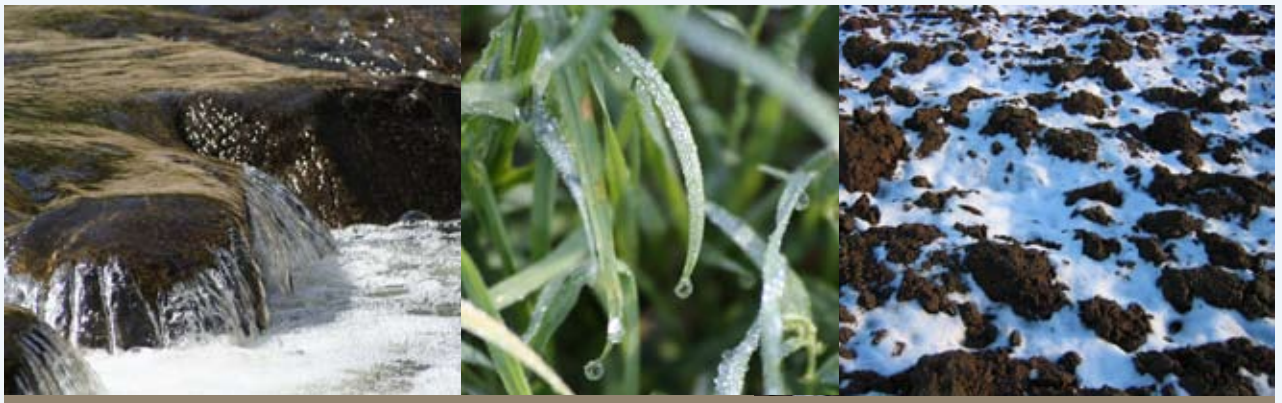




Jahresbericht 2006

des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht
Rheinland-Pfalz



01/2007



Jahresbericht 2006
des Landesamtes für Umwelt,
Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht
Rheinland-Pfalz

Redaktion

Gerd Plachetka

Impressum

Herausgeber: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft
und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
Amtsgerichtsplatz 1
55276 Oppenheim

Satz und Layout: Heiko Wingert, Tatjana Schollmayer

© April 2007; Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

Grußwort

Wie gut ist die Qualität von Wasser, Luft und Böden, welche Veränderungen gibt es in Natur und Landschaft ? Was passiert mit dem Müll ? Antworten auf diese und weitere Fragen gibt der vorliegende Jahresbericht 2006 unseres Landesamtes zum Umweltzustand in Rheinland-Pfalz. Das Ganze vor dem Hintergrund einer noch schlankeren Verwaltung, dem schleichenden Stellenabbau und den knappen Kassen.

Vor diesem Hintergrund sollte sich jeder selbst ein Bild machen können, über Fortschritte und negative Entwicklungen. Es gilt die Wirksamkeit von umweltpolitischen Maßnahmen zu überprüfen; dies ist zudem ein Anspruch derjenigen, die über die Geschicke unseres Landes entscheiden.

Der Bericht erfüllt zugleich die Pflicht aus der EU-Richtlinie über den „Zugang der Öffentlichkeit zu Umweltinformationen“ (Umweltinformationsgesetz). Diese fordert dazu auf, Informationen zum Umweltzustand systematisch aufzubereiten und sie aktiv in der Öffentlichkeit zu verbreiten.

Neben der aus den genannten Kostengründen in nur einigen Exemplaren gedruckten Ausgabe ist der Jahresbericht 2006 des Landesamtes für alle, die die Informationen digital benötigen und verwenden wollen, auf der Internetseite www.LUWG.rlp.de der Behörde zu finden.

Darüber hinaus bietet diese Homepage noch eine Fülle weiterer Daten und Informationen in und um unsere technische Fachbehörde.

Den Leserinnen und Lesern wünsche ich eine interessante und aufschlussreiche Lektüre.



Dr.-Ing. Karl-Heinz Rother
Präsident des Landesamtes für
Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz

Inhalt

Staatlicher Gewerbeamt für Rheinland-Pfalz	9
<hr/>	
Flusssäure – eine nicht zu unterschätzende Chemikalie	9
Was man über Nanotechnologie wissen sollte	10
Naturschutz und Landschaftspflege	14
<hr/>	
7. Kleve-Treffen: Raum für Wildtiere: „Damit Menschen sie erleben können“	14
Ergebnisse der FFH-Berichtspflicht 2006 für Rheinland-Pfalz	16
IKSR-Biotopverbund am Rhein veröffentlicht	20
Ergebnisse des Artenschutzprojektes „Gekielte Smaragdlibelle“ an der Our	21
Erste Ergebnisse des Artenschutzprojektes „Würfelnatter“ Monitoring der rheinland-pfälzischen Vorkommen	22
Vertragsnaturschutz - Partner im ländlichen Raum	24
Abfallwirtschaft und Bodenschutz	27
<hr/>	
Verwertung von pechhaltigen Straßenbauabfällen in Rheinland-Pfalz	27
„Stoffstrommanagement in Arztpraxen“ – Projekt der Steuerungsgruppe „Vermeidung/Verwertung von Abfällen“	28
Bekämpfung von Umweltstraftaten	32
ALEX Merk- und Informationsblätter	36
Nanotoxikologie und Bodenschutz	36
Ein komplexer Grundwasserschadensfall und seine erdgeschichtlichen Hintergründe	39
Messinstitut, Zentrallabor	46
<hr/>	
Freiwilliges Human-Biomonitoring auf Blei bei Personen aus der Nachbarschaft eines Industriestandorts	46
Schutz und Bewirtschaftung der oberirdischen Gewässer	50
<hr/>	
Pflanzenschutzmittelwirkstoffe in sechs rheinland-pfälzischen Kläranlagenabläufen 2003	50
Wassertemperaturen im Sommer 2006	54

Zentrale Expertengruppe Umweltschutz - ZEUS -	58
<hr/>	
Schwermetallhaltige Staubniederschläge im Trierer Hafengebiet - Eine Verursacheranalyse -	58
Effizienznetz Rheinland-Pfalz (EffNet) –Einjährige Pilotphase erfolgreich abgeschlossen	61
Benchmarking-Projekt Rheinland-Pfalz, Ein Projekt des Effizienznetzes Rheinland-Pfalz (EffNet)	64
Anhang	66
<hr/>	
Organisationsplan	66
Veranstaltungen	67
Veröffentlichungen und Vorträge	68
Mitarbeit in wissenschaftlichen Gremien, Arbeitskreisen und Ausschüssen 2005	74

Flusssäure – eine nicht zu unterschätzende Chemikalie

Noch immer kann man Flusssäure (HF) in der Arbeitswelt antreffen. In folgenden Bereichen findet Flusssäure Verwendung:

- In der Galvanik zum Metallätzen und zur Oxidentfernung
- Zum Glasätzen und Mattieren
- In der Galvanotechnik zur Mineralaufbereitung (Sinkmittel) sulfidfreier Erze
- Im Stahlverbund als Beizsäure
- In Ölraffinerien als Katalysator bei der Produktion von Hochoktan-Brennzusätzen
- Im Halbleiterbereich zur nasschemischen Ätzung

Flusssäure löst die meisten Metalle (außer Gold, Silber, Platin und Blei) unter Fluoridbildung. Glas und Silikat werden ebenfalls gelöst.

HF ist (stark)ätzend und gewebstoxisch. Zielorgane der HF sind in erster Linie die Haut und Augen, aber auch die Atemwege, Herz und Nieren.

Die individuelle Ausbildung der Verätzung ist abhängig von Konzentration, Temperatur, Kontaktdauer und Säuremenge.

Hochkonzentrierte Flusssäure führt sofort zur Hautverätzung und zu Schmerzen. Bei Kontakt mit 20-50 %iger HF bilden sich erst nach 1-8 Std. Symptome aus. Bei 1-20 prozentiger HF können bis zu 24 Std. vergehen, ehe sich die schädigende Symptomatik zeigt. Verantwortlich für diese primären Hautschäden, ist das Wasserstoff (H⁺) Ion wie bei anderen Säuren. Der Unterschied bei der Flusssäure liegt im nachfolgenden Eindringen des F⁻ Ions in das Weichteilgewebe: Es resultiert ein sich verflüssigender Gewebsuntergang (Kolliquationsnekrose), der sich unaufhaltsam tiefer ins Gewebe frisst. Hierbei kommt es zur Bindung von körpereigenem Calcium und Magnesium zu Calciumfluorid (CaF₂) und Magnesiumfluorid (MgF₂) und gleichzeitig Freisetzung von Kalium (aus den zerstörten Zellen). Das Kalium verursacht durch Reizung von Nervenendigungen (starke) Schmerzen. Die Bildung von unlöslichem CaF₂ und MgF₂ führt zu u.U. lebensbedrohlichen Elektrolytverschiebungen im Organismus mit der Folge von Herzrhythmusstörungen mit u.U. tödlichem Ausgang.

Bereits die Verätzung eines Hautareals von einer halben Handfläche kann tödlich ausgehen (defekte, falsche Handschuhe).

Die verzögerte Ausbildung von Schmerzen bei schwächeren Konzentrationen kann dazu führen, dass die Erstmaßnahmen nicht rechtzeitig oder nicht sachgerecht durchgeführt werden.

Entscheidend ist sofortiges Handeln: Kontaminierte Kleidung muss umgehend entfernt, die Haut 5-10 Minuten mit Wasser gespült werden. Wasser wirkt nur auf mechanischem Weg. Die bereits im Gewebe befindliche Säure bzw. die freien Fluorid-Ionen müssen mit Calciumgluconat-Gel gebunden werden, welches vorrätig zu halten ist und dick auf die verätzten Areale aufgetragen werden muss. Auch ist ein Arzt hinzuzuziehen.

Dr. med. Wolfgang Weber (Tel.:06131/6033-1309, E-Mail: Wolfgang.Weber@luwg.rlp.de)

Dr. med. Robert Blech (Tel.: 06131/6033-1301 E-Mail: Robert.Blech@luwg.rlp.de)

Was man über Nanotechnologie wissen sollte

Es wird davon ausgegangen, dass die Nanotechnologie in den kommenden Jahrzehnten die Industrie in wesentlichen Branchen stark beeinflussen wird und das Potenzial zur grundlegenden Veränderung ganzer Technikfelder besitzt. Die Nanotechnologie gilt als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts und steht für Fortschritt und Innovation. Man versteht unter Nanotechnologie die Herstellung, Untersuchung und Anwendung von Strukturen und molekularen Materialien (zum Beispiel Partikel, Schichten, Röhren) welche kleiner als 100 Nanometer sind.

Ein Nanometer(nm) entspricht einem Milliardstel Meter und liegt damit im Größenbereich von Atomen. In einem Metall entspricht der Abstand von vier bis fünf Atomen etwa einem Nanometer. Nanoteilchen können entweder im Rahmen der Nanotechnologie hergestellte Werkstoffe sein, oder auch umweltbürtige Schadstoffe. Es werden unterschiedliche Definitionen und Abkürzungen verwendet:

- NP, (NSP) Nanopartikel, (nano sized particles) Nanoteilchen allgemein.
- UFP „ultrafine particles“, Ultrafeinstaub, umweltbürtige Schadstoffe im Nanomaßstab
- QD(s) „quantum dots“, Quantenpunkte, in der Halbleitertechnologie verwendete Nanoteilchen

Die Nanotechnologie wird bereits in vielen verschiedenen Anwendungsbereichen eingesetzt:

- Oberflächenfunktionalisierung und -veredelung z.B. thermische und chemische Schutzschichten (Lotos-Effekt), nanometerdünne Beschichtung von Computerfestplatten, biozide Schutzschichten
- Katalyse, Chemie und Werkstoffsynthese z.B. katalytisch wirksame Nanopartikel, Autoabgaskatalysatoren, nanoporöse Filter
- Energiewandlung und -nutzung z.B. Farbstoffsolarzellen, Brennstoffzellen, leistungsfähige Batterien/Akkumulatoren, LED

- Konstruktion z.B. Kunststoffe mit Nanofüllstoffen sowie neue Metallverbindungen mit veränderten mechanischen und thermischen Eigenschaften, Eigenschaftsverbesserungen von Baustoffen durch Betonzusatzstoffe
- Halbleitertechnologie z.B. Magnetfeldsensoren, optische Sensoren, Biosensoren
- Informationsverarbeitung und -übermittlung z.B. organische Leuchtdioden (OLED), elektronische Bauteile in Nanometerdimensionen
- Lebenswissenschaften z.B. Anwendungen der Nanobiotechnologie in Analytik und Diagnostik, ortsgenauer Wirkstofftransport, biokompatible Implantate.

Die wichtigsten und zur Zeit wirtschaftlich bedeutendsten im Einsatz befindlichen Nanopartikel sind:

- Carbon Black, auch Industrieruß genannt, als Füllstoffe für Gummi (Autoreifen) und Pigmente (Toner)
- Kohlenstoffnanoröhren (CNT) in der Sensorik und Elektronik (z.B. TV- und PC-Flachbildschirme)
- Metalloxide wie Siliziumdioxid (SiO₂) und Titandioxid (TiO₂) in Sonnenschutzcremes als UV-Absorber, aber auch in Kosmetika, Aluminiumoxid (Al₂O₃) als poröse Trägerschicht für Autoabgaskatalysatoren, Zinkoxid (ZnO) und Eisenoxid (Fe₂O₃, Fe₃O₄).
- Halbleiter wie Cadmium-Tellurit (CdTe) und Gallium-Arsenid (GaAs)
- Metalle wie Gold und Silber als Markerstoffe und für biologische Schnelltests finden Einsatz in der Medizin.

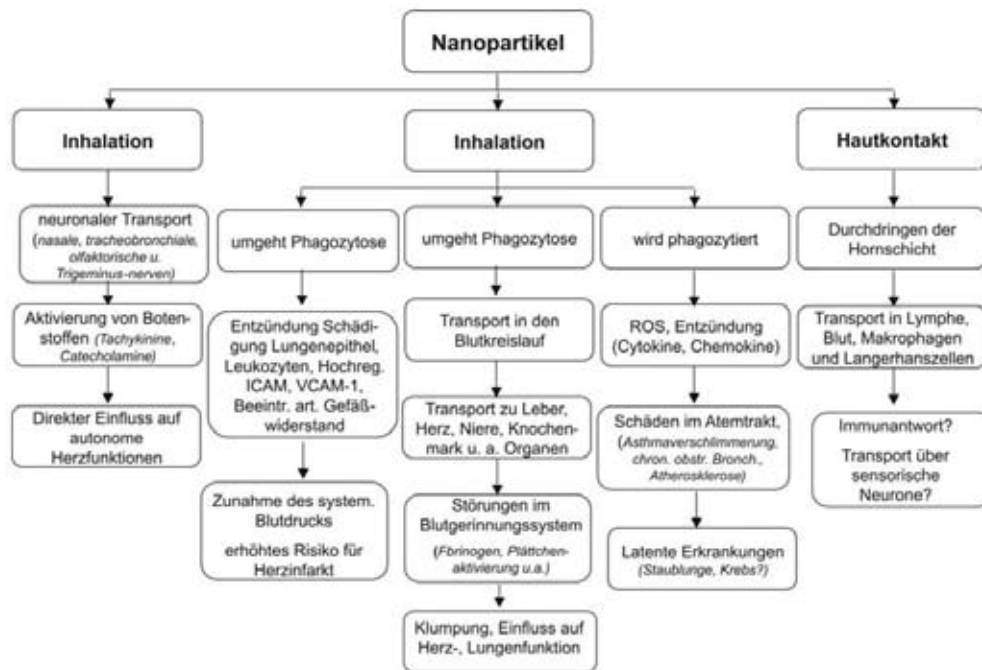
Für die Nanotechnologie ist nicht die chemische Zusammensetzung der Produkte allein ausschlaggebend. Der überragende Nutzen der Nanotechnologie resultiert vor allem aus den physikochemischen Eigenschaften der Nanoteilchen. Aufgrund ihrer extrem geringen Größe weisen Nanopartikel bezogen auf ihre Masse eine sehr große Oberfläche und extrem hohe Reaktivität und Beweglichkeit auf. Daher resultieren im Umgang mit Nanopartikeln zum Teil wesentlich andere Gefahren, als mit dem Umgang derselben Substanz in größeren Teilchen.

An Arbeitsplätzen steht die Belastung der Atemwege und der Haut im Vordergrund. Die Höhe der Exposition wird hierbei wesentlich durch die Arbeitsverfahren und Schutzmaßnahmen vor Ort bestimmt. Herstellung der Partikel in geschlossenen Systemen, die Weiterverarbeitung und Verwendung in einer nichtstaubenden Form oder in einer flüssigen Suspension, die nicht versprüht wird oder der Einschluss der Partikel in eine feste Matrix kann die inhalative Exposition deutlich reduzieren.

Eine Belastung der Haut ergibt sich durch manuelle Tätigkeiten mit staubförmigen oder suspendierten Partikeln. Sind die Nanopartikel in einer Feststoffmatrix gebunden, ist eine Hautbelastung eher gering. Die Haut ist weitgehend dicht für Nanopartikel, wenn sie ihrer Schutzfunktion nachkommen kann und keine Verletzungen oder starke mechanische Belastungen vorliegen. Bei Hautläsionen, starker mechanischer Beanspruchung und kleinen Nanopartikeln (kleiner 5-10 nm) könnte die Schutzfunktion allerdings eingeschränkt sein.

Eine inhalative Belastung resultiert vor allem durch Schweiß- und thermische Schneidverfahren, Einsatz dieselbetriebener Fahrzeuge, Löten, Schleifen von Metallen oder Metallgießen. Aber auch der inhalative Tabakgenuss ist eine Quelle.

In der Abbildung sind die bisher bekannten biophysikalischen Wirkungen der Nanoteilchen zusammengefasst:



Quelle modifiziert

Die aus den bekannten Wirkungen resultierenden Risiken für den Menschen können jedoch derzeit noch nicht ausreichend bewertet werden. Forschungsschwerpunkte sind neben den Gesundheitsrisiken auch die Vermeidung von arbeitsplatzbedingten Erkrankungen durch die Nanotechnologie, sowie das Monitoring der Arbeitsplatzexposition und epidemiologische Untersuchungen.

Als Richtlinien für den Arbeitsschutz bei der Herstellung und bei Tätigkeiten mit staubförmigen, freien Nanopartikeln und nanopartikelhaltigen Produkten können derzeit gelten:

- Eine erhöhte inhalative Exposition muss durch geeignete Schutzmaßnahmen ausgeschlossen werden. Eine erhöhte Exposition liegt beim Überschreiten jeweiliger Luftgrenzwerte vor.
- Eine Hautexposition sollte durch entsprechende geeignete Schutzmaßnahmen vermieden werden.
- Hier sind Chemikalienschutzhandschuhe und Einwegoveralls oder Chemikalienschutzanzüge zu nennen.
- Die Exposition gegenüber Nanopartikeln soll bevorzugt durch technische und ggf. organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen vermieden werden.

Geeignete persönliche Schutzmaßnahmen zur Vermeidung inhalativer Exposition bei gezielt hergestellten Nanopartikeln stellen Atemschutzfilter der Filterklassen P3, Vollmaske oder umgebungsluftunabhängige Atemschutzgeräte dar.

Nanopartikel sollen soweit möglich in geschlossenen Systemen hergestellt und verwendet werden

Die Nanotechnologie stellt zweifelsohne die Innovation des 21. Jahrhunderts dar und wird auf vielen Gebieten bis dahin nicht vorstellbare Neuerungen hervorbringen. Dennoch müssen potentielle Gesundheitsgefahren ermittelt und bedacht werden.

Weiterführende Literatur:

M. R. Gwinn, V. Vallyathan, Nanoparticles: health effects – pros and cons, *Environmental Health Perspectives*, August 2006, doi: 10.1289/ehp.8871

R. Hardman, A toxicological review of quantum dots: Toxicity depends on physico-chemical and environmental factors, *Environmental Health Perspectives*, 20. Sept. 2005, doi: 10.1289/ehp.8284

G. Oberdörster et al, Principles for characterizing the potential human health effects from exposure to nanomaterials: elements of a screening strategy, *Review, Particle and Fibre Toxicology* 2005, 2:8, doi:10.1186/1743-8977-2-8

G. Oberdörster et al, Nanotoxicology: An emerging Discipline evolving from studies of ultrafine particles, *Review, Environmental Health Perspectives*, 113:7, 823, July 2005

Dr. Wolfgang Weber (Tel.: 06131/6033-1309 E-mail: Wolfgang.Weber@luwg.rlp.de)

Dr. Anja Ramstöck (Tel.: 06131/6033-1516 E-mail: Anja.Ramstoeck@luwg.rlp.de)

7. Kleve-Treffen: Raum für Wildtiere: „Damit Menschen sie erleben können“

„Die weitaus wichtigste Funktion ist der Austausch von Ideen und praktischen Erfahrungen“. So beschreiben die Teilnehmer die Bedeutung des Kleve-Treffens, das seit dem Jahre 2000 stattfindet. Einmal jährlich treffen sich Naturschutzfachleute aus den Niederlanden, Belgien und Deutschland, um Strategien zum Biotopverbund und zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zu diskutieren. Das Besondere dabei, die Kleve-Treffen vernetzen alle Ebenen der Naturschutzhandelnden, ob aus Behörden, Verbänden oder Wissenschaft. Das 7. Treffen fand 2006 in Rheinland-Pfalz statt, um auch den Experten aus Luxemburg und der Wallonie die Möglichkeit zu geben, an diesem internationalen Erfahrungsaustausch teilzunehmen. Gastgeber waren das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, die Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz und das Team der Naturerkundungsstation Teufelsschlucht.

Am 26. April war es so weit, für drei Tage wurde die Naturerkundungsstation Teufelsschlucht in Erzen (VG Irrel) zum Forum für grenzüberschreitende Naturschutzprojekte. Den Auftakt der Veranstaltung bildete ein von Marc Moes und Manfred Trinzen gestalteter Themenabend zur Wildkatze als charakteristischer Bewohnerin großräumiger Wälder.

Am nächsten Tag gab Hans Kampf einen Überblick über die bisherigen Kleve-Treffen und einen Ausblick in die Zukunft. Dann demonstrierten Daniela Thorgau und Petra Knetsch in einem exzellent abgestimmten Referat die gut eingespielte Zusammenarbeit der Naturparke Südeifel (Deutschland) und Our (Luxemburg), die gemeinsam den ältesten grenzüberschreitenden Naturpark Europas bilden. Das Hauptthema der Tagung war der Biotopverbund in Europa. Beispiele zum Schutzgebietsnetz Natura 2000 und Verbundprojekte aus den Niederlanden (Hans Kampf, Leo Reyrink, Lei Heijkers), Belgien (Martine Lejeune) und Deutschland (Peter Finck, Rüdiger Burkhardt, Peter Sound) sowie der Stand des paneuropäischen ökologischen Netzwerks (PEEN; Irene Bouwma) wurden dazu vorgestellt. Sie alle haben das Ziel, den Wildtieren Wanderung, Austausch und Fortentwicklung und gleichzeitig der Bevölkerung Nutzungs- und Entfaltungswünsche zu sichern. Besonders interessant war es zu erfahren, wie in den Niederlanden und weiteren europäischen Ländern Rinder, Pferde und andere große Weidetiere in „halbwilder Haltung“ zur Erhaltung und Entwicklung ausgedehnter Schutzge-



Abb. 1: Hans Kampf, Ministerium für Landwirtschaft und Natur der Niederlande, bei seinem Einführungsvortrag

biete eingesetzt werden. In diesen großflächigen Gebieten gewährleistet der Einsatz der Weidetiere die Umsetzung eines hochdynamischen Flächenmanagements. Am Beispiel des Rotwildes legte Ulrich Woitschikowski die Probleme eines großräumigen Wildtiermanagements in Mitteleuropa dar und regte zu einer kritischen Diskussion der Rolle des Rothirsches als Leitart für den Biotopverbund an. Eindrucksvoll auch die Vorstellung der weltweiten Aktivitäten der Large Herbivore Foundation zum Schutze großer Säugetiere (Joep van de Vlasakker, Fred Baerselman). Erste Erfolge zum Schutz von Flussperlmuschel und Fischotter im Gewässersystem der Our präsentierten Stephanie Terren und Gerhard Weitmann.

Exkursionen an die Our und durch die Teufelsschlucht belebten den fachlichen Austausch und boten den Gästen bei herrlichem Wetter beeindruckende Ausichten auf Landschaften des Grenzraums zwischen Luxemburg und Rheinland-Pfalz. Dass „Natur auch schmeckt“, erfuhren die Fachleute ganz praktisch bei einem Regional-Buffer mit kulinarischen Köstlichkeiten der Regionalmarke EIFEL mit Präsentation der Erzeugungskriterien sowie der Möglichkeiten und der Leistungsfähigkeit einer nachhaltigen, naturschonenden Produktion. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bestätigten die Strategie, Naturschutzhandeln in möglichst viele gesellschaftliche Handlungsfelder einzubetten und damit so häufig wie möglich im alltäglichen Leben individuell erfahrbar zu machen.

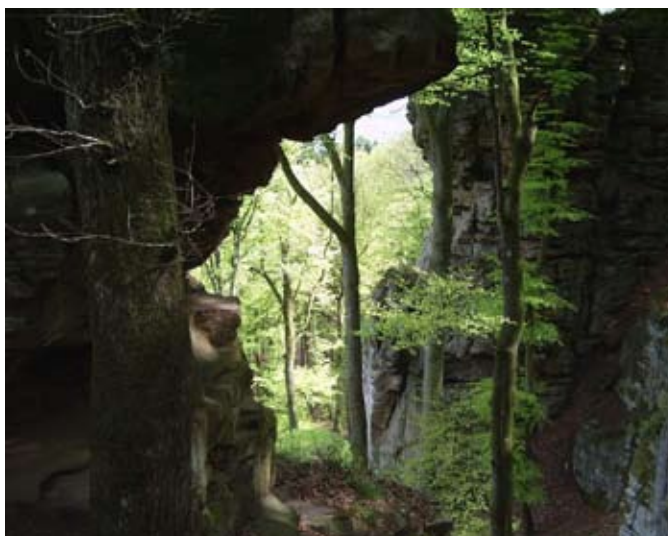


Abb. 2: Ausblick an der Teufelsschlucht



Abb. 3: Lebendige Vorträge, gespannte Zuhörer

Die Tagung verdeutlichte Gemeinsamkeiten und charakteristische Unterschiede der dargestellten fachlichen Konzepte. Der lebendige Meinungsaustausch der Experten ließ auch die Übertragbarkeit von andernorts gewonnenen Erfahrungen erkennen. Eben diese Erkenntnisse stellen für die Praktiker des großräumigen Biotopverbunds wertvolle Hilfen bei der eigenen Umsetzung dar. Das „Kleve-Treffen“ bietet eine ideale Plattform, Informationen auszutauschen, voneinander zu lernen und ein Netzwerk für grenzüberschreitende ökologische Verbundprojekte aufzubauen.

Das Kleve-Treffen findet seine Fortsetzung im April 2007 im Deutsch-Niederländischen Naturpark Maas-Schwalm-Nette.

*Dr. Rüdiger Burkhardt (Tel.: 06131/6033-1412; E-Mail: Ruediger.Burkhardt@luwg.rlp.de);
Ulrich Jäger (Tel.: 06131/6033-1420; E-Mail: Ulrich.Jaeger@luwg.rlp.de)*

Ergebnisse der FFH-Berichtspflicht 2006 für Rheinland-Pfalz

Anlass

Im sechsjährigen Turnus sieht die FFH-Richtlinie eine Bewertung der ihr unterliegenden Arten und Lebensraumtypen vor. 2006/2007 sollte der erste umfassende Fachbericht an die EU seit Einführung der FFH-Richtlinie erfolgen. Der rheinland-pfälzische Beitrag wurde im Laufe des Jahres 2006 erarbeitet.

In Rheinland-Pfalz kommen 146 Arten und 48 Lebensraumtypen vor, die den FFH-Anhängen unterliegen. Trennt man bei den 146 Arten diejenigen Arten ab, die nur dem FFH-Anhang V unterliegen (d.h. nur spezielle kommerzielle Entnahmebeschränkungen, z.B. Torfmoose, Bärlappe und Flechten, sowie z.B. die Weinbergschnecke, die aber auch vollständig bewertet wurden), so verbleiben 91 Arten des FFH-Anhangs II oder IV, die im Folgenden näher betrachtet werden.

Zu jeder Tier- oder Pflanzenart der FFH-Anhänge gibt es von der EU bzw. dem BfN verschiedene vorgegebene und voneinander unabhängige Bewertungsparameter. Das sind (verkürzt dargestellt) die Größe der Population, der Zustand der Population, die Größe des Habitats, die Qualität des Habitats, die Stabilität des Verbreitungsgebietes und die Zukunftsperspektiven für die Art. Bei Lebensraumtypen werden Verbreitungsgebiet, Flächenbestand und Zukunftsperspektiven beurteilt. Der Zustand dieser Parameter wurde möglichst genau bestimmt, zumindest aber grob eingeschätzt.

Ergebnisse zu den FFH-Arten

Die in Rheinland-Pfalz vorkommenden 91 Arten der FFH-Anhänge II und IV werden vier Beurteilungsklassen zugeordnet a-d (Abbildung 1):

Positiv: 38 Arten können mit durchweg positivem Bestand und Trend beurteilt werden. Diese Arten stellen damit die größte Gruppe der 91 Arten. Die positive Gesamtbeurteilung trifft dann zu, wenn alle Parameter mit wenigstens stabil oder „gut“ beurteilt werden:

Beispiele hierfür sind die meisten Fischarten, vor allem die Wanderfischarten (Lachs & Co), aber auch Groppe und Bachneunauge, die von einer akzeptablen Gewässergüte und Renaturierungsprogrammen profitieren.

- Unter den Säugetierarten ist die Fledermaus „Kleines Mausohr“ noch auf hohem Niveau stabil, obwohl zunehmend Quartiere verschwinden; die Mopsfledermaus weist auf niedrigem und noch sehr verwundbarem Niveau einen positiven Trend auf.
- Bei den Pflanzen ist besonders der Hautfarn *Trichomanes speciosum* hervorzuheben, der in Rheinland-Pfalz nicht nur einen deutschlandweiten Schwerpunkt hat, sondern hier auch sehr stabil auf feuchten Felsstandorten vorkommt, die allerdings ohnehin kaum beeinträchtigt werden können.
- Bemerkenswert bei den Libellenarten ist, dass die Gekielte Smaragdlibelle *Oxygastra curtisii* durch ein Artenschutzprojekt an der Our zumindest auf niedrigem Niveau eine positive Entwicklung zeigt, und dass die Grüne Keiljungfer *Ophiogomphus cecilia* in der Pfalz eine überaus positive Ausbreitung und Populationsentwicklung aufweist.

Gegenüber den ca. 40 % positiv beurteilten Arten gibt es die anderen 60 % der Arten, die innerhalb von Rheinland-Pfalz zumindest hinsichtlich einzelner Parameter problematisch zu sehen sind.

Indifferent: Ein hoher Anteil von 27 weiteren Arten wird indifferent gesehen. Das heißt, die Parameter wurden unterschiedlich beurteilt, es gibt also keinen eindeutigen landesweiten Trend. Hierbei wird zumindest eines der Kriterien als negativ eingestuft, die Art hat also zumindest teilweise schlechte Bedingungen. Solche Arten müssen besonders genau analysiert werden, um hilfreiche Maßnahmen abzuleiten.

- Unter den Fischarten weist die Äsche zwar eine insgesamt noch hohe Population im Land auf, die Habitate sind teils positiv, teils negativ, aber die Population geht zurück.
- Bei den Froscharten Laubfrosch, Wasserfrosch (*Rana esculenta*-Komplex), Springfrosch, Moorfrosch und Grasfrosch werden manche Habitatparameter als positiv angesehen, andere als negativ. Meist aber sind – regional unterschiedlich – teils dramatische Populationsrückgänge zu beobachten, wie z.B. beim Springfrosch.
- Bemerkenswert ist, dass bei der Wildkatze trotz überaus positiver Bewertung ihrer Ausbreitung, Population und Habitate die Zukunftsaussichten weniger gut bewertet werden, weil infolge fortschreitender Zerschneidung der Landschaft der sonst positive Zustand wohl bald eingeschränkt wird.
- Umgekehrt verhält es sich beim Ackergras *Bromus grossus*. Fast alle Parameter mussten angesichts Nutzungsintensivierung in den Vorkommensgebieten mit hohem Herbizideinsatz und gegenwärtig sehr kleiner Rest-Population schlecht bewertet werden. Allerdings wird die Zukunftsperspektive mit „positiv“ bewertet, weil in bereits angelaufenen Maßnahmenplänen die Population gut gestützt werden kann und auf einer ausreichend groß bemessenen Teilfläche recht problemlos ein ausreichend geeignetes Habitat wieder hergestellt wird, dieses allerdings auf niedrigem Niveau.
- Bei den Schmetterlingsarten verhalten sich die drei *Maculinea* (*Glaucopsyche*)-Arten (Ameisenbläulinge) indifferent, weil teils die Population, teils das Habitat unterschiedlich beurteilt wird – und dies zudem noch regional verschieden.

Negativ: 15 Arten weisen bereits einen durchweg negativen Trend auf, indem alle ihre Parameter „schlecht“ beurteilt werden.

- Bei den Amphibien sind beispielsweise die früher weit verbreiteten Krötenarten (Geburtshelfer-, Knoblauch-, Kreuz- und Wechselkröte) sowie die Gelbbauchunke betroffen.
- Der Fisch Schlammpeitzger geht stark zurück.
- Der Schmetterling *Euphydryas aurinia* (Skabiosenscheckenfalter) ist in seinen einstigen Vorkommensgebieten aus der Eifel offenbar bereits vollständig verschwunden, in allen anderen Landesteilen erleidet er dramatische Bestands- und Habitateinbußen.
- Weiter fallen darunter einige der ohnehin seltenen Arten der Blütenpflanzen: *Gladiolus palustris* (Sumpf-Siegwurz), Frauenschuh und Scheidenblütengras.

Unbekannt: Bei 11 Arten ist mangels Daten derzeit gar keine Einschätzung möglich, während zu allen anderen der 91 Arten zumindest unsichere, aber gerade noch akzeptable Angaben (grobe Ex-

pertenschätzungen) zu gewinnen waren. Besonders bedauerlich ist dies bei einer möglichen „Flaggschiffart“, dem Fischotter, aber auch bei Arten wie dem potenziell noch verbreiteten Steinkrebs sowie eigentlich weit verbreiteten Arten wie der Haselmaus oder dem Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*). Hierzu wären neue Geländeerhebungen sinnvoll und erforderlich.

Auffallend ist eine sehr heterogene Datenlage zu den FFH-Arten, obwohl speziell für die Berichtspflicht 2006 alle vorhandenen Daten aufgearbeitet wurden. Es fehlen aber fast immer robuste systematische Erfassungsergebnisse, die repräsentativ über das ganze Land verteilt sind.

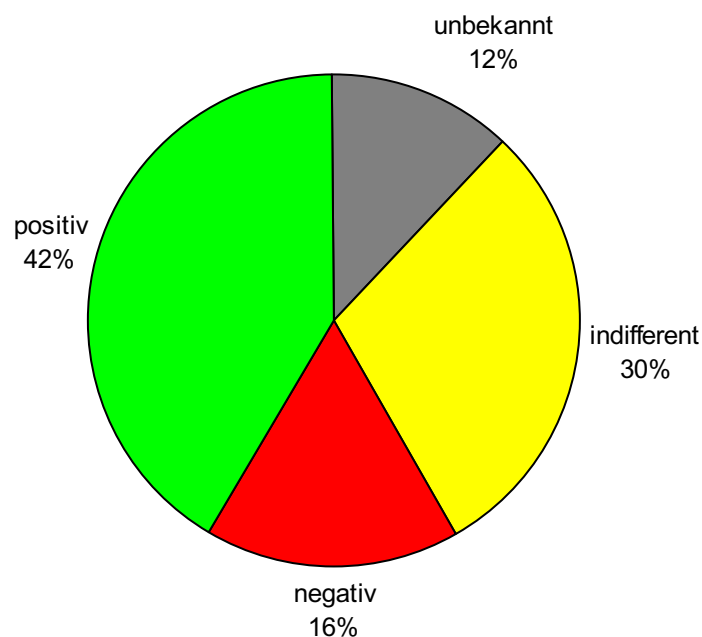


Abb. 1: Bewertungstrends für die FFH-Arten in Rheinland-Pfalz (91 Arten der FFH-Anhänge II oder IV)

Ergebnisse zu den FFH-Lebensraumtypen

Die 48 FFH-Lebensraumtypen in Rheinland-Pfalz können nach zusammenfassender Beurteilung in zwei Klassen eingeteilt werden (Abbildung 2):

Positiv: 30 Lebensraumtypen (62%), und damit die deutliche Mehrheit, werden durchweg positiv bewertet. Das sind diejenigen Lebensraumtypen, bei denen die Bewertung jedes Parameters zumindest stabil oder sogar „positiv“ ist. Darunter fallen alle Gewässertypen, alle Waldtypen außer den Moorwäldern und alle Felslebensräume.

Negativ: Es gibt 18 Lebensraumtypen (38 %), bei denen zumindest ein Parameter (zumeist der Flächen-Trend) negativ beurteilt wird und die deshalb auch insgesamt als „negativ“ angesehen werden. Das betrifft vor allem die Grünlandlebensraumtypen der Mähwiesen, Magerrasen und Borstgrasrasen, die in den letzten Jahren zum Teil dramatische Flächenrückgänge erlitten haben. Außerdem sind die Moorlebensraumtypen hierunter zu verzeichnen, sowie ohnehin seltene Sondertypen wie Salzstellen und Binnendünen. Ferner sind die Wacholderheiden negativ bewertet, wobei durch ein LIFE-Projekt aktuell an Renaturierungen gearbeitet wird.

Die Datengrundlage zu den Kriterien war im Gegensatz zu den Arten insgesamt homogen und gut:

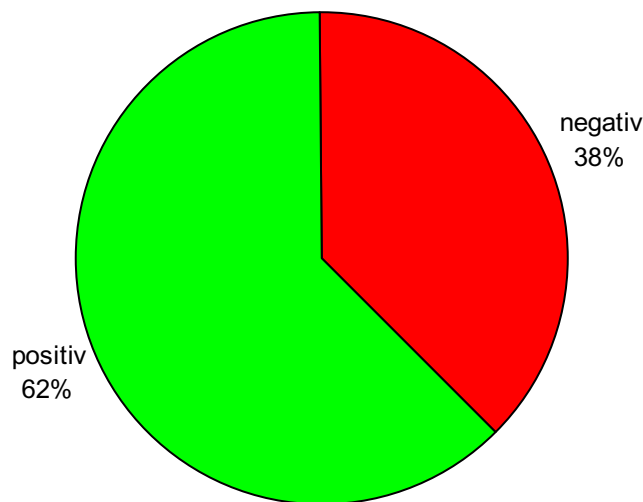


Abb. 2: Bewertungstrends für die FFH-Lebensraumtypen in Rheinland-Pfalz (48 Lebensraumtypen)

Es wurde die Biotopkartierung der 90er Jahre herangezogen. Mit einem von RÖTER-FLECHTNER im LUWG entwickelten Schlüssel wurde erreicht, dass die damals noch ohne Ausrichtung auf FFH-Typdefinitionen kartierten Biotope und -komplexe als FFH-Lebensraumtypen in ihrer Fläche recht genau bestimmt werden konnten.

Interpretation und Ausblick

Die teilweise unsichere Datenlage besonders zu vielen Arten schränkt die Aussagesicherheit der Beurteilung zwar ein, andererseits aber wurden für die Mehrzahl der Arten und für die meisten Lebensraumtypen erstmals begründete Schätzungen ermittelt, die zumindest ganz grobe Trends glaubhaft liefern. Die Beurteilungen müssten jedoch angesichts teils unsicherer Datenlage zukünftig durch systematische Erhebungen (mindestens systematisches Stichprobensystem) verfeinert werden, um bessere Aussagen zu gewinnen. Die derzeitigen Aussagen können aber bereits dazu dienen, wichtige Prioritätensetzungen, Handlungen und Maßnahmen für die schlecht dastehenden Arten bzw. Lebensraumtypen abzuleiten.

Dr. Michael Altmöos (Tel.: 06131/6033-1404; E-Mail: Michael.Altmoos@luwg.rlp.de)

IKSR-Biotopverbund am Rhein veröffentlicht

Gerade rechtzeitig zur internationalen NABU-Fachtagung „Revitalisierung degradierter Ufer des Rheins“ im Februar dieses Jahres in Mainz wurde der „Biotopverbund am Rhein“ der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) in Text und Atlas veröffentlicht.

Der Biotopverbund zeigt Wege zur Umsetzung des Leitbildes der IKSR auf:

Danach soll am Rhein eine Flusslandschaft entwickelt werden, in der die großen, ökologisch wertvollen, naturnahen Rheinabschnitte die Kerngebiete eines übergreifenden Netzwerkes bilden, das auf regionaler Ebene durch zahlreiche weitere Flächen von hoher ökologischer Bedeutung verdichtet wird. Auf diese Weise entsteht eine Grundlage für den Individuenaustausch, die Ausbreitungs- und Wanderungsbewegungen der Populationen unserer heimischen Tier- und Pflanzenwelt, die für eine nachhaltige Sicherung der biologischen Vielfalt unerlässlich ist.

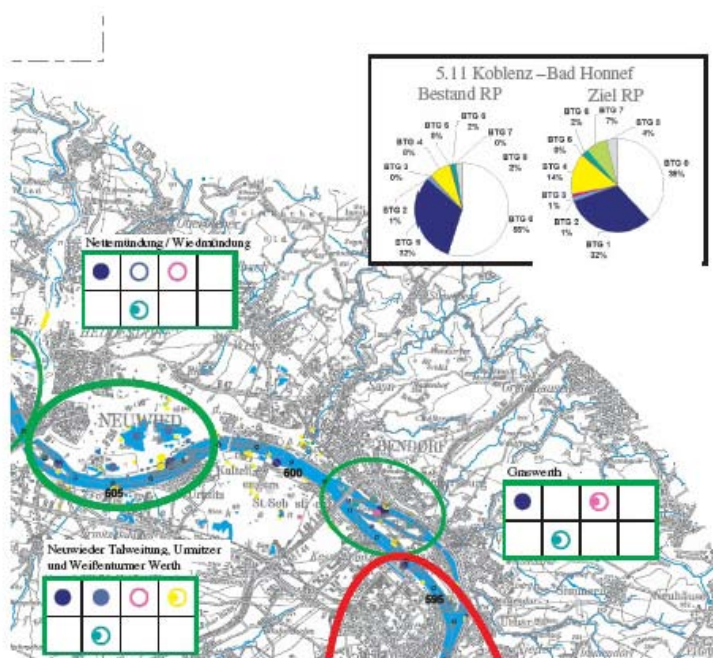


Abb. 1: Kartenausschnitt: Biotopverbund am Rhein, Schwerpunkt- / Defiziträume bei Neuwied

Eine internationale Expertengruppe analysierte dazu die Bestandssituation der flussautentypischen Biotope von der Quelle bis zur Mündung des Rheins und stellte sie den Entwicklungsmöglichkeiten für diese Biotope gegenüber. Das Ergebnis dieser Analyse ist im Atlas in einer Karte der Schwerpunkt- und Defiziträume zu finden. Sie gibt Hinweise darauf, an welcher Stelle besonderer Handlungsbedarf für welche Biotoptypengruppen besteht bzw. wo besonders gute Chancen bestehen, naturnahe Flussauenbereiche zu erweitern bzw. neu zu entwickeln.

Der „Biotopverbund am Rhein“ der IKSR richtet sich an alle planenden Institutionen mit dem Angebot, im Rahmen der eigenen Möglichkeiten zur Verwirklichung der Ziele des Biotopverbundes am Rhein beizutragen.

Erika Mirbach (Tel. 06131/6033-1427; E-Mail: Erika.Mirbach@luwg.rlp.de)

Ergebnisse des Artenschutzprojektes „Gekielte Smaragdlibelle“ an der Our

Im Auftrag unseres Amtes wurde in den Jahren 2005 und 2006 an der Our – einem deutsch-luxemburgischen Grenzfluss – das Artenschutzprojekt „Gekielte Smaragdlibelle (*Oxygastra curtisii*)“ vom Büro Dr. Ott und Mitarbeiter bearbeitet.

Dieses Vorkommen ist das bisher einzige in Deutschland, weshalb auch hier dem Land Rheinland-Pfalz eine besondere Verantwortung für den Erhalt dieser gemäß FFH-Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft (Anhänge II/IV) geschützten Art zukommt.

Im Zuge der Bearbeitung des Projektes konnte eine Vielzahl neuer Erkenntnisse zur Biologie und Ökologie der Art ermittelt werden. So konnte gezeigt werden, dass an dem Gewässer eine vitale Population von deutlich mehr als tausend Tieren heimisch ist: im Jahr 2006 wurden 1.110 Exuvien auf einer 12 km langen Flussstrecke gefunden und es wurde eine Populationsgröße der Imagines von rund 1.200 Tieren mittels Fang-Wiederfang-Methode berechnet.

Die Larven der Gekielten Smaragdlibelle halten sich nach den bisherigen Untersuchungen ausschließlich im dichten Wurzelfilz der bachbegleitenden Erlen und, jedoch in deutlich geringerem Maße, auch Weiden auf. Dort durchlaufen sie, geschützt vor Fressfeinden, eine dreijährige Entwicklung. Die Hauptschlupfzeit der Art erstreckt sich je nach klimatischer Entwicklung von Mitte Juni bis Anfang Juli, die Flugzeit ist dann entsprechend von Juni bis Anfang August. Eiablageaktivitäten können sich bei entsprechend guter Witterung von morgens bis abends über rund zehn Stunden erstrecken, was dann auch mehr oder minder der Gesamtaktivitätszeit der Art entspricht.

Besonders bedeutsame Bereiche sind strömungsberuhigte Gewässerabschnitte mit sogenannten „pools“, die mit Erlen (abschnittsweise auch mit Strauchweiden) bestanden sein sollten: Hier bilden



Abb. 1: Gekielte Smaragdlibelle (*Oxygastra curtisii*) (Foto: Dr. K. Schorr)

die Männchen Reviere aus, es erfolgen an der Uferlinie über den Erlenwurzeln die Eiablagen und in den feinen Wurzelgeflechten vollzieht sich sodann die Larvalentwicklung.

Aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen zur Autökologie der Art wurde ein Schutzkonzept erstellt und wurden Maßnahmenvorschläge zu dessen Realisation entwickelt.

Neben der Gekielten Smaragdlibelle konnten an der Our noch 25 weitere Libellenarten (elf sicher, sieben wahrscheinlich bodenständig) nachgewiesen werden, worunter sich zehn Arten der bundesdeutschen und 16 Arten der rheinland-pfälzischen Roten Liste befinden, was die Bedeutung des Gewässers für den Libellenartenschutz unterstreicht. Zudem sind im FFH-Gebiet „Ourtal“ neben Lebensräumen der FFH-Richtlinie (Anhang I) auch 14 Arten der Anhänge II und IV vorhanden, womit die nationale und europaweite Bedeutung des Gebietes hervorgehoben wird.

Ludwig Simon (Tel. 06131/6033-1434; E-Mail: Ludwig.Simon@luwg.rlp.de)

Erste Ergebnisse des Artenschutzprojektes „Würfelnatter“ Monitoring der rheinland-pfälzischen Vorkommen

2006 wurde begonnen, das frühere Artenschutzprojekt um ein aktuelles mehrjähriges Monitoring zu ergänzen, da Rheinland-Pfalz für die einzigen autochthonen Vorkommen der Art in Deutschland eine besondere Verantwortung hat (s. auch Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie).

Parallel dazu wurde das Artenschutzprojekt aufgrund der positiven Erfahrungen in früheren Jahren im Rahmen der Biotopbetreuung der SGD Nord artenbezogen begleitet. Dabei wurden wichtige Maßnahmen umgesetzt. Frau Dr. Lenz, die die Maßnahmen und Untersuchungen für das Land durchführt, hat zeitgleich einen Arbeitskreis (DGHT/GNOR) gegründet, der sich um die Art bemüht. Eine begleitende Diplomarbeit an der FH Bingen (Frau Prof. Dr. E. Hietel) des LUWG-Praktikanten C. Neumann soll bisher unbekannte Aspekte mittels Telemetrie analysieren.

2006 lag der Untersuchungsschwerpunkt auf der Lahn-Population. Das Ergebnis, das auch am 14.12.2006 in einer Referentenrunde im MUFV vorgestellt wurde, lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Die Würfelnatter-Population der 2002 umgebauten Schleuse Hollerich hat sich mittlerweile von dem Bestandseinbruch erholt und wieder eine geschätzte Bestandsgröße von 200 bis 250 Tieren erreicht. Die Geschlechterverteilung ist normal, die Populationsstruktur durch einen hohen Jungtieranteil geprägt. Gegenüber den vorherigen Untersuchungen zeigen die Tiere einen Rückzug aus suboptimalen Bereichen, dem durch gezielte Pflegemaßnahmen entgegengewirkt werden kann. Bedenklich sind die beobachteten Krankheitserscheinungen bei einigen Tieren.

Die 2001 und 2002 in Friedrichsegen ausgesetzten Wildfänge überleben seitdem erfolgreich im Gebiet, d.h. seit mittlerweile fünf Jahren finden die Tiere dort ausreichend Winterquartiere und Sommerlebensräume. Seit mindestens drei Jahren reproduziert die Würfelnatter dort erfolgreich, auch im Jahr der vorliegenden Untersuchung 2006. Die Pflege- und Freistellungsarbeiten im Jahr 2000 haben nachhaltig gewirkt, die Geschiebeinseln weisen auch aktuell ausreichend Freiflächen und Sonnenplätze auf. Einziges akutes Problem vor Ort ist der relativ starke Freizeitdruck in den Sommermona-

ten, dem jedoch durch geänderte Betretungsregelungen entgegengewirkt werden kann. Zusammenfassend heißt das, dass dieser Lebensraum für die Würfelnatter optimal ist und auch mit geringen Pflegearbeiten optimal erhalten werden kann.

Im NSG „Nieverner Wehr“ dagegen haben sich die Lebensbedingungen für Würfelnattern in den letzten Jahren aufgrund der expansiven Vegetationsentwicklung deutlich verschlechtert. Aktuell konnten hier keine Würfelnattern nachgewiesen werden. Erstaunlich ist, dass einige der dort freigesetzten Tiere nach Friedrichsgraben abgewandert sind, wohl auch aufgrund der dort optimalen Habitatstrukturen. Zur langfristigen Optimierung des Lebensraums wären daher massive Umgestaltungen des Gebietes erforderlich, bevor man im NSG „Nieverner Wehr“ einen neuen Wiederansiedlungsversuch starten könnte.

Für die Nutzung und Akzeptanz der initial gepflegten und seitdem sich selbst überlassenen Trittstein-Lebensräume und weiterer geeignet erscheinender Lahn(ufer)abschnitte konnte kein Beleg erbracht werden. Deshalb ist davon auszugehen, dass eine Vernetzung der beiden bestehenden Vorkommen bislang fehlt. Vorgeschlagen wird eine sukzessorische Neuerschließung potentieller Trittstein-Lebensräume, ausgehend von der Schleuse Hollerich.

In den Jahren 2007 und 2008 sollen die Populationen an Mosel und Lahn weiter untersucht und ihr Erhaltungszustand dokumentiert werden.

Ludwig Simon (Tel. 06131/6033-1434; E-Mail: Ludwig.Simon@luwg.rlp.de)



Abb 1: Junge Würfelnatter (Foto: Dr. M. Gruschwitz)

Vertragsnaturschutz - Partner im ländlichen Raum

Was ist Vertragsnaturschutz?

Bunte, artenreiche Wiesen und Weiden, farbenfrohe Ackerränder, alte Streuobstwiesen und strukturreiche Weinbergshänge sind das Ergebnis traditioneller landwirtschaftlicher Nutzung. Sie prägen das Landschaftsbild, sichern Arten und Lebensräume und schaffen Identität für die Menschen der Region.

Die Vielfalt und Eigenart der gewachsenen Kulturlandschaft wird durch die Intensivierung der Nutzung, aber auch durch Nutzungsaufgabe verändert. Hier setzt der Vertragsnaturschutz an. Landwirte vereinbaren auf freiwilliger Basis mit dem Land eine naturschutzkonforme Bewirtschaftung, wie z.B. eine spätere Mahd oder Beweidung, den Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel oder eine Randstreifen- und Teilflächenbewirtschaftung. Sie erhalten dafür eine finanzielle Honorierung.

So werden Konflikte von Naturschutz und Landwirtschaft vermieden und der Landwirt leistet einen wesentlichen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung der Region und zum Erhalt der Heimat in ihrer spezifischen Ausprägung. Die Förderung unterstützt ein ökonomisches Wirtschaften und gibt betriebliche Perspektiven. Gleichzeitig werden erforderliche Naturschutzleistungen erbracht.

Die vor rund zwanzig Jahren initiierten Vertragsnaturschutzprogramme, die zuerst als Biotopsicherungsprogramme erprobt, dann ins FUL übernommen wurden und jetzt in PAULa integriert werden, entwickeln sich vor diesem Hintergrund immer mehr zum Erfolgsrezept mit einer win-win-Situation für alle Betroffenen.

Was ist PAULa?

Die Agrarumweltprogramme werden seit Oktober 2006 im Programm Agrar-Umwelt-Landschaft (PAULa) umgesetzt und lösen somit das Förderprogramm Umweltschonende Landbewirtschaftung (FUL) ab. Sie umfassen neben den Programmteilen des MWVLW, die hauptsächlich dem abiotischen Ressourcenschutz dienen, die Vertragsnaturschutzprogramme des MUFV mit der überwiegenden Zielsetzung der Erhaltung biotischer Ressourcen. Da der Vertragsnaturschutz sehr erfolgreich Naturschutzziele verfolgt und gleichzeitig eine nachhaltige Nutzung gewährleistet, werden die Programme auch künftig angeboten.

Das Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (MUFV) hat den Beginn der neuen Förderperiode zum Anlass genommen, die Programme zu modifizieren und zu ergänzen. Die Änderungen zielen darauf ab, umfassender als bisher das Flächenmanagement zu verankern, den partnerschaftlichen Umgang von Landwirtschaft und Naturschutz weiter zu stärken und weitergehend als bislang gesamtbetriebliche Abläufe der Landwirtschaft zu berücksichtigen. Gleichzeitig werden originäre Belange des Arten- und Biotopschutzes leichter umsetzbar und die Anforderungen aus Natura 2000 können zielgerichtet abgearbeitet werden. Damit verfolgen die Förderprogramme konsequent die Zielsetzung von Naturschutz durch Nutzung.

Was ist neu?

Um Programmteilnehmern einen leichteren Überblick über die Programme zu gewähren, wird künftig die Programmstruktur konsequent an den Nutzungsformen Grünland, Acker, Streuobst und Weinberg ausgerichtet. Bei der Ausgestaltung der Bewirtschaftungsauflagen wurden in der Programmplanung wirtschaftliche und betriebsorganisatorische Erfordernisse stärker berücksichtigt. Damit lassen sich die Vertragsnaturschutzprogramme besser in die Betriebsabläufe einbinden. Der modulare Aufbau der Programmteile mit Grundprogrammen und kombinierbaren Zusatzmodulen verstärkt zudem den flexibleren Einsatz.

Im Überblick werden folgende Programmteile angeboten:

- Vertragsnaturschutzprogramm Grünland
 - Mähwiesen und Weiden
 - Artenreiches Grünland
 - Umwandlung von Ackerland in artenreiches Grünland
- Vertragsnaturschutzprogramm Acker
 - Ackerwildkräuter
 - Lebensraum Acker
- Vertragsnaturschutzprogramm Streuobst
 - Neuanlage von Streuobst
 - Pflege von Streuobst
- Vertragsnaturschutzprogramm Weinberg
 - Freistellungspflege in Weinbergslagen
 - Offenhaltungspflege in Weinbergslagen
 - Neuanlage Roter Weinbergspfirsich

Zu den einzelnen Programmteilen ist festzustellen, dass die Förderung des Lebensraums Acker wesentlich gestärkt und durch einen neuen Programmteil ausgeweitet wird.

Das bisherige Ackerrandstreifenprogramm wird in den Bewirtschaftungsauflagen an die praktizierten Anbaumethoden angepasst, um eine höhere Akzeptanz zu erreichen. Um eine naturschutzfachlich erwünschte stärkere Besonnung des Bodens zu erreichen, ist neben der Halbierung der Aussaatstärke auch ein doppelter Reihenabstand zulässig. Diese Maßnahme dient nach wie vor dem Schutz von Ackerwildkräutern. Zusätzlich kann ein später Stoppelumbruch vereinbart werden, bei dem die Umbruchtermine in Abstimmung mit dem Landwirt festgesetzt werden.

Zur bislang vernachlässigten Förderung von Wildtieren, u. a. Feldhamster und Feldlerchen, wird für Äcker ein weiteres Randstreifenprogramm angeboten, bei dem im Unterschied zum Ackerwildkräuterprogramm die Anlage der Randstreifen jährlich auf den Betriebsflächen gewechselt werden kann.

Um den Anforderungen des FFH-Lebensraumtyps „Mähweiden“ gerecht zu werden, von denen ca. 15.000 ha bestehen, wurde ein neues Grünlandprogramm ausgestaltet, das bezüglich der Anforderungen an die Nährstoffversorgung und der Bewirtschaftungstermine zwischen den bisherigen Grünlandvarianten GV 1 und GV 2 liegt. In Kombination mit den Ergänzungen zur bisherigen Grün-

landextensivierung (GV2) kann dann ein besseres Flächenmanagement, z.B. für den Weißstorch, erreicht werden. Das verhindert, dass in einem Naturraum alle Wiesen am 15. Juni gemäht werden und den hier vorkommenden Arten die Nahrungsgrundlage schlagartig entzogen wird.

Die bisherige Programmvariante GV2 wird im Wesentlichen beibehalten und als „Artenreiches Grünland“ angeboten. Zusatzmodule ermöglichen die Anpassung an spezifische Anforderungen des Naturschutzes, u. a. im Hinblick auf Natura 2000.

Die 10-jährige Öko-Stillegung wird in der alten Form nicht mehr angeboten. Die Förderung der Umwandlung von Ackerland in Grünland in definierten Zielräumen und auf festgelegten Zielflächen, die die erosionsgefährdeten Bereiche und hohe Naturschutzpotenziale abbilden, wird mit der Auflage zur regelmäßigen Bewirtschaftung verbunden. Die früher zugelassene Sukzessionsentwicklung entfällt und die Vertragslaufzeit wird auf fünf Jahre begrenzt.

Die bewährte Förderung des Streuobstes wird beibehalten. Ein modularer Aufbau, der Baum- und Flächenpflege entkoppelt, orientiert sich stärker an den Bedürfnissen der Bewirtschafter. So kann die Unternutzung der Bäume wahlweise ohne Bewirtschaftungsvorgaben oder in Kombination mit Vertragsnaturschutz Grünland erfolgen.

Aufgrund der positiven Ergebnisse des auslaufenden Erprobungsprojektes „Der Rote Weinbergspfirsich“ soll künftig eine Förderung als Vertragsnaturschutzprogramm ermöglicht werden. Die Programmvariante zur Freistellung und Offenhaltung von Weinbergslagen wird mit einer Vereinfachung bei der Einstufung in Prämiengruppen beibehalten.

Hinsichtlich der Förderhöhen ist festzustellen, dass eine moderate Anpassung stattgefunden hat. Der Förderbetrag für den Sanierungsschnitt an Streuobstbäumen wurde deutlich erhöht.

Wie sind die Programme ausgestaltet?

Die Vorgaben für die Bewirtschafter sind in sogenannten „Grundsätzen“ festgeschrieben. Sie werden zum Bestandteil der Förderbescheide und sind somit verpflichtende Vorgabe für die Bewirtschafter.

Wo sind weitere Informationen erhältlich?

Weitere Informationen, u.a. zu den Bewirtschaftungsauflagen, den Förderhöhen und dem Antragsverfahren, sind unter www.dlr.rlp.de/Pflanzenbau/FUL-PAULa einzusehen.

Inge Unkel (Tel.: 06131/16-4464; E-Mail: Inge.Unkel@mufv.rlp.de)

Abfallwirtschaft und Bodenschutz

Verwertung von pechhaltigen Straßenbauabfällen in Rheinland-Pfalz

Der Arbeitskreis Straßenbauabfälle Rheinland-Pfalz (1) hat im Jahr 2006 zwei Regelungen für die Verwertung von pechhaltigen Straßenbauabfällen herausgegeben. Neben der 2. überarbeiteten Auflage des „Leitfadens für die Behandlung von Ausbausphalt und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen – Leitfaden für den Geschäftsbereich des Landesbetriebes Straßen und Verkehr Rheinland-Pfalz“ (2) wurde ein „Merkblatt zur Verwertung von pechhaltigem Straßenaufbruch in Verkehrsflächen außerhalb des Geschäftsbereichs des Landesbetriebes Straßen und Verkehr Rheinland-Pfalz“ (3)* erarbeitet.

Das Merkblatt trägt der Tatsache Rechnung, dass pechhaltiges Straßenaufbruchmaterial nicht mehr allein im Geschäftsbereich des LBM verwertet werden kann. Dieser hatte sich im Jahr 2002 bereit erklärt, auch pechhaltigen Straßenaufbruch, der nicht in seinem Geschäftsbereich angefallen ist, wieder zu verwerten. Diese Zusage konnte er aber aufgrund rückläufiger Neubautätigkeiten nicht mehr einhalten. Auf Wunsch des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz hat der AK Straßenbauabfälle die Anforderungen für einen erweiterten Verwertungsbereich, d.h. außerhalb des LBM, erarbeitet.

Für diesen neuen Bereich ergibt sich aus fachlicher Sicht, dass die bau-, umwelttechnischen und organisatorischen Anforderungen an die Verwertung des pechhaltigen Materials identisch sein müssen mit den Anforderungen des Leitfadens für den Geschäftsbereich des LBM. Damit finden sowohl die LAGA Mitteilungen 20, Stand: November 2003, Technische Regeln Straßenaufbruch als auch die straßenbautechnischen Regelungen wie die „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbausphalt im Straßenbau“ (RuVA-StB 01) Berücksichtigung. U.a. bedeutet dies neben der Einbindung des pechhaltigen Materials in eine hydraulisch- oder emulsionsgebundene Matrix (HGT-/EGT-Schicht) auch den Ausschluss von Baumaßnahmen, bei denen mit häufigen Aufgrabungen zu rechnen ist. Damit sollen ungewollte Verschleppungen durch Grabungsarbeiten für Ver- und Entsorgungsleitungen verhindert werden. Wohn-, Misch- und Gewerbegebiete sind beispielsweise generell ausgeschlossen. Neben diesen technischen Anforderungen sind Regelungen notwendig, die die dauerhafte Versiegelung der HGT-/EGT-Schicht sicherstellen. So muss die öffentliche Hand Grundeigentümer und Bauherr sein, es sei denn, sie übernimmt vertraglich die Unterhaltungspflicht. Weitere Anforderungen und Details auch zur Dokumentation sind dem Merkblatt zu entnehmen.

Mit dem Merkblatt wird der Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen unter Beachtung des Umweltschutzes und den Anforderungen an eine nachhaltige Sicherung der verwerteten Straßenbauabfälle Rechnung getragen.

* Hinweis: der Landesbetrieb wurde am 1.01.2007 in Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (LBM) umbenannt.

Neben dieser Regelung für Baumaßnahmen außerhalb des LBM war auch eine Überarbeitung des o.g. Leitfadens notwendig, mit dem die Verwertung pechhaltiger Straßenbauabfälle innerhalb des Geschäftsbereichs des LBM geregelt wird. Insbesondere war die Einarbeitung des allgemeinen Rundschreibens Straßenbau Nr. 29/2004 erforderlich. Damit wurden Änderungen der RuVA-StB 01 berücksichtigt. Beispielsweise ist die ungebundene Verwertung von Ausbauasphalt als Deckschicht oder Tragschicht unter wasserdurchlässiger Decke in klassifizierten Straßen nicht mehr zulässig.

Eine weitere Möglichkeit der Verwertung von pechhaltigem Straßenaufbruchmaterial besteht auf Deponien. Maßgebend dafür sind die Vorgaben der Deponieverwertungsverordnung.

Das Merkblatt sowie die 2. Auflage des aktualisierten Leitfadens sind auf der Internetseite des Landesamtes (www.luwg.rlp.de) eingestellt. Sie können auch beim Verfasser kostenfrei bestellt werden.

(1) Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Arbeitskreis Straßenbauabfälle Rheinland-Pfalz, Jahresbericht 2003

(2) Leitfaden für die Behandlung von Ausbauasphalt und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen – Leitfaden für den Geschäftsbereich des Landesbetriebes Straßen und Verkehr Rheinland-Pfalz, 2. Auflage 09/2006

(3) Merkblatt zur Verwertung von pechhaltigem Straßenaufbruch in Verkehrsflächen außerhalb des Geschäftsbereichs des Landesbetriebes Straßen und Verkehr Rheinland-Pfalz, Arbeitskreis Straßenbauabfälle Rheinland-Pfalz, 16.02.2006

Dr. Willi Nonte (Tel.: 06131/6033-1514; E-Mail: Wilhelm.Nonte@luwg.rlp.de)

„Stoffstrommanagement in Arztpraxen“ – Projekt der Steuerungsgruppe „Vermeidung/Verwertung von Abfällen“

Seit 1993 arbeitet die Steuerungsgruppe medien- und ressortübergreifend auf dem Gebiet der Vermeidung und Verwertung von Abfällen (1). Zahlreiche Projekte wurden durchgeführt, wobei die Abfallvermeidung und –verwertung im Vordergrund standen (siehe Abbildung 1). Themen wie beispielsweise die Verringerung von Abwasserströmen und –belastungen wurden im Bedarfsfall mitbehandelt, wie im Galvanikanlagenprojekt (2). In dem zuletzt im Jahr 2006 durchgeführten Projekt „Arztpraxen“ wurde erstmals ein Projekt ausgewählt, das den gesamten Umweltbereich im Sinne eines umfassenden Stoffstrommanagements erfasst. Hierbei findet eine umfassende, ganzheitliche Umweltbewertung von Stoffströmen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung statt. Ökologische und ökonomische Belange werden dabei gleichermaßen betrachtet. Angesichts der Situation auf dem Energiesektor mit der Tendenz stark steigender Energiepreise gewinnt insbesondere dieser Bereich eine immer stärker werdende Bedeutung im Stoffstrommanagement.

Ausgehend von der Initiative des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz ein Benchmarking für Bäcker, Friseure, Kfz-Betriebe und andere Branchen anzubieten (3) wollte die Steuerungsgruppe für den Gesundheitsbereich ebenfalls eine umfassende Umweltbewertung auch vor dem Hintergrund ökonomischer Aspekte durchführen. Angesichts der im Rahmen der Gesund-

heidsdiskussion deutlich gewordenen Notwendigkeit einer kosteneffizienten Organisation einer Arztpraxis sollte aufgezeigt werden, ob und welche Verbesserungspotentiale es im Bereich der Umwelt gibt, die zugleich zu Kosten-Ersparnissen für die Arztpraxen führen.

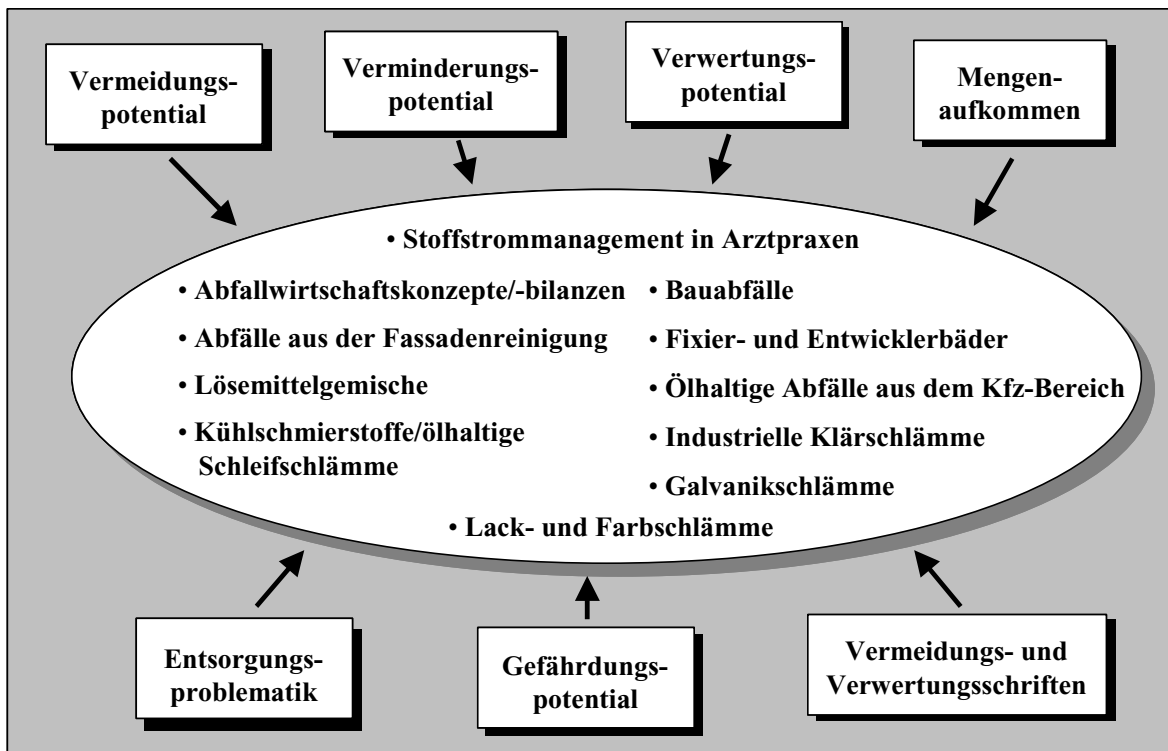


Abb. 1: Projektauswahl und Projekte der Steuerungsgruppe „Vermeidung/Verwertung von Abfällen“

Dazu wurde ein Auftrag an die Forschungsgruppe Kommunal-/Umweltwirtschaft an der FH Mainz in Zusammenarbeit mit dem Studiengang Gesundheits- und Sozialökonomie der FH Mainz und dem IfU – Institut für Umweltökonomie, Mainz vergeben. Die Projektorganisation ist der Abbildung 2 zu entnehmen (4).

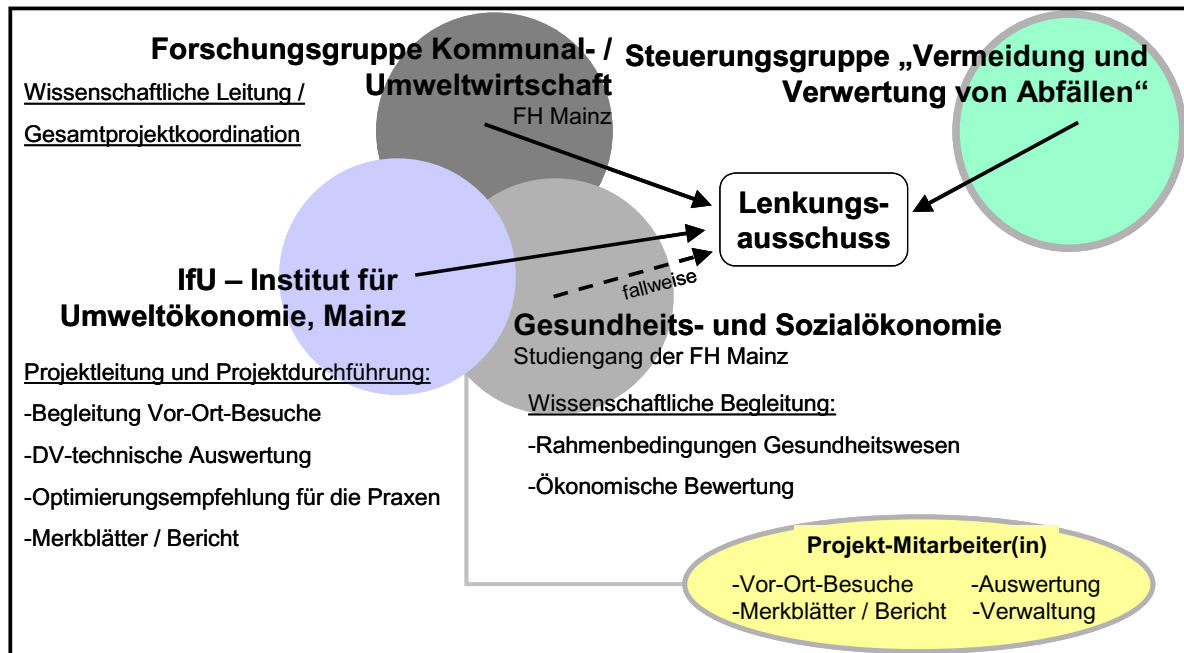


Abb. 2: Projektorganisation (4)

Auf der Basis eines Erhebungsbogens konnten 23 Allgemeinmediziner und Kinderärzte in Rheinland-Pfalz vor Ort zu ihrem Umweltverhalten befragt werden. Dazu wurden anhand von Kennzahlen Daten in den Bereichen Energieverbrauch (elektrische Energie, Heizenergie), Wasserverbrauch, Abwasseranfall, Abfallaufkommen und Materialeinsatz erhoben. Mittels eines Punktesystems wurde versucht, Abhängigkeiten der „Umweltverbräuche“ von bestimmten Einflüssen wie z.B. Größe der Praxis (Fläche, Behandlungszahl) zu analysieren. Die Praxen wurden anschließend individuell bewertet.

Wesentliche Einsparmöglichkeiten bestehen im Bereich der Heizenergie. An erster Stelle stehen hier neben der Heizungserneuerung die Wärmeisolation der Gebäude. So wurde für die untersuchten Arztpraxen ein durchschnittliches Einsparpotential von 6.000 kWh/pro Praxis und Jahr ermittelt. Dies sind z.T. Einsparpotentiale von 40 bis 60 % bei etwa der Hälfte der untersuchten Arztpraxen. Hochgerechnet auf die rheinland-pfälzischen Arztpraxen würde sich ein Gesamteinsparpotential von rund 17 Millionen kWh/a, einem Heizenergiebedarf für rund 4.000 Einwohner, ergeben. Auch in den anderen Umweltbereichen ließen sich z.T. erhebliche Einsparpotentiale aufzeigen. Details sind dem Abschlussbericht (4) zu entnehmen, der im Internet auf der Seite der IFAG (Informations Forum Abfallwirtschaft im Gesundheitswesen; <http://www.mufv.rlp.de/ifag-startseite/>) als Download eingestellt wurde. Darüber hinaus wurden Checklisten entwickelt, die es allen Ärzten und Ärztinnen ermöglicht, eine erste Umweltbewertung ihrer Arztpraxis selbst durchzuführen. So z.B. für den Bereich der Heizenergie (Abbildung 3). Die Checklisten sind ebenfalls auf der o.g. Internetseite eingestellt.

CHECKLISTE HEIZENERGIE				
<p>Mit die größten Energie-Einsparpotenziale (und damit CO₂—Emissionen) werden bei der Heizenergie gesehen. Nachfolgend sind wesentliche Kriterien zur Beurteilung Ihres Energieeinsparpotenzials aufgeführt:</p>				
		Handlungsbedarf		
		kein / gering	mittel	hoch
↙	Wärmeisolation Gebäude	Einsparpotenzial: HOCH		
<input type="checkbox"/>	Bau bzw. Renovierung nach 1995	x		
<input type="checkbox"/>	Bau bzw. Renovierung zwischen 1980 und 1995		x	
<input type="checkbox"/>	Bau bzw. Renovierung vor 1980			x
↙	Heizungsanlage	Einsparpotenzial: HOCH		
<input type="checkbox"/>	Baujahr nach 1998	x		
<input type="checkbox"/>	Baujahr zwischen 1990 und 1998		x	
<input type="checkbox"/>	Baujahr vor 1990			x
↙	Warmwasseraufbereitung	Einsparpotenzial: GERING		
<input type="checkbox"/>	Unterstützung durch Solaranlage	x		
<input type="checkbox"/>	Über Heizung OHNE Solar		x	
<input type="checkbox"/>	Vorlauftemperatur max. 45°C	x		
<input type="checkbox"/>	Vorlauftemperatur ÜBER 45°C			x
↙	Heizkörper	Einsparpotenzial: GERING		
<input type="checkbox"/>	unverbaut / frei	x		
<input type="checkbox"/>	(teilweise) VERBAUT / ZUGESTELLT			x
↙	Raumtemperatur	Einsparpotenzial: GERING		
<input type="checkbox"/>	Regelung vollständig über Raumthermostate	x		
<input type="checkbox"/>	Regelung NICHT / TEILWEISE über Raumthermostate		x	
<input type="checkbox"/>	Max. 20°C - soweit möglich	x		
<input type="checkbox"/>	ÜBER 20°C - auch außerhalb Behandlungsräume etc.			x
<input type="checkbox"/>	Temperaturabsenkung Nachts und am Wochenende	x		
<input type="checkbox"/>	Temperaturabsenkung erfolgt NICHT			x
<input type="checkbox"/>	Lüftung ausschließlich per Stoßlüftung (in der Heizperiode)	x		
<input type="checkbox"/>	Lüftung (teilweise) durch GEKIPPTTE Fenster (in der Heizperiode)			x
<input type="checkbox"/>	Rolläden nach Praxisschluss herunter gelassen (in der Heizperiode)	x		
<input type="checkbox"/>	Rolläden auch nach Praxisschluss OBEN (in der Heizperiode)			x

Abb. 3: Checkliste Heizenergie (4)

Abschließend sei angemerkt, dass, aufbauend auf den Erfahrungen mit dem Projekt „Stoffstrommanagement in Arztpraxen“, aber auch denen früherer Projekte, beschlossen wurde, eine Neustrukturierung der Steuerungsgruppe vorzunehmen, um in Zukunft noch verstärkter auf dem Gebiet des Stoffstrommanagements aktiv zu werden. Dazu wurde als erster Schritt die Steuerungsgruppe „Vermeidung/Verwertung von Abfällen“ umbenannt in „Projektgruppe Stoffstrommanagement“. Ausgehend von den Mitgliedern der bisherigen Steuerungsgruppe wird der Aufbau der neuen Projektgruppe erfolgen. Dazu werden entsprechende Gespräche mit den in Frage kommenden Personen und deren Dienststellen zu führen sein. Die Projektauswahl und –durchführung wird – wie bei der Steuerungsgruppe – in bewährter Weise in Abstimmung mit dem MUFV erfolgen.

(1) Tätigkeitsbericht der Steuerungsgruppe Vermeidung, Verminderung und Verwertung von Sonderabfällen in Rheinland-Pfalz, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Oppenheim, Dezember 1997

(2) Galvanik in Rheinland-Pfalz: Informationen für den Galvanikbetrieb zur Vermeidung und Verwertung von Reststoffen und Abfällen, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Oppenheim, 1996

(3) Im Internet sind zum Projekt Benchmarking unter der Adresse www.elfnet.rlp.de detaillierte Informationen eingestellt.

(4) Umweltschutz im Gesundheitswesen – Stoffstrommanagement für Arztpraxen in Rheinland-Pfalz, Abschlussbericht, Mainz November 2006

Dr. Willi Nonte (Tel.: 06131/6033-1514; E-Mail: Wilhelm.Nonte@luwg.rlp.de)

Bekämpfung von Umweltstraftaten

Ein Bericht über die Zusammenarbeit zwischen Umwelt- und Strafverfolgungsbehörden in Rheinland-Pfalz

In einer Verwaltungsvorschrift aus dem Jahre 1990 wurden die Struktur- und Genehmigungsbehörden (ehemals: Bezirksregierungen), die Staatsanwaltschaften und das Landesamt verpflichtet, jährlich eine gemeinsame Besprechung zum Thema „Bekämpfung von Umweltstraftaten“ durchzuführen. Dies soll dem Meinungs- und Erfahrungsaustausch dienen, gleichzeitig die Zusammenarbeit verbessern und gegenseitige Information über neue Rechtsvorschriften und deren Auslegung bieten. Die Verwaltungsvorschrift ist inzwischen nicht mehr gültig, dem Erfahrungsaustausch wird aber weiterhin bei den Verwaltungs- und Strafverfolgungsbehörden eine hohe Bedeutung beigemessen. Von daher wird in der Regel ein Mal jährlich eine Veranstaltung jeweils im Bereich der SGD Nord und SGD Süd abgehalten. In diesem Jahr war das LUWG, Referat „Sonderabfallwirtschaft“, Ausrichter der gemeinsamen Dienstbesprechung für die Behörden im Bereich der SGD Süd. Im Landesamt ist ein Arbeitsschwerpunkt auch das Thema „Abfallkontrollen“, bei dem das Referat für die SGD (betriebliche Kontrollen von Abfallentsorgungsanlagen) und die Polizei (Abfalltransportkontrollen) beratend tätig ist.

Im Folgenden wird über einige Punkte der Dienstbesprechung berichtet:

Die Begrüßung der über 50 Teilnehmer übernahm Herr Dr. Wilhelm Nonte für unsere Behörde, Grußworte an die Anwesenden richteten auch Frau Generalstaatsanwältin Reichling von der Generalstaatsanwaltschaft Zweibrücken und Herr Vizepräsident Neumann von der SGD Süd. Die Moderation der Veranstaltung wurde von Frau Dr. Schmidt vom Referat „Sonderabfallwirtschaft“ durchgeführt.



Abb. 1: Moderation durch Frau Dr. Schmidt

Frau Schley vom Landeskriminalamt Rheinland-Pfalz stellte die Lage der Umweltstraftaten 2005 – 2006 dar; Grundlage der Erhebung sind Daten des Kriminalpolizeilichen Meldedienstes, in dem ca. 60 –70 % aller Strafdaten eingegeben werden. In 2005 ist eine leichte Steigerung der festgestellten Umweltstraftaten auf 4.261 Fälle festzustellen, die sich in Straftaten nach Strafgesetzbuch (ca. 69 %), strafrechtliche Nebengesetze (ca. 15 %) und Straftaten im Zusammenhang mit Lebensmitteln (ca. 16 %) gliedern lassen.

Die Aufklärungsquote liegt insgesamt in 2005 bei 64 % und ist damit seit Jahren weitgehend stabil.

Bei den Straftaten nach Strafgesetzbuch handelt es sich überwiegend um typische Umweltdelikte, 75 % entfallen auf den unerlaubten Umgang mit gefährlichen Abfällen. Durch den vermehrten Internethandel mit Medikamenten wird eine weitere Steigerung der Fallzahlen erwartet.

Eine Verschiebung zu qualifizierten und umfangreichen Ermittlungsverfahren hat stattgefunden, verbunden mit der Personalsituation bei der Polizei (weniger Personal) steht weniger Ermittlungskapazität für Massendelikte zur Verfügung. Bagatelldelikte werden weniger angezeigt, vermutlich auch durch abnehmende Sozialkontrolle.

Umweltkriminalität ist überwiegend „Kontrollkriminalität“, d.h. „qualifizierte“ Straftaten werden im wenig einsehbaren gewerblichen Bereich verübt und fallen i.d.R. erst durch Kontrollen auf. Man geht nach wie vor von einem großen Dunkelfeld (nicht erkannte Straftaten) aus. Für 2006 wird insgesamt ein leichter Rückgang der Fallzahlen, allerdings eine Steigerung der Fälle in den Bereichen Lebensmittel- und Futtermittelgesetz und insbesondere des Arzneimittelgesetzes erwartet.

Frau Risch vom Bundeskriminalamt stellte eine empirische Studie des Kriminalistischen Institutes des BKA mit dem Thema „Abfallwirtschaftskriminalität im Zusammenhang mit der EU-Osterweiterung“ vor. Die Studie beruht auf einer qualitativen Expertenbefragung und wurde 2005 fertiggestellt.

Einige wesentliche Ergebnisse (Beispiele) sind:

- Die Stammländer der EU gehen nur sehr zurückhaltend gegen Scheinverwertung vor
- Es bestehen bereits große Unterschiede zwischen den westl. EU-Staaten, noch größer ist aber das Gefälle zu den neuen EU-Staaten, die i.d.R. nur sehr einfache und billige Deponien betreiben (Sogwirkung in den Osten) – die Problematik ist vergleichbar mit den Effekten nach der deutschen Wiedervereinigung

- In einzelnen Ländern wird der Vollzug vernachlässigt, damit ergeben sich dort Vorteile für die Entsorger
- Die Rechtslage ist uneinheitlich, kompliziert und Urteile der EU-Gerichte schaffen oftmals keine Klarheit
- Illegale Abfallexporte werden stark zunehmen, es werden mehr Kontrollen gefordert
- Organisierte Kriminalität ist unsichtbar und wird noch zunehmen, Kontrolldefizite durch Personalmangel führen zu geringeren Fallzahlen und geringerer Aufklärung
- (Strukturelle) Korruption, insbesondere in den neuen EU-Staaten, ist ein sehr großes Problem und verstärkt noch die Unterschiede zwischen den EU-Staaten
- Die Gefahr wilder Ablagerungen in den neuen EU-Staaten wird als sehr groß angesehen, obwohl die Deponien dort schon sehr billig sind.

Im Anschluss an das Referat von Frau Risch wurde ein aktueller Fernsehbeitrag über illegale Abfallverbringungen von Deutschland nach Tschechien gezeigt, der die Thesen der Studie eindrucksvoll bestätigte.

Herr Märker von der Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH (SAM) stellte anhand von Beispielfällen die Zusammenarbeit der Polizei und der Strafverfolgungsbehörden mit



Abb. 2: Teilnehmer der Fachbehörden

der SAM vor. Bei der Auswertung der Daten aus dem Abfall-Nachweisverfahren stellt die SAM gelegentlich Unstimmigkeiten oder Verstöße auch in anderen Rechtsbereichen fest: In einem Fall wurden aus den Begleitscheindaten mehrfache, massive Lkw-Überladungen festgestellt. Diese wurden in Zusammenarbeit mit der zuständigen Verkehrsdirektion aufgearbeitet und von der Bußgeldstelle der Kreisverwaltung geltend gemacht. Hier konnten für Bußgelder und Gewinnabschöpfung über 20.000 € vereinnahmt werden.

Frau Hummel vom Referat 31 der SGD Süd berichtete über die Problematik von Abstellplätzen, die von den kommunalen Ordnungsbehörden für die Sicherstellung illegal abgestellter Fahrzeuge genutzt werden. Strittig war in einem Fall aus der Praxis die Frage zur Genehmigungsbedürftigkeit eines sol-

chen Abstellplatzes - begründet auf der Anwendbarkeit des Abfallbegriffs nach § 3 KrW-/AbfG. Es wurden zwei unterschiedliche Sichtweisen zur Frage der Erfüllung des Abfallbegriffs für diese Fahrzeuge und somit für die Frage der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsbedürftigkeit der betreffenden Abstellplätze (Nr. 8.9 bzw. 8.12 der 4. BImSchV) diskutiert. Letztendlich wurde die Abfalleigenschaft wild abgestellter Fahrzeuge bejaht.

Herr Westermann berichtete über die Leckage eines Tank-LKW an der A 61, bei der im Winter 2003 kupferhaltige Abfallsäure auslief. Als der Fahrer den Austritt der Säure bemerkte, versuchte er das Leck selbst abzudichten. Obwohl dies misslang, suchte er keine weitere Hilfe. Erst durch den Anruf eines anderen LKW-Fahrers wurde die Polizei informiert, die nach Eintreffen vor Ort (ca. 1 ½ h später) sofort die Feuerwehr alarmierte. Als die Feuerwehr eintraf, war fast der gesamte Tank ausgelaufen und die Abfallsäure in einen kleinen benachbarten Bach geflossen. Dies führte zu einem Fischsterben und ein Absterben fast des gesamten Bestandes der säureempfindlichen wirbellosen Tiere. Zur Sanierung des Bachsystems mussten umfangreich Bach- und Fischteichsedimente mit hohen Kupfer-Konzentrationen (ca. 1.800 t) ausgebaggert und entsorgt werden. Die Kosten der Sanierung beliefen sich auf mindestens 250.000 €, wobei auch in 2006 noch Sedimente aus Sedimentfangbecken entfernt werden müssen. Erst im Jahr 2005 war die ursprüngliche Besiedlung der Bäche weitgehend wieder hergestellt. Der Fahrer wurde zu sechs Monaten Freiheitsstrafe auf Bewährung verurteilt. Das Landesamt war in die Kontrolle der Wiederbesiedlung der sanierten Gewässer mit wirbellosen Tieren eingebunden.

Herr Wendel und Herr Dr. Müller (beide SGD Süd) berichteten von einem unkontrollierten und umweltgefährdenden Rückbau auf einem ehemaligen Firmengelände in Neustadt/W. Die vorhandenen Gebäude und Hallen wurden ohne Rücksicht auf problematische Baustoffe oder Gefahrstoffe nur mit dem Ziel der Schrottgewinnung eingerissen, alles andere einfach zurückgelassen. Vermutlich wurden auch gefährliche Abfälle wie belastetes Altholz und Transformatorenöle auf dem Gelände verbrannt oder als Treibstoffe für Baumaschinen verwendet. Der Abrissunternehmer finanzierte nach eigener Aussage den Abriss nur über den Gewinn aus dem Metallaufkommen. Dieses Vorgehen fiel den Behörden erst auf, als nach illegal Beschäftigten gesucht wurde. Eine Abrissgenehmigung ist nur noch bei Hochhäusern vorgeschrieben, so dass Anlagen wie diese ohne weitere Prüfung abgerissen werden können. Weitere Ursachen waren der Konkurs der ursprünglichen Betreiberfirma und die Beauftragung des Abrisses der Anlagen an unseriöse / kriminelle „Entsorgungsfirmen“.

Herr Sehr von der SGD Süd stellte die Ergebnisse eines Projektes vor, bei dem im Bereich Internethandel von der Gewerbeaufsicht gezielt nach bestimmten Produkten gesucht wird, die nicht mehr frei gehandelt und verkauft werden dürfen. Es wurde festgestellt, dass hauptsächlich Privatpersonen z.B. in der Handelsplattform ebay nach Chemikalienrecht reglementierte oder verbotene Artikel anbieten, ohne dass ihnen die Strafbarkeit ihres Handelns bewusst ist (z.B. Asbestplatten, Halon-Feuerlöscher, methanolhaltiger Treibstoff für Modellfahrzeuge). Bei einem Hinweis von Seiten der SGD wurden diese Angebote dann in der Regel sofort wieder entfernt.

Auch in diesem Jahr zeigte sich, dass der Erfahrungsaustausch zwischen Strafverfolgungs- und Umweltbehörden ein wichtiger Termin zur Diskussion aktueller Fragen und zur gegenseitigen Information auf dem Gebiet des Umweltrechts ist. Persönliche Kontakte sind für einen funktionierenden Vollzug des Umweltstrafrechts ein unbedingter Vorteil.

Dr. Barbara Schmidt (Tel.: 06131/6033-1517; E-Mail: Barbara.Schmidt@luwg.rlp.de)

ALEX Merk- und Informationsblätter

Vollzugshilfen zum Bodenschutz in Rheinland-Pfalz

Über die ALEX Merk- und Informationsblätter, die dem einheitlichen Vollzug der Bodenschutz und Altlastenbearbeitung in Rheinland-Pfalz dienen, wurde bereits in den vorherigen Jahresberichten informiert. Im Jahr 2006 haben sich folgende Veränderungen ergeben:

	ALEX – Merk- / Informationsblatt - Stand -	ALEX – Merk- / Informationsblatt - Inhalt -
überarbeitet	Info 16 Stand Juli 2006.pdf	Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten
neu	Alex 12neu, Stand Juli 2006.pdf	LABO-Arbeitshilfe „Sickerwasserprognose bei Detailuntersuchungen“

Mit dem ALEX-Merkblatt 12neu wird der Entwurf der LABO-Arbeitshilfe „Sickerwasserprognose bei Detailuntersuchungen“ mit den Anhängen 1 und 2 vorgestellt (Stand Mai 2006).

In diese Arbeitshilfe sind die von den ALA-Mitgliedern eingegangenen Stellungnahmen zu dem Entwurf (Stand 30.11.2005) eingearbeitet.

Der hier noch fehlende Anhang 3 und die zugehörigen Rechenbeispiele im Anhang 2, Teil 2.6, sowie das EXCEL-Sheet ALTEX_1D wurden Ende 2006 vom ALA-Unterausschuss „Sickerwasserprognose bei Detailuntersuchungen“ nachgeliefert.

Nanotoxikologie und Bodenschutz

Die Nanotechnologie gilt als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts und steht für Fortschritt und Innovation.

Es wird davon ausgegangen, dass die Nanotechnologie in den kommenden Jahrzehnten die Industrie in wesentlichen Branchen stark beeinflussen wird und das Potenzial zur grundlegenden Veränderung ganzer Technikfelder besitzt. Unter Nanotechnologie versteht man die Herstellung, Untersuchung und Anwendung von Strukturen und molekularen Materialien (zum Beispiel Partikel, Schichten, Röhren) welche kleiner als 100 Nanometer sind.

Ein Nanometer(nm) entspricht einem Milliardstel Meter und liegt damit im Größenbereich von Atomen. In einem Metall entspricht der Abstand von 4-5 Atomen etwa einem Nanometer.

Nanoteilchen können entweder im Rahmen der Nanotechnologie hergestellte Werkstoffe sein, oder auch umweltbürftige Schadstoffe. Es werden unterschiedliche Definitionen und Abkürzungen verwendet:

- NP, (NSP): Nanopartikel, (nano sized particles) Nanoteilchen allgemein.
- UFP: „ultrafine particles“, Ultrafeinstaub, umweltbürftige Schadstoffe im Nanomaßstab
- QD(s): „quantum dots“, Quantenpunkte, in der Halbleitertechnologie verwendete Nanoteilchen

Die Nanotechnologie wird bereits in vielen verschiedenen Anwendungsbereichen eingesetzt:

- Oberflächenfunktionalisierung und -veredelung z.B. thermische und chemische Schutzschichten (Lotos-Effekt), nanometerdünne Beschichtung von Computerfestplatten, biozide Schutzschichten
- Katalyse, Chemie und Werkstoffsynthese z.B. katalytisch wirksame Nanopartikel, Autoabgaskatalysatoren, nanoporöse Filter
- Energiewandlung und -nutzung z.B. Farbstoffsolarzellen, Brennstoffzellen, leistungsfähige Batterien/Akkumulatoren, LED
- Konstruktion z.B. Kunststoffe mit Nanofüllstoffen sowie neue Metallverbindungen mit veränderten mechanischen und thermischen Eigenschaften, Eigenschaftsverbesserungen von Baustoffen durch Betonzusatzstoffe
- Halbleitertechnologie z.B. Magnetfeldsensoren, optische Sensoren, Biosensoren
- Informationsverarbeitung und -übermittlung z.B. organische Leuchtdioden (OLED), elektronische Bauteile in Nanometerdimensionen
- Lebenswissenschaften z.B. Anwendungen der Nanobiotechnologie in Analytik und Diagnostik, ortsgenauer Wirkstofftransport, biokompatible Implantate.

Die wichtigsten und zur Zeit wirtschaftlich bedeutendsten im Einsatz befindlichen Nanopartikel sind:

- Carbon Black, auch Industrieruß genannt, als Füllstoffe für Gummi (Autoreifen) und Pigmente (Toner)
- Kohlenstoffnanoröhren (CNT) in der Sensorik und Elektronik (z.B. TV- und PC-Flachbildschirme)
- Metalloxide wie Siliziumdioxid (SiO₂) und Titandioxid (TiO₂) in Sonnenschutzcremes als UV-Absorber, aber auch in Kosmetika, Aluminiumoxid (Al₂O₃) als poröse Trägerschicht für Autoabgaskatalysatoren, Zinkoxid (ZnO) und Eisenoxid (Fe₂O₃, Fe₃O₄).
- Halbleiter wie Cadmium-Tellurit (CdTe) und Gallium-Arsenid (GaAs)
- Metalle wie Gold und Silber als Markerstoffe und für biologische Schnelltests finden Einsatz in der Medizin.

Für die Nanotechnologie ist nicht die chemische Zusammensetzung der Produkte allein ausschlaggebend. Der überragende Nutzen der Nanotechnologie resultiert vor allem aus den physikochemischen Eigenschaften der Nanoteilchen. Aufgrund ihrer extrem geringen Größe weisen Nanopartikel bezogen auf ihre Masse eine sehr große Oberfläche und extrem hohe Reaktivität und Beweglichkeit auf. Daher resultieren im Umgang mit Nanopartikeln zum Teil wesentlich andere Gefahren, als mit dem Umgang derselben Substanz in größeren Teilchen.

Aufgrund der vielseitigen Anwendungsgebiete der Nanotechnologie gelangen Nanoteilchen auf verschiedenen Wegen in die Umwelt:

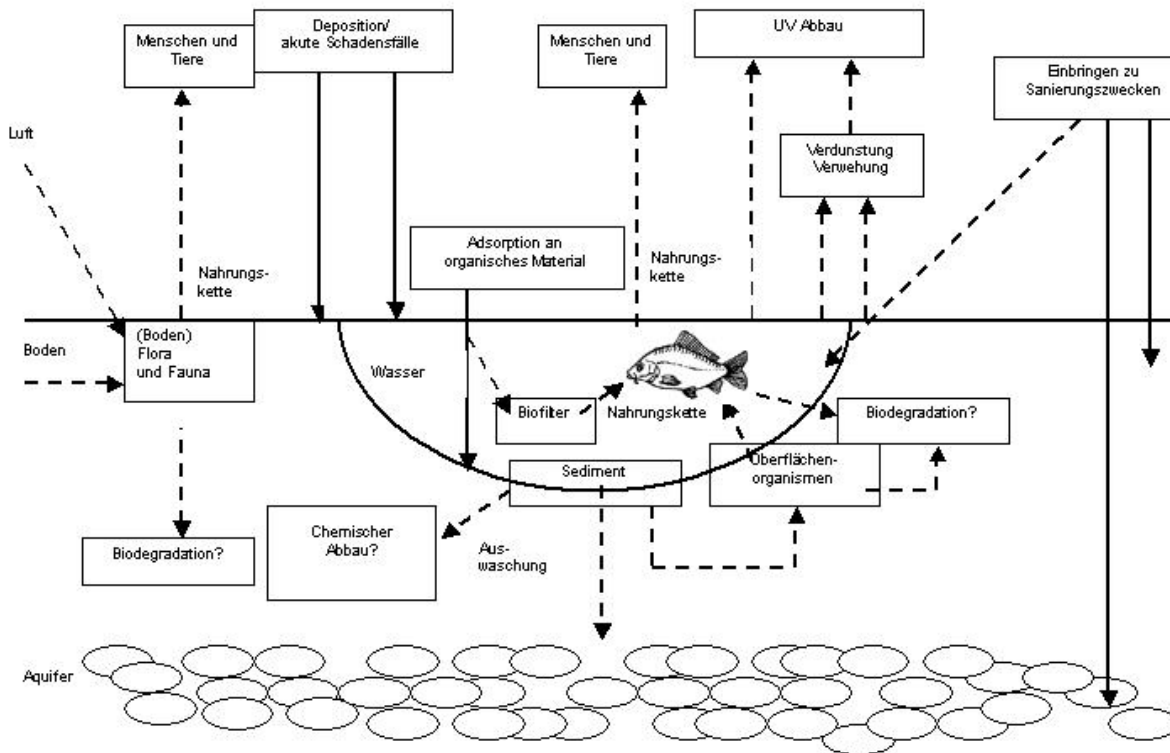


Abb. 1: Verteilungswege von Nanopartikeln in der Umwelt. Durchgezogene Linien kennzeichnen Wege, die unter Labor- oder Feldbedingungen bereits nachgewiesen wurden oder bereits Anwendung finden (Sanierungen), nach [1].

Die Erkenntnisse über Umweltwirkungen der Teilchen sind noch rudimentär. Nur wenige Teilchen sind untersucht. Mit wasserlöslichen kolloidalen Fullerenen (C60) wurde eine mittlere tödliche Konzentration nach 48 Stunden für Wasserflöhe im Bereich von 800 µg/L festgestellt. Bei Fischen wurden Schäden an den Kiemen und am Gehirn nach einer 48-stündigen Exposition gegenüber 0,5 mg/L C60 beobachtet. Fullerene führen bei den Wasserorganismen zu Zerstörung von Lipidschichten, die die Nervenzellen umhüllen. Die Moleküle erreichen das Gehirn durch Wanderung in den Nervenäusläufern. Fullerenen wurden zudem antibakterielle Wirkungen nachgewiesen, wodurch die natürlichen Bakterienpopulationen im Boden gestört werden können.

Nanopartikel adsorbieren stark an Sedimenten und Boden und werden dadurch immobilisiert. Durch verschluckte Bodenpartikel werden die Nanoteilchen in Organismen aufgenommen und können sich in der Nahrungskette verteilen.

Um technisch erzeugte Nanopartikel biologisch inert zu machen, wird versucht, Oberflächen durch Überzüge oder Veränderung der Oberflächenladung zu behandeln. Es zeigt sich aber, dass diese Überzüge die Partikel zwar für ihre eigentliche Anwendung sicher machen, die Oberflächenveredelung aber unter Umweltbedingungen und auch unter Stoffwechselbedingungen in Organismen zerstört werden kann.

Die möglichen Folgen einer Anreicherung von Nanopartikeln in der Umwelt kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden. Wie bei allen neuen Technologien sollte der Umgang damit vorsichtig und verantwortungsbewusst erfolgen. Derzeit gibt es keine Einsätze von Nanotechnologie in der Altlastenbearbeitung in der Bundesrepublik Deutschland.

[1] Nanotoxicology: An emerging Discipline Evolving from studies of Ultrafine Particles, G. Oberdörster, E. Oberdörster; J. Oberdörster, Environmental health perspectives 113 (7) 2005, 823-839.

[2] Toxikologische Aspekte der Nanotechnologie. Versuch einer Abwägung, H.F. Krug, K. Kern, S. Diabate, Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, 2(13) 2004, 58-64

[3] Nanotechnologie, Kleine Teile – große Zukunft, A. Hett et al., 2004, Swiss Reinsurance Company

Dr. Anja Ramstöck (Tel.: 06131/6033-1516; E-Mail: Anja.Ramstoeck@luwg.rlp.de)

Ein komplexer Grundwasserschadensfall und seine erdgeschichtlichen Hintergründe

Konzeptionelle Betrachtungen zur Geologie eines kontaminierten Standortes

Ende der achtziger Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts wurden in den Brunnen eines Wasserwerks einer Rheinland - pfälzischen Kreisstadt Belastungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen und leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen festgestellt. Die anschließende Ursachenforschung im

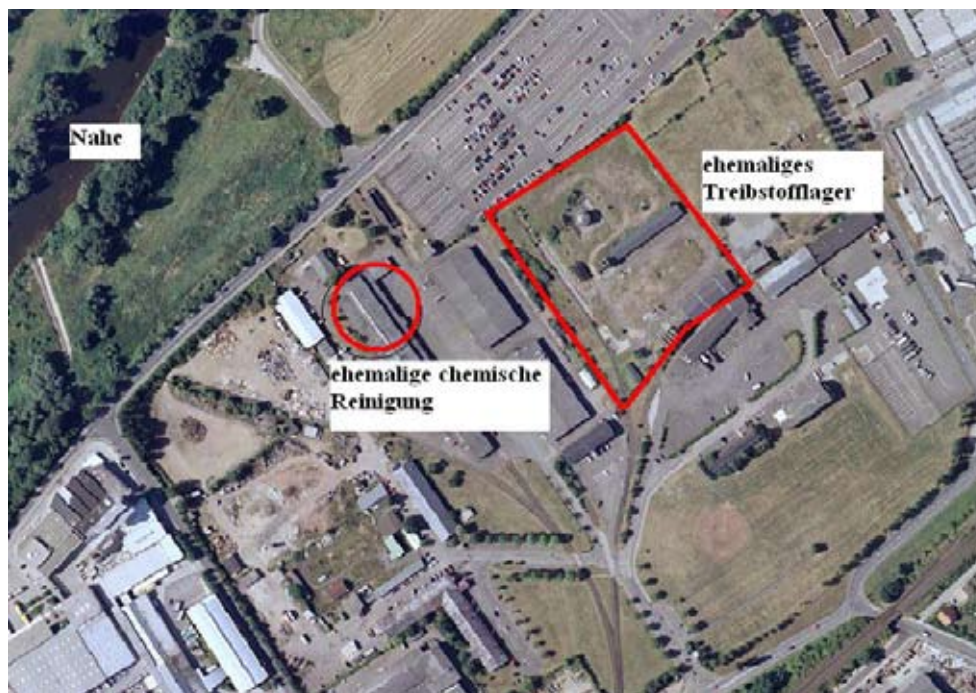


Abb. 1: Orthophoto des Standorts, Ausschnitt aus Natura 2000 (www.natura2000-rlp.de)

Auftrag der zuständigen Unteren Wasserbehörde ergab, dass zwei der Hauptschadensquellen auf dem Gelände einer Liegenschaft der US-Armee liegen. Einen maßgeblichen Anteil an den festgestellten Verunreinigungen mit leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen hatte eine Chemische Reinigung auf dem Kasernengelände. Für die Verunreinigungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen war ein Grundwasserschaden in einem Treibstofflager der Kaserne mit verantwortlich.

Das betroffene Gebiet liegt im Tal der Nahe. Unter geringen anthropogenen Auffüllungen sind Kiese und Sande der Nahe vorhanden, in denen bereichsweise in Abhängigkeit von dem Nahewasserstand ein oberflächennaher Porengrundwasserleiter ausgebildet wird. Teilweise liegen diese Kiese einer dichten Schicht aus Rupeltonen, teilweise direkt geklüfteten Rotliegendesandsteinen auf, in den der zur Wasserversorgung genutzte Hauptgrundwasser, ein Kluftgrundwasserleiter ausgebildet ist. Der prinzipielle Aufbau ist in einer Schemaskizze in Abbildung 1 dargestellt.

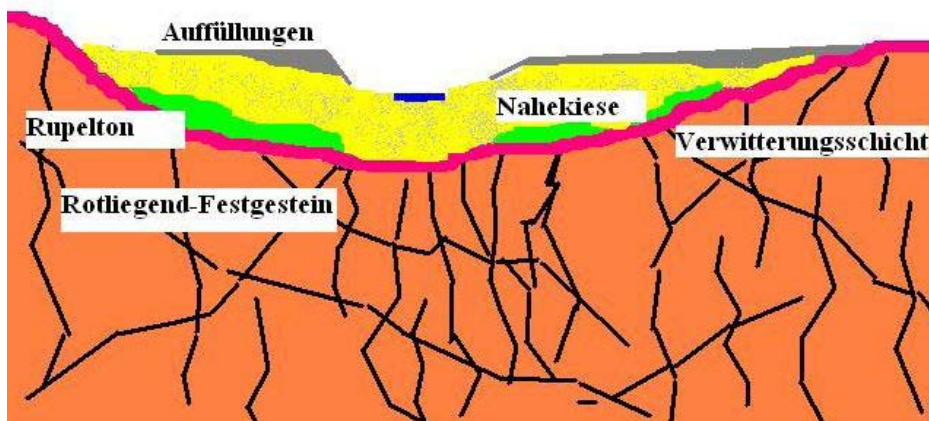


Abb. 2: Schematisches Profil des geologischen Aufbaus am Standort

Nachdem in der Bodenluft im Bereich der Chemischen Reinigung hohe Konzentrationen insbesondere an Tetrachlorethen festgestellt wurden, wurde zeitnah nach Einrichtung von Messstellen und Sanierungsbrunnen mit einer hydraulischen Sanierung begonnen. Diese Sanierung mit On Site - Behandlung des geförderten Wassers wurde bis in die jüngste Vergangenheit betrieben. Obwohl bei den intensiven Erkundungen des Standorts kein sekundäres Schadstoffdepot im Untergrund gefunden wurde, stellte sich bei den jahrelangen Sanierungsbemühungen kein erkennbarer Sanierungserfolg in Form abnehmender Schadstoffgehalte oder in Form einer schrumpfenden Schadstoff-Fahne ein, so dass zwischenzeitlich weitere umfangreiche Erkundungen durchgeführt wurden, die neue teilweise überraschende Erkenntnisse über die Ausbreitung der Schadstoff-Fahne ergeben haben. Planungen zu Sanierung des Schadenszentrums und der Schadstofffahne laufen. Zwischenzeitlich wird durch den Wasserversorger ein Abschirmbrunnen betrieben, der eine dauerhafte Trennstromlinie zwischen Schadstoff-Fahne und Förderbrunnen aufrecht erhält.

Im Bereich des Treibstofflagers mit jahrzehntelanger Lagerung und Umschlag von Mineralölkohlenwasserstoffen lag nach den Nachweisen von Mineralölkohlenwasserstoffen der Verdacht nahe, dass hier eine entsprechende Verunreinigung stattgefunden hatte. Es wurde in mehreren Untersuchungs-

schritten ein Netz an Grundwassermessstellen eingerichtet. In Messstellen nahe der ehemaligen Lagertanks wurde ein Schaden mit aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen Anfang der neunziger Jahre nachgewiesen. Bei Grundwasserhöchstständen mit Einstau bis in das Niveau der Kiese konnte episodisch in mehreren Messstellen eine aufschwimmende LNAPL-Phase (light non-aqueous phase liquid) beobachtet werden. An anderen Stichtagen konnten in den gleichen Messstellen manchmal weder Phase noch gelöste Mineralölkohlenwasserstoffe nachgewiesen werden. Mitte der neunziger Jahre war bei bestehender militärischer Nutzung geplant, den damals eher kleinräumig eingeschätzten Schaden entweder in situ, hydraulisch oder über eine kleinräumige Aushubmaßnahme zu sanieren. Als dann schließlich die militärische Nutzung aufgegeben wurde und das Gelände für eine zivile Folgenutzung zugänglich gemacht werden sollte, entschlossen sich die deutschen und amerikanischen Behörden in der KOAG den Schaden nach dem Abriss der Gebäude durch eine Aushubmaßnahme zu beseitigen. Es wurde vereinbart, die Lockergesteinsauflage zu beseitigen und dabei seitlich so weit zu graben, bis die Böschungswände bei der Freimessung keine Nachweise von MKW mehr zeigen. Nach der Tiefe sollte aus Gründen der Verhältnismäßigkeit und ausgehend von der Vorstellung, dass MKW-Kontaminationen dem Grundwasser aufschwimmen, maximal einen Meter unter die Grundwasseroberfläche gegraben werden, die langjährig im Niveau der Grenze zwischen Locker- und Festgestein lag. In das Festgestein sollte nur eingegriffen werden, wenn konkret Verunreinigungen erkannt werden und sich das Material mit dem Bagger leicht lösen lässt. Der Schadensbereich wurde in den Jahren 2004 und 2005 ausgehoben. Bedingt durch die extrem niedrigen Grundwasserstände, die Schadstoffnachweise im Festgestein und begünstigt durch die geringe Gebirgsfestigkeit der Festgesteine musste die Baugrube sowohl lateral als auch vertikal weit über die ursprünglichen Planungen hinaus erweitert werden.



Abb. 3: Ölschlieren auf der Grundwasseroberfläche am 23.03.2005

Die Schadensausbreitung in beiden Fällen resultiert aus den geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten am Standort. Die für den Standort in seinen heutigen lithologischen Gegebenheiten wichtigen Entwicklung begannen im Oberkarbon vor ca. 300 – 280 Millionen Jahren, als sich die Urthetis, der Ozean zwischen der afrikanischen und der skandinavisch - russischen Kontinentalmasse allmählich schloss und unter anderem in Mitteleuropa die variskischen Mittelgebirge (hier das Moldanubikum im Süden und die Sedimente des Rheinischen Schiefergebirges im Norden) auffaltete. Innerhalb dieser neu entstandenen Gebirgszüge bildeten sich Beckenstrukturen, zu denen auch das Saar-Nahebecken gehört. Orientiert an der heutigen Lage der Kontinente sind diese Becken parallel zur Ausrichtung der Gebirgsketten Südwest-Nordost orientiert. In diese Becken werden durch die Verwitterung in dem neu entstandenen Gebirge mächtige Serien klastischer Sedimente abgelagert. Durch die anhaltende tektonische Beanspruchung kam es im Perm vor ca. 240 Millionen Jahren zu einer Phase erhöhter vulkanischer Aktivität, der unter anderem die Melaphyre der Idar-Obersteiner Region und die Rhyolithe und Dacite der Nahegruppe im Bad Kreuznacher Raum entstammen. Im oberen Perm, in der Zeit vor 240 bis etwa 225 Millionen Jahren wurden bis zu 300m mächtige vorwiegend sandige Sedimente abgelagert. Da diese Ablagerungen unter ariden Klimabedingungen stattfanden, besitzen die Gesteine die leuchtend rote Farbe, die am Kreuznacher Sandstein da wo er an der Oberfläche austritt heute zu beobachten ist.

Die anschließende Überlagerung der Gesteine durch weitere Sedimente im Lauf des Erdmittel-



Abb. 4: Schichtfolge im Bereich der Baugrube

alters und der Kontakt mit mineralhaltigen Lösungen führte danach zu einer Verfestigung der Gesteine, der sogenannten Diagenese, die zu einer deutlichen Abnahme des primär hohen nutzbaren Porenvolumens im Gestein führte. Die ursprünglichen Lockergesteine wurden durch oxidische und silikatische Bindemittel zu klastischen Festgesteinen, den Formationen, die heute Kreuznacher Sandsteine genannt werden. Durch den tektonischen Stress bildeten sich in den nunmehr rigiden Gesteinen die Kluftrichtungen der intramontanen Permischen Becken, insbesondere die bereits erwähnte Südwest-Nordost-Richtung aus. Diese Klüfte blieben teilweise offen, teilweise wurden sie durch sekundäre Kluffüllungen wieder verheilt. Die weitere Erdgeschichte während des Erdmittelalters ist in diesem Bereich nicht dokumentiert. Es fand eine kontinentale Entwicklung mit Verwitterung und Erosion statt.

Für den heutigen Zustand wichtige Ereignisse fanden dann wieder im Tertiär zu Beginn des Eozäns vor rund 53 Millionen Jahren statt, als an einer erdgeschichtlich schon älteren Schwächezone der Einbruch des Rheingrabens begann. Auf einer Länge von ca. 300 km entstand dabei zwischen Basel und Frankfurt ein Graben in dessen inneren die Bruchschollen um bis zu 5 km Tiefe absanken und durch junge klastische Sedimentfüllungen wieder verfüllt wurden. An der Kreuzung dieser Grabenstruktur mit der alten Schwächezone des Saar – Nahe - Troges brach die Senkungsstruktur des Mainzer Beckens ein. Dieses Mainzer Becken hatte während des Tertiärs mehrfach Verbindungen zum offenen Meer, so dass hier limnische und marine Sedimente im Wechsel abgelagert wurden. Für das betrachtete Gebiet, das am Westrand dieses Mainzer Beckens lag, hatten die tektonischen Vorgänge im Zusammenhang mit der Bildung von Oberrheingraben und Mainzer Becken verschiedene Konsequenzen. Zu der bekannten variskischen Kluftrichtung Südwest – Nordost kam nun die Rheinische Kluftrichtung Südsüdwest – Nordnordost hinzu, die das Gebirge weiter zerlegte. Durch die Senkungsstruktur unmittelbar östlich setzte verstärkte Erosion ein. Die Ablagerungen des Mainzer Beckens wurden über diese präexistierende Landoberfläche sedimentiert. Im betrachteten Bereich wurde an Tertiären Ablagerungen ausschließlich der Rupelton Mitteloligozän (35 Millionen Jahre vor heute) erhalten, der im zentralen Bereich des Mainzer Beckens größere Mächtigkeiten erreichte und rezent als wirksamer Grundwasserstauer fungiert. In diesen Randbereichen liegt der Rupelton lediglich in geringer Mächtigkeit vor. Im Jungtertiär und Quartär wurde allmählich die heute vorliegende Morphologie hergestellt. Wesentliche Faktoren waren dabei die bereits im Tertiär einsetzende Hebung der Mittelgebirge und damit verbunden die Eintiefung des Rheins in das Rheinische Schiefergebirge, die wiederum die Erosion und Eintiefung der Nebenflüsse zur Folge hatte. In diesem Zusammenhang tiefte sich auch die Nahe in die permischen Gesteine ein und erodierte im Untersuchungsbereich den überlagernden Rupelton in Flussnähe weitgehend. Im Pleistozän fanden schließlich im Wechsel zwischen Kaltzeiten und Warmzeiten die Ablagerungen der Sande und Kiese in den Flusstälern in Form der Flussterrassen im Wechsel mit der erneuten Eintiefung der Flüsse bei höherer Wasserführung statt.

Für die Bewertung des aktuellen Schadensfalls und den zukünftigen Umgang mit der weiter zu betreibenden LCKW - Sanierung sind folgende Aspekte aus der erdgeschichtlichen Entwicklung von besonderer Bedeutung:

- Mit dem Kreuznacher Sandstein liegt ein Gestein vor, das aufgrund seiner primären Porosität, seinen Klüften und seiner räumlichen Verbreitung (Grundwassereinzugsgebiet) einen bedeutenden Grundwasserleiter darstellt.
- Durch die Diagenese des Gesteins wurde die primär bei der Ablagerung sehr hohe nutzbare Porosität eingeschränkt. Gleichwohl steht das primäre Porengefüge auch nach der Verfestigung des Gesteins zur Speicherung von Wasser aber auch von anderen flüssigen Medien zur Verfügung.
- Neben dem primären Porengefüge stehen die Schichtfugen als wasserführende durchgehende Trennflächen zur Verfügung. Bei dem Aushub der Mineralölkohlenwasserstoff-Kontamination hat sich gezeigt, dass speziell auf den Schichtfugen mit erhöhter Wasserdurchlässigkeit eine Imprägnierung mit Mineralölkohlenwasserstoffen stattgefunden hat.
- Durch die tektonische Beanspruchung während der erdgeschichtlichen Entwicklung entstanden Klüfte und Störungen in unterschiedlichen von der jeweiligen tektonischen Beanspruchung abhängenden Richtungen. Die Stellung dieser Klüfte im Raum, die rezent vorhandene Öffnungsweite



Abb. 5: Schichtfugen als potentiell wasserführende Trennflächen, Kanalsystem als eine mögliche Eintragsstelle für Verunreinigungen

und der Durchtrennungsgrad haben entscheidenden Einfluss auf die kleinräumig relevante Wasserbewegung und den Schadstofftransport.

- Die aus dem überlagernden Lockergestein primär in die Klüfte des Festgesteins eindringenden gelösten Schadstoffe, möglicherweise auch Schadstoffe in Phase konnten im Verlauf des über Jahrzehnte andauernden Kontaktes mit der Gesteinsmatrix von diesen Klüften in das umgebende Gestein mit der primären Porosität hinein diffundieren. Dieses Gestein übernahm somit die Funktion eines sekundären Schadstoffdepots. Die Rückdiffusion der Schadstoffe in das auf den Klüften zirkulierende Grundwasser erfolgt wegen der durch die Diagenese geringen Transportgeschwindigkeiten sehr langsam, so dass über lange Zeit mit einem Schadstoffnachschub aus diesen Quellen zu rechnen ist.
- Die in anderen Regionen durchgehend in größerer Mächtigkeit erhaltene wasserstauende Schicht des Rupeltons ist hier nur noch in Relikten vorhanden, so dass ein Schutz des tieferen Grundwassers hier nicht erfolgte.
- Die ehemaligen Ver- und Entsorgungsleitungen des Standortes waren tief in die quartären Sande und Kiese eingebunden, so dass außer einem Eintrag von Schadstoffen durch Punktquellen an der Erdoberfläche auch ein Eintrag über diese linienförmigen Elemente möglich war.
- Die erheblichen Grundwasserspiegelschwankungen in Abhängigkeit von der Grundwasserneubildungsrate und den Wasserständen des Vorfluters haben dazu geführt, dass Schadstoffe wie die Mineralölkohlenwasserstoffe, die üblicherweise an der Grundwasseroberfläche aufschwimmen vergleichsweise tief in den Kluftgrundwasserleiter eindringen und die Schichtfugen imprägnieren konnten.

Mit konzeptionellen Überlegungen zur Entstehung der Gesteine und damit der Grundwasserleiter können Phänomene im Zusammenhang mit der Entwicklung der Grundwasserschäden, die primär

nicht erklärbar und überraschend sind, zugeordnet werden. Das Vorhandensein einer Wegsamkeit in den Poren des Festgesteins mit vorwiegend diffusivem Transport gegenüber dem advektiven Transport auf den Schichtfugen, Klüften und Störungen wird bei den weiteren Planungen zur Optimierung der Sicherung / Sanierung des noch vorliegenden LCKW-Schadens zu berücksichtigen sein und kann sowohl in Bezug auf technisch mögliche Sanierungsverfahren als auch für eine Prognose der Dauer der technischen Sanierung nicht vernachlässigt werden.

Bei komplexeren hydraulischen Bedingungen und Schadenssituationen, bei denen ein numerisches hydraulisches und Schadstofftransportmodell als Werkzeug für die Sanierungsplanung und das Monitoring des Schadensfalls zum Einsatz kommen soll, ist in einer ersten Stufe die Entwicklung einer konzeptionellen Modellvorstellung (geologisches / hydrogeologisches Modell) erforderlich.

Literatur:

Brinkmann, R. (1977): Abriss der Geologie, 2. Band Historische Geologie (10./11.Auflage), 400 Seiten

Chapman, S.W., Parker, B.L. (2005): Plume persistence due to back diffusion following dense non-aqueous phase liquid source removal or isolation. *Water Resources Research*, Vol 41

Parker, B.L. Gillham, R.W., Cherry, J.A.(1994): Diffusive disappearance of immiscible-phase organic liquids in fractured geologic media. *Ground water*, Vol 32, 805-820

Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland Pfalz (2005): NATURA 2000, (www.natura2000-rlp.de)

Schönenberg, R., Neugebauer, J. (1981): Einführung in die Geologie Europas (4.Auflage), 340 Seiten

Karlheinz Brand (Tel.: 06131/6033-1504; E-Mail: Karlheinz.Brand@luwg.rlp.de)

Freiwilliges Human-Biomonitoring auf Blei bei Personen aus der Nachbarschaft eines Industriestandorts

Ausgangssituation

Von Anwohnern eines Industriestandortes waren gegenüber örtlich zuständigen Behörden wiederholt Beschwerden über Schadstoffemissionen und Gerüche vorgetragen worden. In dem vorstädtischen Industriegebiet im Raum Trier befinden sich Unternehmen mit Zugehörigkeit zu unterschiedlichen Wirtschaftszweigen. Arbeitsvorgänge in einigen der Betriebe sind von sichtbaren Staubbefreiungen begleitet. Nach den Ergebnissen eines zuerst veranlassten Immissionsmessprogramms gab es Hinweise auf Überschreitungen des Grenzwertes für Blei im Staubbefreiungsschlag (Deposition). Im Schwebstaub enthaltene Schwermetallgehalte waren weniger auffällig. Nach einer weiterhin eingeleiteten Begutachtung der Emissionssituation bei ausgewählten Betrieben sollte untersucht werden, ob auf Grund der gefundenen Auffälligkeiten eine innere Belastung bei Anwohnern nachweisbar und damit eine Gesundheitsbeeinträchtigung zu befürchten ist.

Deshalb wurde ein Human-Biomonitoring bei freiwilligen Probanden aus der umliegenden Region vom Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (jetzt: Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, MUFV) in Auftrag gegeben, vom Gesundheitsamt angeboten und gemeinsam mit dem LUWG durchgeführt. Die Sorge, belastete Staubbefreiungsschläge würden über den Nahrungspfad aufgenommen, bestand im vorliegenden Fall gerade deshalb, weil Bürger des an das Industriegebiet angrenzenden Ortsteils vielfach einen Garten zum Anbau von Gemüse, Obst und Salat zu nutzen pflegen. Neben den Untersuchungen an Humanblut sollte ein Fragebogen zu den Lebensverhältnissen und Ernährungsgewohnheiten sowie zur Wohnsituation ausgefüllt werden, da grundsätzlich unterschiedliche Expositionswege zu einer Bleibelastung beitragen können. Das örtliche Gesundheitsamt kündigte an, auch nachfolgend für eine ärztliche und umweltmedizinische Beratung zur Verfügung zu stehen. Das Angebot zur Teilnahme richtete sich an Menschen aus der Wohnbevölkerung.

Die Datenerhebung und Datenauswertung erfolgte anonym, wobei personenbezogene Angaben mit Rücksicht auf den Datenschutz beim Gesundheitsamt hinterlegt waren. Insbesondere wurden Informationen zur Selbstversorgung, zu Ernährungsgewohnheiten und zur Gartenbewirtschaftung erbeten. Vorauszusetzen ist heutzutage, dass eine Vielzahl von Haushalten über eine Tiefkühltruhe oder einen Tiefkühlschrank verfügt, so dass das ganze Jahr hindurch Gemüse und/oder Obst auch aus der vergangenen Ernteperiode zur Verfügung steht. Wegen der Randbedingungen der Gartenbewirtschaftung ist dabei anzunehmen, dass die Konservierung von Lebensmitteln von Personen, die sich als Selbstversorger bezeichnen, in besonderem Maße genutzt wird.

Eine Bekanntmachung zu dem Projekt mit Aufruf zur Beteiligung erfolgte durch Presseinformation des Gesundheitsamtes in der ersten Jahreshälfte 2006. Es folgte ein Probenahmetermin, organisiert vom Gesundheitsamt. Die Bestimmung des Blutbleigehaltes wurde im Messinstitut des LUWG durchgeführt. Dabei wurde die Methode der Graphitrohren-Atomabsorptionsspektrometrie einge-

setzt. Eine Bewertung der Ergebnisse wurde unmittelbar nach der Durchführung der Laboranalysen durch Pressemitteilung des zuständigen Ministeriums bekannt gemacht. Selbstverständlich sind alle Probanden vom örtlichen Gesundheitsamt über ihre individuellen Ergebnisse informiert worden.

Blei als Belastungsfaktor

Blei als ein Schwermetall, das überall in der Umwelt vorhanden ist, gelangt über die Nahrung und das Trinkwasser und in geringerem Ausmaß über Staub- oder Bodenpartikel in den Körper. Als weiterer Einflussfaktor gilt allgemein das Rauchverhalten. Blei hat keine Funktion im menschlichen Körper und kann in größeren Mengen schädliche Wirkungen haben. Im Blut werden Bleisalze zu einem hohen Prozentsatz in Erythrozyten (rote Blutkörperchen) aufgenommen und dort reversibel an das Hämoglobin (Sauerstoff bindendes Eiweiß) oder an die Zellmembran gebunden. Bei erhöhtem Bleigehalt im Blut kann es zu Störungen der Blutbildung kommen. Bei Kindern besteht die Gefahr einer Wachstumsverzögerung, einer Beeinträchtigung der Intelligenzentwicklung und einer Störung des Nervensystems. Blei ist befähigt, sowohl die Blut-Hirn-Schranke, als auch die Plazentaschranke zu passieren. Anorganische Bleiverbindungen reichern sich im Knochengewebe an, wo sie in Hydroxylapatit eingebaut werden. Die Halbwertszeit von Blei im Knochen beträgt mehr als zwanzig Jahre.

Beurteilungswerte für das Human-Biomonitoring

Derzeit geht man davon aus, dass Bleikonzentrationen im Blut unter 100 µg/L keine langfristigen Beeinträchtigungen bewirken können, also quasi die unschädliche Menge darstellen. Die Werte der Kommission „Human-Biomonitoring“ beim Umweltbundesamt und auch der amerikanischen Bundesbehörde zur Überwachung von Nahrungs- und Arzneimitteln (Food and Drug Administration, FDA) orientieren sich an dieser Einschätzung. Die Kommission „Human-Biomonitoring“ leitet Human-Biomonitoring-Werte (HBM) für chemische Belastungsfaktoren wie z. B. Blei für Risikogruppen und für übrige Personen ab. Der HBM-I-Wert (100 µg/L für Kinder < 13 Jahre und Mädchen/Frauen von 13-45 Jahren sowie 150 µg/L für alle übrigen Personen) wird als eine vorsorgeorientierte Konzentration angesehen, der höhere HBM-II-Wert (150 µg/L bzw. 250 µg/L) definiert eine Eingriffsschwelle, bei deren Überschreitung konkrete Maßnahmen zur Ursachenidentifikation und Senkung der Belastung getroffen werden müssen.

Um ein Maß für die Hintergrundbelastung zu haben, hat die Kommission „Human-Biomonitoring“ des Umweltbundesamtes ferner sogenannte Referenzwerte kreiert. Es handelt sich dabei um einen statistischen Wert, der die Konzentration des Stoffes im betreffenden Körpermedium für die jeweilige Bevölkerungsgruppe zum Zeitpunkt der Untersuchung beschreibt. Ihm kommt per se keine gesundheitliche Bedeutung zu. Der Referenzwert beschreibt das 95. Perzentil der Messwerte.

Die Referenzwerte der Kommission „Human-Biomonitoring“ ermöglichen die Beschreibung des derzeitigen Ist-Zustandes einer Bevölkerungsgruppe, die Feststellung einer besonderen Belastung von Einzelpersonen oder Personengruppen, die Überprüfung von Qualitätszielen für die menschliche Belastung und können als Beurteilungsmaßstab bei epidemiologischen Untersuchungen dienen, wobei in diesem Fall keine umfangreichen Vergleichskollektive zu untersuchen sind. Die Werte für Kinder (6 bis 12 Jahre: 60 µg/L) basieren auf den Ergebnissen des Umwelt-Surveys 1990/92 und die Werte für Erwachsene (Frauen 18 bis 68 Jahre: 70 µg/L und Männer 18 bis 69 Jahre: 90 µg/L) auf den Er-

gebnissen des Umwelt-Surveys 1998. Im Vergleich zum Umwelt-Survey 1990/92 hat der Bleigehalt im Blut der erwachsenen Bevölkerung im Mittel um ca. 30% abgenommen. Die Referenzwerte gelten für das gesamte Bundesgebiet für die beruflich nicht exponierte Bevölkerung. Aus Rheinland-Pfalz liegen daneben Ergebnisse für ein Probandenkollektiv von Müttern und Neugeborenen vor, aus einem Untersuchungsprogramm, das in Kooperation mit ausgewählten Entbindungskliniken im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Forsten in 2004 durchgeführt wurde.

Informationen aus den Fragebögen

Mit dem begleitenden Fragebogen wurden ausgewertet:

- Demographische Merkmale
- Lage der Wohnhäuser und Nutzgärten relativ zum Industriegebiet
- Ausschluss einer beruflichen Belastung
- Besondere Ernährungsweise
- Selbstversorgung aus dem Garten
- Gartenbewässerung
- Mögliche Anreicherung von Blei im Trinkwasser durch das Leitungssystem im Haus
- Ernährungsgewohnheiten: Getränke
- Lage im Verhältnis zum Straßenverkehr
- Personen im Haushalt, die Tätigkeiten mit Blei oder bleihaltigen Materialien ausführen
- Raucherstatus

78 freiwillige Personen bekundeten ihr Interesse an dem Angebot, eigene Blutproben für die vom Ministerium in Auftrag gegebene Studie zur Verfügung zu stellen. Das Alter der Teilnehmerinnen war zwischen 5 und 82 Jahre, die männlichen Probanden waren zwischen 6 und 81 Jahre alt. Es waren in dem Kollektiv 30 Frauen und 26 Männer; bei den 22 Kindern herrschte ein zahlenmäßig ausgeglichenes Geschlechterverhältnis.

Ergebnisse des Biomonitorings

In insgesamt 23 Fällen ergaben die Analysen Bleikonzentrationen oberhalb der Bestimmungsgrenze für Blei, die vom Labor mit 15 µg/L angegeben wird. Dementsprechend lieferte die Analyse für die übrigen 55 Personen lediglich Ergebnisse kleiner als die Bestimmungsgrenze (die nicht quantitativ anzugeben sind) oder das Schwermetall wurde auch qualitativ nicht im Blut nachgewiesen. Die Analyseergebnisse waren zunächst nach den HBM-Werten zu beurteilen. Sämtliche Konzentrationswerte lagen weit unterhalb der Vorsorgewerte (HBM-I-Werte). Eine akute Gesundheitsgefährdung konnte dementsprechend im Rahmen dieser Untersuchung nicht nachgewiesen werden. Für jede der Personengruppen (Männer, Frauen und Kinder) lagen die Werte unterhalb der statistisch ermittelten Referenzwerte und waren im Vergleich zur Gesamtbevölkerung unauffällig.

Die durchgeführten Auswertungen hatten weiterhin zum Ergebnis, dass Blutbleikonzentrationen von 30 µg/L oder mehr überhaupt nur bei Personen über 50 Jahre auftraten. Dies könnte auf eine akku-

mulierte Bleibelastung hindeuten, die auf weniger günstige Umwelt- oder Arbeitsbedingungen in früheren Lebensjahren zurückzuführen sein mag. In der Gruppe der Zigarettenraucher waren zwei Personen, in deren Blut mehr als 30 µg/L Blei nachgewiesen wurde. Angaben zu den Materialien von Wasserleitungen in Verbindung mit dem Baujahr der Wohnhäuser waren einer komplexeren Prüfung zu unterziehen; dabei ließ sich ein signifikanter Zusammenhang mit Blutbleiwerten größer 30 µg/L nicht herausarbeiten, auch weil entsprechende Werte überhaupt nicht bei Personen auftraten, die ein geringeres Lebensalter hatten. Für einen Zusammenhang zwischen dem Merkmal „Selbstversorger“ und höheren Blutbleiwerten ergab sich annähernd das gleiche Bild: Dies lässt die Annahme zu, dass überwiegend ältere Personen dazu zu neigen, den Garten zur Eigenversorgung zu nutzen und sich als Selbstversorger zu bezeichnen. Das Zusammenwirken mehrerer Belastungsfaktoren war nicht nachzuweisen.

Der unter Mitwirkung der hausinternen Referate „Bodenschutz“ und „Chemische Belastungen, Toxikologie“ vom Messinstitut verfasste Abschlussbericht des Landesamtes wurde auf der Website des MUFV ins Internet eingestellt (<http://www.mufv.rlp.de/fileadmin/img/inhalte/gesundheit/BleigehalteHafenTrier.pdf>).

Zusammenfassung

Das Biomonitoring-Projekt wurde durchgeführt, um den Status der inneren Bleibelastung in dem Wohngebiet neben dem Industriestandort zu ermitteln. Da sich in den Blutbleiwerten außer einer mehr oder weniger starken Luftverunreinigung eine Anzahl noch anderer Belastungsquellen wieder spiegeln kann, wurden gleichzeitig die Lebensgewohnheiten und Wohnverhältnisse der Probanden erhoben. Alle analytisch bestimmten Werte lagen weit unterhalb der HBM-I-Werte für die Personengruppen. Die Bleigehalte im Blut waren, gemessen an den veröffentlichten Referenzwerten, gering. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass ungeachtet der bestehenden Luftqualitätsziele für die Menschen im regionalen Nahbereich derzeit keine Gesundheitsgefahren bezüglich der Bleibelastung zu erwarten sind.

Dr. Heinrich Lauterwald (Tel. 06131 / 6033-1619; E-Mail: Heinrich.Lauterwald@luwg.rlp.de)

Schutz und Bewirtschaftung der oberirdischen Gewässer

Pflanzenschutzmittelwirkstoffe in sechs rheinland-pfälzischen Kläranlagenabläufen 2003

In 2006 erschien der LUWG- Bericht „Pflanzenschutzmittelwirkstoffe in 6 rheinland-pfälzischen Kläranlagenabläufen 2003“. Darin wurden Daten aus einem gemeinsamen Sondermessprogramm der ad-hoc Arbeitsgruppe „Rückstände von PSM in Grund- und Trinkwasser“ ausgewertet.

Während der in 2004 erschienene Bericht „Pflanzenschutzmittelwirkstoffe in der Selz“ in erster Linie die Belastungen eines kleinen Fließgewässers, ergänzt um die Einträge aus der Kläranlage Hahnheim, dokumentiert, werden durch das hier durchgeführte Messprogramm die Erkenntnisse über die Bedeutung der kommunalen Kläranlagen als Eintragswege vertieft.

Am Beispiel von 6 kommunalen Kläranlagen in landwirtschaftlich genutzten Gebieten mit unterschiedlichen Sonderkulturanteilen wurde über 3 bzw. 6 Monate (mit Sonderkultur) die Emission von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen untersucht. Es wurden standortspezifische, z.T. sehr hohe Belastungen gefunden, die auf das jeweils betroffene Gewässer einwirken. Die hohe Relevanz des Eintragspfades „Kläranlage“, die in der Regel Defizite der „Guten Landwirtschaftlichen Praxis“ bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln aufzeigt, wird verdeutlicht.



Abb. 1: Übersicht der ausgewählten Kläranlagen

Die Konzentrationen und Frachten einzelner Kläranlagen wurden ermittelt und auf die Fläche des Einzugsgebietes und auf die landwirtschaftliche Nutzfläche (Emission/ha) umgerechnet. Der Zusammenhang zwischen Stoffbelastung und durchschnittlicher Betriebsgröße im Einzugsgebiet wurde aufgezeigt.

Plausible Zusammenhänge zwischen den Nutzungen im Einzugsgebiet und den in der Gesamtfracht dominierenden Wirkstoffen sind erkennbar.

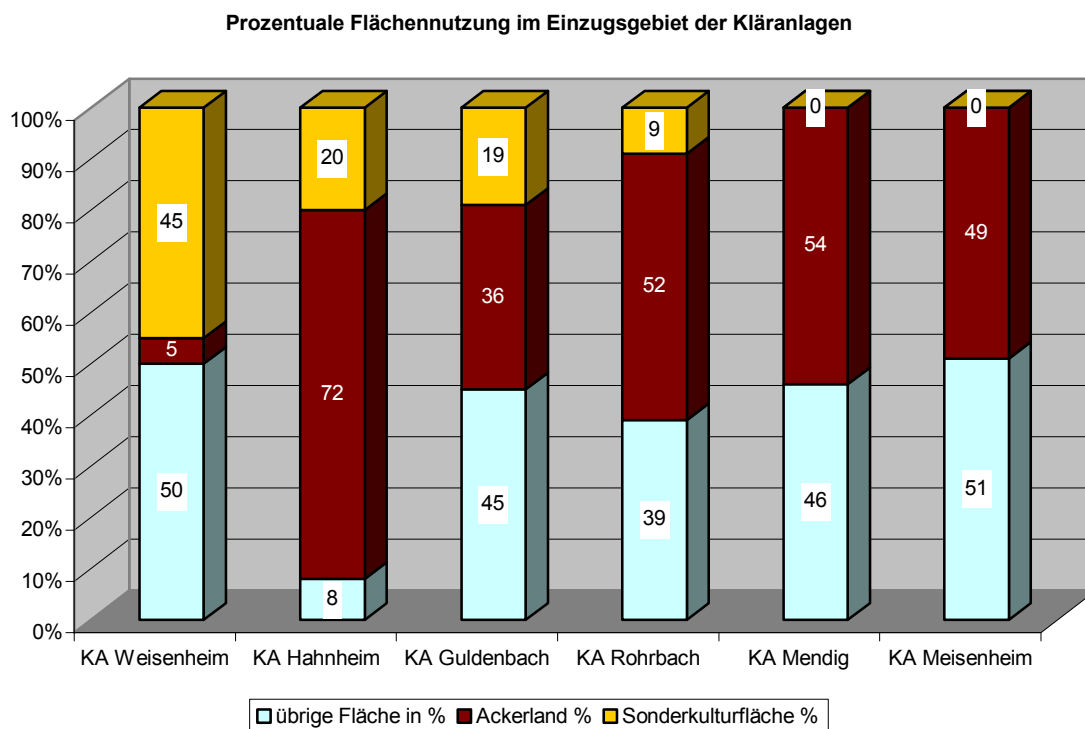


Abb.2: Flächennutzung des Gesamteinzugsgebietes der 6 Kläranlagen in Prozent

Die prozentuale Flächennutzung im Einzugsgebiet der Kläranlagen ist in Abb. 2 dargestellt. Die Kläranlage mit dem höchsten Sonderkulturanteil von 45% ist die Kläranlage Weisenheim. Es folgt die Kläranlage Hahnheim mit einem Sonderkulturanteil von 20%, die Kläranlage Guldenbachtal mit 19%, die Kläranlage Rohrbach-Steinweiler mit 9%. Die beiden Kläranlagen Mendig und Meisenheim haben ca. 50% Ackerlandnutzung, aber keine Sonderkultur.

Die Belastungen sind selbst bei ähnlichen Nutzungsstrukturen sehr unterschiedlich. Das bedeutet, dass die Potenziale zur Vermeidung der Einträge unterschiedlich ausgeschöpft werden. Die Entwicklung von wirksamen Maßnahmen zur Eintragsreduktion und die Kontrolle von deren Umsetzung werden in den kommenden Jahren Aufgaben der Landwirtschaftsverwaltung und der Wasserwirtschaftsverwaltung bleiben.

Ergebnisse

Die Kläranlagen dieses Messprogramms wurden unter dem Aspekt der unterschiedlichen landwirtschaftlichen Nutzung der jeweiligen Einzugsgebiete ausgewählt. Ziel war, orientierende Werte zur Ermittlung des Stoffaustrags bestimmter Wirkstoffe zu erhalten, um die Relevanz des Eintragspfades Kläranlage für unsere Gewässer differenzierter bewerten zu können. Dabei zeigten sich gravierende Unterschiede zwischen einzelnen Einzugsgebieten. Zwischen der Gebietsnutzung und den emittierten Wirkstoffspektren konnten plausible Zusammenhänge aufgezeigt werden. Von der untersuchten Wirkstoffpalette sind 11 Wirkstoffe besonders aufgefallen, da sie in mindestens einer der Kläranlagen durchgängig von März bis Oktober nachweisbar waren.

Die Bewirtschaftung der Flächen mit Sonderkulturen belastet die Gewässer in besonderem Maße mit den Wirkstoffen Atrazin, Simazin, Dichlorprop, MCPA, Mecoprop, Glyphosat, Kresoximsäure und Tebuconazol.

Wirkstoffe	Atrazin		Simazin		Dichlorprop		MCPA	
	mg/Betrieb	mg/ha	mg/Betrieb	mg/ha	mg/Betrieb	mg/ha	mg/Betrieb	mg/ha
KA								
Weisenheim	37	3,1	1402	117	1842	153	1100	91
Hahnheim	544	22	1093	43	1885	75	835	33
Guldenbach	51	1,7	173	5,9	2541	86	520	18
Rohrbach	100	4,5	237	11	271	12	525	24
Mendig	174	2,6	87	1,3	383	5,8	745	11
Meisenheim	157	3,8	21	0,5	2528	61	269	6,4
Wirkstoffe	Mecoprop		Glyphosat		Kresoximsäure		Tebuconazol	
	mg/Betrieb	mg/ha	mg/Betrieb	mg/ha	mg/Betrieb	mg/ha	mg/Betrieb	mg/ha
KA								
Weisenheim	826	69	8232	684	859	71	1668	139
Hahnheim	434	17	9808	388	357	14	429	17
Guldenbach	1112	38	8235	278	204	6,9	235	7,9
Rohrbach	119	5,4	3458	157	712	32	132	6
Mendig	766	12	9447	143	160	2,4	362	5,5
Meisenheim	685	16	1630	39	n.n.		n.n.	
	Maximum		Maximum					

Tabelle 1: Fracht einzelner Wirkstoffe bezogen auf Betrieb und Landwirtschaftliche Nutzfläche

In Einzugsgebieten mit hohem Anteil von Sonderkulturflächen wird ein überproportionaler Eintrag von PSM-Wirkstoffen nachgewiesen. Insektizide haben eine hohe Brisanz bzgl. Ihrer Ökotoxizität. Selbst kleinste Mengen an Insektiziden reichen aus, um die Besiedlungsintensität physiologisch empfindlich eingestufte Arten (z. B. der Steinfliege) zu reduzieren.

Die Brisanz und die Notwendigkeit Messprogramme dieser Art durchzuführen wird deutlich, wenn man die Mittelwerte der Wirkstoffe, die in mindestens einer Kläranlage in über 50% der Proben nachweisbar waren mit den geltenden LAWA Zielvorgaben bzw. den Qualitätszielen der WRRL abgleicht (Tabelle 2). Bei über 20 Wirkstoffen wird die Zielvorgabe „Schutzgut Trinkwasserversorgung“ von 0,1 µg/L in mindestens einer der untersuchten Kläranlagen überschritten, also zumindest auch an der Einleitstelle im Gewässer. Die Summation aller Einträge führt dann zu den bekannten Problemen in den betroffenen Gewässern. Die Umweltqualitätsnormen der WRRL zur Einstufung des ökologischen Zustands beschränkt sich im Moment noch auf die Wirkstoffe 2,4-D, MCPA, Mecoprop, Dichlorprop, Chloridazon, Bentazon, Metazachlor, Chlortoluron, TBA und Dimethoat (Stand September 2005).

Wirkstoffe mit Mittelwert > LAWA -Zielvorgabe 0,1µg/L							
KA	QZ* nach WRRL	Weisenheim	Hahnheim	Guldenbachtal	Rohrbach	Mendig	Weisenheim
Simazin*	1,0	0,61					
Dichlorprop							1,3
MCPA		0,64	1,81	0,14	0,23	0,1	0,11
Mecoprop		0,19	0,84	0,18		0,1	0,34
Diuron*	0,2	0,25	0,11		0,3		0,1
Isoproturon*	0,3			0,15	0,66	0,83	1,66
Bentazon			0,22		0,28		
Chloridazon			0,1		0,36		
Ethofumesat			0,42		1,2		
Haloxifopsäure					0,15		
Metamitron			0,32		5,4		
Glyphosat		3,5	3,4	2,1	1,3	0,99	0,74
Azoxystrobin		0,2	0,1	0,47			
Epoxiconazol			0,1				
Kresoximsäure		0,46	0,2	0,08	0,29		
Metalaxyl			0,23				
Penconazol		0,24	0,25	0,23			
Propiconazol		0,1	0,1			0,1	
Tebuconazol		1,9	0,43	0,36			
Pirimicarb		0,11					

*Prioritäre Stoffe

Tabelle 2: Qualitätszielüberschreitungen der Mittelwerte ausgewählter Wirkstoffe

Legt man die weniger strengen Umweltqualitätsnormen der WRRL für prioritäre Stoffe zur Einstufung des chemischen Zustands zugrunde, ist bei 3 Kläranlagen für Isoproturon eine Überschreitung der Qualitätsnorm von 0,3 µg/L feststellbar. Beim Fuchsbach, dessen Quellen in den Sommermonaten trocken fallen können, wird der Abfluss dann auf die Vorflut der Kläranlage Weisenheim reduziert, d.h. die Konzentrationen des KA-Ablaufs Weisenheim entsprechen dann denen im Gewässer.

Die Wirkstoffe Atrazin und Simazin, die ebenfalls als prioritäre Stoffe gem. WRRL eingestuft wurden, sind auf dem deutschen Markt seit Jahren nicht mehr zugelassen. Umso erstaunlicher ist es, dass dennoch in fast allen Kläranlagen diese nicht zugelassenen Wirkstoffe in erheblichem Maße gefunden wurden. Ähnliches gilt für Diuron, das in bestimmten Anwendungsbereichen außerhalb der Landwirtschaft nicht mehr eingesetzt werden darf und deshalb in diesem Umfang nicht mehr in den KA-Abläufen erwartet wurde.

Bei einem Sondermessprogramm an der Selz wurde die Höhe der Pflanzenschutzmittel-Belastungen in kleineren Fließgewässern in Rheinland-Pfalz beispielhaft dokumentiert. Diese Ergebnisse, die z.T. über sämtliche Jahre die Überschreitungen der rechtlich verbindlichen Qualitätsziele einzelner Wirkstoffe dokumentierten, dienen als Basis einer längerfristigen Trendüberwachung.

Die deutschen Pflanzenschutzmittel-Hersteller setzten nach eigenen Angaben in 2003 in Deutschland 5,5% weniger um als im Vorjahr. Für diesen Umsatzrückgang sei das Wetter verantwortlich, was zu einem reduzierten Einsatz von Fungiziden und Wachstumsregulatoren führte. Diese Meldung lässt vermuten, dass in vorliegendem Messprogramm 2003 geringere Einträge in die Gewässer zu verzeichnen sind als in Jahren mit normalen Abflussverhältnissen.

Die bisherigen Bemühungen der landwirtschaftlichen Beratungsdienste reichen nicht aus, die PSM-Einträge in die Gewässer auf ein ökotoxikologisch unbedenkliches Maß zu reduzieren. Die großen Unterschiede zwischen den verschiedenen Einzugsgebieten zeigen aber, dass sicher nicht alle Potentiale zur Reduktion der Einträge ausgeschöpft sind. Die Realisierung von Maßnahmen zur Ausschöpfung dieser Reduktionspotentiale in allen Einzugsgebieten ist Aufgabe der nächsten Jahre und wird über die Zielerreichung zur guten chemischen und ökologischen Qualität unserer Fließgewässer mitentscheiden.

*Dr. Ingrid Ittel (Tel.: 06131/6033-1813; E-Mail: Ingrid.Ittel@luwg.rlp.de)
Julia Sälzer (Tel.: 06131/6033-1822; E-Mail: Julia.Saelzer@luwg.rlp.de)*

Wassertemperaturen im Sommer 2006

Die Witterung im Sommer 2006 wurde von dem Hitzemonat Juli bestimmt, der als wärmster Monat seit Beginn der Wetteraufzeichnungen in die Statistik einging. Zusammen mit dem Juni gab es in Deutschland eine zweimonatige sonnenscheinreiche und sehr trockene Witterungsphase (DWD 2006).

Es liegt daher nahe, die Auswirkungen dieser Schönwetterperiode insbesondere auf die Wassertemperaturen mit den Verhältnissen des „Hitzesommers“ 2003 zu vergleichen (siehe auch LfW-Bericht Nr. 202/04). Zur Bewertung sind wegen der Tag/Nacht-Gänge nur kontinuierliche Messungen geeignet, diese liegen von den Wasser-Untersuchungsstationen an Rhein, Mosel, Saar, Nahe und Lahn vor.

Mit Ausnahme der Mosel bei Palzem wurden im Sommer 2003 höhere Maximaltemperaturen als 2006 erreicht. Im einzelnen wurden im Juli 2006 folgende Maxima der Wassertemperatur gemessen:

- Rhein, Mainz Leitung 1-3: 28,7° C
- Mosel, Palzem: 29,0° C
- Mosel, Fankel: 28,8° C
- Saar, Kanzem: 27,8° C
- Nahe, Grolsheim: 27,6° C
- Lahn, Lahnstein: 27,0° C

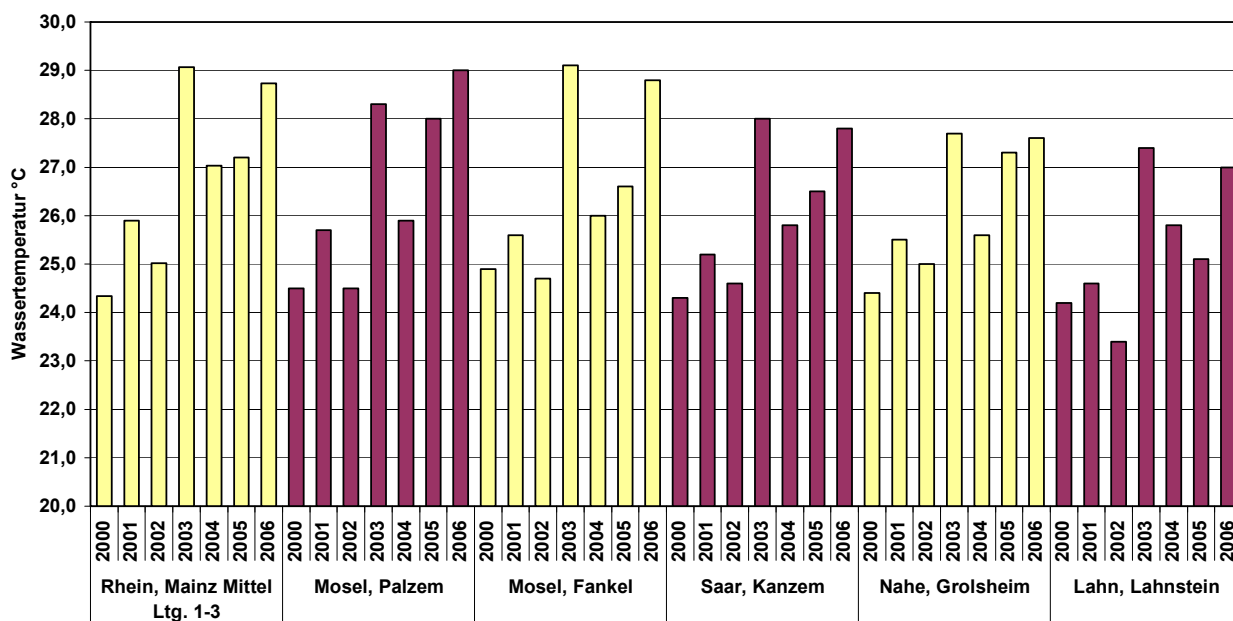


Abb. 1: Maximaltemperaturen 2000-2006

Dabei wurden die höchsten Maxima mit über 28° C an Rhein und Mosel festgestellt, es folgten Saar, Nahe und Lahn mit Werten zwischen 27 und 28° C. Der Rhein bei Mainz überschritt 2006 den Grenzwert der EG-Richtlinie „Fischgewässer“ von 28° C auf der linken Seite (Rheinwasser-Untersuchungsstation Mainz-Wiesbaden, Leitung 1-3) an neun Tagen und damit um einen Tag mehr als 2003. In der Mosel bei Fankel wurde der Grenzwert wie 2003 an fünf Tagen überschritten und in der Mosel bei Palzem ebenfalls wie 2003 an zwei Tagen. Lagen die Wassertemperaturen an den großen Fließgewässern in Rheinland-Pfalz bei bzw. über 28° C, unterrichtete das LUWG das Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz sowie die oberen Wasserbehörden und die Regionalstellen Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz werktäglich per E-Mail.

Die Entwicklung der Wassertemperatur verläuft in allen betrachteten Gewässern ähnlich. Exemplarisch sind in Abbildung 2 die Ganglinien der Sommer 2003 und 2006 der Wassertemperatur des Rheins bei Mainz dargestellt. Die Phase hoher Wassertemperaturen setzte 2003 früher ein und dauerte länger an als im Sommer 2006. Bereits Ende Mai 2003 wurde im Rhein bei Mainz mehr als 20° C gemessen. Am 12.06.2003 überschritt die Temperatur des Rheinwassers 25 °C, während 2006 die Wassertemperaturen erst am 13.06. über 20 °C und am 04.07. über 25 °C lagen. Die höchsten Temperaturen stellten sich in 2006 Mitte bis Ende Juli und im Sommer 2003 Anfang bis Mitte August ein. Der kühle und regenreiche August 2006 führte zu einem raschen Rückgang der Wassertemperatur. Im Jahr 2003 wurde dagegen erst am 30.08. eine mittlere Wassertemperatur von weniger als 25°C gemessen.

Eine bessere Differenzierung zwischen den Gewässern als es die Betrachtung der Temperaturwerte ermöglicht, zeigt die Darstellung der Tage, an denen die Wassertemperatur 25 °C überschritt (Abb. 3). Während 2000 und 2002 mit einer Ausnahme (2002 im Rhein an einem Tag) keine Temperaturen über 25 °C gemessen wurden, lag die Zahl der Tage > 25 °C in 2001 an allen Stationen unter 10, in 2003 zwischen 49 und 71 an Rhein, Mosel und Saar, an den Mittelgebirgsflüssen Nahe und Lahn zwi-

schen 12 und 18. Im Sommer 2004 lagen die Tagesmaxima der Wassertemperatur im Rhein 18mal, in der Mosel 15mal (Palzem) bzw. 9mal (Fankel) und in Saar, Nahe und Lahn 2- bis 4mal oberhalb 25 °C. Ähnlich waren die Verhältnisse im Sommer 2005, nur in der Nahe bei Grolsheim wurden 25 °C deutlich öfter überschritten als 2004. In Rhein und Mosel schwankte im Sommer 2006 die Anzahl der Tage mit Wassertemperaturen > 25°C zwischen 32 und 35. Dies war für den Rhein etwa halb so häufig wie in 2003, in der Mosel wurden Wassertemperaturen von mehr als 25 °C ungefähr ein

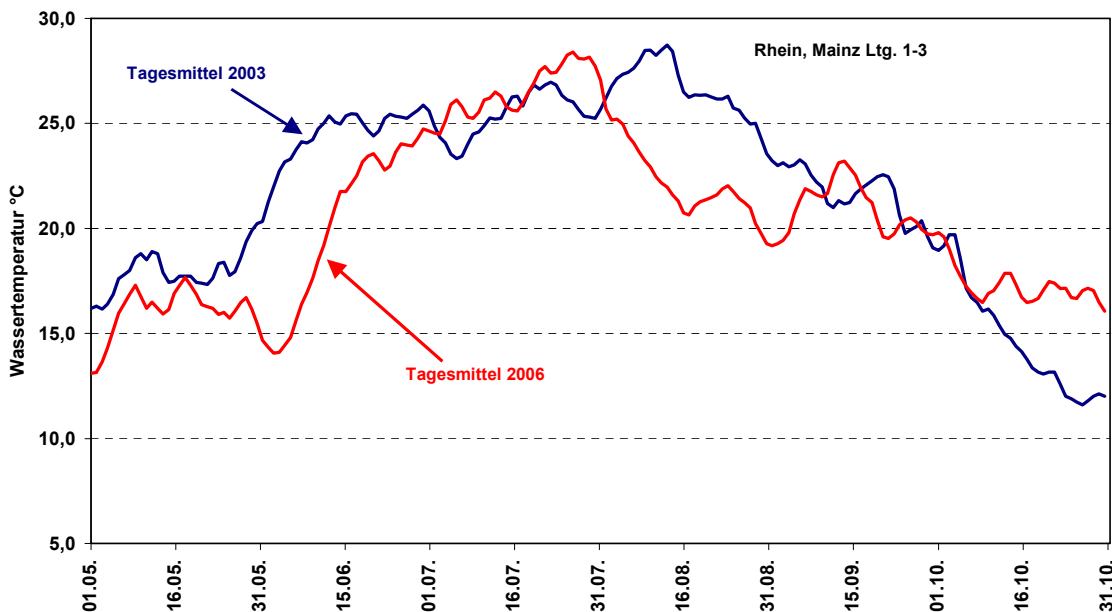


Abb. 2: Tagesmittelwerte der Wassertemperatur im Rhein bei Mainz (Mittelwert Leitung 1-3)

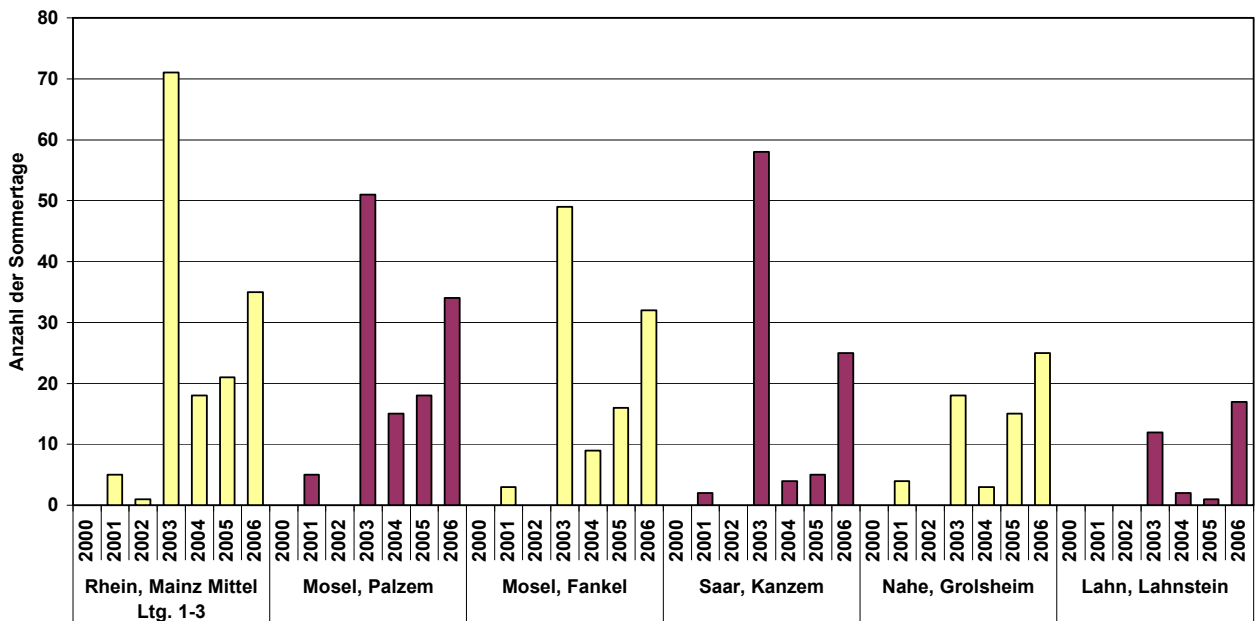


Abb. 3: Anzahl der Sommertage mit Wassertemperaturen > 25°C

Drittel weniger oft erreicht als im Sommer 2003. In der Nahe und in der Lahn traten Temperaturen $> 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ dagegen im Sommer 2006 etwas häufiger auf als in 2003.

An Rhein, Mosel, Nahe und Lahn wurden, wie im Sommer 2003, auch im Jahre 2006 insgesamt keine kritischen Sauerstoffgehalte beobachtet. Der Sauerstoffhaushalt der Saar bleibt jedoch weiterhin labil, wie Abb. 4 zeigt. Obwohl auch im Sommer 2006 Wehrüberfälle zur Stützung des Sauerstoffgehaltes der Saar durchgeführt wurden, die unter Einschränkung bzw. Einstellung der Stromerzeugung in den Laufwasserkraftwerken stattfanden, lagen die Tagesminima des Sauerstoffgehaltes der Saar fast immer deutlich unter denen der Mosel. So wurden im Sommer 2006 in der Mosel bei Fankel $6\text{ mg O}_2/\text{L}$ nur an 5 Tagen unterschritten. Sauerstoffgehalte $< 5\text{ mg O}_2/\text{L}$ wurden in der Mosel bei Fankel nicht festgestellt. In der Saar bei Kanzem lagen die Tagesminima des Sauerstoffgehaltes dagegen an 123 Tagen $< 6\text{ mg O}_2/\text{L}$, an 73 Tagen $< 5\text{ mg O}_2/\text{L}$, an 28 Tagen $< 4\text{ mg O}_2/\text{L}$ und an 3 Tagen $< 3\text{ mg O}_2/\text{L}$. Dies zeigt, dass die Maßnahmen zur Stützung des Sauerstoffgehaltes der Saar weiterhin erforderlich sind, um Schädigungen der Lebensgemeinschaft der Saar möglichst gering zu halten.

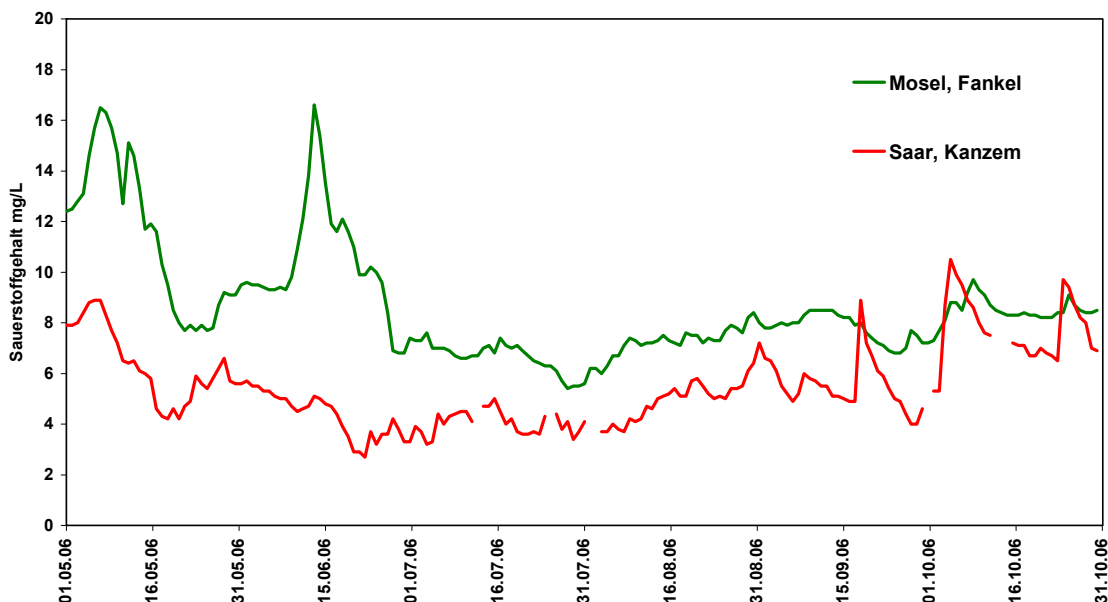


Abb. 4: Tagesminima des Sauerstoffgehaltes in der Saar und in der Mosel im Sommer 2006

Literatur

DWD (2006): <http://www.dwd.de/de/Zusatzmenues/Presse/Mitteilungen/20060830x1.pdf>

LfW (2004): Sommer 2003. Ein wasserwirtschaftlicher Bericht zur Hitzeperiode im Jahre 2003. Bericht 202/04 des Landesamtes für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz.

Dr. Thomas Ehlscheid (Tel.: 1807; E-Mail: Thomas.Ehlscheid@luwg.rlp.de)

Zentrale Expertengruppe Umweltschutz - ZEUS -

Schwermetallhaltige Staubniederschläge im Trierer Hafengebiet - Eine Verursacheranalyse -

Aus dem Umfeld des Trierer Hafens wurden im Laufe der letzten Jahre zunehmend Beschwerden von Anwohnern über Schadstoffemissionen an die zuständigen Überwachungsbehörden herangetragen. Im Zeitraum von Juni 2004 bis Oktober 2005 wurden durch das Messinstitut unseres Hauses Luftschadstoffmessungen an 6 Standorten im Gebiet und Umfeld des Trierer Hafens durchgeführt.

Im Ergebnis dieser Messungen gaben die festgestellten Schadstoffkonzentrationen in der Luft durchgängig keinen Grund zur Beanstandung (auch nicht die Schwermetallkonzentrationen im Schwebstaub). Bei den Staubniederschlagswerten ergaben sich jedoch bezüglich der Schwermetalle Blei und Cadmium lokale Grenzwertüberschreitungen an insgesamt zwei von 6 Messstandorten (im Hafengebiet und im Stadtteil Pfalzel).



Abb. 1: Luftaufnahme Trierer Hafen

Die Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord (SGD Nord) beauftragte daraufhin die Zentrale Expertengruppe Umweltschutz (ZEUS) des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG) mit einer Überprüfung der Emissionssituation im betroffenen Gebiet. Das Ziel der Untersuchung bestand darin, maßgebliche Emissionsvorgänge und -quellen von Luftverunreinigungen zu ermitteln und Vorschläge für Emissionsminderungsmaßnahmen zu unterbreiten.

In einer Voruntersuchung kristallisierten sich zwei Betreiber als mögliche Verursacher der Immissionsbelastung heraus. Dabei handelt es sich um einen metallverwertenden Betrieb sowie ein Stahlwerk. Beide Unternehmen handhaben als Schrottaufbereiter bzw. als Stahlhersteller in großem Umfang oberflächenbeschichteten Metallschrott.

Neben Betriebsrevisionen in beiden Unternehmen durch die ZEUS wurden auch Analysen an Stäuben, Filterstäuben sowie Schlämmen auf den jeweiligen Betriebsgeländen durch das Messinstitut unseres Hauses durchgeführt. Ziel war es dabei, die Schwermetallgehalte der Staubablagerungen im unmittelbaren Umfeld von emissionsrelevanten Bearbeitungsschritten auf dem Firmengelände zu ermitteln, die ihrerseits zu Immissionsbelastungen außerhalb der Betriebe führen können.

Da davon ausgegangen werden musste, dass sich die gesuchten Stoffe infolge von Niederschlägen auch in den Abwasseranlagen wiederfinden, wurden auch entsprechende Analysen von Schlammfängen durchgeführt.



Abb. 2: Probenahme in einer Schlammfangeinrichtung

Im Ergebnis war festzustellen, dass beide Firmen in nicht unerheblichem Maße mit Stoffen umgehen, die Schwermetallbelastungen an Blei und Cadmium aufweisen.

Bei dem schrottverarbeitenden Unternehmen wurde die Hauptursache im Umgang mit der sogenannten Shredderleichtfraktion gesehen. Dabei handelt es sich um einen Abfall der bei der Verwertung von Metallschrott anfällt. Es ist ein heterogenes Gemisch verschiedener, überwiegend leichter nicht metallischer Fraktionen und weist nach den durchgeführten Analysen u.a. einen hohen Anteil an Blei und auch Cadmium aus. Durch vielfältige

Verlade-, Transport- und Bearbeitungsschritte sowie Windeinwirkung wurden schwermetallhaltige Feinanteile freigesetzt und über das gesamte Betriebsgelände verteilt.

Der Betrieb hat eine Vielzahl von emissionsmindernden Maßnahmen schon umgesetzt, die eine Freisetzung der Stoffe in die Umgebung verhindern sollen. Bei den Überprüfungen wurden jedoch an mehreren Stellen Lücken und auch Mängel festgestellt, die im Abschlussbericht ausführlich dargestellt wurden. Es konnte ein örtlicher Zusammenhang zwischen dem Umgang mit der Shredderleichtfraktion und den Schwermetallbelastungen auf den jeweiligen Hofflächen und Transportwegen sowie den Schlammbelastungen in den Abwasseranlagen nachgewiesen werden.

Beim Stahlwerk wurde die Hauptursache in den diffusen Emissionen über offene Dachreiter der Stahlwerkhallen gesehen. Bei den gefassten Quellen werden die festgestellten hohen Schwermetallanteile wirksam abgereinigt. Das Problem bei den diffusen Quellen war aber, dass bei bestimmten Produktionsschritten (wie z.B. dem Befüllen des Elektroofens mit Schrott) die Abluftreinigung nicht voll wirksam werden kann, weil technisch bedingt, eine Einhausung wegen der durchführenden Kranseile nicht ganz geschlossen werden kann. Dabei traten staubbelastete Abgase in die Ofenhalle aus und wegen der hohen Thermik wurden sie über die offenen Dachreiter ungefiltert ins Freie abgeleitet.



Abb. 3: Schadstoffbelastete Emissionen bei der Schrottverarbeitung



Abb. 4: Emissionen beim Stahlwerkbetrieb

Genau diesen Effekt will der Betreiber im Rahmen einer kompletten Neukonzeption des Stahlwerkes ausschalten. Darüber hinaus will er weitere emissionsmindernde Maßnahmen realisieren.

Der Beitrag der Schlackebehandlung an den festgestellten Überschreitungen der Staubbiederschlagsgrenzwerte wurde wegen des geringen Anteils an Schwermetallen in der Schlacke als nachrangig eingestuft. Dennoch wurden für die Schlackebehandlung als auch für kurzfristig umsetzbare Maßnahmen bei der Stahlproduktion Empfehlungen zur Emissionsminderung gemacht.

Fazit:

Durch die Vor-Ort-Untersuchungen in Verbindung mit den durchgeführten Analysen durch das Messinstitut des LUWG konnten die Hauptverursacher der Immissionsbelastung ermittelt werden. Es wurden umfangreiche Empfehlungen zur Emissionsminderung und damit zur Verbesserung der Emissionssituation gemacht, welche durch die zuständige Regionalstelle der SGD-Nord umgesetzt wurden.

Beide Firmen haben mittlerweile umfangreiche Maßnahmen zur Emissionsminderung durchgeführt. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen soll im Rahmen weiterer Immissionsmessungen überprüft werden.

Der Vorgang fand einen erheblichen Widerhall in den Medien bis hin zu politischen Gremien. Dank der guten und engagierten Zusammenarbeit der betroffenen Abteilungen des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht sowie den ebenfalls tangierten Stellen bei der SGD-Nord und dem Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz konnte die Umsetzung der im Abschlussbericht der ZEUS enthaltenen Vorschläge eine Versachlichung der Debatte und schlussendlich eine deutliche Verbesserung der Immissionsbelastung bewirken.

*Wolfgang Klein (Tel.: 06131/60 33-1921;
E-Mail: Wolfgang.Klein@luwg.rlp.de)*

Effizienznetz Rheinland-Pfalz (EffNet) – Einjährige Pilotphase erfolgreich abgeschlossen



Am 07.11.2006 ging die einjährige Pilotphase des Effizienznetzes Rheinland-Pfalz erfolgreich zu Ende. Im zurückliegenden Jahr konnte das EffNet durch zahlreiche weitere rheinland-pfälzische Umwelt- und Energieberatungsinitiativen zu einem integrierten, medienübergreifenden Beratungsnetzwerk ausgebaut sowie das Angebot der nicht-kommerziellen, zentralen und fachübergreifenden Informations- und Beratungsplattform des Landes Rheinland-Pfalz zu den Themengebieten von Umwelt und Energie deutlich erweitert werden.

Was wurde in der Pilotphase alles erreicht?



Abb. 1: EffNet-Stand zur 2. PIUS Länderkonferenz am 07./08. Juni 2006 in Bonn

tert.

Die Internetpräsentation des EffNet wurde ständig den aktuellen Entwicklungen angepasst und entsprechend erweitert. Insbesondere ausgebaut und ständig aktualisiert wurden die Rubriken „Aktuelles“, „Veranstaltungen“ und „Rechtvorschriften“, so dass hier ein hilfreiches Werkzeug für all diejenigen geschaffen werden konnte, die sich schnell einen Überblick über aktuelle Entwicklungen und Veranstaltungstipps in Rheinland-Pfalz zu den Themengebieten von Umwelt und Energie verschaffen möchten. Unterstützung erfuhren die Netzwerkkordinatoren insbesondere von der EffNet-Projektgruppe, die sich aus Vertretern der LUWG- Fachabteilungen zu-

Öffentlichkeitsarbeit:

Um die Bekanntheit des EffNet in Rheinland-Pfalz zu steigern, bildete die Öffentlichkeitsarbeit ein Schwerpunkt der Aktivitäten des Netzwerkpartner, der Projektgruppe sowie des Netzknotens.

Das Effizienznetz Rheinland-Pfalz wurde als Posterpräsentation auf zahlreichen Messen, Tagungen und Seminaren vorgestellt sowie Ziele, Konzeption und Angebot des EffNet durch Vorträge auf Fachveranstaltungen näher erläu-



Abb. 2: Vorstellen des EffNet auf dem PIUS-Seminar der SAM am 09. Mai 2006 in Kaiserslautern

sammensetzt. Auf den regelmäßig monatlich stattfindenden Projektgruppensitzungen wurden u.a. die Informationen der EffNet-Homepage aus dem eigenen Zuständigkeits- und Arbeitsbereich auf Aktualität geprüft und auf aktuelle Entwicklungen hingewiesen.

Die zunehmende Verwendung der EffNet-Homepage als Werkzeug für die eigene tägliche Arbeit wird insbesondere bei einer eingehenderen Betrachtung der Zugriffe insgesamt sowie anhand der von den Nutzern aufgerufenen Seiten der Homepage deutlich.

So hatte sich im zurückliegenden Jahr die Anzahl der unterschiedlichen Nutzer der EffNet-Internetpräsentation mehr als verdreifacht.

Während zu Projektbeginn insbesondere die allgemeinen Rubriken aufgerufen wurden, griffen die Nutzer zum Jahresende gezielt auf Einzelseiten der 10 Themengebiete der EffNet-Homepage zu. Besonders oft wurden dabei Veranstaltungshinweise, Linklisten und Rechtsvorschriften der Themenschwerpunkte Abfall / Boden / Altlasten, Erneuerbare Energien, Emission / Immission sowie Energieeinsparung in Gebäuden aufgerufen.

Netzwerkarbeit:

Das EffNet ist ein Netzwerk von rheinland-pfälzischen Einzelberatungsinitiativen, Instituten, Transferstellen, Selbstverwaltungskörperschaften der Wirtschaft, Fachverbänden und -vereinen sowie Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung des Landes, der Kreise und Kommunen, die als kompetente Ansprechpartner kostenlose Informationen und Erstgespräche zu unterschiedlichen Themenstellungen aus den Gebieten von Umwelt und Energie zur Verfügung stellen. Im Jahr 2006 konnte die Zahl der Einrichtungen, die als Netzwerkpartner für das Effizienznetz Rheinland-Pfalz gewonnen werden konnten, noch einmal deutlich von 14 auf 25 Institutionen erhöht werden.

Ein Anliegen des Effizienznetzes Rheinland-Pfalz ist es, eine Kontakt- und Kommunikationsplattform für die am EffNet beteiligten Netzwerkpartner zu bilden. Dabei soll der Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen den Netzwerkpartnern gefördert und die zahlreichen Aktivitäten der assoziierten Einrichtungen netzwerkintern dargestellt werden.

Um diese Ziele zu erreichen, wurden im vergangenen Jahr von der EffNet-Projektgruppe und dem Netzknoten zwei Netzwerkpartnertreffen veranstaltet.

Das erste Netzwerkpartnertreffen fand am 16.05.2006 beim LUWG in Mainz statt. Themenschwerpunkte waren u.a. das formale Schaffen der Kontakt- und Kommunikationsplattform, eine erweiterte Vorstellungsrunde aller Netzwerkpartner, die Darstellung der bisherigen Arbeit des Netzwerks sowie Kritik und Anregungen zur künftigen Ausrichtung der Netzwerkarbeit.

Ein weiterer Schwerpunkt des 1. Netzwerkpartnertreffens bildete die Vorstellung des



Abb. 3: Erstes Netzwerkpartnertreffen des EffNet am 16. Mai 2006 in Mainz

Infozentrums UmweltWirtschaft aus Bayern (IZU) durch Frau Thome vom bayerischen Landesamt für Umwelt.

Das IZU Bayern ist ähnlich dem EffNet eine webbasierte Informationsplattform, die Informationen zu zahlreichen Themengebieten aus den Bereichen von Umwelt und Energie vorrangig für kleine und mittlere Unternehmen in Bayern zur Verfügung stellt. Die IZU Bayern wird vom bayerischen Landesamt für Umwelt betrieben und ist bereits seit 2004 online verfügbar. Die Erfahrungen aus der bisherigen Arbeit des IZU sowie die sich daraus ergebenden Hinweise für die weitere Arbeit des EffNet wurden im Kreis der Netzwerkpartner gerne aufgenommen.

Am 24.10.2006 fand das 2. Netzwerkpartnertreffen an der TU Kaiserslautern statt. Hauptschwerpunkt der Veranstaltung bildete hierbei insbesondere die erstaunlich vielfältige Projektarbeit unserer Netzwerkpartner. Ferner wurde den neu hinzugekommenen Netzwerkpartnern die Gelegenheit geboten, ihre Einrichtung detailliert vorzustellen.

Weitere Schwerpunkte bildeten die Präsentation zum aktuellen Stand des Netzwerkaufbaus und -betriebs sowie das Vorstellen des neuen EffNet-Projekts „Benchmarking Rheinland-Pfalz“. In der abschließenden

Diskussionsrunde äußerten sich die Netzwerkpartner positiv über die bisherige Entwicklung des EffNet und begrüßten sehr eine regelmäßige Durchführung von Netzwerkpartnertreffen im Halbjahresrhythmus. Die hohe Anzahl an Einrichtungen, die an den beiden Netzwerkpartnertreffen teilgenommen haben, zeigt deutlich, dass die gemeinsamen Treffen als Kontakt und Kommunikationsplattform von den Netzwerkpartnern angenommen wird.

Nach Abschluss der einjährigen Pilotphase wurde von den projekttragenden Ministerien beschlossen, das Effizienznetz Rheinland-Pfalz auch weiterhin als gemeinsame Initiative des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (MUFV) sowie des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau (MWVLW) fortzusetzen und gemeinsam vom LUWG sowie von der EffizienzOffensive Energie Rheinland-Pfalz e.V. (EOR) zu betreiben.



Abb. 4: Zweites Netzwerkpartnertreffen des EffNet am 24.10.2006 in Kaiserslautern

*Dr. Stefan Laibach (Tel.: 06131/60 33-1926;
E-Mail: Stefan.Laibach@luwg.rlp.de)*

Benchmarking-Projekt Rheinland-Pfalz, Ein Projekt des Effizienznetzes Rheinland-Pfalz (EffNet)

Seit dem 01.12.2006 können rheinland-pfälzische Betriebe des Kfz-Handwerks & Tankstellen, Friseur, Fleischereien, Offset-Druckereien und Bäckereien im Rahmen des Benchmarking-Projekts Rheinland-Pfalz kostenlos für ein Jahr ein internetbasiertes Instrument zur Kostensenkung nutzen. Bei diesem Instrument handelt es sich um den BUDA-Service der Fa. c.u.k.k., der bereits von zahlreichen Handwerksbetriebe aus anderen Bundesländern erfolgreich genutzt worden ist. BUDA steht



Abb. 1: Benchmarking-Projekt Rheinland-Pfalz, branchenbezogene Projekt-Flyer

dabei für Betriebliche UmweltDatenAnalyse.

Ziele des Benchmarking-Projektes, das im Rahmen des Effizienznetzes Rheinland-Pfalz durchgeführt wird, sind u.a.:

- das Einsparen von Material, Energie, Wasser und Abfall,
- das Senken der Betriebskosten,
- ein Erhöhen der Energie- und Ressourceneffizienz in der Produktion und damit verbunden
- das Leisten eines aktiven Beitrags zum Umweltschutz.

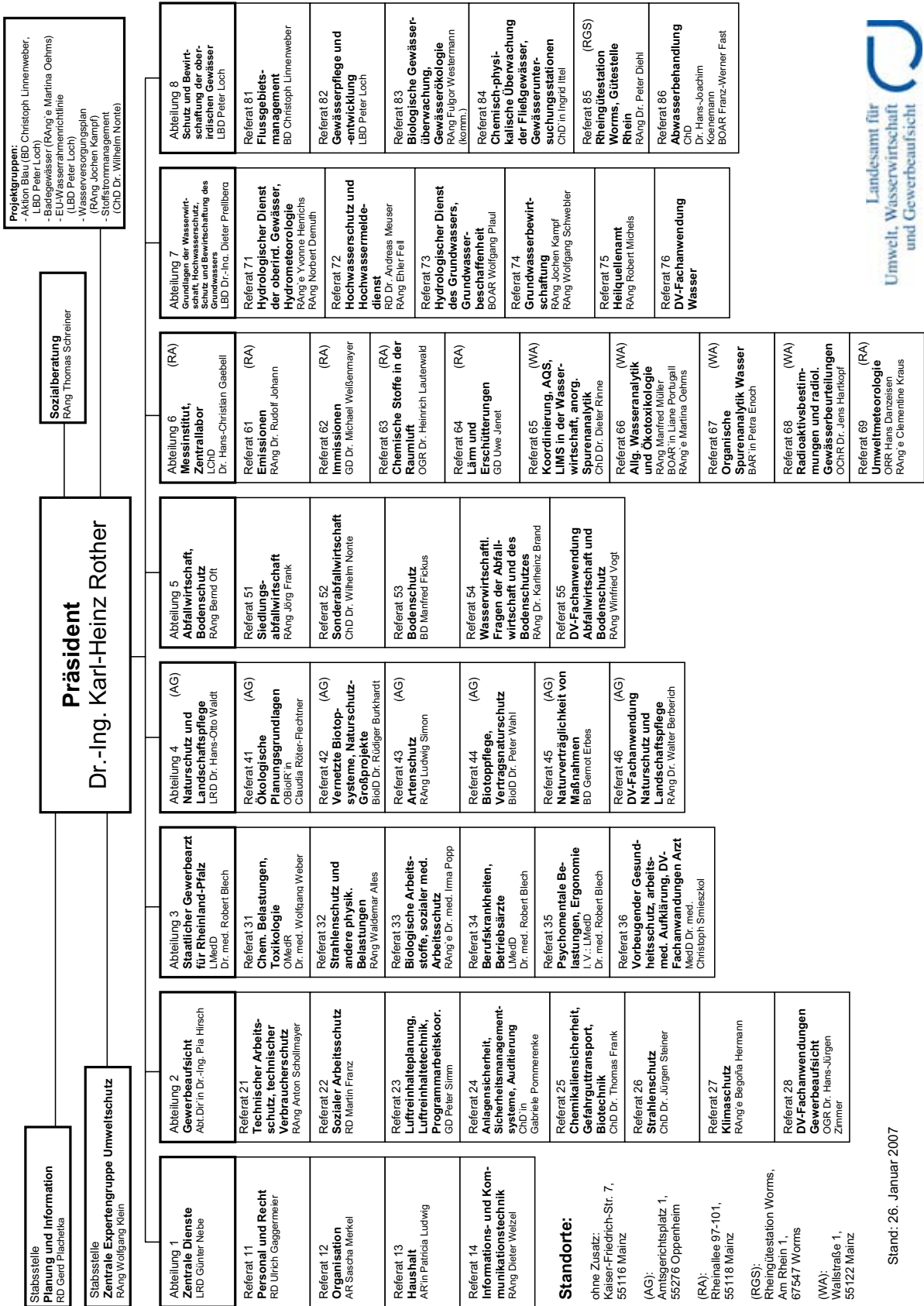
Mit geringem Zeitaufwand können die Unternehmen der oben genannten Branchen mit Standort in Rheinland-Pfalz ihre Daten aus den Bereichen Beschaffung, Wasser, Energie, Abwasser und Abfall ab dem Verbrauchsjahr 2003 via Internet unter www.buda.de eingeben, um ihre Kostensenkungspotenziale durch den Vergleich ihrer betrieblichen Kennzahlen mit anderen Betrieben aus der eigenen Branche zu ermitteln.

Dazu übertragen die teilnehmenden Betriebe ihre Angaben zur Einrichtung (Betriebsgröße, Mitarbeiterzahl, etc.), ihre Verbrauchszahlen (Material, Wasser, Energie), Abfallzahlen und die dazugehörigen Kosten über das BUDA- Internetportal in eine branchenspezifische Datenbank, wo zunächst die jeweiligen betrieblichen Kennzahlen ermittelt und diese Daten mit denen anderer ähnlicher Betriebe

(gleiche Branche, Produktions- und Dienstleistungsspektrum und ähnliche Betriebsgröße) verglichen werden (Benchmarking). Aus dem Vergleich der betrieblichen Kennzahlen werden für jedes teilnehmende Unternehmen Optimierungspotentiale in den Bereichen Ressourcen- und Energieeffizienz, Abfallvermeidung, etc. errechnet. Am Ende des Auswertungsprozesses nennt der BUDA-Service den Teilnehmern die wichtigsten Ansatzpunkte zur Kostenreduzierung und gibt Tipps zu deren schnellen Umsetzung, einschließlich Hinweise in Form von Literaturlisten und Linklisten.

Bis zum 30.11.2007 unterstützt das Land Rheinland-Pfalz die Nutzung des BUDA-Service durch die Übernahme der Jahresnutzungsgebühr in Höhe von 150 € / je Standort.

*Dr. Stefan Laibach (Tel.: 06131/60 33-1926
E-Mail: Stefan.Laibach@luwg.rlp.de)*



Stand: 26. Januar 2007



Veranstaltungen

- 12. Januar 2006: DIEHL, P., DR.: Mitwirkung mit Interview zu Dreharbeiten des SWR („Im Grünen“) in der Rheingütestation Worms.
- 06. März 2006: SIMON, L.: Schulungsveranstaltung für Luchsberater im Bereich Belgien, Nordrhein-Westfalen und im nördlichen Rheinland-Pfalz in Kooperation mit der LÖBF (Dr. Hucht-Ciorga) in Bonn
- 21./22. März 2006: DIEHL, P. DR. (Moderation einer Teilsession): „Naturschutz und Gewässerschutz – Gegenwarts- und Zukunftsfragen in historischer Dimension“, Symposium der Stiftung Naturschutzgeschichte und des Bundesamtes für Naturschutz, Königswinter
- 28. März 2006: KLEIN, W.: Leitung Workshop „Geruch“ in der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd; Neustadt/Wstr.
- 29. März 2006: KLEIN, W.: Leitung Workshop „Geruch“ in der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord; Koblenz
- 30. März 2006: SIMON, L.: Schulungsveranstaltung zum Schwarzstorch für Forstbedienstete im Landkreis Bitburg in Kooperation mit der ZDF (Dr. Sprengel)
- 18/19. April 2006: DEMUTH, N: European exchange circle „flood forecasting, early warning“ (EXCIFF) Action 5c: Guide of good practices on „How to deliver flood-related information to the general public?“
- 25. April 2006: ALLES, W.: Internationaler Tag gegen Lärm bei Firma GKN Driveline, Trier
- 5. und 6. Mai 2006: DEGÜNTHER, H.: Kooperationsveranstaltung „Natur im Spiel – Naturerfahrungs- und -erlebnissräume im besiedelten Bereich“ bei der Naturschutzakademie Hessen in Wetzlar
- 12. Mai 2006: DEGÜNTHER, H.: Jubiläumsveranstaltung 10 Jahre Modellprojekt Naturnaher Spielraum „Paradies“ in Oppenheim
- 16. Mai 2006: LAIBACH, S., DR.: 1. Netzwerkpartnertreffen des Effizienznetzes RLP (EffNet) im Landesamt; Mainz
- 5. Juli 2006: STOCK, A.: Außerschulischer Lernort mit Schülerinnen und Schülern der 7. Klassen; MS „Burgund“, Schiffsanlegestelle Speyer
- 7. September 2006: DEMUTH, N: Transnational Internet Map Information System on flooding (TIMIS flood), 9. Projekt-Partnertreffen
- 14. September 2006: KAMPF, J.; PLACHETKA, G.: Teilnahme mit Ausstellung an Feier „40 Jahre Beregnungsverband Vorderpfalz“ in Schifferstadt
- 18. September 2006: DEGÜNTHER, H.: Informationsveranstaltung „Für unsere Kinder und die Wohnqualität aller – neuer Umgang mit öffentlichen Flächen“ bei der Stadtverwaltung Würselen/Nordrhein-Westfalen
- 22. September 2006: DEGÜNTHER, H.: Informationsveranstaltung „Spieleitplanung – gemeinsam aktiv für eine zukunftsfähige kinder- und familienfreundliche Gemeinde“ beim Landratsamt des Landkreises Weilheim-Schongau in Paterzell/Bayern

- 27. September 2006: DEGÜNTHER, H.: Informationsveranstaltung zum Naturerlebnisraum agrapark „Sicherung, Planung, Umsetzung und Pflege von Naturnahen Spielräumen in Rheinland-Pfalz unter Beteiligung von Kindern und Anwohnern“ sowie öffentlicher Bürgerstammtisch zum o.g. Thema unter Beteiligung des Grünflächenamtes der Stadtverwaltung Leipzig, agrapark in Leipzig
- 27. September 2006: Pressetermin der Landesumweltminister Margit Conrad (Rheinland-Pfalz), Tanja Gönner (Baden-Württemberg) und Wilhelm Dietzel (Hessen) zur Unterzeichnung der neuen Drei-Länder-Vereinbarung zum Betrieb der gemeinsamen Rheingütestation Worms
- 29. September 2006: DEGÜNTHER, H.: Informationsveranstaltung „Spieleitplanung“ des Kreises Mayen-Koblenz in Mühlheim-Kärlich
- 4. und 12. Oktober 2006: KLEIN, W.: Leitung, Seminar „Geschlechtersensible Umweltpolitik – was bedeutet Gender Mainstreaming für unsere Arbeit?“ im Landesamt; Mainz
- 20. Oktober 2006: SIMON, L.: Pressetermin mit der Landrätin T. Riedmeier zur Vorstellung des Artenschutzprojektes und einer Biotopgestaltungsmaßnahme für die Gelbbauchunke bei Eschbach (SÜW) in Kooperation mit Kreis, Forst, NABU und GNOR
- 24. Oktober 2006: LAIBACH, S., Dr.: 2. Netzwerkpartnertreffen des Effizienznetzes RLP (Eff-Net) in der TU Kaiserslautern
- 4. November. 2006: Rheinwasseruntersuchungsstation Mainz-Wiesbaden: 20 Jahre Sandoz-Tag der offenen Tür
- 4. November 2006: DIEHL, P. DR., SCHWAB, S., ANTONI, S., KOLLAND, I., WEBER, G., LAUER, A.: Tag der offenen Tür in der Rheingütestation Worms, Anlass: 20 Jahre Sandoz.
- 13. November 2006: ALLES, W., BLECH, R., Dr. med.: Gesundheitsmesse bei der Firma Schott; Mainz

Veröffentlichungen und Vorträge

- ALLES, W., POPP, I., Dr. med., WEBER, W., Dr. med., BLECH, R., Dr. med.: Die Notwendigkeit von Impfungen – auch ein Arbeitsschutzthema, VDGA-Newsletter 02/2006
- BLECH, R., Dr. med.: „Tabakrauch und seine Folgen“ im Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Familie und Frauen Mainz am 13.12.06
- BLECH, R., Dr. med.: Fortbildung Betriebsärzte „Demographischer Wandel“ im Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Familie und Frauen Mainz am 15.03.06
- BLECH, R., Dr. med.: „Fit am Büroarbeitsplatz durch Bewegung und Pausen“ von der Verwaltungs-BG im Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Familie und Frauen Mainz am 04.10.2006
- BLECH, R., Dr. med., Alles, W., Smieszko, Chr., Dr. med.: Erfahrungsaustausch „Ist die Betreuung mit der BGV A2 besser geworden“ BG Metall Süd Mainz am 23.11.2006

- BLECH, R., Dr. med.: Gesundheitsmanagement für technische Aufsichtsbeamte in Mainz am 16.02.2006
- BLECH, R., Dr. med.: Vortrag vor Betriebsärzten d. Krankenhäuser, aktuelle Themen, Unfallkasse RLP in Kirchheimbolanden am 31.05.2006
- BRAND, K., G., NÄPFEL, A., WIEBER, G: Ableitung von Auslöseschwellen für Rheinland - Pfalz; Deponieseminar des Instituts für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft Universität Stuttgart, 14. März.2006
- BRAND, K., G., NÄPFEL, A., WIEBER, G: Ableitung von Auslöseschwellen unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Verhältnisse in Rheinland – Pfalz. 16. Karlsruher Deponie- und Altlastenseminar; 11./12. Oktober 2006
- BRAND, K., G., NÄPFEL, A., WIEBER, G: Ableitung von Auslöseschwellen für Rheinland - Pfalz; Zeitgemäße Deponietechnik 2006; 14 S, 6 Tab.(Stuttgart 3/2006)
- BRAND, K., G., NÄPFEL, A., WIEBER, G: Ableitung von Auslöseschwellen unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Verhältnisse in Rheinland – Pfalz.– In: Egloffstein, T., Burghardt, G. & Czurda, K. [Hrsg.]: Abfallwirtschaft in Forschung und Praxis, 140: Abschluss und Rekultivierung von Deponien und Altlasten 2006 - Die Umsetzung der Abfallablagerungsverordnung/TA Siedlungsabfall und der Deponieverwertungsverordnung – Stand der Dinge, Trends und neuere Entwicklungen: S. 149-162, 5 Tab., 2 Abb., Karlsruhe.
- BURKHARDT, R., Dr.: Landesweiter Biotopverbund – Konzeptionelle Überlegungen; Vortrag beim Naturschutzbeirat des Landes, 78. Sitzung, am 07.11.2006 in Mainz
- DEGÜNTHER, H.: Erfahrungen mit naturnahen Spielangeboten in Kindertagesstätten, in Schulen, auf öffentlichen Flächen, Ergebnisse einer landesweiten Umfrage in 2005, Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, 2006, Mainz
- DEGÜNTHER, H.: Kooperationsveranstaltung Natur im Spiel – Naturerfahrungs- und -erlebnisräume im besiedelten Bereich, Vortrag „Großräumige Naturnahe Spielräume in Wohnungsnähe von der Standortfindung bis zur Weiterentwicklung, Spielrisiko, Unfallverhütung und Haftung in naturnahen Kinderspielbereichen“ am 05./06.05.2006 in der Naturschutzakademie Hessen, Wetzlar
- DEGÜNTHER, H.: „Unseren Kindern und Kindeskindern alltägliche Paradiese zum selbstbestimmten Spielen, Erleben, Toben, Bauen und Ruhen – es ist möglich –“, Jubiläumsbroschüre Naturnaher Spielraum „Paradies“, 2006, Oppenheim
- DEGÜNTHER, H.: Vorträge im Rahmen eines Workshops zur Fortbildung der Naturschutzbehörden des Landes Rheinland-Pfalz zum Verfahren Spielleitplanung, Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz am 28.06.2006 in Mainz
- DEGÜNTHER, H.: Spielleitplanung als Instrument zur Planung des städtischen Raumes, Präsentation bei der Stadtverwaltung Karlsruhe, Planungs- und Grünflächenamt am 28.07.2006 in Karlsruhe
- DEGÜNTHER, H.: Örtliche Vorstellung besonderer Handlungserfordernisse zum Modellprojekt „Naturnaher Spielraum“ und zu anderen Naturnahen Spielangeboten vor der obersten Naturschutzbehörde am 05.09.2006 in Oppenheim
- DEGÜNTHER, H.: Landesaktionstag „Engagement macht stark“, Präsentation zum Spielen mit Naturmaterialien in einem Naturnahen Spielraum, Visualisierung mit geeigneten Naturmaterialien und mit Stängelorgel am 16.09.2006 in Mainz

- DEGÜNTHER, H.: Architektenworkshop zur Fortbildung und Zertifizierung von Architekten und Planern, Architektenkammer Rheinland-Pfalz am 25./26.09.2006 in Mainz
- DEMUTH, N: DWA-Fachtagung Starkniederschlagsereignisse, Emmelshausen, :“Entwicklung von Modellregenreihen bei Starkniederschlagsereignissen - Projekt NiedSim“ am 7. November 2006
- DEMUTH, N: Posterpräsentation „Communication of flood forecasts - The view of local authorities: A workshop summary“ beim KHR-CHR Workshop „Ensemble Prediction and Uncertainties in Flood Forecasting“ am 30. und 31.3.2007 in Bern
- DIEHL, P., Dr., Th. Gerke, A. Jeuken, J. Lowis, R. Stehen, J. van Steenwijk, P. Stoks, H.-G. Willemsen: „Early Warning Strategies and Practices Along the River Rhine“. In: Thomas P. Knepper (ed.) The Handbook of Environmental Chemistry, Vol. 5L, „The Rhine“, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2006, S. 99-124.
- DIEHL, P., Dr.: Rheinüberwachung an einem Belastungsschwerpunkt – die Rheingütestation Worms“ Vortrag auf dem BASF Behörden-Jahresgespräch, Ludwigshafen, 22.02.2006.
- DIEHL, P., Dr.: „Frühwarnsysteme zur Gewässerüberwachung – die Rolle kontinuierlicher Biotestverfahren?“ Vortrag Informationsveranstaltung „Biomonitoring“ der Stadtwerke Konstanz, 08.03.2006
- DIEHL, P., Dr.: „Biologische Frühwarnsysteme als Instrument der Gewässerüberwachung an großen Flüssen“, Vortrag beim EAWAG Ökotoxikologie-Kurs „coetox“, Dübendorf (CH), 24.03.2006
- DIEHL, P., Dr.: „Warning and Alarm Plan for the river Rhine and the production of drinking water from river water“, Vortrag bei 16. Setac Europe Konferenz, Den Haag (NL), 10.05.2006
- DIEHL, P., Dr.: „Trend Monitoring and Alarm Monitoring at the River Rhine“, eingeladener Vortrag auf dem 6th International Symposium on Advanced Environmental Monitoring, Heidelberg, 28.06.2006
- DIEHL, P., Dr.: „Integration von Frühwarnsystemen in den Internationalen Warn- und Alarmplan Rhein“, eingeladener Vortrag auf dem UNECE-Workshop „Integration of Monitoring Stations in Early Warning Systems“, Grigoleti (Georgien), 27.09.2006
- DIEHL, P. Dr.: „Integration von Frühwarnsystemen in den Internationalen Warn- und Alarmplan Rhein“, eingeladener Vortrag zur Fortbildung des Landes Baden-Württemberg für Osteuropäische Experten, Worms, 02.10.2006
- DIEHL, P., Dr.: „Alarmüberwachung in der Flusswasserprüfung“, eingeladener Vortrag auf dem 2. Münchner Abwassertag der Fa. Hach-Lange, München, 19.10.2006
- DIEHL, P., Dr.: „Der Doppelte Boden – Alarmüberwachung am Rhein“, eingeladener Vortrag auf dem IAWR-Symposium „20 Jahre Sandoz“, Köln, 30. November 2006
- EHLSCHIED, T., Dr.(2006): Entwicklung der Wasserqualität der Mosel in Rheinland-Pfalz – Ergebnisse der Fließgewässerüberwachung. Limnologie aktuell, Bd. 12, S.147 – 168. In: Müller, D., Schöl, A., Bergfeld, T. & Y. Strunck (Hrsg.): Staugeregelte Flüsse in Deutschland. Stuttgart, März 2006
- EHLSCHIED, T., Dr.: Gewässerüberwachung und Gewässergüte der Fließgewässer in Rheinland-Pfalz. Zwei Kurse des Koblenz-Kollegs; Vortrag auf der MS „Burgund“ im März 2006

- EHLSCHIED, T., Dr.: Gewässerüberwachung und Gewässergüte der Fließgewässer in Rheinland-Pfalz. Besuch des Wasser- und Bodenverbandes Teufelsmoor. Vortrag in der Gewässer-Untersuchungsstation Mosel-Saar im Juni 2006
- EHLSCHIED, T., Dr.: Gewässerüberwachung und Gewässergüte der Fließgewässer in Rheinland-Pfalz. Besuch einer japanischen Delegation. Vortrag in der Gewässer-Untersuchungsstation Mosel-Saar im September 2006
- EHLSCHIED, T., Dr.: Gefährdungen für Fische und Maßnahmen zur Entwicklung von Lebensräumen. Gewässernachbarschaft Untere Mosel. Vortrag in Zusammenarbeit mit der GfG im September 2006
- EHLSCHIED, T., Dr.: Monitoring der Oberflächengewässer in Rheinland-Pfalz. Vortrag auf dem Gebietsforum Sieg „Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie für das Arbeitsgebiet Sieg. Monitoring nach EU-WRRL“ am 15.11.2006 in Siegen
- EHLSCHIED, T., Dr.: Monitoring nach WRRL Chemisch-physikalische Überwachung der Fließgewässer in Rheinland-Pfalz(3. Sitzung des regionalen Beirates Mosel-Saar) FELL, E.: LUWG-Bericht 06/2006 „Hochwasser im Rheingebiet August 2005“
- EHLSCHIED, T., Dr.: Vortrag zum Gewässerschutz in Rheinland-Pfalz „Chemische und biologische Überwachung der Fließgewässer“ am 28. März 2006 in Koblenz
- ENGEL, M, Dr.: Vortrag zum Gewässerschutz in Rheinland-Pfalz „Chemische und biologische Überwachung der Fließgewässer“ am 23. August, 15. September und 18. Oktober 2006 in Mainz
- ENGEL, M, Dr.; STOCK, A: Information zum Thema Umweltschutz, Abwasserbehandlung, Arbeitssicherheit am 30. Oktober 2006 in den Chemischen Werken Budenheim
- FELL, E.: LUWG-Bericht 22/2006 „Hochwasser im Rheingebiet Frühjahr 2006“
- HERMANN, B.: Veröffentlichung „Gefahrstofflager“
- HERMANN B. / WEIßENMAYER, M. „Feinstaubproblematik in Rheinland-Pfalz“ in: Immissionsschutz, Heft 2/06, ESV
- HERMANN, B., ZEMKE, R. Luftreinhalteplan, Aktionsplan Neuwied „Reduzierung der Feinstaubbelastung“ Mainz, Juni 2006
- HERMANN, B., ZEMKE, R. Luftreinhalteplan, Aktionsplan Trier „Reduzierung der Feinstaubbelastung“ Mainz, Juni 2006
- HERMANN, B., ZEMKE, R. Luftreinhalteplan, Aktionsplan Worms „Reduzierung der Feinstaubbelastung“ Mainz, Juli 2006
- HERMANN, B., ZEMKE, R. Luftreinhalteplan, Aktionsplan Speyer „Reduzierung der Feinstaubbelastung“ Mainz, Dezember 2006
- JÄGER, U.: Moderation im Naturschutzgroßprojekt Bienwald und Viehstrich (Kurzbericht); Natur und Landschaft (81), S. 244
- ITTEL, I, Dr.; SÄLZER, J.: Pflanzenschutzmittelwirkstoffe(PSM) in sechs rheinland-pfälzischen Kläranlagen 2003
- ITTEL, I, Dr.: Monitoring nach WRRL Chemisch-physikalische Überwachung der Fließgewässer in Rheinland-Pfalz(3. Sitzung des regionalen Beirates Oberrhein)
- KAMPF, J.:Vortrag „Grundwassermonitoring zur Umsetzung der EU-WRRL in Rheinland-Pfalz“ am 15.11.2006 beim Umweltforum Siegen

- KLEIN, W.: Vortrag „Vorgehensweise und Erfahrungen mit der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) im gewerblich industriellen Bereich“ im Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden am 10. Oktober 2006
- KLEIN, W.: Vortrag „Schnittstelle Mensch Technik, Überprüfung des Verhaltens des Menschen beim Umgang mit der Technik – ein Beitrag zur Verhinderung von Unfällen und Betriebsstörungen“ auf der Veranstaltung „Managementsysteme“ der SGD-Süd im Rathaus der Stadt Mainz am 14. Dezember 2006
- KLEIN, W.: Vortrag „Zentrale Expertengruppe Umweltschutz (ZEUS)“ auf einem Umweltsymposium der Stadt Pancevo Nähe Belgrad/Serbien am 15. Dezember 2006
- LAIBACH, S., DR.: Vortrag „www.effnet.rlp.de“ – zentral, fachübergreifend und nichtkommerziell Effizienznetz Rheinland-Pfalz beim PIUS-Seminar der SAM in Kaiserslautern am 09. Mai 2006
- NONTE, W.: „Heute verwertet – morgen eine Altlast?“, Informationsveranstaltung „Innovative, wirtschaftliche und umweltschonende Verfahren – modernes Baustoffrecycling“ des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau; Bad Kreuznach; 14. März 2006
- NONTE, W.: „Die LAGA-Eckpunkte für eine Verordnung über die Verwertung von mineralischen Abfällen“, Jahrestagung der Entsorgungsgemeinschaft Bauen und Umwelt e.V. und der Überwachungsgemeinschaft Bauen für den Umweltschutz; Mainz; 16. März 2006
- NONTE, W.: „Heute verwertet – morgen eine Altlast?“, Informationsveranstaltung „Recyclingbaustoffe im Erd- und Straßenbau – eine echte Alternative zu Naturbaustoffen?“ der Firma Hasenbach GmbH; Koblenz; 8. Mai 2006
- NONTE, W.: „Anforderungen an die stoffliche Verwertung mineralischer Abfälle, Überlegungen zu einer Bundesverwertungsverordnung“, Fachtagung „Aktuelles aus dem Abfallrecht – Neues und Vertrautes“ der Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz; Mainz; 11. Juli 2006
- NONTE, W.: „Rechtliche Rahmenbedingungen für die Entsorgung mineralischer Abfälle aus dem Straßenbau“, Seminar „Abfallvermeidung und Abfallverwertung“ der Vereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure Rheinland-Pfalz und Saarland e.V.; Emmelshausen; 28. November 2006
- POMMERENKE, G.: Präsentation des Telefonischen Alarmierungssystems – TAS – im Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz am 12.06.2006
- POMMERENKE, G.: Handbuchpräsentation „Einsatz der Gewerbeaufsicht in Schadensfällen und Gefahrenlagen“ am 18.06.2006
- POMMERENKE, G.: Schulung der Gewerbeaufsichtsverwaltung im Umgang mit dem Telefonischen Alarmierungssystem – TAS – am 06.11.2006, 17.11.2006, 24.11.2006 und 05.12.2006
- POPP, I., Dr. med.: „Gehör und Gehörschäden“, Vortrag am Internationalen Tag gegen Lärm 2006 vor Berufsschülern in der BBS Westerburg am 25.04.2006
- POPP, I., Dr. med.: „Biostoffverordnung und Arbeitsschutz bei Kontakt zu Geflügel, das mit dem auf den Menschen übertragbaren Geflügelpest-Erreger infiziert ist oder potentiell infiziert ist“, Vortrag zur Fortbildung der praktischen Tierärzte im LUA in Koblenz am 21.06.2006

- POPP, I., Dr. med.: „Arbeitsschutzmaßnahmen bei Kontakt zu Geflügel, das mit dem auf den Menschen übertragbaren Geflügelpest-Erreger infiziert ist oder potentiell infiziert ist“, Vortrag auf der landesweiten Krisenübung für Amtstierärzte in Rheinland-Pfalz zum Thema Vogelgrippe organisiert vom Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz in Koblenz am 02.11.2006
- POPP, I., Dr. med., ALLES, W., BLECH, R., Dr. med.: Projekt „Lungenkrebs bei Männern in Kaisersesch“, Abschlussbericht, 10/2006
- POPP, I., Dr. med., BLECH, R., Dr. med.: „Arbeitsschutz bei Kontakt zu Geflügel, das mit dem auf den Menschen übertragbaren Geflügelpest-Erreger infiziert oder potentiell infiziert ist; Merkblatt des Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz in Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Gewerbeamt beim Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht am 06.04.2005
- PRELLBERG, D., Dr.: HA-HW/FgHW/BfG-Seminar „NIEDERSCHLAG Input für hydrologische Berechnungen“ – Referent mit dem Thema „Flächenhafte Erfassung des Niederschlagsgeschehens mittels Radar“
- PRELLBERG, D., Dr.: Flächenhafte Erfassung des Niederschlagsgeschehens mittels Radar; Forum für Hydrologie und Wasserbewirtschaftung, Heft 14.06; Herausgeber: Hans-B. Kleeberg; Hydrologische Wissenschaften – Fachgemeinschaft in der DWA – Hennef: DWA 2006
- RÜHL, D., Dr.: Interview für den SWR zum Thema Wespen am 15.08.2006
- SCHMIDT, B.: „Abfalleinstufung, Abfallentsorgung im Gesundheitswesen“ Referat anlässlich des Besuchs einer chinesischen Delegation im LUWG, 23. Juni 2006
- SCHMIDT, B.: „Aktuelles aus dem Abfallrecht“, Referat bei der gemeinsamen Dienstbesprechung der Umwelt- und Strafverfolgungsbehörden im Bereich der SGD Süd, Mainz, 23. Oktober 2006
- SCHOLLMAYER, A.: Vortrag: „Neues zur europäische Richtlinie 89/ 686 EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für persönliche Schutzausrüstungen, Aktuelle Probleme“ bei den Wasserburger Fachtage für Produktsicherheit 13.-15.September 2006
- SIMON, L.: Neozoen in Rheinland-Pfalz am 06.08.2006 in Groß-Gerau
- SIMON, L.: Moderation der Sperlingskauztagung im Biosphärenhaus Fischbach bei Dahn (Veranstaltung der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Westpfalz und zahlreicher Kooperationspartner aus Rheinland-Pfalz und dem Elsaß) am 23.09.2006 in Fischbach
- SMIESZKOL, Chr., Dr. med.: Betriebliches Eingliederungsmanagement nach § 84 SGB IX, Vortrag vor Mitarbeiter/innen SGD Süd, Regionalstelle Gewerbeaufsicht Mainz am 06.02.2006
- SMIESZKOL, Chr., Dr. med.: Betriebliches Eingliederungsmanagement nach § 84 SGB IX, Vortrag beim Arbeitskreis Vorsorgeuntersuchungen in der BASF am 23.03.2006 im Konferenzraum der Betriebsärztlichen Dienststelle der BASF Ludwigshafen
- SMIESZKOL, Chr., Dr. med., ALLES, W.: Die Entstehung vom Lärmschwerhörigkeiten und deren Prävention in Metallberufen, Vortrag vor Auszubildenden und Mitarbeitern in der Firma GKN in Trier am 25.04.2006
- SMIESZKOL, Chr., Dr. med.: Betriebliches Eingliederungsmanagement nach 84 SGB IX, Fortbildungsveranstaltung für Mitarbeiter/innen der SGD Süd, Abteilung Gewerbeaufsicht im Besprechungsraum der SGD Süd Neustadt am 12.05.2006

- SMIESZKOL, Chr., Dr. med.: Die Vorteile von Flachbildschirmen aus arbeitsmedizinischer Sicht, Vortrag für Mitarbeiter/innen der SGD Süd, Abteilung Gewerbeaufsicht im Besprechungsraum der SGD Süd Neustadt am 12.05.2006
- SMIESZKOL, Chr., Dr. med.: Lyme-Borreliose und deren Relevanz für die Gewerbeaufsicht, Vortrag für Mitarbeiter/innen der SGD Süd, Regionalstelle Gewerbeaufsicht Mainz am 12.06.2006
- SMIESZKOL, Chr., Dr. med.: Bildschirmarbeitsplätze aus arbeitsmedizinischer Sicht, Vortrag vor Mitarbeiter/innen der SGD Süd, Regionalstelle Gewerbeaufsicht Mainz am 12.06.2006
- WEBER, W., Dr. med.: Vortrag „Berufliche Bleibelastungen bei Brückensanierungsarbeiten in Rheinland-Pfalz“ in der Universität Mainz am 09.03.06
- WEBER, W., Dr. med.: Vortrag „Nichtraucherschutz am Arbeitsplatz“ am 12.09.2006 bei der Firma Schott; Mainz
- WEBER, W., Dr. med., BLECH, R., Dr. med.: Berufsbedingte Bleiintoxikationen bei Sanierungsarbeiten einer Brücke in Rheinland-Pfalz“, Publikation in ErgoMed 01/2006
- WEBER, W., Dr. med., BLECH, R., Dr. med.: „100 Jahre Staatlicher Gewerbearzt in Deutschland“, Publikation im Ärzteblatt Rheinland-Pfalz, Ausgabe 11/2006
- WEBER, W., Dr. med., BLECH, Robert., Dr. med.: „100 Jahre Staatlicher Gewerbearzt in Deutschland“, VDGAB-Newsletter 02/2006
- WESTERMANN, F.: Einführung in die biol. Gewässeruntersuchung.- Exkursion/Vortrag an der Selz mit Leistungskurs Biol., 12.Kl. IGS Bretzenheim, 12.6.2006
- WESTERMANN, F.:Schulungseinheit im Rahmen von Schülerprojektwoche in Mainz „Biologie Fließgewässer, Saprobienindex“ auf der MS „Burgund“ am 22.9.2006
- WESTERMANN, F.: „Gewässerverunreinigung durch LKW-Säureleckage an A 61 mit Folge von Fisch- und Wirbellosensterben“- Vortrag auf Veranstaltung „Zusammenarbeit von Umwelt- und Strafverfolgungsbehörden“ am 23.10.2006 im Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, Mainz

Mitarbeit in wissenschaftlichen Gremien, Arbeitskreisen und Ausschüssen 2005

- ALTMOOS, M., Dr., BAUER, B., BURKHARDT, R., Dr., JÄGER, U. u. E. MIRBACH: 7. Meeting on international cooperation in the field of robust ecosystems („Kleve-Meeting“), 26.-28.04.2004, Teufelschlucht, Rheinland-Pfalz
- ALTMOOS, M., Dr.; MIRBACH, E: Naturschutz und Bildung für Nachhaltigkeit, Workshop des Bundesamtes für Naturschutz vom 05.12. bis zum 07.12.2006, Internationale Naturschutzakademie Insel Vilm
- BARTENSCHLAGER, N.: Arbeitskreis „Deponie“ beim Landesamt
- BARTENSCHLAGER, N.: Arbeitskreis „Straßenbauabfälle Rheinland-Pfalz“ beim Landesamt

- BARTENSCHLAGER, N.: Fachausschuss „Deponierung“ des Arbeitskreises für die Nutzbarmachung von Siedlungsabfällen (ANS)
- BELO, A., DR.: „Projektgruppe für die Zusammenarbeit bei der Entwicklung von Rechercheanwendungen für die Daten des GSBL“
- BELO, A., DR.: Arbeitsgruppe „Fachliches Datenmodell“ des Gemeinsamen zentralen Stoffdatenpool Bund/Länder (GSBL)
- BELO, A., DR.: Arbeitsgruppe „Qualitätssicherung“ des GSBL
- BELO, A., DR.: Fachgruppe „Gefahrstoffdatenbank der Länder (GdL)“
- BLECH, R., Dr. med.: Info-Austausch Pandemie bei der Firma Schott Mainz am 04.05.2006
- BLECH, R., Dr. med.: Treffen der Gewerbeärzte in Würzburg vom 18.10.-20.10.2006
- BRAND, K.: Arbeitskreis „Deponie“ beim Landesamt
- BRAND, K.: Arbeitskreis „Straßenbauabfälle Rheinland-Pfalz“ beim Landesamt
- BRAND, K.: Arbeitskreis Altlasten BIKG
- BRAND, K.: Bodenschutzkommission BASF
- BRAND, K.: Koordinierungskommission SAD Flotzgrün
- BURKHARDT, R., Dr.: Arbeitsgruppe der Landesämter/-anstalten und des BfN „Bundesweiter Biotopverbund“ (Leitung)
- BURKHARDT, R., Dr.: Planungshilfen zur Bewältigung räumlich-funktionaler Beeinträchtigungen, Tagung und Workshop des Bundesamtes für Naturschutz vom 21.11. bis zum 24.11.2006, Internationale Naturschutzakademie Insel Vilm
- BURKHARDT, R., Dr.: Projektbegleitende Arbeitsgruppe zum Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“
- BURKHARDT, R., Dr.: Workshop „Biotopverbundplanung – von der Planung zur Umsetzung“ am 06. und 07.09.2006 beim Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in Halle
- CHUDZIAK, M.: Arbeitskreis „Deponien Rheinland-Pfalz“ beim Landesamt
- CHUDZIAK, M.: Arbeitskreis „Grubenverfüllung in Gebieten mit erhöhten geogenen Schadstoffen“ beim Landesamt
- CHUDZIAK, M.: Arbeitskreis „Straßenbauabfälle“ beim Landesamt
- CHUDZIAK, M.: Arbeitskreis „Vollzugshilfe zu §12 BBodSchV“ beim Landesamt
- CHUDZIAK, M.: Projektbegleitender Arbeitskreis zum F& E-Projekt „Satellitenbasierte Erfassung von Versiegelungsflächen im Großraum Mainz“ aus Vertretern Stadt Mainz, LGB, LUWG und MUFV
- DEGÜNTHER, H.: Arbeitsgruppe „Kinderfreundliche Umwelt“ beim Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz
- DEGÜNTHER, H.: Arbeitsgruppe „Spieleitplanung“ beim Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz
- DEGÜNTHER, H.: Normenausschuss Bauwesen (NABau – AA 01.14.00 „Spielplätze“) des DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

- DEGÜNTHER, H.: Projektbegleitende Arbeitsgruppe zum F+E Vorhaben „Siedlungsnaher Flächen für Erholung, Natursport und Naturerleben“, Auftragnehmer: Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Natursport und Ökologie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- DEMUS, H., DR.: Fachsektion Sicherheitstechnik
- DEMUS, H., DR.: Steuerungsgruppe „Vermeidung und Verwertung von Abfällen“ im LUWG
- DEMUTH, N.: Conseil scientifique et technique du Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations (SCHAPI, Frankreich)
- DEMUTH, N.: DWA -Fachausschuss HW-4 „Hochwasservorsorge“
- DEMUTH, N.: DWA-Arbeitsgruppe HW-4.2 „Abflüsse aus extremen Niederschlägen“ (Sprecher)
- DEMUTH, N.: European exchange circle „flood forecasting, early warning“ (EXCIFF)
- DEMUTH, N.: Landesarbeitsgruppe Koordinierung Quantitativer Hydrologischer Dienst
- DEMUTH, N.: Technischer Ausschuss Hochwassermeldewesen im Moseleinzugsgebiet (Ko-Vorsitzender)
- DEMUTH, N.: Transnational Internet Map Information System on flooding (TIMIS flood), Projekt-Partnertreffen
- DIEHL, P., DR.: CC/IKSR-Arbeitsausschuss „Gewässerqualität/Emissionen“ (AG S)
- DIEHL, P., DR.: Deutsche Kommission zur Reinhaltung des Rheins (DK)
- DIEHL, P., DR.: Expertengruppe zum Forschungsprojekt START (Strategien zum Umgang mit Arzneimittelwirkstoffen im Trinkwasser)
- DIEHL, P., DR.: Expertenkreis „Biomonitoring“
- DIEHL, P., DR.: IKSR-Expertengruppe „Monitoring (Smon)“
- DIEHL, P., DR.: IKSR-Expertengruppe „Warn- und Alarmplan Rhein (Sapa)“ (Obmann)
- DIEHL, P., DR.: Projektgruppe „Leitbild LUWG“ (Leitung)
- EHLSCHIED, T., Dr.: IKSR-Expertengruppe „Makrophyten und Phytobenthos“
- EHLSCHIED, T., Dr.: IKSR-Expertengruppe „Phytoplankton“
- EHLSCHIED, T., DR.: IKSR-Expertengruppe „Makrophyten und Phytobenthos“
- EHLSCHIED, T., DR.: IKSR-Expertengruppe „Phytoplankton“
- EHLSCHIED, T., DR.: Kernarbeitskreis zur Umsetzung der EG Wasserrahmenrichtlinie Bewirtschaftungsplan Rhein, Teileinzugsgebiet Sieg
- EHLSCHIED, T., Dr.: Kernarbeitskreis zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie Bewirtschaftungsplan Rhein, Teileinzugsgebiet Sieg
- ENGEL, M., DR.: Expertengruppe „Gesamtstrategie Sedimentmanagement Rhein (Sedi)“ der IKSR
- ENGEL, M., DR.: Unterarbeitsgruppe „Sediment- und Baggerarbeiten entlang des Oberrheins“ der Arbeitsgruppe „Mixte“
- ERBES, G.: „Länderinitiative Kernindikatoren“ (LIKI) der Landesämter/-anstalten für Umwelt
- ERBES, G.: Arbeitsgruppe „Effnet“ (Beratungsnetzwerk Umwelt und Energie) des LUWG (ZEUS)

- ERBES, G.: Arbeitsgruppe „Ökokonto“ beim Landschaftspflegeverband Rheinhessen-Nahe e.V.
- ERBES, G.: Projektgruppe „Umweltbeobachtung“ des LUWG (Leitung)
- FELL, E.: Arbeitsgruppe „Koordinierung Hochwassermeldedienst“
- FELL, E.: Projekt-Partner-Meeting TIMIS
- FELL, E.: TIMIS-Arbeitsgruppe IT-Plattform
- FICKUS, M.: Arbeitskreis „Grubenverfüllung in Gebieten mit erhöhten geogenen Schadstoffen“ beim Landesamt
- FICKUS, M.: Arbeitskreis „Vollzugshilfe zu §12 BBodSchV“ beim Landesamt
- FICKUS, M.: Fachbeirat des BMBF „Sickerwasserprognose“ LABO Vertreter
- FICKUS, M.: Fachbeirat des BMBF „Vor-Ort-Messtechnik“
- FICKUS, M.: Fachbeirat des BMU „Verfahren und Methoden für Bodenuntersuchungen“ (FBU)
- FICKUS, M.: Obmann der ALA ad-hoc-AG „Sickerwasserprognose bei der Detailuntersuchung“
- FICKUS, M.: Themengruppe „natürliches Schadstoffminderungspotenzial“ des BMU
- FICKUS, M.: Themengruppe „Wirkungspfad Boden-Grundwasser“ des BMU
- FISCH, H., SIMM, P. Projektgruppe AIS-I
- FLUHR, H.: Arbeitskreis „Dosismessung externer Strahlung“ im Fachverband Strahlenschutz
- FLUHR, H.: BMU-Sachverständigengruppe, Arbeitskreis § 66 Sachverständige nach StrlSchV
- FRANK, J.: Arbeitskreis Deponiegas Baden-Württemberg
- FRANK, J.: ATV-DVWK/ANS Fachausschuss AK-14 „Behandlung biogener Abfälle“
- GÖBEL, M.: Arbeitskreis zur Erarbeitung der europäischen BVT-Merkblätter (BVT= beste verfügbare Technik) – Sektor 30 „Organische Feinchemikalien“
- GÖBEL, M.: Arbeitskreis EU-BVT-Merkblätter „Industrieabwasser“ zur Umsetzung der IVU-Richtlinie
- HEINRICH, M., Dr.: AG der Bundesländer und des Bundes zur Überarbeitung der Vollzugshilfe „Anerkennung von Fachkundefhrgängen EfbV/TgV“
- HEINRICH, M., Dr.: Nationale Abstimmungsgruppe BREF Zement- und Kalkindustrie
- HENRICHS, Y.: Arbeitsgruppe „TIMIS-IT-Dienste“
- HENRICHS, Y.: Arbeitsgruppe „Wiederkehrende Prüfung der Seilkrananlagen an den Pegeln“
- HENRICHS, Y.: Landesarbeitsgruppe „Koordinierung Quantitativer hydrologischer Dienst“ (Obfrau)
- HENRICHS, Y.: Projektgruppe „TIMIS“
- HERMANN, B., Expertenausschuss Luftreinhalte / Group Experts Qualité de l'air der Oberrheinkonferenz
- HERMANN, B., DR.: Bund/Länder Arbeitskreis „Fachlicher Informationsaustausch zum Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG)“
- HERMANN, B.: Kommission für Anlagensicherheit (KAS), AK Menschliche Faktoren
- HERMANN, B.; FISCH, H.: Bund-Länderarbeitsgruppe Monitoring Leitlinien (DEHSt-Deutsche Emissionshandelsstelle)

- ITTEL, I. Dr.: ad-hoc-AG-PSM-Rückstände in Grund- und Trinkwasser
- ITTEL, I. Dr.: ad-hoc-AG-Stickstoffbelastungen aus Landwirtschaft und Weinbau in rheinland-pfälzischen Gewässern
- JÄGER, U.: Arbeitsgruppe „Offenhaltung“ des Naturparks Pfälzerwald als Teil des deutsch-französischen Biosphärenreservates Pfälzerwald/Nordvogesen
- JÄGER, U.: Arbeitsgruppe der rheinland-pfälzischen Naturparke
- JÄGER, U.: Arbeitsgruppe zur Vorstudie des geplanten Entwicklungs- und Erprobungsvorhabens „Rotationsbeweidung zur Offenhaltung kleinparzellierter Mittelgebirgslandschaften am Beispiel des Kreises Ahrweiler
- JÄGER, U.: Facharbeitsgruppen zum Pflege- und Entwicklungsplan im Naturschutzgroßprojekt „Bienwald und Viehstrich“
- JÄGER, U.: Projektbegleitende Arbeitsgruppe/Fachbeirat im Naturschutzgroßprojekt gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung „Bienwald und Viehstrich“
- JÄGER, U.: Stabstelle P im Verfahren des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz zur Rechtsverordnung des Naturparks Pfälzerwald
- JÄGER, U.: Workshop „Moderation in Naturschutzgroßprojekten gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung des Bundes“ vom 18. bis zum 20.09.2006 in Bad Wurzach
- KAMPF, J.: Arbeitskreis „Hydrogeologische Kartierung Raum Trier-Bitburg“
- KAMPF, J.: IKSMS-Expertengruppe Grundwasser
- KAMPF, J.: IKSRL-Expertengruppe Grundwasser
- KAMPF, J.: Interministerielle Arbeitsgruppe „Stickstoffbelastung aus Landwirtschaft und Weinbau in rheinland-pfälzischen Gewässern“
- KAMPF, J.: Ständiger Koordinierungsausschuss zur Umsetzung der EU-WRRL in Rheinland-Pfalz
- KITTER, E.: Arbeitskreis der Geräteuntersuchungsstellen der Länder
- KITTER, E.: Jury Arbeitsschutzpreis Rheinland-Pfalz, Geschäftsführung
- KITTER, E.: Projektrat „Internetunterstütztes Informations- und Kommunikationssystem“
- KLEIN, W.: Bund/Länder-Arbeitskreis „Ausbreitungsrechnungen“
- KLEIN, W.: Bund/Länder-Arbeitskreis „Expertengremium Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL)“
- KORB, D.: Fachgruppe „Krebserzeugende Gefahrstoffe auf Baustellen“ beim Landesamt
- KÖRNER, J.: Arbeitskreis „Vollzugshilfe zu §12 BBodSchV“ beim Landesamt
- LAIBACH, S., DR.: EffNet, Effizienznetz Rheinland-Pfalz
- LEONHARD, M., DR.: Unterausschuss „Methodenentwicklung“ des Länderausschusses „Gen-technik“ Ludwigshafen“
- MINDNICH, R.: Deutsch-Französischer Arbeitskreis „Technologische Risiken“
- MIRBACH, E.: Mitarbeit in der Expertengruppe „Natura 2000“ der Arbeitsgruppe Umwelt der Regionalkommission Saar-Lor-Lux-Trier-Westpfalz
- MIRBACH, E.: Arbeitsgruppe „Biotopexperten“ der Arbeitsgruppe Ökologie der IKSRL; Erstellung des Biotopverbundes für den in Rheinland-Pfalz gelegenen Rheinabschnitt

- NITHAMMER, F.: LUWG-Arbeitsgruppe „Audit Beruf und Familie“
- NITHAMMER, F.: Steuerungsgruppe „Vermeidung/Verwertung von Abfällen“ beim Landesamt
- NONTE, W., Dr.: Arbeitskreis „Straßenbauabfälle Rheinland-Pfalz“ beim Landesamt
- NONTE, W., Dr.: LAGA-Vertretung im Fachbeirat „Umsetzung der Ergebnisse des BMBF-Verbundes „Sickerwasserprognose“ in konkrete Vorschläge zur Harmonisierung von Methoden“
- NONTE, W., Dr.: LAGA-Vertretung im Fachbeirat des BMBF-Förderschwerpunktes „Sickerwasserprognose“
- NONTE, W., Dr.: Projektgruppe „EffNet, Effizienznetz Rheinland-Pfalz“ beim Landesamt
- NONTE, W., Dr.: Sachverständigenausschuss „Gesundheits- und Umweltschutz“ beim DIBT
- NONTE, W., Dr.: Sachverständigenausschuss „Umweltschutz“ – B 2 beim DIBT
- NONTE, W., Dr.: Steuerungsgruppe „Vermeidung/Verwertung von Abfällen“ beim Landesamt
- ORBEN, J.: Landesarbeitsgruppe „Bodeninformationssystem Bodenschutzkataster (BIS-Bokat)“ des MUFV
- PLAUL, W.: Interministerielle Arbeitsgruppe „Stickstoffbelastungen aus Landwirtschaft und Weinbau in rheinland-pfälzischen Gewässern“
- PLAUL, W.: Interministerielle Ad-hoc-Arbeitsgruppe „Rückstände von PSM in Grund- und Oberflächenwasser“
- PLAUL, W.: INTERREG IIIA - Projekt „Indikatoren zur Überwachung der Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers im Oberrheingraben“
- PLAUL, W.: Koordinationierungsgruppe Bestandsaufnahme Grundwasser BAG Mittelrhein
- PLAUL, W.: Länderübergreifendes Projekt „Bestandsaufnahme 2003 der Grundwasserqualität im Oberrheingraben“
- PLAUL, W.: WRRRL BAG Oberrhein Netzwerk 3 „Grundwasser“
- PLAUL, W.: Arbeitskreis „Hydrogeologische Kartierung Bitburg-Prüm“
- POMMERENKE, G.: Arbeitskreis „Evaluierung von Werkverträgen“
- POMMERENKE, G.: Arbeitskreis „Rationeller Umgang mit Ressourcen“
- POMMERENKE, G.: Deutsch-Französischer Arbeitskreis „Technologische Risiken“
- POMMERENKE, G.: Projektgruppe „Schadensfälle“
- PRELLBERG, D., Dr.: Deutsches Komitee Katastrophenvorsorge e.V. – Mitglied im Operativen Beirat
- PRELLBERG, D., Dr.: DWA-Arbeitsgruppe „Niederschlag“ (stellv. Sprecher)
- PRELLBERG, D., Dr.: DWA-Arbeitsgruppe „Niedrigwasser“ (stellv. Sprecher)
- PRELLBERG, D., Dr.: DWA-Fachausschuss „Wasserbewirtschaftung“
- PRELLBERG, D., Dr.: DWA-Hauptausschuss „Hydrologie und Wasserbewirtschaftung“
- PRELLBERG, D., Dr.: IKSMS-Arbeitsgruppe IH „Hochwasser“
- PRELLBERG, D., Dr.: LAWA-Expertengruppe „Niedrigwasser“
- RAMSTÖCK, A., DR.: ALA ad-hoc-UA „Schadstoffbewertung in der Altlastenbearbeitung“
- RAMSTÖCK, A., DR.: Themengruppe „Boden - Mensch“ des BMU

- RAMSTÖCK, A., DR.: ALA Geschäftsstelle
- RÜHL, D., Dr.: Landeskommission im Finale (Haupt- und Sonderklasse) zum Landeswettbewerb des MWVLW „Unser Dorf hat Zukunft“ sowie Juror beim teilweise zeit- und ortsgleichen Landeswettbewerb des MUFV für den Sonderpreis „Vorbildliche ökologische Leistungen in der Gemeinde“
- SCHELLER-LINTZ, J.: Arbeitskreis „Biomedizinische Technik Rhein-Main“
- SCHELLER-LINTZ, J.: Arbeitskreis der Geräteuntersuchungsstellen der Länder
- SCHMIDT, B., Dr.: ATA ad hoc AG: „Leitlinie zur Stabilisierung von Abfällen“
- SCHMIDT, B., Dr.: Informationsforum Abfallwirtschaft im Gesundheitswesen - IFAG - Mitarbeit in der Kerngruppe mit Vertretern des MUFV, stellvertretende Vorsitzende
- SCHMIDT, B., Dr.: Steuerungsgruppe „Vermeidung/Verwertung von Abfällen“ beim Landesamt
- SCHMIEDEL, G., DR.: Arbeitskreis „Vollzugshilfe zu §12 BBodSchV“ beim Landesamt
- SCHMIEDEL, G., DR.: Forschungsprojekt „Abschätzung des Gefährdungspotenzials in Rheinland-Pfalz durch PAK in kontaminierten Ufersedimenten der Mosel – Unterscheidung von anthropogenen und geogenen PAK“
- SCHMIEDEL, G., DR.: Forschungsprojekt „Feldstudie zum natürlichen Abbau und Rückhalt von Chlorkohlenwasserstoffen am Beispiel des Industriestandortes Frankenthal“
- SCHMIEDEL, G., DR.: LAGA Forum
- SCHMIEDEL, G., DR.: Projektbegleitende Arbeitsgruppe „Sanierung ehemaliges Metrogelände“
- SCHOLLMAYER, A.: Arbeitsausschuss „Marktüberwachung“ (Nationaler Korrespondent PSA)
- SCHOLLMAYER, A.: Arbeitskreis „Persönliche Schutzausrüstung“ in den BG-Fachausschüssen
- SCHOLLMAYER, A.: Beraterkreis „Persönliche Schutzausrüstung“ beim BMA
- SCHOLLMAYER, A.: Erfahrungsaustauschkreis der notifizierten Stellen
- SCHOLLMAYER, A.: Internetbeauftragter Rheinland-Pfalz für das europäische Netzwerk für Arbeitsschutz
- SCHOLLMAYER, A.: Projektrat „Internetunterstütztes Informations- und Kommunikationssystem (ICSMS)“
- SCHOLLMAYER, A.: Vertreter der Bundesländer im ständigen Ausschuss der EU-Kommission „PSA-Richtlinie“
- SCHOLLMAYER, A.: Vertreter der Bundesländer in der ADCO (administrative cooperation)-Group der EU-Mitgliedstaaten bei der EU-Kommission
- SCHOLLMAYER, A.: 13. Meeting Personal Protective Equipment Administration Co-operation Group, Brussels, 22 May 2006 Centre Borschette;
- SCHOLLMAYER, A.: 14. Meeting Personal Protective Equipment Administration Co-operation Group, Brussels, 19. und 20. Oktober 2006 Atrium
- SCHOLLMAYER, A.: Meeting of Directive 89/686/EEC Experts Working Group, Brussels 23 May 2006, Centre Borschette
- SCHWEBLER, W.: Arbeitskreis „Grundwasserbewirtschaftung Ludwigshafen“

- SCHWEBLER, W.: Länderarbeitskreis „Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Karlsruhe-Speyer“
- SIMON, L.: Arbeitsgruppe „Artenschutz“
- SIMON, L.: Arbeitsgruppe „Bewirtschaftungsplanung für FFH- und EG-Vogelschutzgebiete“
- SIMON, L.: Arbeitsgruppe „Biodiversität“ im Biosphärenreservat Pfälzerwald/Nordvogesen
- SIMON, L.: Arbeitsgruppe des Dachverbandes deutscher Avifaunisten und des Deutschen Rates für Vogelschutz
- SIMON, L.: Arbeitsgruppe zum DBU-Projekt „Akzeptanzstrategien in FFH- und Vogelschutzgebieten“
- SIMON, L.: Arbeitskreis „Wildtierkorridore Rheinland-Pfalz“ (Leitung)
- SIMON, L.: Arbeitskreis der deutschen Vogelschutzwarten
- SIMON, L.: Avifauna-Team Rheinland-Pfalz (Leitung)
- SIMON, L.: Avifaunistische Kommission Rheinland-Pfalz (früher Seltenheiten-Kommission)
- SIMON, L.: Beirat der Landschaftspflegeverbände „Rheinhessen-Nahe“ und „Südpfalz“
- SIMON, L.: Beirat für Naturschutz bei der SGD Süd (Stellvertretender Vorsitzender)
- SIMON, L.: Initiative „Pro Luchs und Co.“ (Initiative für biologische Vielfalt im Grenzgebiet Belgien, NRW, RLP)
- SIMON, L.: Initiative „Pro Luchs“ im Biosphärenreservat Pfälzerwald/Nordvogesen
- SIMON, L.: Kreisjagdverband Landkreis Mainz-Bingen (Stellvertretendes Mitglied)
- SIMON, L.: Kuratorium der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland
- SIMON, L.: Länder-Arbeitsgruppe LIKI „Bestandsentwicklung repräsentativer Arten“
- SMIESZKOL, C., Dr. med.: Arbeitskreis zur Erarbeitung eines Arbeitsmedizinischen Untersuchungskonzeptes zur Lyme-Borreliose für Mitarbeiter/innen der Landesforsten RLP im Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz
- SMIESZKOL, Chr., Dr. med.: Arbeitskreis „Medizinische Vorsorge“ in der BASF Ludwigshafen
- SMIESZKOL, Chr., Dr. med.: Forum-Rheinhessen-Nahe – Betriebliches Gesundheitsmanagement
- STÖRGER, L.: Expertenausschuss „Ökologie und Naturschutz“ der deutsch-französisch-schweizerischen Oberrheinkonferenz
- VOGT, W.: Länderarbeitsgruppe Boden-/Bauschuttbörse
- VOGT, W.: Landesarbeitsgruppe „Bodeninformationssystem Bodenschutzkataster (BIS-Bokat)“ des MUFV
- VOGT, W.: Landesarbeitsgruppe „Landesweit einheitliche Abfallwirtschaftsdatenbank LEA“
- WAHL, P., Dr.: Arbeitskreis „Bioindikation“ der Landesämter/-anstalten
- WEBER, W., Dr. med.: Gastprüfer für das Gebiet Arbeits- u. Betriebsmedizin der Landesärztekammer Hessen
- WEBER, W., Dr. med.: Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Arbeits- u. Umweltmedizin (DGAUM)

- WEBER, W., Dr. med.: Mitglied im Arbeitskreis Vorsorgeuntersuchungen der Firma BASF
- WEBER, W., Dr. med.: Mitglied im Prüfungsausschuss für das Gebiet Arbeitsmedizin der Bezirksärztekammer Rheinhessen
- WEBER, W., Dr. med.: Ständiger Gast im Beirat für Jugendarbeitsschutz des Landes Rheinland-Pfalz
- WESTERMANN, F.: „Netzwerk 2“, Bearbeitungsgebiet Oberrhein (EU-WRRL)
- WESTERMANN, F.: DIN NA 119-01-03-05-06 AK „Biologische-ökologische Gewässeruntersuchungen“
- WESTERMANN, F.: IKSAR Arbeitsgruppe Makrozoobenthosexperten Rhein
- ZEMKE, R. Nationaler Workshop „Vom EPER zum PRTR“

