtet auf Erklärungsschreiben der Betriebe
- 17.12.2007 Neue Messstation erfasst im Jahr 2008 die Luftqualität in Recklinghausen, Bochumer Straße
- 17.12.2007 Neue Messstation erfasst im Jahr 2008 die Luftqualität in Witten, Ardeystraße
- 14.12.2007 Erhöhte Werte des Herbizids Isoproturon im Rhein
- 10.12.2007 Die Wasserramsel – Im Tauchgang auf Insektenfang
- 07.12.2007 Presseeinladung – Vorstellung eines Fachbuches zur Ökologie, Geschichte und Erhaltung der Niederwälder in Nordrhein-Westfalen
- 28.11.2007 Erster phänologischer Garten in NRW – Einweihung beim LANUV in Recklinghausen durch Umweltminister Uhlenberg
- 14.11.2007 Presseeinladung – Regionale Spezialitäten in Gastronomie und Tourismus
- 14.11.2007 Der Grünspecht – im Aufwind trotz „einseitiger Ernährung“
- 07.11.2007 Kaminöfen auch in diesem Winter umweltfreundlich betreiben
- 10.10.2007 Der Schwefelporling – Holzvernichtung zum Wohle der Natur
- 10.10.2007 Geo-Schutz für regionale Molkereiprodukte, Obst und Gemüse – die gemeinsame Vermarktung als Chance für Produkte aus NRW in Europa
- 28.09.2007 Aufruf an kommunale Umwelt- und Grünflächenämter: Ausbreitung der Beifuß-Ambrosie verhindern
- 28.09.2007 Europäischer Ringversuch zur Luftqualitätsmessung am LANUV NRW
- 20.09.2007 EU-Schnellwarnstelle für gefährliche Produkte geht im LANUV mit neuer Technologie an den Start – Im Dienste des Verbraucherschutzes rund um die Uhr erreichbar
- 19.09.2007 LANUV veranlasst landesweit intensive Kontrollen bei Schlachthöfen und Fleischindustrie – Amtstierärzte und Kontrolleure der Städte und Kreise in diesen Tagen verstärkt unterwegs
- 11.09.2007 Führungswechsel im Landesamt: Präsident Dr. Harald Irmer aus dem Dienst verabschiedet – Neuer Präsident ist Dr. Heinrich Bottermann
- 10.09.2007 Das Verbot des Internethandels von apotheken- und verschreibungspflichtigen Medikamenten für Tiere
- 10.09.2007 Vitamincocktail vom Strauch: Die Hundsrose hilft Mensch und Natur
- 07.09.2007 IGS: Das Informationssystem für gefährliche Stoffe stellt sich den Anforderungen des europäischen Chemiekalienrechts
- 29.08.2007 Weitere Messstation misst in Duisburg-Untermeiderich Feinstaub und Schwermetalle in der Luft – dadurch noch engeres Messnetz in der Stadt der Stahl- und Eisenproduktion
- 22.08.2007 Hochwassersituation in Nordrhein-Westfalen
- 07.08.2007 Sumpf-Johanniskraut in NRW: Verantwortung für eine sehr seltene Pflanze
- 12.07.2007 Kleider machen Falter: Das Tagpfauenauge zieht die Blicke auf sich
- 11.07.2007 Grenz- und Zielwerte für die Luftbelastung durch krebserzeugende Staubbestandteile weitgehend eingehalten – jedoch Handlungsbedarf im Umfeld einiger Industrieanlagen

- 11.07.2007 Wer entsorgt was, wie viel und wo?
Der Entsorgungsatlas beantwortet Fragen rund um das Thema Abfall in NRW
- 27.06.2007 Fortschreibung des Biotopkatasters – Daten zu seltenen und gefährdeten Pflanzen und Tieren in Nordrhein-Westfalen werden aktualisiert
- 26.06.2007 Neue Messstation erfasst die Luftqualität in Wülfrath, Mettmanner Straße
- 19.06.2007 Attraktiv, aber gefährdet – das Rote Waldvögelein
- 06.06.2007 Genussstage NRW – Erleben Sie die Genussvielfalt vom Niederrhein und dem Münsterland
- 22.05.2007 Ein ungeliebtes „Un“-Kraut: Die Beifuß-Ambrosie muss bekämpft werden
- 04.05.2007 Trockener April führt noch nicht zu Wasserknappheit für Umwelt und Wasserwirtschaft
- 03.05.2007 Ständig in Wohnungsnot – die Gelbbauchunke – Erste Artenschutzmaßnahmen laufen
- 26.04.2007 Luftqualität 2006: Erfolge bei der Bekämpfung der Feinstaub- und Benzolbelastung
– Großer Handlungsbedarf bei Stickstoffdioxid – neue Luftreinhaltepläne notwendig
- 26.04.2007 Neue Messstation erfasst die Luftqualität in Jüchen, Birkenstraße
- 04.04.2007 Bärenstarker Bärlauch – am „Duft“ kann man ihn erkennen
- 27.03.2007 Vor dem Osterfeuer an die Tiere und die Luftreinhaltung denken
- 27.03.2007 Neue Messstation erfasst die Luftqualität in Köln, Turiner Straße
- 09.03.2007 Der Zitronenfalter: Aus der Kältestarre in die Frühlingssonne
- 12.02.2007 Der Waldkauz hat eine Zukunft in Nordrhein-Westfalen!
- 17.01.2007 Lungenfunktionsuntersuchungen bei Kindern in Witten für eine Wirkungsstudie
– Ein Aufruf zur Beteiligung vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
- 15.01.2007 Die Eibe – Plädoyer für eine gefährdete Baumart
- 05.01.2007 Neue Messstation erfasst im Jahr 2007 die Luftqualität in Gelsenkirchen, Kurt-Schumacher-Straße
- 05.01.2007 Neue Messstation erfasst im Jahr 2007 die Luftqualität in Aachen, Wilhelmstraße
- 02.01.2007 Neue Messstation erfasst im Jahr 2007 die Luftqualität in Solingen, Konrad-Adenauer-Straße



Besucherbetreuung



Im Jahr 2007 kamen zahlreiche Besuchergruppen in die seit dem 1.1.2007 neu aufgestellte Behörde. Ungefähr 550 Personen informierten sich an den verschiedenen Standorten in Recklinghausen, Düsseldorf und Essen zu Themen des Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutzes. Im Fokus des Interesses standen auch die Wasserkontrollstationen in Bad Honnef und die deutsch-niederländische Station in Kleve-Bimmen. Auch auf dem Laborschiff „MAX PRÜSS“ des LANUV informierten sich Umweltinteressierte über die Überwachung der Gewässergüte der nordrhein-westfälischen Flüsse.

Die Besuchergruppen kamen aus unterschiedlichen Bereichen. Neben privat organisierten Gruppierungen und Interessensverbänden wie beispielsweise Umweltverbände, Gewerkschaften und Vereine kamen zahlreiche Gruppen aus Schulen, Volkshochschulen und Universitäten. Die Gäste im LANUV kamen aus vielen Teilen der Welt: So begrüßten wir Delegationen aus Rumänien und dem Kaukasus, China und Japan sowie aus Ostafrika.

Fachdelegationen kamen aus verschiedenen EU-Staaten und von Verbänden oder Institutionen des Bundes und der Länder. Sie besuchten das LANUV, um den wissenschaftlichen Erfahrungsaustausch voranzutreiben, besichtigten Labore und unterrichteten sich über Verfahren und neue Methoden der Umweltqualitätserhebung, Umweltüberwachung und Umwelttechnik. Thematisiert wurden ebenfalls Umweltschutzzinstrumente wie Umweltabgaben und die Akkreditierung von Sachverständigen in den verschiedenen Bereichen des Umweltschutzes.

Das LANUV NRW auf Veranstaltungen



Bei zahlreichen Veranstaltungen in ganz Nordrhein-Westfalen informierte das LANUV im Jahr 2007 die Öffentlichkeit. Es präsentierte sich mit Ausstellungen und die Fachleute des Hauses beantworteten die vielen Fragen der Besucherinnen und Besucher im persönlichen Gespräch. Tradition hat schon die Teilnahme am Tag gegen Lärm, am Bodenaktionstag und die Präsentation des Laborschiffes „MAX PRÜSS“ während des Duisburger Hafenfestes. Die Regionalvermarktungs-Agentur des LANUV stellte die hohe Qualität landestypischer und regionaler Produkte dar, und zwar während der Genussstage NRW in Rhede und bei der Veranstaltung „Genuss von Nordrhein bis Westfalen! Rund um Käse, Schinken und Spargel“ in Essen.

Am Umweltjahrmarkt der Stadt Essen auf dem Kennedyplatz nahm das LANUV mit einer Ausstellung über die Luftqualitätsüberwachung und die Luftreinhalteplanung im Ruhrgebiet teil. Die Thematik war auch Gegenstand einer Ausstellung während der Veranstaltung „Europa wird 50“ in Duisburg.

Besonders beliebt war bei Kindern und Familien auch im Jahr 2007 der Einsatz von LUMBRICUS, dem rollenden Klassenzimmer. Themen aus dem Naturschutz können mit Hilfe des Umweltfahrzeuges besonders anschaulich dargestellt werden. LUMBRICUS hat seinen Schwerpunkt in der Umweltbildung.

Ein Höhepunkt der Ausstellungstätigkeit im Jahr 2007 war sicherlich die Teilnahme des LANUV am NRW-Tag in Paderborn. Im Mittelpunkt des gemeinsamen Ausstellungsstandes mit dem Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW stand die Qualität der Fließgewässer sowie des Trinkwassers im Land.

Personalsituation

Beschäftigte	gesamt	davon männlich	davon weiblich (in %)
Gesamt	800	478	322 (40 %)
höherer Dienst	199	137	62 (31 %)
gehobener Dienst	278	182	96 (35 %)
mittlerer Dienst	321	157	164 (51 %)
einfacher Dienst	2	2	–
Beamte	243	161	82 (34 %)
höherer Dienst	155	106	49 (32 %)
gehobener Dienst	84	52	32 (38 %)
mittlerer Dienst	4	3	1 (25 %)
Tarifbeschäftigte	557	317	240 (43 %)
höherer Dienst	44	31	13 (30 %)
gehobener Dienst	194	130	64 (33 %)
mittlerer/einf. Dienst	319	156	163 (51 %)

Auszubildende	gesamt	männlich	weiblich (in %)
insgesamt	38	30	8 (21 %)
Binnenschiffer	1	1	–
Fachinformatiker/in	12	11	1 (8 %)
Chemielaborant/in	21	13	7 (33 %)
Industriemechaniker/in	4	4	–

In neun LANUV-Abteilungen mit 48 Fachbereichen sind 800 Beschäftigte (ohne Beurlaubte, ohne Auszubildende) aus allen Fachdisziplinen des Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutzes tätig.

Davon arbeiten 641 Bedienstete in Vollzeit und 159 (20 %) in Teilzeit; von den Teilzeitbeschäftigten sind 134 Frauen (84 %) und 25 Männer.

Stand: 31.12.2007

Zum Jahreswechsel 2007/2008 wurden die Labore der ehemaligen Staatlichen Umweltämter in das LANUV integriert. Dies bedeutete einen Zuwachs des Landesamtes um weitere ca. 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Haushalt

Einnahmen	1.501.900 Euro
Gesamtausgaben	57.980.000 Euro
davon Investitionen	1.801.700 Euro
Sachausgaben	17.344.000 Euro
Personal	38.834.300 Euro

Präsidentenwechsel

Neuer Präsident Dr. Heinrich Bottermann

Am 10. August 2007 hat der nordrhein-westfälische Minister für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Eckhard Uhlenberg, Herrn Dr. Heinrich Bottermann im Rahmen einer Feierstunde in Recklinghausen als neuen Präsidenten des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV NRW) eingeführt.

Bisherige berufliche Stationen von Dr. Heinrich Bottermann in den Bereichen Verbraucherschutz und Veterinärwesen waren unter anderem die Referatsleitung für Einfuhrfragen, Fleischhygiene und Lebensmittel beim Senator für Gesundheit in der Freien Hansestadt Bremen, die Referatsleitung für Fragen des Arzneimittelrechtes, des Berufsrechtes und Hygienefragen in der Lebensmittelproduktion im Bundesministerium für Gesundheit und die stellvertretende Abteilungsleitung für Verbraucherschutz und die stellvertretende Abteilungsleitung für Landwirtschaft, Gartenbau und ländlichen Raum im Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (MUNLV).

Herr Minister Uhlenberg lobte Herrn Dr. Bottermann als „ausgezeichneten Krisenmanager“ und starke Führungspersönlichkeit mit hoher Sach- und Sozialkompetenz, der in dem erst im Januar 2007 neu gegründeten Amt das interdisziplinäre Arbeiten in abteilungs- und medienübergreifenden Arbeitsgruppen vorantreiben wird.



Präsident Dr. Heinrich Bottermann, Minister Eckhard Uhlenberg

Der neue Präsident hob in seiner Antrittsrede hervor, dass die gemeinsame Betrachtung der Umweltmedien Wasser, Boden, Luft zusammen mit dem Verbraucherschutz ein „alleiniges Modell“ in Deutschland sei.

Verabschiedung Dr. Harald Irmer

In einer Feierstunde mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und zahlreichen Gästen und ehemaligen Weggefährten wurde der aus dem Amt scheidende Präsident Dr. Harald Irmer verabschiedet. Im Rückblick auf seine 21-jährige Funktion als Präsident des Landesamtes für Wasser und Abfall NRW (bis 1993), des Landesumweltamtes NRW (bis 2006) und des neu gegründeten LANUV wurde insbesondere seine naturwissenschaftlich-technische Fachkompetenz geschätzt. Als eine der ersten großen Aufgaben wurde das Krisenmanagement nach dem Brand im Chemieunternehmen Sandoz im Jahr 1986 gewürdigt, aus dem der Alarmplan der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheines (IKSR) hervorging. In den Jahren 1986 - 2005 war er in verschiedenen Ausschüssen der IKSR und der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) engagiert.

Sowohl während der Umstrukturierung der Umweltschutz- und Gewerbeaufsichtsverwaltung Nordrhein-Westfalens in den Jahren 1993/94 mit der Neugründung des Landesumweltamtes NRW als auch bei der Verwaltungsstrukturreform in den Jahren 2006/2007, aus der das heutige LANUV hervorgegangen ist, war Dr. Harald Irmer maßgeblich beteiligt. Ihm wurde attestiert, dass er sein „Haus wohl bestellt“ habe und dass er seinem „Nachfolger eine Organisationseinheit mit hoher fachlicher Kompetenz für Mensch und Umwelt“ übergeben habe.



Dr. Harald Irmer beim Fachkolloquium

Zur Würdigung des Altpräsidenten veranstaltete das MUNLV am 23. November 2007 im Plenarsaal des SchLOSSchens der Bezirksregierung Düsseldorf ein Fachkolloquium unter dem Motto: „Für Mensch und Umwelt – Herausforderungen an das LANUV“. Neben NRW-Umweltminister Uhlenberg und Umweltstaatssekretär Dr. Alexander Schink kamen verschiedene Gastredner, unter anderem der Präsident des Umweltbundesamtes, Prof. Dr. Andreas Troke, zu Wort. Sie würdigten die Verdienste von Dr. Harald Irmer und blickten in die Zukunft, bzw. warfen einen Blick auf die aktuellen Probleme und politischen Schwerpunkte.

Die Natur- und Umweltschutz Akademie NRW (NUA)



Umweltbus LUMBRICUS

Das Bewusstsein für den Natur- und Umweltschutz in der Bevölkerung zu wecken, Menschen zu informieren, fortzubilden und zum aktiven Handeln zu motivieren – das sind die Aufgaben der Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes NRW (NUA). Die NUA ist organisatorisch in das LANUV NRW eingebunden als Fachbereich 35 innerhalb der Abteilung 3 (Umweltwirkungen, Umwelt-/Verbraucherschutzberichterstattung, Umweltbildung). Als Mitträger bringen sich vier anerkannte Naturschutzverbände ein: der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), die Landesarbeitsgemeinschaft Naturschutz und Umwelt (LNU), der Naturschutzbund Deutschland (NABU) und die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW). Bundesweit ist ein solches Kooperationsmodell als Schnittstelle zwischen Verwaltung und Nichtregierungsorganisationen einzigartig.

Im Mai 2005 bezogen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ein neues, unter ökologischen Kriterien erbautes Akademiegebäude am Standort des LANUV in Recklinghausen. Dieses Gebäude eignet sich mit seinen multifunktional nutzbaren Seminarräumen für viele Veranstaltungstypen, bietet eine angenehme Tagungsatmosphäre und wird auch von externen Veranstaltern gerne genutzt.

Mit Veranstaltungsangeboten der NUA wurden im Jahr 2007 insgesamt ca. 17.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer angesprochen. Hinter dieser Zahl verbergen sich allein 200 Veranstaltungen mit dem rollenden Klassenzimmer, dem Umweltbus LUMBRICUS der NUA. Zwei Fahrzeuge sind für schulische und außerschulische Umweltbildungsarbeit im Einsatz. Die beiden vielseitig und technisch hochwertig ausgestatteten Fahrzeuge unterstützen die pädagogische Arbeit, sei es bei der Naturerfahrung, Erkundung von Lebensräumen, Naturschutzprojekten oder bei Ausstellungen oder überregionalen Umwelttagen.

In über 100 Fortbildungsveranstaltungen mit knapp 4.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern, 4 Aktionstagen, die ein Publikum von ca. 6.000 naturinteressierten Besucherinnen und Besuchern anlockten, und 70 so genannten „Frühlingsspaziergängen“ leistete die NUA im Jahr 2007 gemäß ihrer Leitlinie „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ herausragende Arbeit.

Veröffentlichungen

Das LANUV NRW stellt neu herausgegebene Veröffentlichungen im Internet unter www.lanuv.nrw.de bereit. Die Dokumente stehen dort unter dem Pfad *Publikationen > Verzeichnis der LANUV-Veröffentlichungen* als PDF-Dateien zum Lesen und Herunterladen. Über den Pfad *Publikationen* können auch die Veröffentlichungen der Vorläuferinstitute geladen werden: Umwelt (Landesumweltamt, LUA), Natur (Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten, LÖBF), Verbraucherschutz (Landesamt für Ernährung und Jagd, LEJ). Die Publikations-Verzeichnisse sind als webgestütztes Elektronisches Buchbestellsystem (E-Shop) eingerichtet: Interessenten können dort die gewünschten Publikationen (soweit als Druckausgabe verfügbar) online direkt bestellen. Allerdings werden nicht von allen Neuerscheinungen auch Druckausgaben aufgelegt.

Das LANUV NRW veröffentlicht Informationsbroschüren und Informationsblätter, zwei umwelttechnische Fachschriftenreihen (Fachberichte, Arbeitsblätter), Umweltkarten sowie die Zeitschrift „Natur in NRW“. Dabei sind die Informationsbroschüren kostenlos, die Fachschriften und Umweltkarten sind kostenpflichtig und werden gegen Schutzgebühr vertrieben. Bezugsadresse: Gemeinnützige Werkstätten Neuss, LANUV-Schriftenvertrieb, Am Henselsgraben 3, 41470 Neuss; Fax: (0 21 31) 9 23 46 99; E-mail: lanuv@gwn-neuss.de.

Die Zeitschrift „Natur in NRW“ kann einzeln oder im Abonnement bezogen werden über BMV-Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 100352, 45603 Recklinghausen, Tel.: 02361-5828836, E-Mail: aboservice@bm-v-verlag.de.

Neue Veröffentlichungen des LANUV Informationsblätter und -broschüren

Natur, Umwelt und Verbraucherschutz in einer Hand. Eine Kurzinformation über das neue Amt.
Recklinghausen 2007: LANUV NRW

Nature, Environment and Consumer Protection – all in one hand, The new State Agency – LANUV NRW.
Recklinghausen 2007: LANUV NRW

Genuss von Nordrhein bis Westfalen, Schutz für Lebensmittelspezialitäten. Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 30 S.

Die Beifuß-Ambrosie – eine Gefahr für Allergiker.

LANUV Info 1, Recklinghausen 2007: LANUV NRW

Offene Kamine – Heizkamine – Kaminöfen. Behaglichkeit drinnen – Belästigung draußen?

LANUV Info 2, Recklinghausen 2007: LANUV NRW

Energiesparlampen – Gut für die Umwelt, gut für den Geldbeutel.

LANUV Info 3, Recklinghausen 2007: LANUV NRW

Fachberichte – ISSN 1864 – 3930



Niederwälder in Nordrhein-Westfalen, Beiträge zur Ökologie, Geschichte und Erhaltung. **LANUV-Fachbericht 1**, Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 510 S., Beilage: CD-ROM. Bestellbar nur über Martina-Galunder-Verlag, 51588 Nümbrecht

Eintrag von Arzneimitteln und deren Verhalten und Verbleib in der Umwelt – Literaturstudie. **LANUV-Fachbericht 2**, Recklinghausen 2007: LANUV NRW u. MUNLV; 283 S. inkl. Kurzfassung (zusätzlich Anhang im Internet)

Geräuschemissionen hoher Windenergieanlagen. **LANUV-Fachbericht 3**, Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 113 S. (nur im Internet verfügbar)

Ringversuche der staatlichen Immissionsmessstellen (STIMES); STIMES-Ringversuch – Organische Stoffe vom 07.11. bis 09.11.2005.

LANUV-Fachbericht 4, Zang, T.; Breuer, L.; Wagner, A. u. Pfeffer, U. – Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 63 S. (nur im Internet verfügbar)

Ausbreitungsrechnungen für Geruchsimmissionen, Vergleich mit Messdaten in der Umgebung von Tierhaltungsanlagen. **LANUV-Fachbericht 5**, Hartmann, U. u. Hölscher, M.; Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 81 S. (nur im Internet verfügbar)

Gefährliche Stoffe, Bericht zur Umsetzung der Gewässerschutzrichtlinie 76/464/EWG in NRW.

LANUV-Fachbericht 6, Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 117 S. (nur im Internet verfügbar)

Arbeitsblätter – ISSN 1864 – 8916

Leitfaden zur Erstellung digitaler Bodenbelastungskarten Teil II: Siedlungsbereiche.

LANUV-Arbeitsblatt 1, Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 107 S. (nur im Internet verfügbar)

Benthische Algen ohne Kieselalgen und Armleuchteralgen – Feldführer. **LANUV-Arbeitsblatt 2**, Gutowski, A. u. Foerster, J. - Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 87 S. (nur im Internet verfügbar)

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen



Benthische Algen ohne Kieselalgen und Armleuchteralgen – Feldführer
LANUV-Arbeitsblatt 2

Sonderreihen / Sonderausgaben

Berichte über Mobile Immissionsmessungen in NRW (MILIS-Berichte) - ISSN 0946-9079:

MILIS-Bericht 360, Krefeld-Gellup/-Stratum, Dezember 2004 bis Januar 2006; Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 43 S.

MILIS-Bericht 361, Witten, Juni 2005 bis Mai 2006; Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 54 S.

MILIS-Bericht 362, Pulheim-Stommeln, Juni 2006 bis Dezember 2006; Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 44 S.

Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch, Rheingebiet, Teil III, Mittel- und Niederrhein mit deutschem Issel- und Maasgebiet, 2004, 01.11.2003 – 31.12.2004; hrsg. vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde und den gewässerkundlichen Dienststellen der Länder Hessen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Saarland; ISSN 1432-4628. Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 318 S. inkl. Übersichtskarte

Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch, Rheingebiet, Teil III, Mittel- und Niederrhein mit deutschem Issel- und Maasgebiet, 2005, 01.11.2004 - 31.12.2005; hrsg. vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde und den gewässerkundlichen Dienststellen der Länder Hessen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Saarland; ISSN 1432-4628. Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 318 S. inkl. Übersichtskarte

Natur in NRW – ISSN 0947 – 7578

Naturschutz-Mitteilungen Nr. 1/2007.
Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 60 S.

Natur in NRW Nr. 2/2007.
Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 52 S.

Natur in NRW Nr. 3/2007.
Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 60 S.

Natur in NRW Nr. 4/2007.
Recklinghausen 2007: LANUV NRW; 60 S.

Landesamt für Natur, Umwelt
und Verbraucherschutz NRW

Pressestelle LANUV
Dr. Babette Winter
Eberhard Jacobs

Präsident
Dr. Heinrich Bottermann

Gleichstellungsbeauftragte
Erika Heumer - 3704
Jenniffer Pfannkuche (StV) - 1155

Anschriften	Telefon	Telefax
45659 Recklinghausen, Leinizstraße 10,	0 23 61/ 305-0	- 32 15
45133 Essen, Wailneyer Straße 6		- 14 46
40221 Düsseldorf, Auf dem Draap 25		- 21 76

Stand: 15. April 2008

**Vizepräsident
Dr. Martin Woike**

E-mail: poststelle@lanuv.nrw.de • Internet: <http://www.lanuv.nrw.de>

Postanschrift: Postfach 10 10 52, 45610 Recklinghausen

Abteilung 1 Zentraler Bereich Ragane Becker - 3961 - 1535	Abteilung 2 Naturschutz, Landschaftspflege und Fischerei Dr. Martin Wolke - 3405 - 1435	Abteilung 3 Umweltwirkungen, Umwelt- und Verbraucherschutzrecht, erstinstung, Umwelthilf, Toxikologie, Epidemiologie Dr. Thomas Deitschen - 1350	Abteilung 4 Luftqualität, Geräusche, Erschütterungen, Strahlenschutz Prof. Dr. Peter Bruckmann - 1257	Abteilung 5 Wasserwirtschaft, Gewässerschutz Eberhard Winkhaus - 2154	Abteilung 6 Zentrale Umweltanalytik Prof. Dr. Günter Bröker - 1280	Abteilung 7 Anlagenrecht, Kreislaufrwirtschaft Egon Falkenberg - 1855	Abteilung 8 Verbraucherschutz, Tiergesundheit, Agrarmarkt Dr. Arno Piontkowski - 3456
11 Personal Charmas Lethmann - 3528	21 Naturschutzformationen Dr. Rolf Brockelmeier - 3203 - 3313 - 3202 - 3392 - 3204 - 3435 Brund Bierschnek - 3203 Dr. Dirk Hiltner - 3202 Lucyna Ocar-Fantl - 1456 Dr. Josephus Rippert - 3435 Dr. Klaus Strecker - 1165	31 Umweltwirkungen auf Mensch, Pflanze und Materialien; Geräusche Ludwig Radermeier - 1211 Peter Altenbeck - 1216 Dr. Ralf Bohn - 1212 Dr. Heiler - 1218 Knut Radtchuss - 1165	41 Modellierung der Luftqualität, anthropogene Veränderungen der Atmosphäre Dr. Sabina Würdelt - 1313 Dr. Heide Heibinghaus - 1173	51 Wasserwirtschaftliche Grund- satzfragen, Konzepte zur Umsetzung der WRRL in NRW Dr. Josef Härdter - 2169	61 Grundsatfragen, Notifizierung/ Audiierung, selbstorganisierte Untersuchungen und Bewertungen, Referenzstelle Wasser / Trinkwasser / Abfall Dr. Detlef Wagner - 1496 Dr. Axel Barmann - 2280 Dr. Michael Fermann - 1444 Gunter Günter - 2333 Dr. Ulrich Malorny - 2508	71 Grundsatzfragen, Abfall- und Kreislaufwirtschaft, Informations- Systeme, PPT/R, Zukunfts- Technologien Klaus Dabbert-Koll - 2527 Dr. Michael Oberdorfer - 2546 Gabriele Schmidt - 2522	81 Datenmanagement, risiko- orientierte Handlungskonzepte, Fachbernte Sabine Rose/Lindert - 3411 Sven Hügel - 216 Dr. Frank Metzner - 1421 Miriam Vogel - 3002
12 Finanzen, Steuerung, Controlling Klaus Kögler* (BdH) - 1114	22 Planungsbeiträge zu Natur- schutz und Landschaftspflege, Bioerwerbund Ulrike Biedermann - 3428 Dr. Hans-Jochen Albers - 3234 Dr. Tyra Clausen - 3297 Richard Gerkeniger - 3297	32 Bodenschutz, Altlasten MN Volker Dietrich Berges - 252 Dr. Andrea Heitcke - 1346 Dr. Annetje Heitcock- Heger - 1352 Friedrich Wenzger - 1267 Dr. Barbara Mies - 1150 Dr. Heinz Nitz - 1222	42 Kontinuierliches Luftqualitäts- messnetz Alwin Fiedel - 1282 Dr. Klaus Vogel - 1945 Ulrich Kreis - 1852	52 Grundwasser, Wasserversorgung, Trinkwasser Dr. Wolfgang Lauts - 2203 Dr. Sabine Bergmann - 2209 Dorothea Lavacher - 2232 Peter Neumann - 2200 Melanie Nidderer - 2399 Jürgen Trapp - 2105	62 Vollzugsordination, Betriebs- management, Laboraktenver- waltung, Akkreditationsver- fahren Dr. Usula Kögler - 2282 Dr. Dieter Busch - 2282 Dr. Kerri Schöber - 2423 Hans-Günter Wilmsen - 2530	72 Technologie der Abfallver- wertung und -beseitigung, VAWS Dr. Michael Thiel - 2547 Heide Hocht - 2126	82 Marküberwachung, Futtermittel, Tierarzneimittel Dr. Antonius Wolting - 2144 Dr. Frank Matusch - 3548 Christiane Ratsch - 2233 Dr. Ute Schöde-Westermeire - 2144 Dr. Michael Steiner - 3549
13 DV - Koordination Angelika Eichblatt - 3369 Barbara Alton - 2171 Hans-Georg Plehmüller - 2271 Aloisd Rübartsch - 1534	23 Bioschutz, Vertragsnaturschutz Josef Hiltbrich - 3315 Thomas Hübler - 3283 Felix Jungschäpfer - 3295 Elisabeth Przytycki - 3503 Ralf Schüller - 3325 Kerri Taa - 3325	33 Umweltberichterstattung und Umweltinformationsysteme, Umweltplanung Dr. Volker Thiele - 1345 Dr. Barbara Köhler - 1218	43 Nationales Referenzlabor (EU), Luftqualitätsuntersuchungen Dr. Ulrich Pfeiffer - 1294 Dr. Michael Heide - 1294 Dr. Dieter Gluthe - 1261	54 Hydromorphologie Monika Baschke - 2251 Stefan Behrens - 2216 Dr. Georg Gellert - 2166	63 Labor Bonn/Machen Dr. Gerard Kögler* 0229/5386922 Dr. Armin Künzler 0241/457523 Dr. Joachim Hähne 0241/18024641 Hugo Hick ++	73 Umwelttechnik und Anlagens- icherheit für Energieerzeugung, Stei- nerdieren, Metalle, Landwirtschaft Dr. Askan Bökke - 1113 Dr. Friedrich Kikas - 2542 Dr. Dieter Werge - 1108 Susanne Probst - 1106	83 Fördervorhaben, regionale Vermarktung Stefanie Bascht - 2439 Thomas Brier - 2440
14 Innerer Dienst, Bibliothek Peter Bück - 1423 Andrea Volk - 1182	24 Artenschutz, Vogelenschutz; Landesamt zur Umsetzung des Washingtoner Artenschutzber- kommens Dr. Jochen Weiss - 3310 Dietlind Geiger-Rossmo - 3296 Felix Jungschäpfer - 3311 Dr. Mathias Kaiser - 3314 Susanne Thimm - 3314	34 Langfristige Umweltentwicklung, Klimaschutz, übergreifende Themen der Umweltforschung Kerstin Falk - 3707 Ludwig Fiese - 3201 Gabriele Mecke-Beth - 3263 Christina Seidensticker - 3353	44 Sondererinsatz, Nachrichtendiensteszentrale, hochtoxische Stoffe Dr. Ernst Hähler - 1265 Dr. Joachim Wentewitz - 1304	55 Chemischer und ökologischer Zustand der Oberflächengewässer, biologische Gewässerunter- suchungen Monika Baschke* - 2351 Dr. Jochen Hähler - 2368 Dr. Ulrich Ruppert 02341/986440 Dr. Karl-Heinz Christman - 2361 Dr. Gabriele Eckardt-Norden 0228/5386929 Dr. Norbert Kricheldorf 0571/808203 Jochen Lacombe 0211/5719191 Jacqueline Lewis - 2250 Dr. Jens Rothenbaum-Matras - 2112 Ulrich Schmeits 02331/8025411 Frederike Vidors 0236/801434	64 Labor Düsseldorf Dr. Klaus Frittmann - 2321 Dr. Brigitte von Dammitz 0211/5778193 Dr. Volker Linemann - 2364 Rolf Rainer Ruppert - 2346 Dr. Klaus Stlex ++	74 Umwelttechnik und Anlagen- icherheit für Chemie, Mineralöl- raffination und Gefahrsstofflagerung Heide Kälitz - 1824 Dr. Hans-Günter Buchmann - 1931 Peter Boron - 1836 Stefan Delling - 1836 Manus Dornier - 1946 Frank Dürner - 1946 Dr. Johannes Keil - 1917 Michael Kuntzner - 1942 Sabine Lamprecht-Menzel - 1915 Dr. Birgit Meyer - 1947 Wolfgang Schödlinger - 1937 Ulrich Stitz - 1892 Dr. Robert Werge - 1840	84 Wirtschaftlicher Verbrauch- erschutz, Gewands Ernährung Beate Block - 2429
15 Justizratel Charmas Lethmann* - 3528 Christina Angermann - 3525 Ingo Maack - 3578	25 Monitoring, Effizienzkontrolle in Naturschutz und Landschaftspflege Julia Wording-Baschke - 3286 Dr. Jochen Gehrmann - 3470 Lutz Gerdler - 3472 Heinrich König - 3400 Dr. Andreas Neidke - 3279 Gerhard Senfara - 3421 Vidit Senners - 3421	35 Natur- und Umweltschutz- Akademie NRW (NLA) Hans Fiese - 3225 Dr. Peter Fischbach - 3258 Othmar Heiwig - 3445 Dr. Gertraud Hehn - 3338 Dr. Gerhard Lankhorst - 3335 Adrian Niereneyer-Lutwitz - 3335 Birgit Radermeier - 3335 Peter Schütz - 3318 Bernd Stracke - 3246	45 Umweltpolitik und Überwachung technischer Anlagen, Licht, EMF, Geräusche und Erschütterungen Dr. Wolf Pionitzki - 1306 Dr. Hermann Dammhachsch - 1553 Richard Hilten - 1307 Rainer Kridel - 1557 Ulrich Krebs - 1562 Detlef Pörr - 1308 Thomas Przytycki - 1492	56 Fachinformationsysteme und Datenbanken Frank-Bascht/Kollitzki - 2140 Peter Gierkeich-Wolf - 2107 Gabriele Richter - 2139 Paul Schmitt - 2130	65 Labor Heften/Münster Dr. Harald Kälitz* 0236/807405 Dr. Udo Kälitz 0231/2217198 Dr. Regina Vahl 0236/807403 ++	75 Emissionskataster, Emissionsinventar, VTU, Immissions- modellierung Volker Hoffmann - 1854 Dr. Andreas Franzt - 1889 Dr. Rainer Reier de Garea - 1890 Dr. Michael Neit - 1888 Verena Pospich - 1886 Dr. Ingo Rüter - 1856	85 Inspektionsdienst Dr. Antonius Wolting* - 2144 Karl-Heinz Jäger - 1918 Horst Schäferhausen - 2217 Wolfgang Wurm - 1477
16 Fischereikologie 02723177945 0272377940 0272377552 0272377599 0272377738	26 Fischereikologie 02723177945 0272377940 0272377552 0272377599 0272377738	36 Fachliche Öffentlichkeitsarbeit, Verbraucherinformationen Dr. Barbel Wölter - 1337 Eberhard Winkhaus - 1528 Ernst-Johann Langensiepen - 1528	46 Fischereikologie 02723177945 0272377940 0272377552 0272377599 0272377738	57 Kommunales und Industrielles Abwasser Dr. Kurt Häff - 1101 Dr. Andrea Busche - 1148 Dr. Karin Dreier - 2521 Dr. Wolfgang Eulicher - 2227 Dr. Heide Facke - 1105 Dr. Stanislaus-Gottfried Mastera - 2525 Dr. Gera Wentewitz - 1172	66 Labor Lippsbach/Hagen Dr. Maritas Raduschs 02341/998417 Dr. Ilona Gundt* 02331/8005410 ++	76 Informationssystem Gefährliche Stoffe Dr. Nicole Timmms* 0571/808282 ++	86 Lebensmittel, Bedarfsgegenstände Dr. Wolfgang Kütz - 3341 Cornelia Baumert - 3562 Sarah Kempe-Deoppe - 3351 Karola Mock - 3706 Hildegard Remmelaar - 3350 Dr. Martin Schmissas 0251-4112100
* mit der Wahrnehmung der Geschäfte beauftragt	26 Fischereikologie 02723177945 0272377940 0272377552 0272377599 0272377738	36 Fachliche Öffentlichkeitsarbeit, Verbraucherinformationen Dr. Barbel Wölter - 1337 Eberhard Winkhaus - 1528 Ernst-Johann Langensiepen - 1528	46 Fischereikologie 02723177945 0272377940 0272377552 0272377599 0272377738	57 Kommunales und Industrielles Abwasser Dr. Kurt Häff - 1101 Dr. Andrea Busche - 1148 Dr. Karin Dreier - 2521 Dr. Wolfgang Eulicher - 2227 Dr. Heide Facke - 1105 Dr. Stanislaus-Gottfried Mastera - 2525 Dr. Gera Wentewitz - 1172	66 Labor Lippsbach/Hagen Dr. Maritas Raduschs 02341/998417 Dr. Ilona Gundt* 02331/8005410 ++	76 Informationssystem Gefährliche Stoffe Dr. Nicole Timmms* 0571/808282 ++	86 Lebensmittel, Bedarfsgegenstände Dr. Wolfgang Kütz - 3341 Cornelia Baumert - 3562 Sarah Kempe-Deoppe - 3351 Karola Mock - 3706 Hildegard Remmelaar - 3350 Dr. Martin Schmissas 0251-4112100
88 Arbeitsstab Tierarten- bekämpfung Bundesländer 0228/995293922	26 Fischereikologie 02723177945 0272377940 0272377552 0272377599 0272377738	36 Fachliche Öffentlichkeitsarbeit, Verbraucherinformationen Dr. Barbel Wölter - 1337 Eberhard Winkhaus - 1528 Ernst-Johann Langensiepen - 1528	46 Fischereikologie 02723177945 0272377940 0272377552 0272377599 0272377738	57 Kommunales und Industrielles Abwasser Dr. Kurt Häff - 1101 Dr. Andrea Busche - 1148 Dr. Karin Dreier - 2521 Dr. Wolfgang Eulicher - 2227 Dr. Heide Facke - 1105 Dr. Stanislaus-Gottfried Mastera - 2525 Dr. Gera Wentewitz - 1172	66 Labor Lippsbach/Hagen Dr. Maritas Raduschs 02341/998417 Dr. Ilona Gundt* 02331/8005410 ++	76 Informationssystem Gefährliche Stoffe Dr. Nicole Timmms* 0571/808282 ++	86 Lebensmittel, Bedarfsgegenstände Dr. Wolfgang Kütz - 3341 Cornelia Baumert - 3562 Sarah Kempe-Deoppe - 3351 Karola Mock - 3706 Hildegard Remmelaar - 3350 Dr. Martin Schmissas 0251-4112100
88 Arbeitsstab Tierarten- bekämpfung Bundesländer 0228/995293922	26 Fischereikologie 02723177945 0272377940 0272377552 0272377599 0272377738	36 Fachliche Öffentlichkeitsarbeit, Verbraucherinformationen Dr. Barbel Wölter - 1337 Eberhard Winkhaus - 1528 Ernst-Johann Langensiepen - 1528	46 Fischereikologie 02723177945 0272377940 0272377552 0272377599 0272377738	57 Kommunales und Industrielles Abwasser Dr. Kurt Häff - 1101 Dr. Andrea Busche - 1148 Dr. Karin Dreier - 2521 Dr. Wolfgang Eulicher - 2227 Dr. Heide Facke - 1105 Dr. Stanislaus-Gottfried Mastera - 2525 Dr. Gera Wentewitz - 1172	66 Labor Lippsbach/Hagen Dr. Maritas Raduschs 02341/998417 Dr. Ilona Gundt* 02331/8005410 ++	76 Informationssystem Gefährliche Stoffe Dr. Nicole Timmms* 0571/808282 ++	86 Lebensmittel, Bedarfsgegenstände Dr. Wolfgang Kütz - 3341 Cornelia Baumert - 3562 Sarah Kempe-Deoppe - 3351 Karola Mock - 3706 Hildegard Remmelaar - 3350 Dr. Martin Schmissas 0251-4112100

Bildnachweis

Topogr. Karten und Luftbilder copyright LVermA NRW

Bio-Siegel (S.48) copyright BLE Bonn

adpic-Bildagentur (33, 45, 48 rechts, 75 rechts, 89/Titelseite, 90 links), Biologische Station Kreis Paderborn-Senne (7/Titelseite), BrandXPictures (17 Mitte, 70/Titelseite, 82), comstock.com (17 links, Rückseite), CVUA RRW (46 unten), B. Eiseler (56 rechts), J. Hillig (13), Image Source (79 links), M. Jaletzke (15 links), LV Milch NRW (86), Photo Alto (79 rechts), StUA Lippstadt (81 Mitte-links), StAfUA OWL (81 Mitte-rechts, rechts), Schnellwarnmeldung (90 Mitte-links, rechts), W. Schuhmacher (58), B. Stemmer (56 links), H. Vierhaus (11 rechts)

LANUV:

K. Bosshammer (92 links), R. Both (62 Mitte), H. Friedrich (76), G. Hellmann (23, 55), S. Kleine-Doepke (87), W. Kulow (46 oben, 47), E.W. Langensiepen (21 oben, 93 Mitte), G. Laukötter (21 unten), U. Malorny (80 rechts), B. Mehlig (18 rechts, 22, 25, 73, 74), J. Mentfewitz (68, 69), F. Müller (62 links), P. Neumann (75 links), A. Niemeyer-Lüllwitz (59), R. Paschmann (3, 32, 83, 90 Mitte-rechts), F.J. Schäfers (27, 29 unten), R. Schlüter (10), S. Schroers (28), P. Schütz (9, 52 rechts, 53, 57 Mitte), C. Seidenstücker (57 links, rechts), K. Selent (84/Titelseite), J. Weiss (52 unten), M. Wengelinski (20), M. Woike (11 links, 15 rechts, 21 links, 51, 52 links), C. Ziegler (18 links),

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

