



Institut für Hygiene und Umwelt

Aktuelle Themen aus den Jahren 2008/2009

Lebensmittelsicherheit und Zoonosen
Hygiene und Infektionsmedizin
Umweltuntersuchungen



Institut für Hygiene und Umwelt
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen


Hamburg

Institut für Hygiene und Umwelt

Im Sommer des Jahres 1892 erkrankten rund 17.000 Menschen in Hamburg an der Cholera, 8.605 starben. Noch im gleichen Jahr wurde das Hygienische Institut gegründet. Es entwickelte sich zur zeitweilig größten Einrichtung dieser Art in Deutschland. Das Hygienische Institut, das seit 2003 Institut für Hygiene und Umwelt heißt, ist heute die amtliche Laboreinrichtung der Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz der Freien und Hansestadt Hamburg.

In den Bereichen Lebensmittelsicherheit und Zoonosen, Hygiene und Infektionsmedizin sowie Umweltuntersuchungen setzen sich aktuell rund 350 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter täglich dafür ein, die Verbraucher vor mangelhaften Produkten zu schützen, die Gesundheit der Bevölkerung zu bewahren und den Zustand der Umwelt zu überwachen. Im Jahr 2008 wurden hierzu mehr als 700.000 Untersuchungen und Impfungen durchgeführt, Gutachten erstellt und Beratungsgespräche geführt.

Das Institut für Hygiene und Umwelt ist die amtliche Laboreinrichtung der Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz der Freien und Hansestadt Hamburg.



Liebe Leserin, lieber Leser,

wir freuen uns, Ihnen den Jahresbericht 2008 des Instituts für Hygiene und Umwelt (HU) präsentieren zu können. Dabei haben wir erneut auf die seitenlange Beschreibung von Untersuchungsmethoden oder die Aneinanderreihung von Zahlenkolonnen verzichtet. Viel wichtiger ist es uns, Ihnen mit dieser Broschüre einen guten und überschaubaren Eindruck von der Vielfalt unserer Aufgaben in den Bereichen Lebensmittel, Medizin und Umwelt zu vermitteln. Wenn wir Ihr Interesse geweckt haben und Sie sich über das hier Veröffentlichte hinaus über uns und unsere Arbeit informieren möchten, dann sind unsere Homepage oder unser Imagefilm gut dafür geeignet.

Es ist schon einige Zeit her, da wurde uns von namhaften Prüfinstanzen geraten, insbesondere unsere Kernkompetenzen in den Mittelpunkt der Betrachtung und Entwicklung zu stellen. Das tun wir mit diesem Bericht, indem wir uns über das äußern, was wir am besten können, nämlich qualifizierte Untersuchungen und Beratungen durchzuführen. Diese Konzentration auf Wesentliches soll aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass wir uns seit geraumer Zeit auch in dem Feld der sogenannten „soft skills“ tummeln und sehr gute Erfahrungen mit Themen wie Umwelt- und Ressourcenschutz, Gesundheitsförderung, Führungskräftefortbildung, Mitarbeiterbefragung, Leitbildentwicklung und ähnlichem gesammelt haben. Inzwischen sind wir durch gezieltes „Learning by doing“ davon überzeugt, dass für eine gute und nachhaltige Unternehmensentwicklung ein Mix aus kompetenter fachlich-inhaltlicher Arbeit und den sogenannten weichen Faktoren notwendig ist.

Nun aber zu den harten Fakten: Im Jahr 2008 hat das Institut für Hygiene und Umwelt mit 362 Beschäftigten (einschließlich Verwaltung) insgesamt 707.000 Untersuchungen durchgeführt. Das waren 7,5 Prozent mehr als im Jahr davor. Da die Zahl der Proben mit rund 183.000 konstant geblieben ist, nimmt also die Untersuchungstiefe zu. Das heißt: Die einzelne Probe wird noch intensiver untersucht – ein Trend, der weltweit zu verzeichnen ist und deutlich macht, dass in den Bereichen Gesundheits-, Verbraucher- und Umweltschutz stets wachsende Anforderungen an die ohnehin schon komplexe Analytik gestellt werden.

Für die Aufgabenbewältigung stand dem Institut in 2008 ein Etat von rund 22,5 Millionen Euro zur Verfügung. Modern, wie sich inzwischen auch die Verwaltung gibt, haben wir von der Kameralistik Abschied genommen und mit einer Eröffnungsbilanz per 1. Januar 2008 die Kaufmännische Buchführung eingeführt. Um das erwartete „Mehr“ an Haushaltstransparenz kämpfen wir noch – das SAP-Programm ist recht mächtig und will erst einmal durchdrungen sein. Wie auch immer – der Jahresabschluss 2008 steht und macht bei der erstmals ausgewiesenen Gegenüberstellung von Investitionsmitteln und Abschreibungen deutlich, dass kurz- bis mittelfristig deutlich mehr in Großgeräte zu investieren ist.



Um Investitionen geht es auch bei der Norddeutschen Kooperation (NOKO) in der Lebensmitteluntersuchung. Sieben Bundesländer haben sich in dem Verbund unter dem Leitgedanken zusammengeschlossen, trotz wachsender Anforderungen die Untersuchungskosten möglichst nicht weiter ansteigen lassen. Auch wenn die durchschlagenden Erfolge bei der Komplexität der Arbeit noch nicht erzielt wurden: Fakt ist, dass Hamburg im Jahr 2008 knapp 1.500 Proben entweder an andere amtliche Einrichtungen zur Untersuchung abgegeben oder für andere Länder untersucht hat. Diese Form der Zusammenarbeit ist sinnvoll und spart Kosten, weil nicht jeder für alle Kapazitäten vorhält und somit Doppelgleisigkeiten entweder vermieden oder abgebaut werden. Seit dem 1. Januar 2009 hat das HU für zwei Jahre den Vorsitz in der sogenannten Direktorenkonferenz der NOKO. In dieser Zeit ist noch einiges zu bewegen.

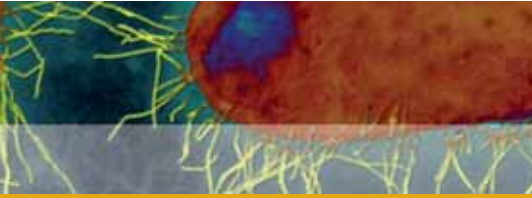
Die zwischen den drei ministeriellen Fachabteilungen und den drei großen Bereichen des HU für 2008 abgeschlossenen Leistungsvereinbarungen konnten alle erfüllt werden. Mit anderen Worten: Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des HU haben das in sie gesetzte Vertrauen voll erfüllt und sind das von der öffentlichen Hand zur Verfügung gestellte Geld wert. Dafür möchten wir uns auch an dieser Stelle bei allen ausdrücklich bedanken.

Interne Unruhe und viele Diskussionen hat es kürzlich gegeben, als die Leitung des HU im Zuge unternehmensstrategischer Überlegungen umfassende Veränderungen der Bereichs- und Abteilungsstrukturen ankündigte. Auch wenn bestimmte Vorgaben zunächst nicht zu überzeugen vermochten, so ist doch zu konstatieren, dass wir immer wieder mal der Veränderung bedürfen, um den künftigen Aufgaben noch besser gewachsen zu sein. In diesem Zusammenhang stimmt es etwas traurig, dass der Start des von vielen Beschäftigten des HU mit hohem Engagement erarbeiteten Leitbildes (siehe Seite 66) von den aktuellen Umstrukturierungsdiskussionen überschattet war. Andererseits halten wir das Leitbild aber für so gelungen, dass es in der Lage sein wird, seine in Worte gefasste Kraft auch tatsächlich im Sinne der Förderung der Unternehmenskultur zu entfalten.

Wir wünschen Ihnen eine interessante und abwechslungsreiche Lektüre.

Hans-Joachim Breetz
Geschäftsführer

Dr. Andreas Sammann
Wissenschaftlicher Sprecher



INHALT

LEBENSMITTEL • ZOONOSEN 5

Im Fisch ist Vielfalt! 6

Von Weinen und Wässern 12

Die Zigarette danach... 17

MEDIZIN 23

Ein Tag mehr ist manchmal besser 24

Masern: Keine harmlose Kinderkrankheit 26

Hygienisch und heimelig 31

Hamburger Nager gut im Griff 33

UMWELT 35

Großer Einsatz für kleine Teile 36

Gewässer im Recht 39

Der Boden plant mit 46

Nicht immer vom Winde verweht 48

Messgeräte auf Tournee 55

AUSBILDUNG 61

Chemielaboranten – Ausbildung nach Maß 62

Organigramm 64

Leitbild des Instituts für Hygiene und Umwelt 66

Impressum 68

Kennzahlen der Fachbereiche

per 31. Dezember 2008

Lebensmittelsicherheit und Zoonosen (HU 2)*

Beschäftigte		130
Erträge		7,217 Mio. Euro
untersuchte Proben	Probenzahl	beanstandet
Lebensmittelproben gesamt	20.978	2.413
davon Stadtproben	10.227	2.079
davon Importproben	10.015	164
davon im HU untersuchte NOKO-Proben	736	170
Untersuchungen veterinärmedizinische Diagnostik	4.457	
Gesamtprobenzahl	25.435	

Hygiene und Infektionsmedizin (HU 3)*

Beschäftigte		68
Erträge		6,287 Mio. Euro
untersuchte Proben		127.724

Umweltuntersuchungen (HU 4)

Beschäftigte		112
Erträge		7,707 Mio. Euro
untersuchte Proben		12.657
Hamburger Luftmessnetz		18 Stationen
Wassergütemessnetz		10 Stationen
bundesweite Ringversuche (als Veranstalter)	4	(387 Teilnehmer)
externe Ringversuche (als Teilnehmer)		42
UBA- und Twinning-Projekte		5
Einsätze in Twinning-Projekten		21

* Die Ertrags- und Probenzahlen beziehen sich auf das Kontraktmanagement mit den Abteilungen G2 und G3 des Amtes für Gesundheit und Verbraucherschutz der Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz. Die Personalkennzahlen beziehen sich auf die Organisationsstruktur der Bereiche.



LEBENSMITTEL • ZOONOSEN

Der Mensch muss seinem Körper regelmäßig Nährstoffe und Flüssigkeit zuführen, damit die Funktionen erhalten bleiben. Soweit die rein „technische“ Erklärung. Essen und Trinken ist für uns aber sehr viel mehr, als nur den Nährstoff- oder Flüssigkeitsbedarf zu decken. So muss unsere Mahlzeit schmackhaft und bekömmlich sein – Geschmackssinn und Geruchssinn spielen eine wichtige Rolle. Da aber das Auge auch mitisst, ist es zudem entscheidend, ob die Portion liebevoll angerichtet oder einfach auf den Teller gehäuft wurde. Stillschweigend setzen wir dabei immer voraus, dass unser Essen und Trinken auch gesund ist, wir uns nicht den Magen verderben und Pestizide oder andere Schadstoffe nicht enthalten sind. Wir erwarten aber auch, dass es so weit wie möglich Natur belassen ist, keine Gentechnik verwendet wurde, die Hühner unserer Frühstückseier frei herumliefen und die Kühe unserer Milch glücklich waren.

Die Untersuchung von Lebensmitteln gehört seit 1893 zu den Aufgaben des Hamburger Landeslabors.

Diese und viele weitere Erwartungen des Verbrauchers hat der Gesetzgeber in manchmal klare, manchmal auch nur in sehr allgemein formulierte Gesetzestexte gefasst. Aufgabe des Labors der amtlichen Lebensmittelüberwachung ist es nun, alle gesetzlichen Vorgaben, die Erwartungen der Verbraucher, die denkbaren Fehler und auch Verfälschungen durch eine zielgerichtete Analytik objektiv und zielgerichtet zu messen – eine höchst komplexe Aufgabe. Um diese vielschichtige Anforderung zu erfüllen, bedarf es eines modern eingerichteten Labors und einer gut vernetzten, interdisziplinär arbeitenden Belegschaft. Im Institut für Hygiene und Umwelt sind diese Voraussetzungen erfüllt, und wir möchten Ihnen am Beispiel eines kulinarischen Genusserlebnisses – Fisch, Wein, Wasser und die Zigarette danach – einen Einblick in die Arbeitsweise, aber auch einen kurzen Rückblick auf das vergangene Jahr geben. Zuvor aber noch die Eckzahlen: Im Jahr 2008 wurden rund 21.000 Lebensmittelproben amtlich untersucht. Von diesen entsprachen mehr als 2.400 Proben nicht den Vorschriften. Für jede dieser beanstandeten Proben wurde ein Rechtsgutachten gefertigt und an die Verfolgungsbehörde geschickt.



„Im Fisch ist Vielfalt!“

Ein abwechslungsreiches Nahrungsmittel und seine analytischen Facetten

Von der Hansestadt ist es bis zu Nord- und Ostsee nicht mehr weit – und so gelten die Hamburger auch als „Fischköpfe“. Dessen ungeachtet kann auch dieser Spitzname, der die enge Verbundenheit der Norddeutschen zum Lebensmittel Fisch deutlich macht, nicht darüber hinwegtäuschen, dass sich das Verzehrverhalten in Hinblick auf Fische, Krebs- und Weichtiere über die Jahre deutlich geändert hat. Wer greift selbst nicht mehr oder weniger häufig auf die große Vielfalt der handlich portioniert und abgepackten, lange Zeit lagerfähigen und zum Teil auch schon küchenfertig zubereiteten, meist tiefgefrorenen Produkte zurück?

Ein Großteil der Ware oder zumindest deren Ausgangsstoffe stammen auch in den Hamburger Geschäften inzwischen aus EU-Nachbarländern wie Dänemark und den Niederlanden oder sind aus Drittländern wie China importiert. Nur wenig stammt aus der regionalen Fischerei. Besonders mit Blick auf Importware sind Umwelt- und Artenschutzverbände alarmiert: Überfischung der Bestände, Schwarzfischerei, umweltschädigende Fangmethoden, starke Belastung durch angereicherte Umweltgifte und in Aquakulturen eingesetzte Arzneimittel sind nur einige Schlagworte. Also lieber doch kein Fisch(kopp)?

Stichwort Überfischung: Auch die Deutsche Fischwirtschaft ist schon aus existenziellen Gründen daran interessiert, dass die von ihr gehandelten und zu Fischprodukten be- und verarbeiteten Fische, Krebs- und Weichtiere durch eine umweltschonende und auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Fischereitätigkeit gewonnen werden. Können Verbraucher hier Einfluss nehmen? Prinzipiell können sie das.

Die EG-Verordnung Nr.104/2000 über die gemeinsame Marktorganisation für Erzeugnisse der Fischerei und der Aquakultur legt fest, dass Fische, Krebs- und Weichtiere auf der Stufe des Einzelhandels dem Endverbraucher unabhängig von der Absatzmethode nur dann zum Verkauf angeboten werden dürfen, wenn eine angemessene Kennzeichnung oder Etikettierung die Handelsbezeichnung der Art, die Produktionsmethode (auf See oder in Binnengewässern gefangen oder gezüchtet) und das Fanggebiet enthält. Die Käufer haben also die Möglichkeit, sich über die Angaben auf der Verpackung über Art und Herkunft des Produkts zu informieren. Bei lose abgegebener Ware wie etwa bei Räucherfisch von Wochenmarktständen sollten sich die

Lachs zählt zu den beliebtesten Spesefisichen

**Bild oben und Mitte:
Tintenfisch**

**Bild unten:
angeblich Red Snapper,
tatsächlich Soldatenfisch**

Angaben sichtbar auf einem Schild bei der Ware befinden. Zubereitete Erzeugnisse sind jedoch zum Teil von der Etikettierungspflicht ausgenommen.

Fisch ist bedingt durch sein weiches, wasserreiches Gewebe mit einem hohen Eiweißanteil ein sehr leicht verderbliches Lebensmittel, welches zudem als Naturprodukt nicht steril ist und somit immer einen gewissen Grundkeimgehalt auf der Oberfläche besitzt. Rechtlichen Vorgaben folgend muss Frischfisch daher ununterbrochen auf annähernd Schmelzeis-Temperatur (ca. +2°C) oder kälter gelagert, transportiert und angeboten werden. Das Schmelzwasser des umgebenden Eises soll dabei für ein Abspülen der Keime sorgen. Für tiefgefrorenen Fisch beträgt die Höchsttemperatur -18°C.

Fischereierzeugnisse werden in verschiedenen Laboren des Instituts für Hygiene und Umwelt unter verschiedenen Fragestellungen untersucht. Anhand einiger Beispiele soll das breite Spektrum, das der Fisch bei den amtlichen Lebensmitteluntersuchungen einnimmt, dargestellt werden.

Frischer gekühlter und tiefgefrorener Fisch

Im vergangenen Jahr wurden 223 Planproben frische gekühlte und tiefgefrorene ganze Fische und Fischzuschnitte untersucht. Dabei interessierten sich die Expertinnen und Experten unter anderem für die Qualität und die Kennzeichnung der Ware sowie möglicherweise vorhandene Rückstände von Tierarzneimitteln und Pestiziden. Die Proben stammten aus dem Einzelhandel, aus dem Hafen und von den Wochenmärkten. Im vierten Quartal standen dabei schwerpunktmäßig asiatische und afrikanische Einzelhandelsgeschäfte im Fokus.

Insgesamt 25 der Proben wurden aus unterschiedlichen Gründen beanstandet, meistens wegen fehlender, unvollständiger und/oder unkorrekter Kennzeichnungselemente zur Fischetikettierung. Bei der Beprobung von frischem Fisch auf Hamburger Wochenmärkten fielen hauptsächlich die fehlenden oder unkorrekten Angaben zum Fanggebiet und zur Produktionsmethode auf, bei vier Proben wurde zudem eine eher mangelnde Frische festgestellt. Besonders bei importierter Tiefkühlware fehlten zusätzlich häufig Kennzeichnungselemente nach der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung, wie die Herstelleradresse oder die korrekte Angabe des Abtropfgewichts bei Fischen mit Wassereisglasur. Mehrfach wurden ganze Fische in Verpackungen in Selbstbedienung abverkauft, die zum Teil nur mit





einer Größensortierung oder auch mit dem Vermerk „zur Einwaage“ versehen waren. Einzelne dieser Proben wurden tiefgefroren als mehr oder weniger „lose Ware“ in unverschlossenen Beuteln zur Selbstbedienung angeboten. Sie entsprachen damit nicht den Anforderungen der Verordnung über tiefgefrorene Lebensmittel. Danach dürfen tiefgefrorene Lebensmittel, die zur Abgabe an den Verbraucher bestimmt sind, gewerbsmäßig nur in Fertigpackungen in den Verkehr gebracht werden, die das Lebensmittel vor Austrocknung sowie vor Befall durch Mikroorganismen und anderen nachteiligen Beeinflussungen von außen schützen. Ein Buntbarsch (Tilapia) wies deutliche Frostbrandschäden auf. Eine unausgenommene, tiefgefrorene Makrele wurde aufgrund von Frostbrandschäden, hochgradigen sensorischen Mängeln und Nematodenbefall als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt.

Bei elf Proben konnte durch eine molekulargenetische Analyse nachgewiesen werden, dass nicht die korrekte Handelsbezeichnung für die identifizierte Fischart angegeben war.

Räucherfisch

Von insgesamt sechzehn Proben Räucherfisch wiesen fünf Mängel im Hinblick auf die zur Verbraucherinformation anzugebenden Fischetikettierungs-Kennzeichnungselemente auf. Zwei Räucherfische erschienen darüber hinaus bezüglich Keimgehalt und sensorischem Eindruck nicht mehr ganz frisch.

Fünfzehn geräucherte Forellen und zehn geräucherte Heilbutts wurden auf polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe untersucht, unter anderem auf Benz(a)pyren – dies sind Stoffe, die beim Räuchern entstehen können und als krebserregend gelten. Die nachgewiesenen Gehalte für Benz(a)pyren lagen jedoch deutlich unterhalb der Höchstmenge von fünf Mikrogramm pro Kilogramm ($\mu\text{g}/\text{kg}$). Getrocknete, unausgenommene, schwarz geräucherte und tiefgefrorene Makrelen aus einem afrikanischen Einzelhandel lieferten die Lebensmittelkontrolleure des zuständigen Verbraucherschutzamtes lose in einem zugeknöteten Klarsichtbeutel ohne Kennzeichnung ein. Aufgrund des sensorischen Ersteindrucks „verkohlt“ wurden Teile der Probe ebenfalls auf polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe untersucht. Dabei wurde unter anderem ein weit über dem erlaubten Grenzwert liegender Gehalt an Benz(a)pyren ermittelt. Bei der molekulargenetischen Analyse entpuppten sich die Fische zudem nicht als Makrelen, sondern als Sardinellen, welche den Heringsfischen zuzuordnen sind.

Buntbarsch mit Frostschäden, verkohlte Makrele, Matjeshering

Matjes

Dass Matjes nicht gleich Matjes ist, weiß nicht jeder. „Matjes“ ist Hering, dem nach einem Kehlschnitt die Innereien teilweise entfernt wurden. Die Bauchspeicheldrüse verbleibt jedoch in der Bauchhöhle des Fisches. Durch deren körpereigene Enzyme erfolgt die typische Matjesreifeung. In Deutschland hergestellte Produkte müssen mildgesalzen sein, das heißt, einen Salzgehalt von mindestens sechs Prozent im Fischgewebewasser aufweisen. Zudem muss der Fettgehalt im essbaren Anteil mindestens zwölf Prozent betragen. In den Niederlanden gibt es diese Vorgaben nicht. Dort ist die Ware mit einem Gehalt von zwei bis drei Prozent Kochsalz deutlich milder. Wird der Hering nicht an der Gräte, sondern als Filet unter Zusatz von Reifemitteln und verschiedenen anderen Zutaten schnellgereift, ist er in Deutschland zum Beispiel als Matjesfilet nordische Art (mindestens zwölf Prozent Fett) oder Heringsfilet nach Matjesart (mindestens zehn Prozent Fett) zu bezeichnen. Die Filets sind deutlich weniger zart und meist etwas salziger als der klassisch hergestellte Matjes.

Im vergangenen Jahr wurden im HU überwiegend Matjesfilet nordische Art und Proben niederländischer Herkunft untersucht, von denen nur wenige auffällig waren: Vereinzelt fehlte der Hinweis, dass es sich um holländische Ware handelt; bei einem „nordischen“ Produkt wurde der Hinweis vermisst, dass das zugesetzte Rote-Bete-Saftkonzentrat nicht geschmacklichen, sondern nur färbenden Zwecken dient.

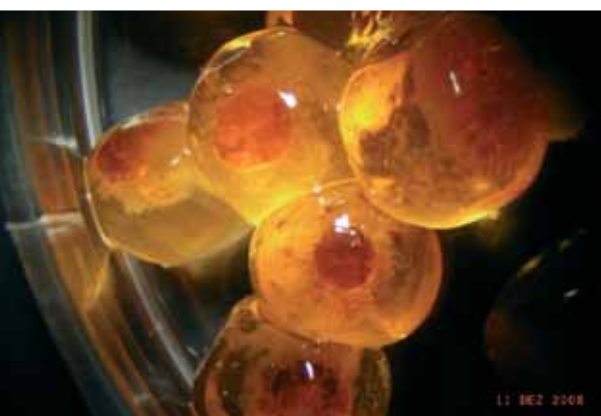
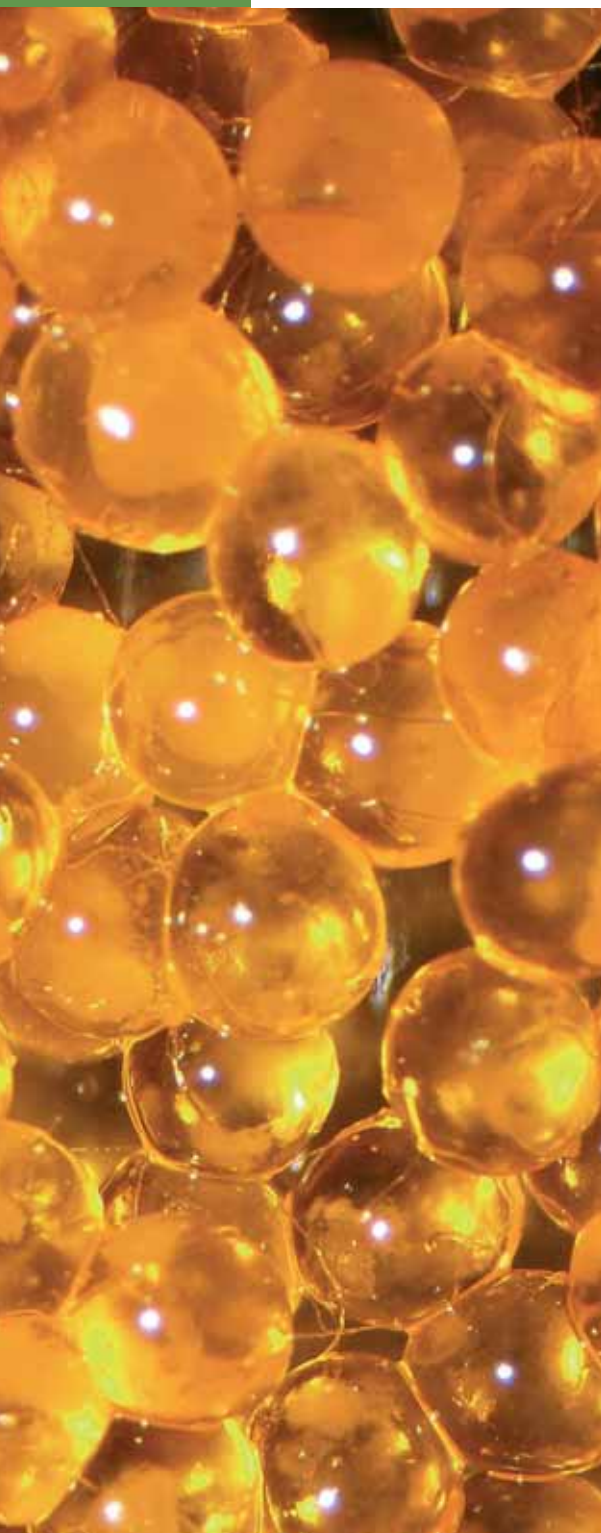
Krebstiere

Garnelen – zum Beispiel Shrimps und Krabben – sowie Krebse zählen zu den Krebstieren. Eine Entscheidung der Europäischen Union sorgte ab Mitte 2008 für Verdachtsproben: Alle Sendungen von Krebstieren aus Bangladesch mussten auf Tierarzneimittelrückstände untersucht werden. Bei einem Inspektionsbesuch der EU in Bangladesch waren schwerwiegende Mängel im dortigen Rückstandkontrollsystem aufgefallen. Im HU wurden seitdem im Rahmen dieser EU-Maßnahme 18 Proben Krebstiere auf Nitrofuranmetabolite untersucht. In einigen Proben wurden Spuren dieser Tierarzneimittel nachgewiesen, zu einer Beanstandung führte die Analytik jedoch bei keiner Probe, da der geltende MRPL (Mindestleistungsgrenze des Analysenverfahrens) von 1 µg/kg nicht erreicht wurde.

Weiterhin wurden im Rahmen des bundesweiten Lebensmittelmonitorings insgesamt 25 Proben Nordseekrabben



Reiskrebse, Garnelen, Shrimps



und Shrimps auf Pestizidrückstände und Rückstände von polychlorierten Biphenylen (PCB) untersucht. PCB ist eine früher im großen Maßstab produzierte technische Chemikalie, die sehr stabil und langlebig ist und sich in der Umwelt anreichert. In allen Proben wurden lediglich Spuren von Rückständen, insbesondere von p,p-DDE (einem Metaboliten des besser bekannten Insektizids DDT) und PCBs im Bereich der Bestimmungsgrenze nachgewiesen. Andere Pestizide konnten in keiner der untersuchten Proben nachgewiesen werden.

Kaviar

Orangerote und grüne Kaviar-Produkte wurden im vergangenen Jahr schwerpunktmäßig auf ihren Gehalt an wasserlöslichen synthetischen Farbstoffen überprüft. Bei den eingelieferten Proben handelte es sich zum einen um Produkte, die als Keta-, Forellen- und Lachs-Kaviar bezeichnet werden und von Natur aus eine orangerote Farbe aufweisen. Künstliche Farbstoffe waren darin nicht nachweisbar. Zum anderen wurden 14 Proben orange gefärbter Seehasenrogen und leuchtend orange oder giftgrün eingefärbter Capelinrogen sowie Rogen vom fliegenden Fisch chromatographisch untersucht. Nur bei zwei orange gefärbten Rogen war zu viel Farbstoff verwendet worden. Bei als „Tobikko Wasabi“ und „Masago Wasabi“ bezeichneten Erzeugnissen resultierte die grüne Farbe der Fischeier nicht ausschließlich aus dem Zusatz von japanischem grünem Meerrettich (Wasabi), sondern es wurde mit blauen und gelben Farbstoffen nachgeholfen, die allerdings auch ordnungsgemäß deklariert waren. Hier wurden jedoch die Verkehrsbezeichnungen bemängelt, da Verbraucher, die sich nicht für Sushi interessieren, häufig nicht wissen, dass sich hinter diesen Namen die oben genannten Rogenarten verbergen. Außerdem enthielten die Zutatenlisten Begriffe wie „Mirin“ und „Kelpulver“. Auch hier dürfte nicht allen bekannt sein, dass es sich dabei um einen süßen Reiswein und ein Algengerzeugnis handelt.

Sämtliche Stör-Arten einschließlich Teilen und Erzeugnissen der betreffenden Arten sind in der EG-Artenschutzverordnung gelistet und unterliegen damit besonderen Auflagen hinsichtlich Herkunftsnachweis, Kennzeichnung und Ein- und Ausfuhrbestimmungen. Da bereits kleine Mengen echter Stör-Kaviar zu sehr hohen Preisen gehandelt werden, ist die Versuchung zu illegaler Einfuhr und Fälschung groß. Zwölf durch die Wasserschutzpolizei eingelieferte Proben Kaviar sollten im HU auf ihre Verzehrs- beziehungsweise Verkehrsfähigkeit hinsichtlich Frische und Qualität sowie auf die Identifizierung der Fischart mithilfe molekulargene-

Kaviar: mit oder ohne künstliche Farbstoffe?

tischer Verfahren untersucht werden. Vier der Proben waren letztlich der Spezies *Huso huso* (echter Beluga-Stör) zuzuordnen, zwei stammten vom Löffelstör *Polyodon spathula*, je eine vom Amerikanischen Stör *Acipenser transmontanus* und vom Sibirischen Hausen *Huso dauricus*. Einige der genannten Arten werden gezüchtet und lassen sich in Aquakultur halten. Deshalb sind die Preise für ihren Rogen nicht so hoch wie zum Beispiel beim Beluga-Stör. Die übrigen Proben ließen sich trotz Aufwand und Mühen allein der Familie der Störartigen oder überhaupt nicht mehr sicher zuordnen. Dies lag in erster Linie an der Qualität der Ware, bei der die DNA eindeutig gelitten hatte. Nur zwei der Kaviare erschienen sensorisch unauffällig, vier wurden als wertgemindert eingestuft, die restlichen sechs waren augenscheinlich verdorben und somit für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet.

Fischkonserven

Auch 2008 wurden im Rahmen der Einfuhrkontrolle im Hamburger Hafen angelandete Fischereierzeugnisse aus Drittländern routinemäßig auf biogene Amine mit Schwerpunkt auf Histamin überprüft. Dabei handelte es sich vorrangig um Fischkonserven von Thunfisch, Makrelen und Sardinen. Über Hamburg wurde Ware aus Thailand, Vietnam, Indonesien, Indien, Papua Neu Guinea und den Philippinen, aber auch aus Peru, Ecuador, von den Seychellen und Malediven sowie aus Marokko importiert. Von den über 1.000 untersuchten Einzelproben waren erfreulicherweise nur wenige auffällig.

Elbfisch

Eine besondere Rolle spielt in Hamburg seit jeher der in der Elbe gefangene Fisch. Im November 2008 wurden insgesamt sieben Proben Elbfisch auf Rückstände von Organochlorpestiziden wie Lindan, DDT und HCB untersucht, da in Elbaalen in den Messprogrammen für die Arbeitsgemeinschaft Elbe, einem Zusammenschluss der sieben Elbanrainer-Bundesländer, in den Jahren 2006/2007 stets erhöhte Konzentrationen dieser Pestizide nachgewiesen wurden. Bei den untersuchten Fischen handelte es sich unter anderem auch um Speisefische wie Stint und Aal. Höchstmengensüberschreitungen wurden nicht festgestellt; die Konzentrationen für die „klassischen“ Organochlorpestizide liegen gerade für fettreichere Fische jedoch deutlich über denen von Fischen aus Aquakulturen. Obwohl die Konzentrationen dieser Verbindungen rückläufig sind, sollte Elbaal nur eingeschränkt verzehrt werden.

unten: Tintenfisch
aus der Dose





Von Weinen und Wässern

Nicht nur als Fisch-Begleiter interessant

Zu einem guten Fischessen darf natürlich der Wein nicht fehlen. Auch hier hat das Institut für Hygiene und Umwelt (HU) ein wachsames Auge, um die Interessen der Verbraucherinnen und Verbraucher zu wahren. Herstellung und Vertrieb von weinrechtlich geregelten Erzeugnissen sind in der Europäischen Union durch ein komplexes Netz von Richtlinien, Verordnungen und Verträgen geregelt. Neben diversen EU-Verordnungen und den jeweils einzelstaatlichen Regelungen der Wein anbauenden Mitgliedsstaaten sowie dem deutschen Weingesetz mit seinen Verordnungen gibt es eine Reihe bilateraler Abkommen zwischen der EU und Drittländern, deren Regelungen untereinander und auch im Verhältnis zum EU-Recht zum Teil erheblich abweichen.

Die Expertinnen und Experten des HU verfolgen auf diesem anspruchsvollen Arbeitsgebiet im Wesentlichen drei Ziele:

- Schutz der Verbraucher vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen
- Schutz der Verbraucher vor Täuschung und Betrug
- Schutz der Erzeuger vor Billigimitaten

Der Weinmarkt ist geprägt durch extreme Preisspannen zwischen dem Erzeugnis im Tetrapak aus dem Discounter und der Rarität aus den Kellern eines französischen Chateaus. Hier spiegelt sich das Spannungsfeld zwischen der mit hohen Kosten und individueller Ausprägung des Produkts verbundenen traditionellen, handwerklichen Erzeugung einerseits und den mittels industrieller Techniken billig und effizient produzierten, standardi-



Foto: Mike Schwarzenbeck, pixelio.de

**Weißwein in
Maßen genossen
ist ein guter
Begleiter zum Fisch**

sierten Erzeugnissen aus hohen Hektarerträgen andererseits. Qualitätsunterschiede, die den Preis rechtfertigen, sind für Laien nicht immer ohne weiteres erkennbar, so dass einer Überwachung der korrekten Kennzeichnung hier besondere Bedeutung zukommt. Bei den Produzenten, Abfüllern und Händlern gibt es immer wieder „schwarze Schafe“, die über eine irreführende Etikettierung hinaus mittels verbotener Zusatzstoffe wie Glycerin oder unzulässiger Methoden wie dem Einsatz überhöhter Mengen an Gärtsalzen ihre mangelhaften Produkte aufzubessern trachten. Das HU setzt aufwändige Analysentechniken ein, um solchen Weinpanschereien auf die Spur zu kommen.

Angesichts der stetigen Zunahme von Allergien in der Bevölkerung wird die Frage des Vorhandenseins allergener Stoffe im Wein immer drängender. Für den betroffenen Personenkreis ist eine korrekte Kennzeichnung entsprechend belasteter Weine von größter Wichtigkeit. Bisher gab es lediglich die Pflicht zur Kennzeichnung des zur Haltbarmachung zugesetzten Sulfits („Schwefelung“). Gerade bei der industriellen Produktion von Wein werden aber zunehmend bestimmte Eiweißstoffe und Enzyme – zum Beispiel Kasein, Albumin, Lysozym – eingesetzt, die in Spuren im fertigen Erzeugnis verbleiben und bei empfindlichen Menschen Allergie auslösend wirken können. Deshalb schreibt die Richtlinie Nr. 2007/68/EG für weinhaltige Erzeugnisse seit dem 1. Juni 2009 auch eine Kennzeichnung von Kasein, Albumin und Lysozym vor. Für Weine gibt es eine Übergangsfrist bis Ende 2010. Vor diesen Zeitpunkten produzierte Ware darf noch ohne Kennzeichnung verkauft werden. Das HU steht hier vor besonderen Herausforderungen, da es sich um Untersuchungen im Spurenbereich handelt und die zur Bestimmung einzusetzenden Methoden zwar vorgeschrieben, aber noch nicht festgelegt sind.



Weinuntersuchungen

Im Jahr 2008 wurden im HU mehr als 400 Weinproben untersucht. 27 dieser Proben wiesen erhebliche sensorische Abweichungen auf, so dass sie nicht zum Verzehr geeignet waren. Die Mehrzahl der beanstandeten Weine war oxidativ und überlagert oder wies typische Weinfehler wie Klebernote, Geranienton oder Essigstich auf. Spitzenreiter in Sachen Essigsäure war eine Verbraucherbeschwerde eines italienischen Qualitätsweines. Bei der chemischen Untersuchung wurde ein Gehalt von 12,5 Gramm Essigsäure pro Liter festgestellt. Dieser Wert liegt um mehr als das zehnfache über dem Grenzwert. Auffällig bei den sensorischen Mängeln war ein deutlicher Rückgang an Proben mit Korkschmecker. Bei drei Proben verschiedener Hersteller konnten Weinpanschereien nachgewiesen werden. Verwendet worden waren unzulässige Säuerungsmittel sowie technisches Glycerin.

Einen beständig großen Rahmen der Mängel in der Kennzeichnung von Weinen nehmen irreführende beziehungsweise falsche Angaben ein, die die Kaufentscheidung der Verbraucher beeinflussen. Hierzu gehören die Verwendung falscher Geschmacksangaben, unzutreffender Ursprungsbezeichnungen, Rebsortenangaben, unlautere Angaben über erzielte Auszeichnungen oder die unrechtmäßige Verwendung geschützter traditioneller Angaben wie „Spätlese“ oder „Heuriger“. Insgesamt 54 Proben wurden entsprechend als irreführend gekennzeichnet beurteilt.

Daneben wurden bei den chemischen Untersuchungen wieder mehrere Proben ermittelt, die technische Behandlungsmittel oberhalb der erlaubten Höchstmengen aufwiesen. Dies betraf insbesondere die Verwendung von Sorbinsäure sowie von Zitronensäure. Mehrere



Naturkork beeinträchtigt bisweilen den Geschmack

deutsche Qualitätsweine von Prädikatsweingütern zeigten deutlich erhöhte Gehalte an Phosphat in Verbindung mit hohen Ammoniumwerten. Bei der Weinbereitung dürfen sogenannte Gärsalze wie Diammoniumhydrogenphosphat (DAP) in bestimmten Grenzen zugesetzt werden. Die ermittelten Werte bei diesen Weinen waren aber so hoch, dass auf Grund der durchgeführten Untersuchungen eine unzulässige Verwendung von DAP wahrscheinlich beziehungsweise nicht auszuschließen war. Zur weiteren Überprüfung wurden Kontrollen bei den Produktverantwortlichen initiiert.

Auffällig waren auch drei Proben eines als „italienischer Schaumwein“ bezeichneten Erzeugnisses, die nicht die für diese Erzeugnisgruppe notwendige Zusammensetzung aufwiesen, wohl aber die für Perlwein. Es musste davon ausgegangen werden, dass in Abhängigkeit von der Marktlage das Erzeugnis mal als Perlwein und mal als Schaumwein vermarktet wurde.

Ein anderer Versuch der Wertsteigerung führte ebenfalls nicht zum erhofften Erfolg: In einem Lagerhaus wurden 16 Partien verschiedener Bordeaux-Weine mit mehreren zehntausend Flaschen aus den neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts vorgefunden, die dort seitdem eingelagert worden waren und nun in den Verkauf gelangen sollten. Da das Lager kaum klimatisiert werden konnte, waren die Weine über die gesamte Zeit den jahreszeitlichen Klimaschwankungen ausgesetzt. Auch erfolgte die Lagerung der Flaschen in Kartons verpackt auf Paletten und damit meist stehend. Demzufolge war die überwiegende Zahl der Partien bei den nachfolgenden Untersuchungen stark oxidativ und überlagert und damit nicht von handelsüblicher Beschaffenheit. Ihre Abgabe an den Verbraucher wurde untersagt.

Mineralwasser
in Flaschen darf im
Restaurant erst am
Tisch geöffnet werden



Mineral- und Tafelwässer

Neben Wein sollte immer ausreichend Wasser die Fischmahlzeit begleiten. Auch in den Laboren stehen beide Getränke gleichberechtigt nebeneinander. Bei Mineral- und Tafelwässern liegt der Schwerpunkt der Arbeit des HU traditionell bei den Verbraucherbeschwerden, da aufgrund des neutralen Charakters dieser Lebensmittel etwaige sensorische Abweichungen wie Trübungen, Ausfällungen oder ein muffiger Geruch besonders schnell auffallen.

Ein weiteres Problem stellen gelegentliche Täuschungsversuche in der Gastronomie dar, wo manche Wirte der Versuchung nicht widerstehen können, billiges Tafelwasser vom Discounter in Edel-Mineralwasserflaschen umzufüllen und entsprechend teuer zu verkaufen. Bei einer verdeckten Probenahme in einem italienischen Restaurant wurden verschiedene hochpreisige Mineralwässer entnommen. Durch die chemische Untersuchung konnte nachgewiesen werden, dass das an die Gäste abgegebene Wasser nicht das jeweils ausgelobte Mineralwasser sein konnte. Auch wiesen die zur Untersuchung gelangten „verschiedenen“ Erzeugnisse eine große analytische Übereinstimmung auf. Bei einer weiteren Vor-Ort-Kontrolle konnte durch Entnahme und nachfolgender Untersuchung weiterer Wässer nachgewiesen werden, dass augenscheinlich ein anderes Wasser in der Gaststätte in die Flaschen von „San Pellegrino und Co.“ umgefüllt und unter den Markennamen der „Markenwässer“ an den Verbraucher abgegeben wurde. Für die Verbraucher ist es einfach, diese Art der Manipulation zu erkennen: Natürliche Mineralwässer dürfen nur in original verschlossenen Fertigpackungen an den Verbraucher abgegeben werden. Dies gilt auch für die Gastronomie. Die lose Abgabe an die Verbraucher in Karaffen oder Gläsern oder aber in geöffneten Flaschen ist nicht erlaubt.

Mineralwässer dürfen nur physikalisch behandelt werden, nicht aber chemisch. Bei Importen ist dies nicht immer gegeben. So führt zum Beispiel die unzulässige Behandlung mit größeren Mengen Ozon zu erhöhten Gehalten bromierter Kohlenwasserstoffe, die im HU analytisch nachgewiesen werden können.

Die Zigarette danach...

... ist nicht immer der reine Genuss

Viele Menschen beenden eine gute Mahlzeit gerne mit einer Zigarette, einer guten Zigarre oder einem Zigarillo. Der Drogen- und Suchtbericht der Bundesregierung vom Mai 2009 zeigt, dass fast 40 Prozent der Erwachsenen in Deutschland trotz der damit verbundenen Gefahren für die Gesundheit rauchen – das sind etwa 16 Millionen Menschen.

In den Laboren des Instituts für Hygiene und Umwelt (HU) werden Tabakwaren regelmäßig oder anlassbezogen amtlich untersucht. Rechtliche Grundlagen sind verschiedene EU-Richtlinien, das Vorläufige Tabakgesetz, welches aus dem nicht mehr gültigen Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-Gesetz hervor gegangen ist, die Tabakverordnung und die Tabak-Produktverordnung. Als Schwerpunktlabor untersucht das Hamburger Landeslabor im Rahmen der Norddeutschen Kooperation auch Tabakerzeugnisse für die Bundesländer Niedersachsen, Bremen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern.

Für die Herstellung von Tabakerzeugnissen dürfen nur Stoffe verwendet werden, die in der Anlage 1 der Tabakverordnung für die dort aufgeführten Verwendungszwecke zugelassen sind. Typische Untersuchungsparameter im Labor sind zum Beispiel Konservierungsstoffe, Feuchthaltemittel, Nikotin und ausgewählte Geschmacksstoffe wie zum Beispiel Vanillin und Ethylvanillin bei Feinschnitt, Pfeifentabak, Zigarren oder Zigarillos sowie die auf den Zigarettenverpackungen angegebenen Gehalte an Nikotin, Teer und Kohlenmonoxyd.





**Warnhinweise:
Grund zur
Beanstandung,
wenn sie fehlen**

Die im HU durchgeführten Untersuchungen der vergangenen Jahre zeigen, dass die Zusammensetzung bei Tabakerzeugnissen selten beanstandet werden muss. Eine Ausnahme davon sind Wasserpfeifentabake, die – besonders, wenn sie aus den eigentlichen Ursprungsländern kommen – häufig zu hohe Gehalte an Feuchthaltemitteln wie Glycerin oder Propandiol aufweisen. Bei Feinschnitt und Pfeifentabak liegen die Gehalte an Feuchthaltemitteln dagegen in der Regel unterhalb der gesetzlich geregelten Grenzwerte. Häufiger beanstandet wird die Kennzeichnung, wenn zum Beispiel Warnhinweise nicht in der entsprechenden Form oder dem entsprechenden Wortlaut angebracht sind oder ganz fehlen.

Genau wie Lebensmittel werden auch Tabakerzeugnisse von den Lebensmittelkontrolleuren der Verbraucherschutzämter in den Bezirken in das Hamburger Landeslabor eingeliefert. In Einzelfällen untersucht das HU auch Proben für den Zoll, wenn etwa Reisende unbekannte tabakhaltige Produkte nach Deutschland einführen wollen. Nachgemachte und geschmuggelte Markenzigaretten kommen dagegen eher selten ins Labor; sie landen in der Regel in den Amtsstuben der Finanzbehörden.

Untersuchung von Zigarillos



Von Verbrauchern eingelieferte Beschwerdeproben beschränken sich meistens auf Zigaretten und Zigarillos; hier werden als Beschwerdegrund häufig Hustenanfälle, abweichender Geschmack und Übelkeit nach dem Genuss angegeben. Oft handelt es sich bei den Beschwerden um Zigarillos, die in handelsüblichen Zigaretten-Verpackungen gekauft und dadurch für Zigaretten gehalten wurden. Zigarillos weisen aber höhere Gehalte an Rauchinhaltsstoffen auf und wirken daher auch stärker.

Shisha wird chic

In den letzten Jahren ist mit den stark aromatisierten Wasserpfeifentabaken eine in Europa bislang nicht verbreitete Warengruppe gerade bei jüngeren Menschen sehr populär geworden. So weist der aktuelle Drogen- und Suchtbericht aus, dass mehr als ein Drittel der Jugendlichen schon einmal eine Wasserpfeife probiert haben. Gut zwölf Prozent gaben an, im letzten Monat vor der Befragung mindestens einmal eine sogenannte Shisha geraucht zu haben. Das Shisha-Rauchen kann nach den Erkenntnissen der Drogenbeauftragten in Zukunft eine ernst zu nehmende Form des Tabakkonsums bei dieser Altersgruppe werden – mit steigender Tendenz.

Wasserpfeifentabake gibt es mit allen erdenklichen Aromatisierungen; vorherrschend sind fruchtige Aromen wie Apfel, Kirsche, Mango, Pfirsich oder Kokosnuss. Nach einer Stellungnahme des Bundesinstituts für Risikobewertung ist das Rauchen von Wasserpfeifen nicht unbedenklicher als das Rauchen von Zigaretten, sondern führt – auch bedingt



Foto: Achim Lueckemeyer, pixelio.de

Shishas:
exotisch und chic

durch die stark fruchtigen und süßen Aromen, die den typischen Rauchgeschmack überdecken – zu einer schneller ansteigenden Nikotinkonzentration im Blut und dadurch zu einer schnelleren Abhängigkeit der Konsumenten.

Die Untersuchung von Wasserpfeifentabak war deshalb ein wesentlicher Schwerpunkt im vergangenen Jahr. Wegen einer fehlenden speziellen Regelung in der Tabakverordnung zum Gehalt an Feuchthaltemitteln in Wasserpfeifentabak unterliegen diese Produkte der allgemeinen Anforderung an Rauchtobak von maximal fünf Prozent Feuchthaltemitteln in der Trockenmasse. Für die Anwendung in der Wasserpfeife müssen die Tabake aber einen hohen Anteil an Feuchthaltemitteln aufweisen, um das für Wasserpfeifen typische Abbrennverhalten zu zeigen. Daher überschreiten Produkte aus den Ursprungsländern des nahen und mittleren Ostens häufig den rechtlich geregelten Höchstgehalt. Die Laboruntersuchungen diverser Proben bestätigten auch im vergangenen Jahr erneut diesen Sachverhalt.

Inzwischen sind allerdings auch Vormischungen von Feuchthaltemitteln wie Glycerin, Honig und Zuckermelasse im Handel, die die Anwender jeweils beim Vorbereiten der Wasserpfeife dem Tabak zusetzen sollen, um diesen feuchter zu machen. Da es sich hier um Zusatzstoffe für Tabakerzeugnisse handelt, die der Raucher nach Belieben dem Wasserpfeifentabak zusetzt, unterliegen diese Produkte nicht den Anforderungen hinsichtlich der Höchstgehalte an Feuchthaltemitteln.

Einzelne Proben Wasserpfeifentabak wurden auf den Probenentnahmeberichten der Lebensmittelkontrolleure als „Selbstimporte“ bezeichnet. Bei diesen Proben fehlte häufig die Steuerbanderole; die Vorgänge wurden deshalb an die zuständige Finanzbehörde zur weiteren Verfolgung abgegeben. Eine Probe Wasserpfeifentabak wurde wegen des Verdachts der Überschreitung des zulässigen Gehaltes an Feuchthaltemitteln eingeliefert. Der Tabak war tatsächlich auffallend feucht. Die Untersuchung zeigte dann allerdings, dass die Feuchtigkeit durch einen sehr hohen Wassergehalt von nahezu 40 Prozent erreicht wurde. Ein Beanstandungsgrund war dies nicht.





Falsche Filter-Fluppen

Über die Zollfahndung wurde eine Stange Filterzigaretten mit dem Verdacht auf Fälschung eingereicht. Verpackt waren die Zigaretten in handelsüblichen 17er-Hardboxen. Die Packungen fielen durch ein starkes Leuchten unter der UV-Lampe bei 366 nm auf – ein Hinweis auf die Verwendung eines optischen Aufhellers bei der Produktion der Pappe. Eine Originalpackung als Vergleich zeigte dieses Verhalten nicht. Vom äußeren Erscheinungsbild her waren beide Packungen unauffällig. Die genauere Betrachtung der Steuermarken unter der Lupe zeigte aber bei den Verdachtsproben ein einfacheres Muster in der Umrandung und den Hintergrundmustern als bei der Originalprobe. Die optische Beurteilung des Tabaks in der Verdachtsprobe ergab einen dunkleren Tabak als in der Original-Probe. Geruchlich fiel der Tabak der Verdachtsprobe durch eine starke Rauch- und eine leichte Fischnote auf. Im Geschmackstest beim Abrauchen durch drei sensorisch geschulte Personen bemerkten diese bei den Zigaretten der Verdachtsprobe einen deutlich kräftigeren und kratzigen Geschmack, während der Geschmack der Originalprobe als leicht süßlich mit Burley-Note beschrieben wurde. Die Abmessungen der Verdachtsprobe unterschieden sich geringfügig von denen der Originalprobe, weiterhin war der Filter kürzer und lockerer.

Nach der Konditionierung im Klimaschrank wurden die Zigaretten in einer Abrauchmaschine abgeraucht und die Abrauchparameter ermittelt. Auffällig waren deutliche Unter-

**Wasserpfeifen-
tabak: süß,
fruchtig, feucht**





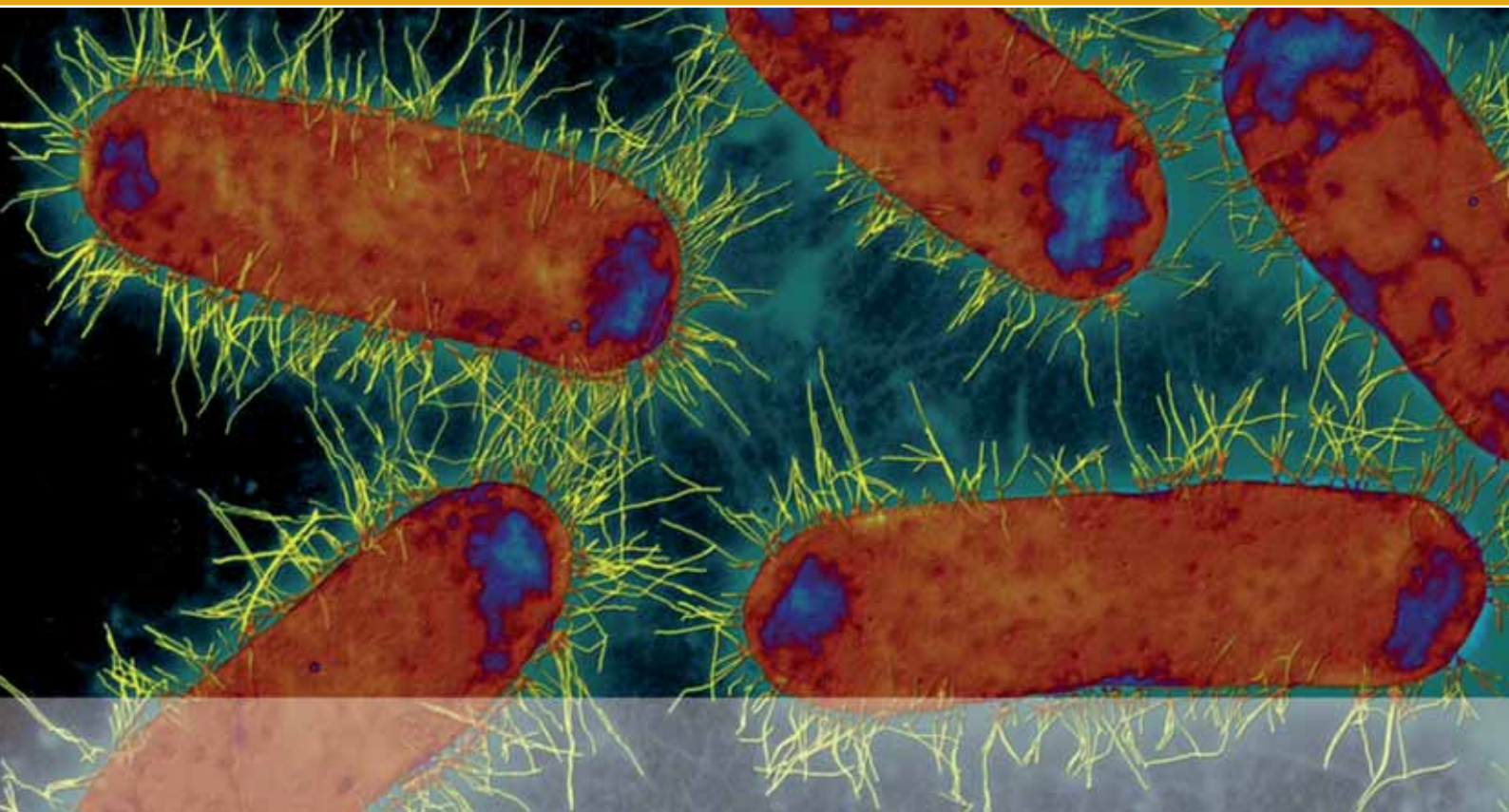
Foto: fotomira, pixelio.de

Fälschungen erkennt man selten auf den ersten Blick

schiede im Kohlenmonoxyd-Gehalt und im Wassergehalt des Rohkondensates. Der Kohlenmonoxyd-Gehalt von 13,4 Milligramm pro Zigarette überstieg deutlich den rechtlich geregelten Höchstgehalt von 10 mg/Zigarette gemäß § 2 der Tabak-Produktverordnung. Die Zigaretten waren wegen dieser Überschreitung nicht verkehrsfähig. Weiterhin fiel ein deutlicher Unterschied zwischen dem Wassergehalt im Tabak bei der vorliegenden Probe und einer Originalprobe auf. Nach den vorliegenden Analysenergebnissen und dem Ergebnis der Sensorik war davon auszugehen, dass der Tabak in der Verdachtsprobe nicht mit dem in der Originalprobe identisch war.

Irren ist menschlich

Eine Probe Filterzigarillos wurde als Beschwerdeprobe zur Untersuchung eingeliefert, da die Beschwerdeführerin nach dem Rauchen von drei Zigarillos am Morgen sofort unter Durchfall litt. Die verbliebenen Zigarillos der Beschwerde- und einer Originalprobe wurden jeweils maschinell nach dem für Zigaretten vorgeschriebenen Verfahren abgeraucht. Die Ergebnisse wiesen starke Abweichungen zwischen Beschwerde- und Verfolgsprobe auf. Die Kondensat- und Kohlenmonoxyd-Gehalte beider Proben lagen deutlich über den für Zigaretten festgelegten Höchstgehalten. Für Zigarillos bestehen zurzeit noch keine rechtlichen Grenzwerte für die Rauchparameter. Für Zigaretten liegen die Höchstgehalten für Kondensat und Kohlenmonoxyd bei jeweils 10 mg/Zigarette. Filter-Zigarillos sind auf Grund ihres Aussehens und ihrer Verpackung in einer für Zigaretten handelsüblichen Hardbox leicht mit Zigaretten zu verwechseln und werden daher von Rauchern wegen des im Vergleich zu Zigaretten niedrigeren Preises häufig irrtümlich als Zigaretten gekauft. Über die üblichen Rauchgewohnheiten der Beschwerdeführerin gab der Beschwerdebericht keine Auskunft. Es war aber nicht unwahrscheinlich, dass der Genuss von drei Zigarillos am Morgen bei ihr, falls sie üblicherweise Zigaretten raucht, zu den beschriebenen Symptomen geführt hat.



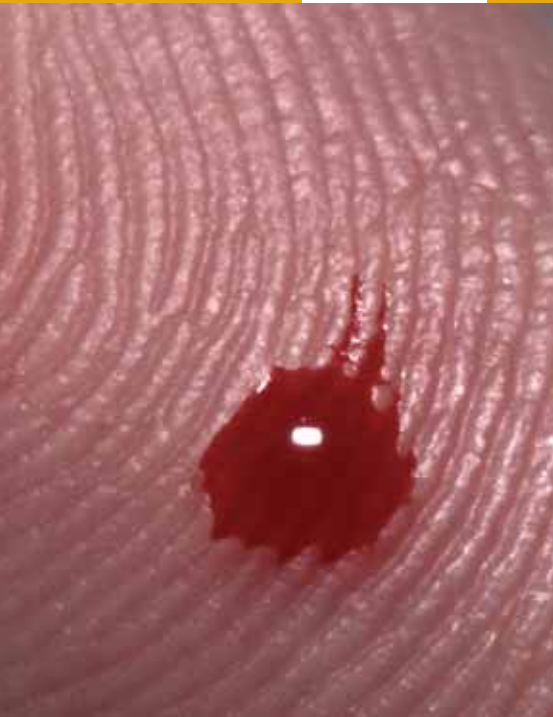
MEDIZIN

Schwerpunkt der Tätigkeit des medizinischen Bereichs des Institutes für Hygiene und Umwelt ist einerseits die epidemiologisch-mikrobiologische Aufklärung über das Auftreten, die Häufigkeit und die Virulenz von Infektionserregern in Hamburg und andererseits die Entwicklung und Umsetzung von Strategien zur Infektionsprävention. Die Abteilungen für „Medizinische Mikrobiologie“ und „Hygiene“, das „Zentrum für Impfmedizin und Infektionsepidemiologie“ und Teile der Abteilung „Mikrobiologischer Verbraucherschutz“ sind damit bedeutende Zweige des öffentlichen Gesundheitsdienstes. Die Tätigkeiten sind eng verzahnt mit den gesundheitspolitischen Aufgaben der Hamburger Bezirke: Sie dienen einerseits der Aufklärung und Weiterbildung über gesundheitliche Risiken in Zusammenhang mit übertragbaren Erkrankungen, andererseits bieten sie aber auch konkrete und praktische Hilfe bei Fragestellungen rund um die Themen Infektionen, Hygiene und Schädlingsbekämpfung.

Darmkeim
Escherichia coli
in 25.000-facher
Vergrößerung

Das Spektrum umfasst somit die Erkennung infektiologischer Risiken und Verbreitung bestimmter Infektionskrankheiten, die Diagnostik von Infektionskrankheiten bis hin zur Unterstützung bei der bioterroristischen Gefahrenabwehr sowie die Beratung zur Prophylaxe (zum Beispiel Impfungen, Krankenhaushygiene). Hinzu kommen Aufgaben der Schädlingsbekämpfung wie etwa die Bekämpfung von Ratten und Kleinungeziefer sowie die Entlausung von Kindern und Erwachsenen. Amtliche Aufgaben werden vor allem bei der Begasungsaufsicht im Hafen und bei der Unterstützung der Bezirke in der Krankenhausaufsicht sowie der Infektionsepidemiologie wahrgenommen.

Für eine Reihe Hamburger Dienststellen und Krankenhäuser werden in den Laboren des Instituts mikrobiologische und hygienische Untersuchungen durchgeführt. Hierzu zählen zum Beispiel der Hafenerztliche Dienst, Gesundheitsberatungsstellen, Bezirksämter und Krankenhäuser. Sehr viel Wert wird auch auf ein umfangreiches Weiterbildungsangebot für Angehörige medizinischer und hygienischer Berufe gelegt. Ziel dieser Aktivitäten ist es, den Präventionsgedanken bei der Verhinderung des Auftretens infektiöser Erkrankungen maßgeblich zu stützen.



Ein bisschen Blut...

Ein Tag mehr ist manchmal besser

HIV-Infektionen in Hamburg und die Problematik von Schnelltests

Im Jahr 2008 wurden dem Robert Koch-Institut (RKI) bundesweit 2.806 neu diagnostizierte HIV-Infektionen gemeldet, im Jahr 2007 waren es 2.774. Hamburg gehört als Großstadt zu den Regionen mit vergleichsweise hoher Inzidenz. So wurden 2008 hier 179 HIV-Erstdiagnosen gemeldet (2007: 200); die Inzidenz lag bei 10,11 auf 100.000 Einwohner. Dies bedeutet, dass von 100.000 Hamburger Einwohnern bei 10 Personen Infektionen mit dem HI-Virus neu diagnostiziert wurden. 2007 lag die Inzidenz bei 11,4 – der bundesweite Trend einer Stabilisierung der Neuinfektionsrate zeigt sich somit auch in der Hansestadt. Hamburg bietet mit behördlicher Unterstützung seit vielen Jahren niedrigschwellige Beratungsmöglichkeiten an. Teil der Beratung kann auch ein anonymes HIV-Test sein. Dazu wird Blut abgenommen, das in einem Labor untersucht wird. Die Abteilung für Medizinische Mikrobiologie des Instituts für Hygiene und Umwelt (IHU) hat 2008 für die Beratungsstellen der Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz 3.811 HIV-Testungen durchgeführt. 44 Proben – das entspricht 1,16 Prozent – waren HIV-positiv. Durch die Selektion von Risikoproben liegt diese Rate natürlich weit über dem Bevölkerungsdurchschnitt, ist aber im Vergleich zum Vorjahr relativ stabil geblieben (2007: 4.045 HIV-Tests, davon 40 positive, das entspricht 0,99 Prozent).

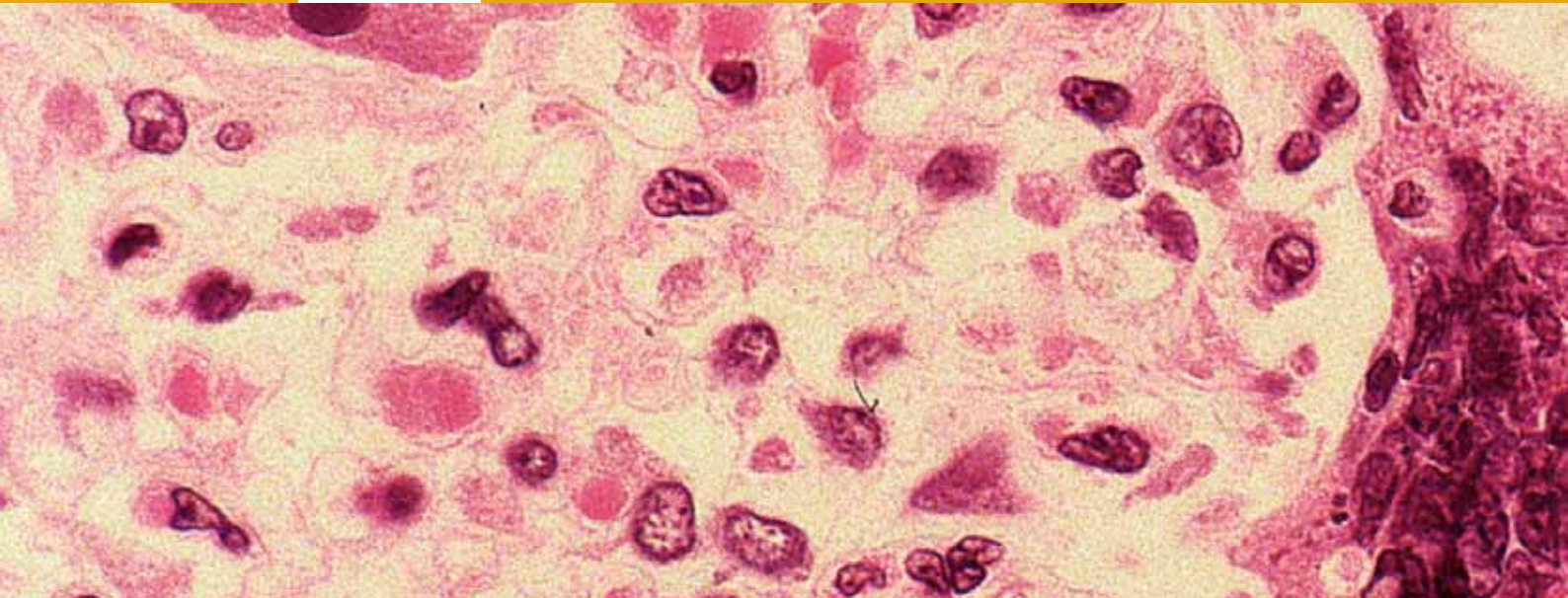
Wie in anderen Bundesländern wird auch in Hamburg in den Beratungsstellen vermehrt nach so genannten „HIV-Schnelltests“ gefragt. Dazu müssen einige grundsätzliche Dinge bemerkt und Missverständnisse ausgeräumt werden: Die Schnelltests funktionieren ähnlich wie ein Schwangerschaftstest, nur dass in der Regel ein Blutstropfen auf den Testträger aufgebracht wird. Nach 15 bis 30 Minuten kann das positive oder negative Ergebnis abgelesen werden. Der Vorteil liegt also zum einen in der geringen Zeitspanne zwischen Probenabgabe und Ergebnis, zum anderen wird kein professionell ausgestattetes Labor benötigt. In Entwicklungsländern oder unter ganz bestimmten Umständen überwiegen



... und ein Labortest geben Sicherheit

die Vorteile dieser Testsysteme deren Nachteile. Allerdings sind solche Testsysteme immer ein Kompromiss aus Empfindlichkeit und Richtigkeit (Sensitivität und Spezifität), so dass ein Teil der Testergebnisse falsch positiv beziehungsweise auch falsch negativ sein wird. Bei der Untersuchung auf HIV geht es aber gerade darum, möglichst jede Infektion zu entdecken. Deshalb führt das HU mit jeder Blutprobe zunächst einen hochempfindlichen Suchtest (Screeningtest) durch. Alle positiven Testergebnisse werden dann in einem relativ aufwändigen, hoch spezifischen Bestätigungstest – zumeist ein Immunoblot – überprüft. Nur wenn der Bestätigungstest ebenfalls positiv ausfällt, darf die Probe als HIV-positiv bezeichnet werden. In der Regel benötigt das Labor für die Aussage ein bis zwei Tage. Diese Wartezeit ist für die getestete Person natürlich belastend. Andererseits wird dadurch die Gefahr eines falschen Testergebnisses erheblich reduziert. Daher sollte grundsätzlich jedes positive Ergebnis eines Schnelltests im Labor überprüft werden. Der Begriff „Schnelltest“ wird von Laien oder Personen, die häufiger einem größeren Infektionsrisiko unterliegen, leider oftmals so interpretiert, dass der Test sehr frühzeitig nach einem Ansteckungsrisiko anschlagen würde. Dies ist keineswegs der Fall, es ist sogar ein gefährliches Missverständnis. Die Schnelltests beruhen auf dem Prinzip, Antikörper zu detektieren, die sich nach einer Ansteckung im Laufe von Wochen bis Monaten bilden. Die Hersteller der Schnelltests geben daher auch in den Packungsbeilagen an, dass ein solcher Test frühestens drei Monate nach der möglichen Infektion durchgeführt werden darf. Dies gilt grundsätzlich auch für die konventionellen Labortests. Allerdings verwendet das HU ein sehr modernes Testsystem, das neben den Antikörpern auch einen bestimmten Bestandteil des HI-Virus im Blut nachweisen kann. Dadurch steigt die Sensitivität weiter an.

Die Beratungsangebote in Hamburg werden nicht nur von Personen aus Risikobereichen sehr gut angenommen. Im Kontext der Beratung wird gemeinsam entschieden, ob und welcher HIV-Test sinnvoll wäre. Die kurze Wartezeit auf das Testergebnis aus dem Labor sollte in Kauf genommen werden im Interesse eines möglichst sicheren Ergebnisses, da ein falsch negatives, aber auch falsch positives Ergebnis eines Schnelltests erhebliche Konsequenzen nach sich ziehen kann.



Masern: Keine harmlose Kinderkrankheit

Surveillance und Bekämpfung in den Zeiten eines Ausbruchs

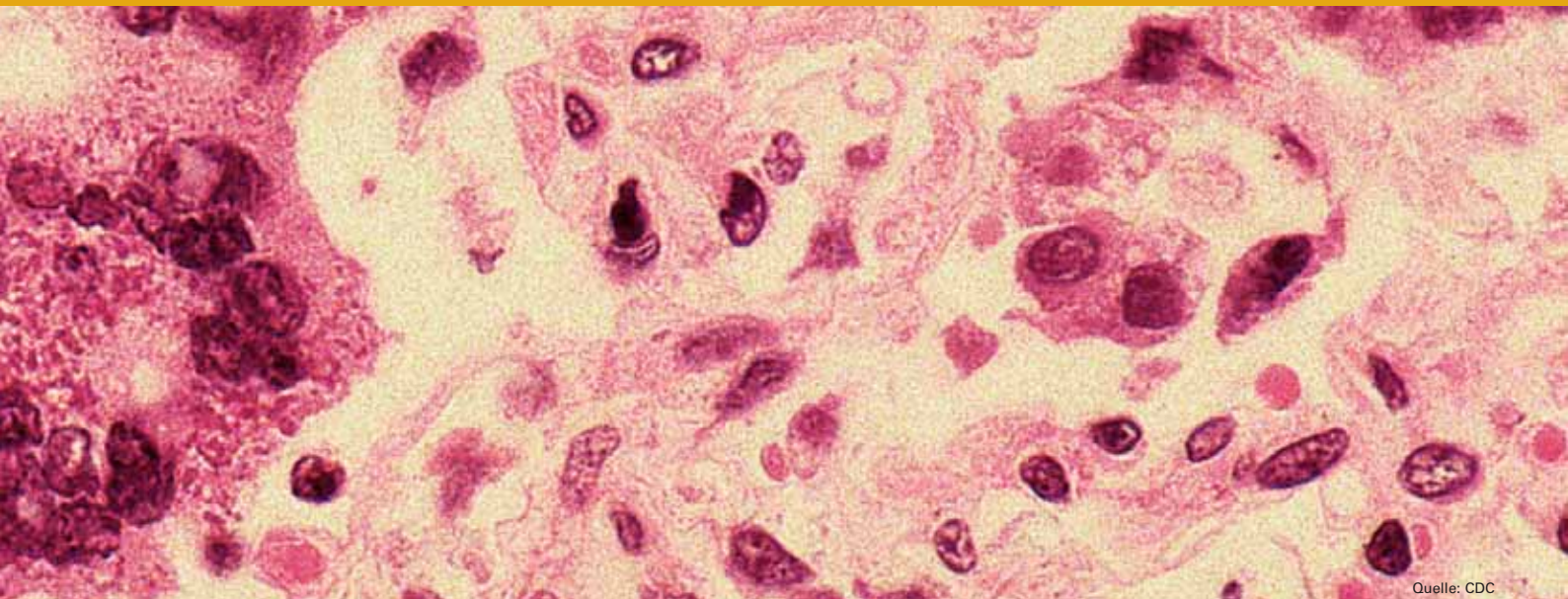
**Die Masern-
erkrankung eines
jungen Mannes
wurde nicht
rechtzeitig erkannt**

Anfang Januar 2009 erkrankten im Bezirk Hamburg-Harburg mehrere junge Erwachsene beinahe zeitgleich an Masern. Die Ermittlungen des zuständigen Gesundheitsamtes zur Infektionsquelle ergaben, dass sie sich an dem Wochenende nach den Weihnachtsfeiertagen 2008 entweder als Patienten oder als Begleitpersonen von Patienten im Wartebereich der Notfallambulanz eines Hamburger Krankenhauses aufgehalten hatten. Da die Praxen der niedergelassenen Ärzte an diesen Tagen geschlossen waren, herrschte dort ein überdurchschnittliches Patientenaufkommen mit mehrstündigen Wartezeiten. Einer der ebenfalls dort Wartenden war ein junger Mann mit Fieber und Symptomen eines grippalen Infektes. Erst geraume Zeit später und nach einer deutlichen Verschlimmerung seines Krankheitsbildes stellte sich heraus, dass er zu dem Zeitpunkt bereits an Masern erkrankt war und somit die Krankheit unwissentlich an andere Patienten der Ambulanz weitergegeben hatte. Der Ursprung seiner Erkrankung konnte nicht geklärt werden.

Bald erkrankten weitere Personen vornehmlich in Harburg, in Wilhelmsburg und im südlichen Hamburger Umland an der extrem ansteckenden Infektionskrankheit, und in den folgenden Wochen und Monaten wuchs sich das Geschehen in der Region zu dem größten Masern-Ausbruch der letzten 20 Jahre aus. Betroffen waren ganz überwiegend ungeimpfte Kinder, Jugendliche und Erwachsene, die nie eine Masernerkrankung durchgemacht hatten und dadurch nicht immun waren.

Surveillance

Mit zu den ersten Maßnahmen des öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD) nach Feststellung des Ausbruches gehörte die Etablierung eines gesonderten und intensivierten Surveillance-Systems für Masern-Erkrankungen. Im Rahmen dessen berichteten alle Hamburger Gesundheitsämter so zeitnah wie möglich – gegebenenfalls auch mehrmals täglich – neu gemeldete oder durch eigene Ermittlungen entdeckte Erkrankungsfälle dem Zentrum für Impfmedizin und Infektionsepidemiologie (Zfi) des Instituts für Hygiene und



Quelle: CDC

Masernerreger unter dem Mikroskop

Umwelt auf der Grundlage einer eigens erstellten Ausbruchs-Falldefinition. Bestandteil der (anonymisierten) Fallberichte waren Angaben zum Alter, zum Geschlecht, zum Erkrankungs- und Meldedatum, zur diagnostischen Evidenz und gegebenenfalls zu Erkenntnissen hinsichtlich der Exposition. Im Zfl erfolgte kontinuierlich die Zusammenführung der Informationen in einer bezirksübergreifenden Fall-Erfassungsliste (so genannte Linelist), die epidemiologische Charakterisierung des Geschehens nach örtlichen, zeitlichen und demographischen Merkmalen sowie die graphische Aufbereitung der Krankheitsausbreitung über die Zeit in Form einer so genannten Epidemic Curve. Diese Ergebnisse und Darstellungen wurden ebenfalls so zeitnah wie möglich wiederum den Akteuren des ÖGD zwecks Lagebeurteilung zur Verfügung gestellt und auszugsweise regelmäßig im Newsletter Infekt-Info (www.hamburg.de/hu) publiziert.

Verhinderung der Ausbreitung

Seit dem Beginn des Masern-Ausbruchs war es eines der strategischen Ziele des Hamburger Öffentlichen Gesundheitsdienstes, unter anderem eine Ausbreitung der Masern in Schulen soweit wie möglich zu unterbinden und es dort gar nicht erst zur Entstehung von Infektketten und zu schulinternen Clustern kommen zu lassen. Hierzu ist ein rasches Handeln des zuständigen Gesundheitsamtes erforderlich, sobald eine Masernerkrankung bei einem Schulkind gemeldet wird. Die fachlichen Standards und Prinzipien des Vorgehens sind in einem „Leitfaden bei Masernerkrankungen“ niedergelegt, der von der Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz, dem Institut für Hygiene und Umwelt und den Hamburger Gesundheitsämtern gemeinsam erarbeitet wurde. Die Vorgehensweisen zur Masern-Bekämpfung an Schulen umfassen die Information von Eltern, Schülern und Lehrern, die Überprüfung des Impfstatus der möglicherweise Exponierten, die Überwachung des Schulbesuchsverbots für Kranke, Krankheitsverdächtige und häusliche Kontaktpersonen sowie Impfempfehlungen oder gegebenenfalls auch die Durchführung von Riegelungsimpfungen vor Ort.

Impfaktion an einer Schule

Diese sehr wichtige reaktive Bekämpfungsarbeit wurde am 25. März 2009 flankiert durch eine großangelegte präventive Impfaktion an einer Schule, an der bisher noch keine

Steckbrief Masern

Erreger	Masern-Virus (gehört zur Familie der Paramyxoviridae)
Reservoir	ausschließlich der Mensch
Infektionsweg	Übertragung durch das Einatmen infektiöser Expirations-tröpfchen (Sprechen) bzw. Tröpfchenkerne (Husten, Niesen) sowie durch Kontakt mit infektiösen Sekreten aus Nase oder Rachen. Masern sind extrem ansteckend.
Inkubationszeit	Das erste (katarrhalische) Krankheitsstadium beginnt gewöhnlich 8 bis 10 Tage nach Infektion, das Masern-Exanthem tritt gewöhnlich 14 Tage nach Infektion auf. Längere Inkubationszeiten bis zu 18 Tagen sind beobachtet worden
Dauer der Ansteckungsfähigkeit	Üblicherweise 5 Tage vor bis 4 Tage nach Auftreten des Exanthems. Ansteckungsgefahr kann also schon bestehen, bevor typische Symptome auftreten und die Krankheit als Masern deutlich erkennbar wird.
Diagnostik	Direkter Nachweis mittels PCR oder Virusanzucht aus Abstrich/Spülwasser aus dem Nasen-Rachenraum, aus Bronchialsekret oder aus Urin. Serologie: Nachweis spezifischer Antikörper im Serum
Krankheitsbild	Systemische Virusinfektion mit zweiphasigem Verlauf <ul style="list-style-type: none"> • Katarrhalisches Stadium: Fieber, Bindehautentzündung, Husten, Schupfen, weiße Flecken an der Mundschleimhaut • Exanthematisches Stadium: typischer bräunlich-rosafarbener Hautausschlag mit kleinen, etwas verhärteten Flecken, oft im Gesicht beziehungsweise hinter den Ohren beginnend und sich über den ganzen Körper ausbreitend <p>Mögliche Komplikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mittelohrentzündung, Bronchitis, Lungenentzündung, Durchfall (in der Regel als Folge einer bakteriellen Superinfektion), • Postinfektiöse Enzephalitis mit Kopfschmerzen, Fieber, Bewusstseinsstörungen bis hin zum Koma, akute Lebensgefahr, Gefahr bleibender neurologischer Schäden • Subakute sklerosierende Panenzephalitis (SSPE): sehr seltene Spätkomplikation am Gehirn, aber stets tödlich
Therapie	Symptomatisch, kausale Therapie nicht verfügbar. Schutzimpfung für alle ab vollendetem 11. Lebensmonat empfohlen.



Quelle: CDC

**Impfung: Wirksamer
Schutz vor Masern**

Masern aufgetreten waren. Ziel dieser Aktion war es, bei den Schülerinnen und Schülern im Vorfeld einer möglichen Masern-Exposition Lücken bei der Impfung gegen Masern, Mumps und Röteln (MMR-Impfung) zu erkennen und nach vorheriger Information und Einverständniserklärung der Eltern vor Ort zu schließen, da die postexpositionelle Impfung bei Masern erfahrungsgemäß aus unterschiedlichen Gründen nicht so gut greift wie eine rechtzeitig aufgebaute präexpositionelle Impf-Immunität.

Ausgewählt wurde eine große Gesamtschule in Stadtteil Wilhelmsburg, einem der räumlichen Zentren des Ausbruchsgeschehens. Die Aktion wurde vom Zfl geplant und vorbereitet und in enger Kooperation mit dem Fachamt Gesundheit des Bezirksamtes Hamburg Mitte durchgeführt. Das Zfl konnte dabei auf seine langjährige Erfahrung aus seinem aufsuchenden Schul-Impfprogramm für Schüler der Klassenstufen 8 und 9 zurückgreifen. Angesprochen wurden in diesem Fall Schüler der Klassenstufen 5 bis 13, was in dieser Schule mehr als 900 Schüler in 37 Klassen (darunter auch so genannte Vielvölkerklassen) verteilt auf zwei Schulgebäude auf einem weitläufigen Schulgelände umfasste. Daten zum Anteil der Schüler, die in den Ziel-Altersgruppen bereits vollständig MMR-geimpft sind, lagen nicht vor, so dass der tatsächliche Impf-Aufwand im Vorfeld schwer einzuschätzen war.

Die Vorbereitungsphase umfasste einen Ortstermin etwa drei Wochen vor dem vorgesehenen Termin zur Erkundung der räumlichen Gegebenheiten und zur Übergabe der Informationsmaterialien für Schüler und Eltern einschließlich der Vordrucke für die Einverständniserklärung in der erforderlichen Stückzahl. Es sollte erreicht werden, dass am Tag der Aktion möglichst alle teilnehmenden Schülerinnen und Schüler ihren Impfausweis und die unterschriebene Einverständniserklärung mitführten. In der Folge fanden mehrere interne vorbereitende Besprechungen zur Klärung logistischer und organisatorischer Fragen statt. Die Beschaffung des Impfstoffes erfolgte zentral durch das Zfl, das auch für die Aufrechterhaltung der Kühlkette verantwortlich war.

Für die Aktion selbst waren aus dem Zfl und dem Fachamtes Gesundheit Hamburg Mitte insgesamt zwölf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eingeplant, die vier Teams bestehend aus je einer Ärztin oder einem Arzt und zwei Assistenzpersonen bilden konnten. Die Pla-

nung sah ferner vor, dass bestimmte Teams feste „Impfstationen“ in geeigneten Räumen bildeten und dort die MMR-Impfungen durchführten, während die übrigen Teams die Schüler klassenweise in ihren Klassenräumen aufsuchten, dort die teilnahmebereiten, mit den erforderlichen Unterlagen ausgestatteten und zu impfenden Schülerinnen und Schüler identifizierten und diese zu den Impfstationen lenkten. Für Schüler, bei denen die Durchsicht der Impfausweise andere Impflücken ergab, war eine entsprechende Information in Form einer anzukreuzenden Checkliste und mit dem Hinweis vorbereitet, die ausstehenden Impfungen beim Kinderarzt oder im Impfzentrum nachzuholen. Das Impfzentrum hatte zu diesem Zweck Sondersprechstunden eingerichtet.

123 Schülerinnen und Schüler wurden vor Ort gegen Masern, Mumps und Röteln geimpft

Bei insgesamt 63 Prozent der Schüler konnte im Rahmen des aufsuchenden Termins eine Kontrolle der Impfausweise und eine Impfstatusüberprüfung erfolgen. Der Anteil der teilnehmenden Schüler, die mit zweidokumentierten MMR-Impfungen als bereits komplett geimpft eingestuft werden konnten, betrug 78 Prozent. Dabei waren die jüngeren Jahrgangsstufen besser geimpft als die älteren Schüler. Gleichwohl lagen die Impfquoten in allen Alterstufen zum Teil erheblich unterhalb der Zielmarge von 95 Prozent, ab der davon ausgegangen wird, dass bei einem Erregereintrag sich keine nennenswerte Erregerzirkulation mehr aufbaut. Über die Impfquoten bei den Schülern, die an der Aktion nicht teilnahmen, liegen keine Informationen vor. Bei insgesamt 123 Schülern (22 Prozent der Teilnehmer) wurde vor Ort eine MMR-Impfung durchgeführt. Bei 45 dieser Schüler (das entspricht acht Prozent) handelte es sich dabei um eine Erstimpfung, diese waren zuvor also noch nie gegen Masern, Mumps und Röteln geimpft worden. Sie erhielten entsprechende Hinweise zur Komplettierung ihrer Impfserie.



Schließung weiterer Impflücken

Etwas überraschend stießen die Impfteams zudem auf relativ große Impflücken bei der Hepatitis-B-Impfung insbesondere bei den älteren Schülern. Daher entschloss man sich spontan, im Verlaufe der Aktion auch diese Impfung anzubieten, und so konnten zusätzlich noch 46 Hepatitis-B-Impfungen durchgeführt werden. In den Sprechstunden des Impfzentrums fanden sich rund 20 Schüler zur Schließung weiterer Impflücken beziehungsweise zur Komplettierung begonnener Impfserien ein. Aus der betreffenden Schule sind im Rahmen des Ausbruchsgeschehens auch im späteren Verlauf keinerlei Masern-Erkrankungen bekannt geworden.



Foto: December-Girl, pixelio.de



Foto: Gerd Altmann, pixelio.de

Hygienisch und heimelig

Infektionsprävention in der Altenpflege

In den letzten Jahren wird die Bedeutung von Hygiene und Infektionsverhütung in der Altenpflege sowohl in Fachkreisen als auch in der breiteren Öffentlichkeit mehr und mehr erkannt. Der steigende Anteil chronisch kranker und abwegeschwächter hoch betagter Menschen stellt die Altenpflege zunehmend vor neue Herausforderungen. Immer kürzere Liegezeiten in den Krankenhäusern – beispielsweise nach operativen Eingriffen – führen notwendigerweise zu höheren Anforderungen an die nachstationäre Versorgung älterer Menschen. In der gesamten Altenpflege, aber auch im Bereich der ambulanten Pflege älterer Menschen und in besonders problematischen Spezialbereichen wie der Altenintensivpflege besteht ein hohes Potential an Infektionsgefahren. Die Berücksichtigung hygienischer Anforderungen in der Pflege und Betreuung alter Menschen gewinnt daher immer stärker an Bedeutung. Zusätzlichen Rückenwind hat dieses Anliegen durch die im Jahre 2005 erschienene Richtlinie „Infektionsprävention in Heimen“ des Robert Koch-Instituts (RKI) erhalten.

Schon vor zehn Jahren hat daher das Institut für Hygiene und Umwelt (HU) mit der damaligen Anstalt öffentlichen Rechts „pflegen & wohnen“ (p&w) einen Kooperationsvertrag geschlossen und eine umfangreiche theoretische und praktische Begleitung der Pflegezentren von p&w in allen Fragen der Hygiene sichergestellt. Im Laufe der Jahre sind weitere Altenpflegeeinrichtungen hinzugekommen, so dass zurzeit 15 Heime und Pflegezentren betreut werden.

Hygieneanforderungen gewinnen in der Altenpflege immer stärker an Bedeutung

Fortbildung

Neben einem umfangreichen Beratungsangebot wurde auch schon frühzeitig an die direkte Qualifikation von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus dem Altenpflegebereich gedacht. Eine wirkungsvolle und effiziente Hygiene und Infektionsprävention in der Altenpflege setzt ein profundes Wissen voraus. Somit sollte entsprechend qualifiziertes Fachpersonal vor Ort zum Einsatz kommen. Mit dem Start einer umfassenden Fortbildung von Altenpflegekräften zu „Hygienebeauftragten Altenpflegerinnen und Altenpflegern“ hat das HU schon 1999 ein deutliches Signal gesetzt.

Das HU ist bis heute die einzige norddeutsche Fortbildungsstätte mit einem mehrwöchigen Lehrgangsangebot für Hygienebeauftragte in der Altenpflege. Die Abteilung für

Hygiene bietet sowohl die komplette Fortbildung von Altenpflegerinnen und Altenpflegern zu Hygienebeauftragten als auch spätere Aufbau- und Ergänzungskurse an. Außerdem wird durch regelmäßige Fortbildungsveranstaltungen sowie fachliche Beratung und Hilfestellung ein enger Kontakt zu den bereits am Institut ausgebildeten, vor Ort tätigen Hygienebeauftragten Altenpflegerinnen und Altenpflegern gehalten.

Schulung

Dieses Angebot zur Nachbetreuung ist vor allem bei Ausbruchseignissen wie den Norovirus-Epidemien der vergangenen Jahre von Bedeutung. Neben den Patienten der Hamburger Kliniken waren auch viele Bewohner von Altenpflegeeinrichtungen in den letzten Wintermonaten von der Infektionskrankheit betroffen. Die Abteilung für Hygiene hat in Zusammenarbeit mit den Gesundheitsämtern zuletzt im Winter 2008/2009 zum Thema Noroviren zwei Informationsveranstaltungen angeboten, die sich eines regen Zuspruchs erfreuten. Insgesamt wurden 110 Mitarbeiter aus Hamburger Altenpflegeeinrichtungen mit dem neuesten Erkenntnisstand zu Übertragungswegen, vorbeugenden Maßnahmen und notwendigen Hygienemaßnahmen beim Ausbruch von Noroviren geschult.

Hygienemanagement

Ein professionelles und effektives Hygienemanagement darstellen zu können, ist für Altenpflegeeinrichtungen, aber auch zunehmend im Rahmen von Prüfungen und Begehungen durch Aufsichtsgremien wichtig. Sowohl die bezirklichen Heimaufsichten als auch der Medizinische Dienst der Krankenkassen (MDK) überprüfen bei Qualitätskontrollen auch die Struktur- und Prozessqualität im Bereich der Hygiene. In Folge des im März 2008 im Bundestag verabschiedeten Pflegeweiterentwicklungsgesetzes finden die Prüfungen des MDK zukünftig unangemeldet statt. Die Resultate sollen mit Schulnoten von „sehr gut“ bis „mangelhaft“ bewertet und veröffentlicht werden. Dies setzt die Einrichtungen einem erheblichen Druck aus, zumal die Bewertung auch dort an gut sichtbarer Stelle ausgehängt werden muss.

Die Prüfungen des Medizinischen Dienstes der Krankenkassen finden unangemeldet statt

Ein Zuhause im Heim

Hygienemanagement in Altenpflegeeinrichtungen ist immer auch ein sensibles psychosoziales Thema. Pflegeheime sind keine Krankenhäuser. Die Ziele der Altenpflege, den Bewohnern ein Zuhause zu bieten, dürfen bei allen Bemühungen um eine optimale Hygienequalität nicht außer Acht gelassen werden. Das Umfeld der Bewohnerinnen und Bewohner soll gemütlich und heimelig bleiben. Dazu gehören neben Möbeln, deren Oberflächen selbstverständlich nicht immer desinfizierbar sind, auch Teppichböden, Dekorationen und vieles mehr, zum Beispiel Haus- und Heimtiere. Bei der Beratung und Unterstützung durch die Ärzte und Hygienefachkräfte der Abteilung für Hygiene werden diese Rahmenbedingungen beachtet und gemeinsam mit den betreuten Einrichtungen individuelle Lösungen erarbeitet.

Hygiene in der Altenpflege dient der Gesunderhaltung der betreuten Menschen und der Mitarbeiter in den Einrichtungen. Ein solides Hygienemanagement, das schnell und zuverlässig funktioniert, kann die Lebensqualität der Bewohnerinnen und Bewohner durch die Vermeidung zusätzlicher Erkrankungen deutlich erhöhen. Denn Infektionskrankheiten können gerade im Alter sehr schnell negative Auswirkungen auf den körperlichen Allgemeinzustand und das psychische Wohlbefinden haben.

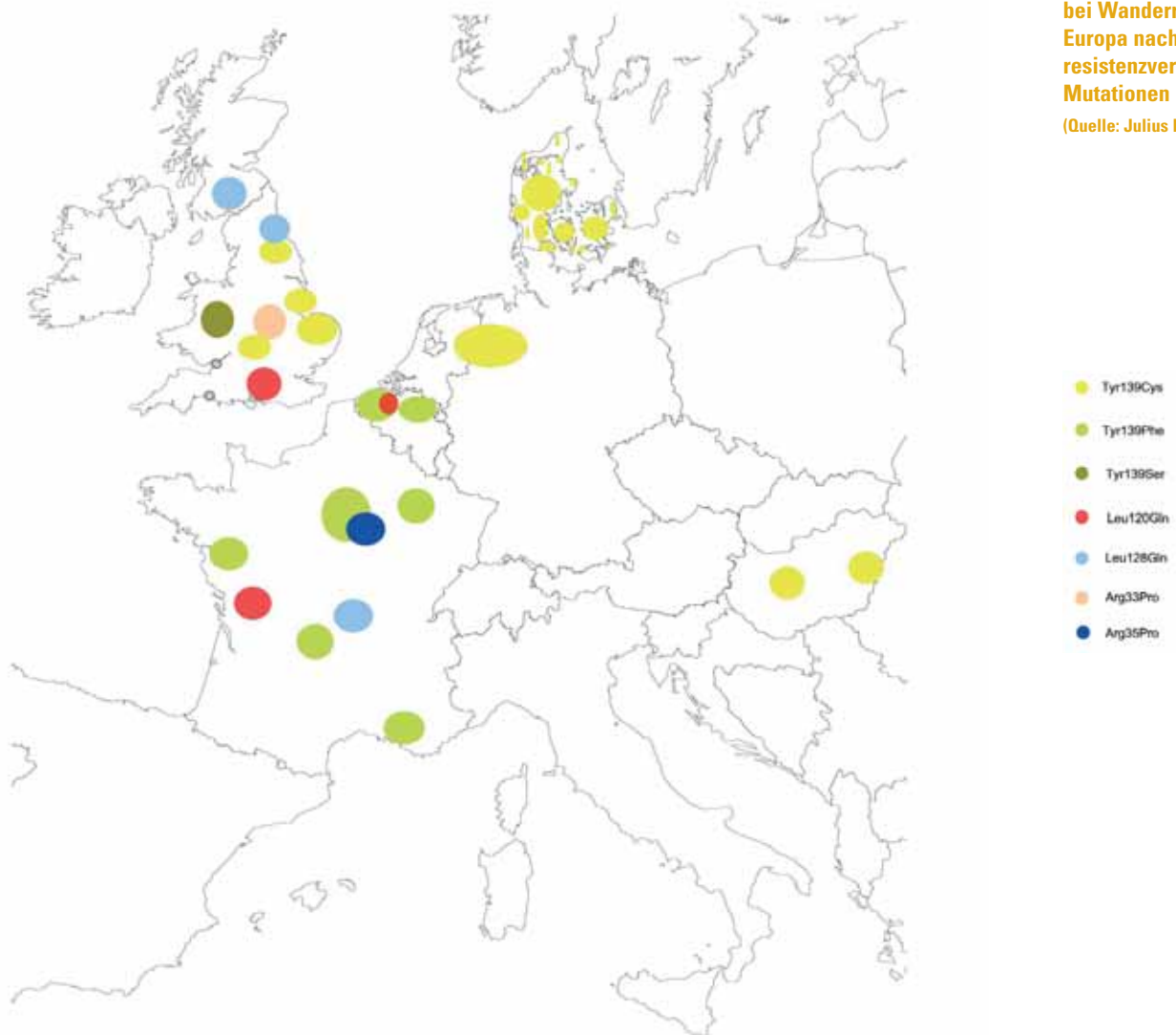
Hamburger Nager gut im Griff

Kein Resistenz-Gen in Stadtratten gefunden

Ratten können gefährliche Infektionskrankheiten übertragen, und so ist es wichtig, die Populationen der Stadtratten unter Kontrolle zu haben. Der Wirkstoff Warfarin und daraus entwickelte verwandte chemische Substanzen sind die Inhaltsstoffe von Rattengiftzubereitungen, die in Europa zur Bekämpfung der Nagetiere eingesetzt werden. Sie verhindern die Blutgerinnung und führen zum Tod der Tiere. In Nordwestdeutschland und auch in einigen anderen europäischen Regionen gibt es Gebiete, in denen Ratten vorkommen, die gegenüber Warfarin und manchmal auch den verwandten Substanzen eine teilweise, gelegentlich auch vollständige Resistenz entwickelt haben. Zufällige Mutationen gemeinsam mit intensivem Bekämpfungsdruck werden als Ursache für die Resistenzentwicklung angenommen. Erfolgreiche oder langwierige Eindämmungsmaßnahmen bei Rattenbefall sind die Folge.

Im Gen VKORC1 bei Wanderratten in Europa nachgewiesene resistenzvermittelnde Mutationen

(Quelle: Julius Kühn Institut)



Dr. H.-J. Pelz, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst-Wirbeltierforschung-Toppheideweg 88, 48161 Münster

Bei den schwer zu bekämpfenden Tieren werden an unterschiedlichen Stellen im Erbgut Veränderungen nachgewiesen, die für die Resistenz mitverantwortlich gemacht werden. Ratten mit solchen Mutationen hatten so bessere Überlebenschancen und konnten sich durchsetzen. Auf die Spur dieser Mutationen kam man dadurch, dass man solche Veränderungen am Erbgut auch bei Menschen fand, die auf Medikamente, die die Blutgerinnung hemmen, nicht ansprechen. Bei Ratten wurden derartige Untersuchungen in Deutschland erstmalig am Julius-Kühn-Institut (ehemalige Biologische Bundesanstalt) in Münster durchgeführt. Da das Resistenzgebiet in Deutschland eine Ausbreitungstendenz nach Osten und Norden besitzt hatte das Institut für Hygiene und Umwelt in den Jahren 2007 und 2008 dies zum Anlass genommen, stichprobenartig und in Bereichen, in denen die Rattenbekämpfung schwierig erschien, Untersuchungen an der Erbsubstanz von Hamburger Stadtratten vorzunehmen. Das genetische Material wurde sowohl aus Gewebe als auch aus den Ausscheidungen der Ratten gewonnen.

Hamburger Stadtratte,
noch nicht resistent



Insgesamt konnten 121 Proben mit molekulargenetischen Methoden untersucht werden, und zwar 76 von überirdischen Ratten und 45 von Tieren aus den Schächten der Hamburger Stadtentwässerung. Aus 86 dieser Proben konnte Erbsubstanz (DNA) isoliert werden. In keinem Fall wurde die in Deutschland vorkommende resistenzvermittelnde Mutation Tyr139Cys nachgewiesen, sodass das HU zurzeit keinen Anlass zur Sorge sieht, man könne die Hamburger Nager nicht in den Griff bekommen.



UMWELT

Umweltpolitik in Deutschland ist zunehmend geprägt durch Vorgaben der Europäischen Union. Wasserrahmenrichtlinie, Luftqualitätsrichtlinie mit ihren Tochtrichtlinien und eine Vielzahl spezifischer Regelungen zum Beispiel zu Boden, zu Abfällen und Chemikalien erfordern Erhebungen des Ist-Zustandes, Maßnahmenpläne zur Verbesserung und Erfolgskontrollen. Der Bereich Umweltuntersuchungen mit seinen Laboratorien und Messnetzen führt in diesem Rahmen umfangreiche Untersuchungsprogramme durch. Die Messergebnisse tragen maßgeblich zu den von Brüssel geforderten Meldungen zur Umweltqualität bei.

Aber auch für Hamburger Bedarfe werden Untersuchungen durchgeführt oder Daten aus dem reichhaltigen Bestand aufbereitet. Die Wasserqualität im Hamburger Elbeabschnitt, in Alster und Bille sowie weiteren Nebenflüssen wird ständig erfasst. Für die Internationale Bauausstellung und die Internationale Gartenschau werden relevante Flächen und Gewässer untersucht. Auch die Prüfung der Böden von Kleingärten steht auf dem Programm. Im Zusammenhang mit dem Betrieb von Kreuzfahrterminals werden die Auswirkungen auf die Luftqualität gemessen. Abwässer und Abfälle sowie Emissionen aus Schornsteinen werden im Rahmen der behördlichen Überwachung kontrolliert. Der Erfolg von Sanierungsanlagen wird überwacht und Bodenuntersuchungen werden für das Flächenrecycling durchgeführt.

Moderne Ausstattung und vor allem kompetentes wissenschaftliches und technisches Personal sichern dabei einen hohen Standard und gewährleisten eine sachgerechte Beratung der Umweltverwaltung sowie eine fachkundige Information der Hamburger Bürgerinnen und Bürger.

**Mitten im Stadtteil
Rothenburgsort,
nah an der Elbe:
das Hamburger
Landeslabor –
hier am unteren
Bildrand**



Großer Einsatz für kleine Teile

Schadstoffe in Schwebstoffen der Oberflächengewässer

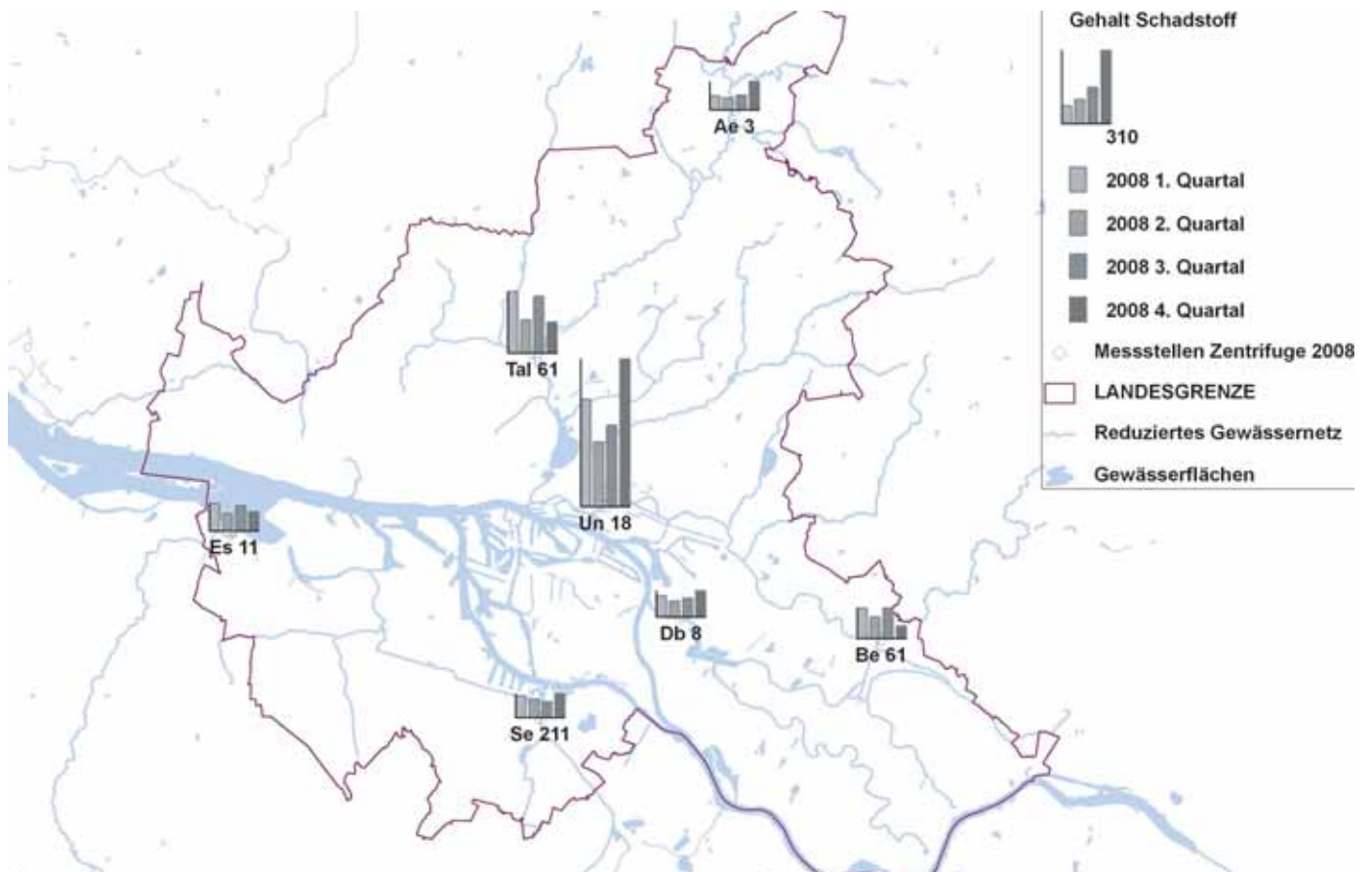
Was sind Schwebstoffe und warum werden sie untersucht?

**Zentrifuge: 17.000
Umdrehungen pro
Minute**

Schadstoffe können in einem Gewässer im Wasser gelöst, im Sediment der Sohle fixiert und an Schwebstoffe adsorbiert vorliegen. Um ein vollständiges Bild der chemischen Belastung des Gewässers zu erhalten, muss man alle drei Phasen analysieren. Nur wenige Stoffe sind in Wasser löslich – etwa Chloride, bei denen der aktuelle Zustand des Gewässers direkt gemessen werden kann. Die Sedimente am Grund bilden die Belastung ab, die über längere Zeit dort festgelegt wurde.

Schwebstoffe sind die festen Partikel, die je nach Strömungsgeschwindigkeit vom Grund aufgewirbelt, mit dem Wasser transportiert und wieder abgesetzt werden. Sie haben einen Durchmesser zwischen etwa 0,5 bis 50 Mikrometer (μm) und sind teils organischen (zum Beispiel zerfallene Pflanzen), teils mineralischen Ursprungs. In Wasser schwer lösliche Stoffe wie Schwermetalle heften sich an die Oberfläche der Schwebstoffteilchen. Der Schadstoffgehalt im Schwebstoff kann aus alten Sedimenten mobilisiert oder – etwa durch Abschwemmung von Straßen – frisch eingetragen sein.

Um die Gewässer im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie zu schützen und zu bewirtschaften, müssen auch die Schwebstoffe untersucht werden. Im Institut für Hygiene und Umwelt wurden deshalb entsprechende Probenahme- und Analyseverfahren eingerichtet.



Kartografie: Landesgrenze, Gewässerflächen: Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung; Reduziertes Gewässernetz: BSU, Amt für Umweltschutz; Messpunkte und -flächen, Messdaten: HU

**Bleibelastung in
Schwebstoffen aus-
gewählter Gewäs-
ser 2008 (mg/kg
Trockenmasse)**

Wie man Schwebstoffe gewinnt: die Zentrifuge

Selbst sehr trübes Wasser wie das der Elbe enthält nur circa 100 Milligramm (mg) Schwebstoff pro Liter. Um eine analysierbare Menge zu gewinnen, benötigt man eine Apparatur, die den Schwebstoff aus einem großen Volumen Wasser abtrennt. Im Bereich Umweltuntersuchungen wurde zu diesem Zweck vor längerer Zeit eine Durchflusszentrifuge beschafft. Das Wasser wird aus dem Gewässer gepumpt und durch einen mit 17.000 Umdrehungen pro Minute rotierenden Zylinder geleitet. Alle Partikel mit einer höheren Dichte als Wasser werden gegen die Zylinderwand auf eine Teflonfolie geschleudert, die nach dem Zentrifugieren samt Schwebstoff entnommen wird.

Die Zentrifuge wurde früher gelegentlich für Sonderprogramme eingesetzt. Für einen regelmäßigen Betrieb im Monitoring für die Wasserrahmenrichtlinie wurde sie im Jahr 2008 mit einem Aufwand von 7.000 Euro aufgerüstet. Sie ist auf einem Anhänger montiert, der samt allen Geräten eine Tonne wiegt.

An- und Abfahrt, Auf- und Abbau und je nach Schwebstoffgehalt bis fünf Stunden Zentrifugationsdauer erlauben nur eine Probenahme pro Tag. Um nicht nur zufällige Ergebnisse zu erhalten, sind an einer Messstelle vier Proben pro Jahr zu nehmen. 2008 konnten sieben Messstellen beprobt werden. Weitere Gewässer werden folgen.

Untersuchungen 2008

Im Jahr 2008 wurden aus Oberalster (Messpunkt Ae 3), Tarpenbek (Tal 61), Oberer Bille (Be 61), Dove Elbe (Db 8), Unterer Bille (Un 18), Seevekanal (Se 211) und Este (Es 11) je vier Schwebstoffproben gezogen und auf den Gehalt an Schwermetallen analysiert. Beispielhaft ist das Ergebnis für Blei auf der Karte dargestellt.

Direkt eingeleitet wird bleihaltiges Abwasser in die untersuchten Gewässer heute nicht. Das Blei stammt vor allem aus Böden, die aus der Zeit bleihaltigen Benzins mit Abgasen beaufschlagt wurden, und den Depots in Sedimenten, die durch Regenwasser und Mischsielüberläufe angelegt wurden und nun langsam flussabwärts verfrachtet werden. Deshalb überrascht es nicht, dass die Belastungen in der Unteren Bille und der Tarpenbek hoch sind, an den Oberläufen von Alster und Bille dagegen niedrig.

Mittelwerte aus vier Schwebstoffuntersuchungen 2008

Messpunkt	Lage	Schwebstoff	Glühverlust	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Eisen	Kupfer	Mangan	Nickel	Quecksilber	Silber	Zink
		mg/l	%	mg/kg TM	mg/kg TM	mg/kg TM	mg/kg TM	mg/kg TM	mg/kg TM	mg/kg TM	mg/kg TM	mg/kg TM	mg/kg TM	mg/kg TM
	Qualitätsnorm WRRL			40			640		160				(1,8)*	800
Ae 3	Alster, Haselknick	5	44	22	73	2,1	41	62.750	91	6.325	25	0,2	1,3	458
Be 61	Obere Bille, Serrahn	10	38	19	101	2,3	54	55.750	121	4.900	33	0,2	0,8	538
Db 8	Dove Elbe, Tatenberg	9	38	25	86	1,9	67	62.750	248	8.250	34	0,5	1,0	525
Es 11	Este, Sperrwerk, bei Ebbstrom	116	16	32	94	3,1	105	49.869	78	2.531	48	1,3	1,5	635
Se 211	Seevekanal, Karnapp	6	48	13	84	1,9	40	52.750	104	4.300	28	0,2	0,4	608
Tal 61	Tarpenbek, Rosenbrook	7	40	31	193	4,4	63	133.500	363	2.400	38	0,3	1,7	1.375
Un 18	Untere Bille, Schwarze Brücke	10	45	99	420	5,5	83	40.500	325	4.925	32	1,0	2,5	1.525

TM = Trockenmasse der Probe

*Vorschlag der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, noch nicht verbindlich

Ein Sonderfall sind die relativ niedrigen Werte in der Este. Mit der Flut werden gering kontaminierte Schwebstoffe von unterhalb Hamburgs mit denen aus Este und Hafen vermischt („tidal pumping“).

Die Tabelle fasst die jeweils vier Messungen als Durchschnittswert zusammen. Der Schwebstoffgehalt und sein Glühverlust, ein Maß für den organischen Anteil, charakterisieren den Typ des Gewässers, nicht dessen Qualität. Ebenso sind die Angaben zu Eisen und Mangan zu verstehen. Die anderen Parameter gelten jedoch als „Schadstoffe“. Soweit bisher Qualitätsnormen für Metalle in Schwebstoff nach der Wasserrahmenrichtlinie festgelegt wurden (für Silber noch nicht gesetzlich), sind sie in der Spalte angegeben. Für Blei, Cadmium, Nickel und Quecksilber sind Normen für den Gehalt in Wasser (filtriert) aufgestellt. Obwohl für diese Metalle keine Grenzwerte in Schwebstoff festgelegt sind, werden die Ergebnisse zur Orientierung in der Tabelle aufgeführt, da sie bei der Analyse-methode mit anfallen. Die Bewertung für diese Parameter wird anhand der Wasserproben-Untersuchungen erfolgen.

Der Schwerpunkt der Schadstoffbelastung im Schwebstoff liegt in der Unteren Bille, wo die Qualitätsnormen für Arsen, Kupfer und Zink überschritten werden. Hier müssen im Bewirtschaftungsplan Maßnahmen zur Minderung vorgesehen werden. Die bisherigen Untersuchungsergebnisse zeigen, dass mit der Zentrifugenmethode Belastungsschwerpunkte identifiziert und von unbelasteten Gewässern unterschieden werden können. Deshalb werden die Untersuchungen weitergeführt. Ein flächendeckendes Schadstoffmanagement der hamburgischen Gewässer wird aus der Gesamtschau der Wassermonitoring-Daten abgeleitet werden.

Gewässer im Recht

Strategien zur Umsetzung von Artikel 11 (3) I WRRL

Zwischen 2007 und 2009 hat das Institut für Hygiene und Umwelt (HU) gemeinsam mit der Universität Leipzig im Auftrag des Umweltbundesamtes ein Forschungsvorhaben durchgeführt. Die Rechtsetzungen und transnationalen Vereinbarungen zum anlagenbezogenen Gewässerschutz im Hinblick auf die Anforderungen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurden geprüft mit dem Ziel, ein beispielgebendes Handlungskonzept zur Umsetzung von Artikel 11 (3) I WRRL zu entwickeln.

Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie)

Artikel 11 Maßnahmenprogramm

(1) Jeder Mitgliedstaat sorgt dafür, dass für jede Flussgebietseinheit oder für den in sein Hoheitsgebiet fallenden Teil einer internationalen Flussgebietseinheit unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Analysen gemäß Artikel 5 ein Maßnahmenprogramm festgelegt wird, um die Ziele gemäß Artikel 4 zu verwirklichen. Diese Maßnahmenprogramme können auf Maßnahmen verweisen, die sich auf Rechtsvorschriften stützen, welche auf nationaler Ebene erlassen wurden, und sich auf das gesamte Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaats erstrecken. Die Mitgliedstaaten können gegebenenfalls Maßnahmen ergreifen, die für alle Flussgebietseinheiten und/oder für alle in ihrem Hoheitsgebiet liegenden Teile internationaler Flussgebietseinheiten gelten.

(2) Jedes Maßnahmenprogramm enthält die „grundlegenden“ Maßnahmen gemäß Absatz 3 und gegebenenfalls „ergänzende“ Maßnahmen.

(3) „Grundlegende Maßnahmen“ sind die zu erfüllenden Mindestanforderungen und beinhalten ...

l) alle erforderlichen Maßnahmen, um Freisetzungen von signifikanten Mengen an Schadstoffen aus technischen Anlagen zu verhindern und den Folgen unerwarteter Verschmutzungen, wie etwa bei Überschwemmungen, vorzubeugen und/oder diese zu mindern, auch mit Hilfe von Systemen zur frühzeitigen Entdeckung derartiger Vorkommnisse oder zur Frühwarnung und, im Falle von Unfällen, die nach vernünftiger Einschätzung nicht vorhersehbar waren, unter Einschluss aller geeigneter Maßnahmen zur Verringerung des Risikos für die aquatischen Ökosysteme.

Ausgangslage

Als „Rahmenrichtlinie“ hat die WRRL den Anspruch, künftig alle die Wassernutzung und den Gewässerschutz betreffenden Einzelrechtsetzungen und internationalen Übereinkommen zusammenzuführen. Mit Inkrafttreten der WRRL sind die Gewässer in der Europäischen Union (EU) nach einem einheitlichen Rechtsrahmen zu bewirtschaften. Neu ist, dass die Bewirtschaftung der Gewässer nun nicht mehr in den Grenzen administrativer Räume wie Nationalstaaten, Verwaltungsbezirken und ähnlichem erfolgt, sondern auf der Ebene von Flussgebietseinheiten (Einzugsgebieten). Ziel der Bewirtschaftung ist es, bis 2015 einen guten ökologischen und guten chemischen Zustand der natürlichen Gewässer der Gemeinschaft zu erreichen. Bei erheblich veränderten Wasserkörpern sollen ein gutes ökologisches Potential und ein guter chemischer Zustand erreicht werden.

Messstation
Bunthaus bei
Eisgang

Wesentliches Instrument zur Zielerfüllung sind Maßnahmenprogramme, die zusammengefasst Bestandteil der ab 2010 anlaufenden Bewirtschaftungspläne sind. Die Wasserrahmenrichtlinie unterscheidet grundlegende Maßnahmen, die dem zu erfüllenden Mindeststandard entsprechen, und ergänzende Maßnahmen, die nötigenfalls zur Erreichung des guten Zustands zusätzlich geplant und ergriffen werden müssen. Zu den grundlegenden Maßnahmen gehören auch nach Artikel 11 (3) WRRL „alle erforderlichen Maßnahmen, um Freisetzungen von signifikanten Mengen an Schadstoffen aus technischen Anlagen zu verhindern und den Folgen unerwarteter Verschmutzungen, wie etwa bei Überschwemmungen, vorzubeugen und/oder diese zu mindern, auch mit Hilfe von Systemen zur frühzeitigen Entdeckung derartiger Vorkommnisse oder zur Frühwarnung und, im Falle von Unfällen, die nach vernünftiger Einschätzung nicht vorhersehbar waren, unter Einschluss aller geeigneter Maßnahmen zur Verringerung des Risikos für die aquatischen Ökosysteme“.



Fragestellungen

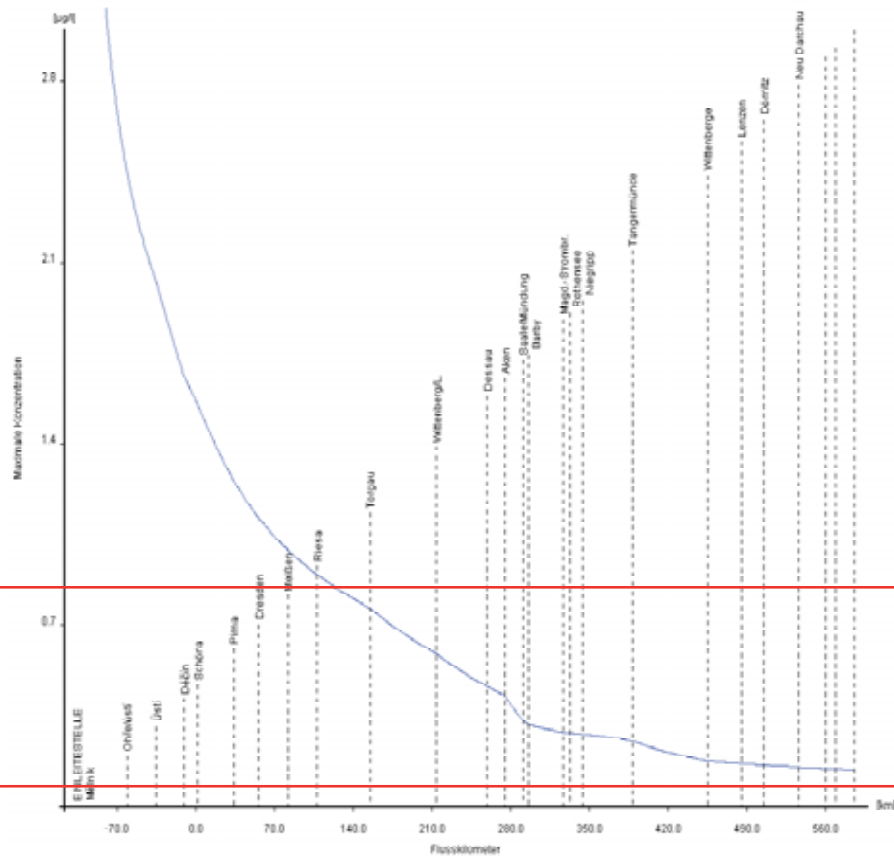
Im Zusammenhang mit der Umsetzung von Artikel 11 (3) WRRL ergeben sich eine Reihe spezifischer Fragen, von denen einige hier angerissen seien:

Erstens: Die Definition der Ziele der WRRL basiert auf einem immissionsorientierten Ansatz. Alle zunächst abstrakt formulierten Ziele, wie Schutz der Ökosysteme, Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung, langfristiger Schutz der Ressourcen und so weiter werden konkretisiert über Definitionen des angestrebten Zustands der Gewässer – dieser soll 2015 sowohl in chemischer als auch in ökologischer Hinsicht gut sein. Die Definition, was „gut“ ist oder nicht, erfolgt immissionsorientiert. Für chemische Parameter heißt dies, dass der Zustand des jeweiligen Gewässers über Konzentrationsangaben für den Wasserkörper charakterisiert und die Erreichung des Ziels an der Unterschreitung einer (Konzentrations-)Umwelt-Qualitätsnorm festgemacht (UQN) wird. Im Gegensatz dazu erfolgt die Beurteilung von Gewässerbeeinträchtigungen im Störfallmanagement nach emissionsorientierten Kriterien. Die Schwere des unfallbedingten Eintrages wird einerseits bewertet auf der Basis einer Auswahl von physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften des eingetragenen Stoffes (Wassergefährdungsklassen, R-Sätze) und andererseits nach der in das Gewässer gelangten absoluten Stoffmenge (Warn- und Alarmschwellen, Waterriskindex und ähnliches), die hierfür allerdings bekannt sein muss. Eine Übertragung dieser Werte und Anforderungen in das immissionsorientierte, konzentrationsbasierte Bewertungsschema der WRRL ist unmittelbar nicht möglich. Auch ist ungeprüft, inwieweit Kriterien und Prioritätensetzung der Stoffbewertung einerseits in der WRRL – also dem Wasserrecht – und andererseits im Störfallmanagement – also dem

Stoff:	Hexachlorbenzol
Menge:	5 kg
Einleitort:	Melnik
Elbe-Km:	-105
Abfluss:	76,4 m ³ /s (Niedrigwasser)
WGK:	3
QN WRRL:	0,01 µg/l (Ø) 0,05 µg/l (ZHK)

$$100 \times J\text{-}\emptyset\text{-QN} = 1 \mu\text{g/l}$$

$$\text{ZHK} = 0,05 \mu\text{g/l}$$



ZKH = Umweltqualitätsnorm „Zulässige Höchstkonzentration“

Anlagenrecht – kompatibel sind. Welche Konsequenzen im Hinblick auf die Erreichung der WRRL-Umweltziele hat es, wenn eine bestimmte Menge eines Stoffes A in ein konkretes Gewässer gelangt? Wann ist zum Beispiel die nach Artikel 11 (3) I WRRL geforderte Frühwarnung abzusetzen, wie gelangt man an die dafür erforderlichen Daten? Gibt es Lösungsansätze in dieser Richtung?

Zweitens: Erfahrungen zeigen – und im HU durchgeführte Modellrechnungen bestätigen dies eindrucksvoll –, dass auch kleinere Anlagen erhebliche Gewässerrisiken mit sich bringen können. Abbildung 1 zeigt, dass eine einhundert Kilometer flussaufwärts der deutsch-tschechischen Grenze in die Elbe eingebrachte Menge von fünf Kilogramm des (nicht mehr zugelassenen) Pflanzenschutzmittels Hexachlorbenzol in der Lage ist, die Elbe bis über Hamburg hinaus in den „schlechten Zustand“ nach WRRL zu versetzen. In Deutschland ist der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Anlagen – der so genannte anlagenbezogene Gewässerschutz – gesondert im Wasserrecht geregelt. Deutschland bemüht sich sowohl in internationalen Flussgebietskommissionen als auch bilateral um Akzeptanz und Anwendung grundlegender Prinzipien des anlagenbezogenen Gewässerschutzes. Elemente dieses anlagenbezogenen Gewässerschutzes sind heute in unterschiedlicher Weise in Vereinbarungen, Programme oder Leitlinien internationaler Flussgebietskommissionen eingeflossen. Allerdings ist auch hier zu prüfen, ob ein ausreichendes Schutzniveau gemäß Artikel 11 (3) I WRRL gewährleistet ist oder ob Ergänzungen notwendig sind – und welche einfachen technischen oder organisatorischen zusätzlichen Elemente gegebenenfalls geeignet sind, die materiellen Anforderungen in den Maßnahmenplänen zu erfüllen. Dabei erscheint es sinnvoll, den Fokus auf Implementierungserfordernisse und Implementierungsmöglichkeiten zu richten, da davon ausgegangen werden muss, dass die rein rechtliche Umsetzung der Bestimmungen der WRRL in die Rechtssysteme der Mitgliedstaaten erfolgt ist.

Eine einhundert Kilometer flussaufwärts der deutsch-tschechischen Grenze in der Elbe eingebrachte Menge von fünf Kilogramm des Pflanzenschutzmittels Hexachlorbenzol ist in der Lage, bis über Hamburg hinaus die Elbe in den „schlechten Zustand“ nach WRRL zu versetzen



Bild 1: Bunthäuser Spitze: Hier teilt sich die Elbe in Norder- und Süderelbe.

Bild 2: Die Elbe nordwestlich von Geesthacht. Linkes Ufer: Niedersachsen, rechtes Ufer: Schleswig-Holstein

Drittens: Artikel 11 (3) I WRRL fordert „Systeme zur frühzeitigen Entdeckung derartiger Vorkommnisse oder zur Frühwarnung“. Sind die Internationalen Warn- und Alarmpläne der Flussgebietsgemeinschaften in dieser Hinsicht ausreichend gerüstet?

Viertens: Es gibt etliche andere Vorschriften des einschlägigen Gemeinschaftsrechts, die sich im Haupt- oder Nebenaspekt mit Maßnahmen zum anlagenbezogenen Gewässerschutz oder zum Schutz vor sonstigen gewässerbezogenen Schadereignissen befassen. Diese werden durch die WRRL in der Regel nicht ersetzt, sondern in den Katalog der grundlegenden Maßnahmen zur Erfüllung der Umweltziele ausdrücklich aufgenommen. Das bedeutet, dass auch Verpflichtungen nach bereits bestehenden anderen gemeinschaftlichen Vorschriften geeignete Maßnahmen im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie sein können. Es ist jedoch nicht klar, ob Maßnahmen nach diesen Vorschriften ausreichend im Sinne des Artikels 11 (3) I WRRL sind.

Fünftens: Die Wasserrahmenrichtlinie fordert die Einbeziehung von Kostenwirksamkeits- und Verhältnismäßigkeitsgesichtspunkten (nicht nur) im Zusammenhang mit Maßnahmenprogrammen. Im Bereich der Vorsorge auf Ereignisse, die selten oder möglicherweise nie stattfinden, ist dies eine komplexe Fragestellung. Gibt es hier unter Umständen einfache Lösungswege, sich der Thematik verifizierbar zu nähern?

Arbeitspakete

Die Bearbeitung des Projekts erfolgte in drei Arbeitspaketen:

1. Bestandsaufnahme der bisherigen und bisher geplanten Aktivitäten in den Internationalen Flussgebietskommissionen Elbe, Oder, Donau und Rhein; Bewertung der erhobenen technischen und organisatorischen Aspekte im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderungen des Artikel 11 (3) I WRRL; Defizitanalyse
2. Erstellung eines Handlungskonzepts mit Lösungsvorschlägen zur Umsetzung der Anforderungen des Artikel 11 (3) I WRRL auf der Basis der Ergebnisse der Bestandsaufnahme und deren Bewertung; dazu werden auch Möglichkeiten zur Untersuchung der Kostenwirksamkeit betrachtet
3. Abgleich der Ergebnisse und Erfahrungsaustausch über internationale Expertenzusammenarbeit in Form von Workshops, Internetrepräsentanz, Vorstellung der Ergebnisse bei der EU-Kommission und ähnliches



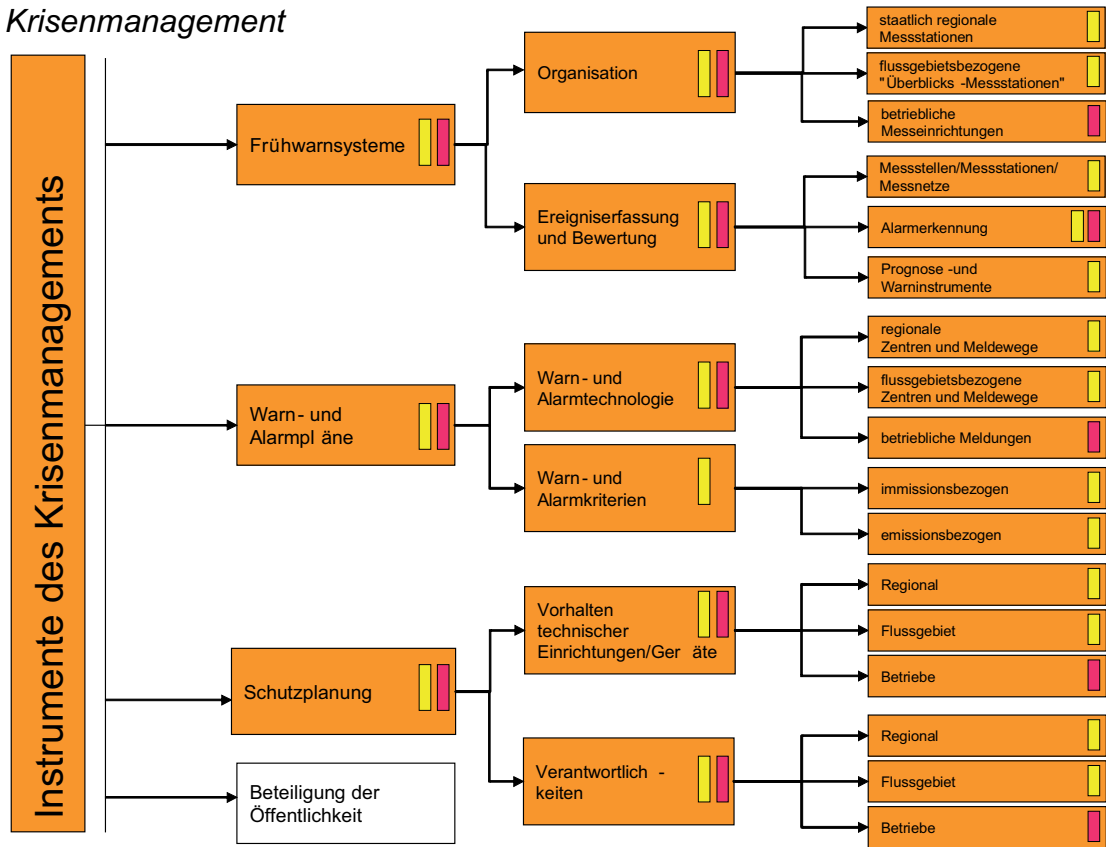
Zusammenfassung der Ergebnisse

Algatoximeter

Bestandsaufnahme: Ein wesentliches Ergebnis der Bestandsaufnahme ist, dass zu fast allen als wichtig erkannten Maßnahmen zur Umsetzung von Artikel 11 (3) I WRRL irgendwo Einzellösungen vorliegen. Was tendenziell fehlt, ist die Einordnung und Vernetzung dieser Einzelmaßnahmen unter einem gemeinsamen Dach der Wasserrahmenrichtlinie. Dies gilt für mehrere Dimensionen: in technischer Hinsicht, in der überregionalen und internationalen als auch in der ressortübergreifenden Zusammenarbeit. Dass an die ursprünglich regional und national strukturierten Wasserwirtschaftsverwaltungen zu Beginn der flussgebietsweiten Bewirtschaftungsplanung große organisatorische Herausforderungen gestellt würden, war aus dem WRRL-Konzept frühzeitig zu erkennen. Entsprechend früh ist an Lösungen gearbeitet worden. Die stark immissionsorientierte Ausprägung der WRRL insgesamt und speziell ihre Zieldefinitionen haben sicher maßgeblich dazu beigetragen, dass sowohl mit der rechtlichen als auch praktischen Umsetzung in Deutschland wie in anderen Mitgliedstaaten die klassischen Ressorts der Wasserwirtschaftsverwaltung federführend betraut wurden. Der gleichwohl emissionsorientierte Anspruch der WRRL inklusive der Havarievorsorge scheint vielerorts allerdings nur nachrangig wahrgenommen zu werden, so dass das Ausmaß der Zuständigkeit und die Verbindlichkeit der rechtlichen Betroffenheit auch der Dienststellen der Anlagenüberwachung ebenso wie der des Katastrophenschutzes für die Bewirtschaftungsplanung nach WRRL nicht in vollem Umfang realisiert zu werden scheint. Hier wäre eine Intensivierung der ressortübergreifenden Zusammenarbeit wünschenswert.

Die durch Artikel 11 (3) I WRRL geforderten „Systeme zur frühzeitigen Entdeckung derartiger Vorkommnisse oder zur Frühwarnung“ sind immissionsseitig auf Flussgebietsebene entweder nicht vorhanden (Oder, Donau) oder nicht in die Internationalen Warn- und Alarmpläne integriert (Rhein, Elbe). Illegale oder vom Emittenten unbemerkte Einträge können so nicht entdeckt werden, Quellensuche und Ursachenaufklärung kaum erfolgen. Vorhandene Frühwarnmessnetze werden in der Regel lokal betrieben und dienen dem Schutz lokaler Nutzungen – zum Beispiel Trinkwassergewinnung – vor Einträgen von Oberliegern. Es liegen auch keine Kriterien zur Bewertung der Warnwürdigkeit immissionsseitiger Befunde vor. Seitens der Anlagenbetreiber besteht zwar im Prinzip die Verpflichtung zur Meldung wassergefährdender Ereignisse an die zuständige, meist lokale Behörde, es fehlen in der Regel aber auf Flussgebietsebene aktuelle Informationen über

Krisenmanagement



gelb = Behördenaufgaben, rot = Betreiberaufgaben

Abbildung 2: „Safety Chain“ im Risikomanagement

im Hinblick auf die WRRL-Qualitätsziele potentiell gefährliche Anlagen. Diese Kenntnisse sind nicht nur für die Gefahrenabwehr im Ereignisfall notwendig, sondern bereits im vorbeugenden Gefahrenmanagement. Ebenso wichtig wäre die flussgebietsweite Kenntnis über potentiell betroffene Schutzgüter. Der Abschlussbericht zeigt hierzu und zu anderen erkannten Defiziten Lösungsansätze auf. Auch in diesem Bereich bedarf es einer Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen Ressorts und Verwaltungsregionen. Intelligente technische Lösungen stehen zumeist zur Verfügung, es fehlt eher an der organisatorischen und kommunikationstechnischen Vernetzung, zum Teil auch an der Bereitstellung finanzieller Mittel.

Handlungskonzept: Die Bestandsaufnahme hat ergeben, dass für die meisten aufgeworfenen Fragestellungen bereits regional und organisatorisch unterschiedliche Insellösungen vorliegen. Dies machte es unmöglich, eine Art EU-weiter Defizitliste zu erstellen mit einem sich daraus ergebenden allgemeinen Ranking von prioritär umzusetzenden Maßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen von Artikel 11 (3) I WRRL. Stattdessen wurde ein Handlungskonzept entwickelt, nach dem die individuell notwendigen Maßnahmen ermittelt werden können.

Ausgehend von einem Fließschema zum Risikomanagement für den Oberflächenwasserpfad („Safety Chain“, Abbildung 2) wurden Maßnahmenvorschläge erarbeitet. Die „Safety Chain“ orientiert sich im Hinblick auf ein mögliches Ereignis an einem zeitlich kausalen Ablaufschema von der strategischen Vorsorge über die Schadensbekämpfung bis zu Nachsorgemaßnahmen. Sie wurde in sechs weiter differenzierte Handlungsebenen untergliedert mit dem Ziel, Artikel 11 (3) I WRRL-relevante Einzelmaßnahmen zu identifizieren. Diese Maßnahmenvorschläge wurden den Ebenen der „Safety Chain“ jeweils in Tabellenform zugeordnet (Abbildung 3).

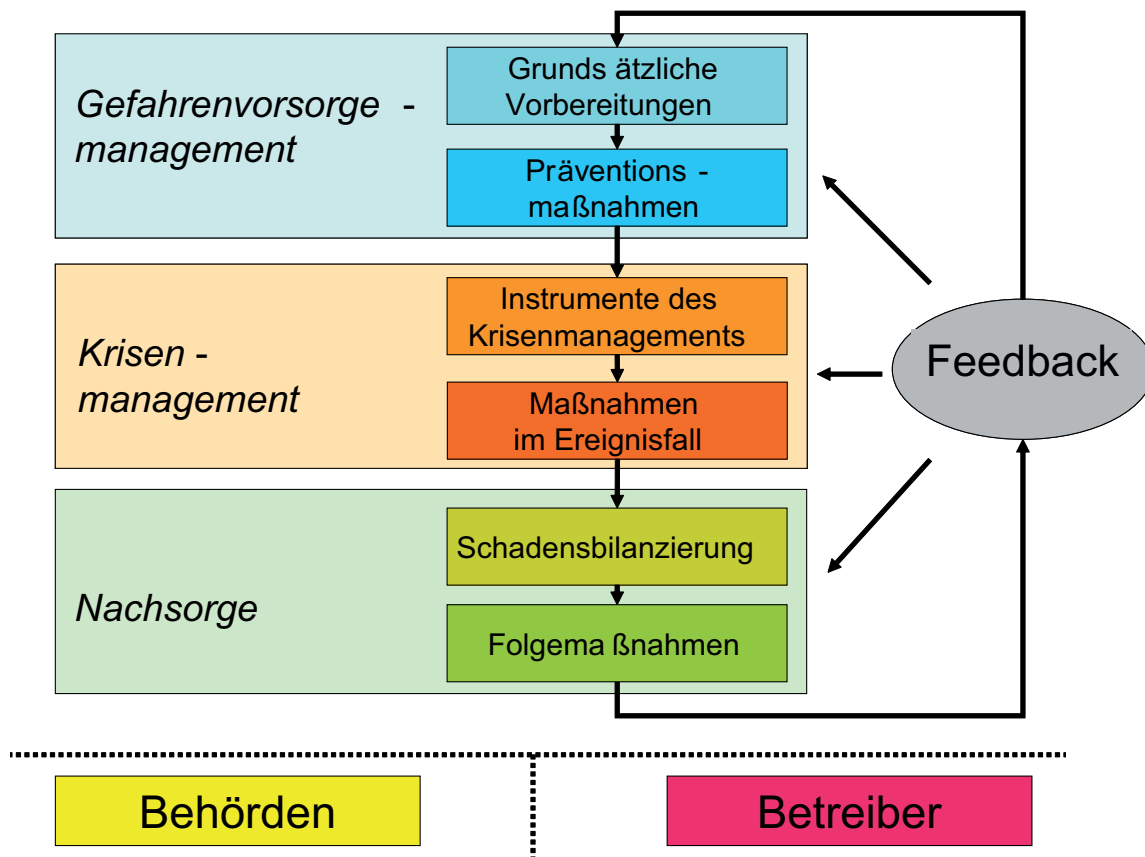


Abbildung 3: „Safety Chain“-Glied „Instrumente des Krisenmanagements“. Der Teil „Frühwarnsysteme“ wird für Hamburg vom HU betrieben

Während das differenzierte Schema der „Safety Chain“ den Anspruch erhebt, alle wesentlichen Handlungsfelder des Risikomanagements im Oberflächenwasserpfad im Prinzip abzubilden, gilt dies für die Maßnahmenvorschläge ausdrücklich nicht. Hier sollen nur solche Maßnahmen benannt werden, die sich (allein) aus Artikel 11 (3) I WRRL herleiten lassen.

Der vorgeschlagene Maßnahmenkatalog soll als „Prüfliste“ angesehen werden, inwieweit gegebenenfalls aufgrund von Artikel 11 (3) I WRRL Maßnahmen in den Bewirtschaftungsplan des jeweiligen Flussgebiets aufzunehmen sind. Ob überhaupt ein entsprechendes Erfordernis besteht und auf welche der Maßnahmen das zutrifft, hängt vom individuellen Prüfergebnis ab und kann in den verschiedenen Flussgebietseinheiten, Mitgliedstaaten und Verwaltungseinheiten sehr unterschiedlich sein. Gleichwohl sind alle Maßnahmen des Artikel 11 (3) I WRRL dem Gesetzeswortlaut nach „grundlegend“ und stellen „Mindestanforderungen“ dar. Wenn also die Prüfung des Maßnahmenkatalogs Handlungsbedarf erkennen lässt, müssen Maßnahmen folgen.

In den Maßnahmentabellen sind den Maßnahmenvorschlägen Umsetzungsbeispiele zugeordnet. Die Beispiele basieren auf einer Bestandsaufnahme der bisherigen und bisher geplanten Aktivitäten in den Internationalen Flussgebietskommissionen von Elbe, Oder, Rhein und Donau. Wo aus diesem Bereich keine Beispiele vorliegen, sind im Wesentlichen solche aus dem deutschen Rechtsraum genannt. Die Umsetzungsbeispiele können tatsächlich vollzogene Maßnahmen sein, aber auch für Gesetze, Richtlinien, Umsetzungsempfehlungen, Technische Regeln, Sicherheitstechnische Empfehlungen und ähnliches stehen. Meist sind sie keine Komplettlösung für die jeweilige Maßnahme, sondern decken nur Teile davon ab.

Der ausführliche Abschlussbericht zu dem Forschungsvorhaben wird im Herbst 2009 veröffentlicht.

Der Boden plant mit

Beitrag zur internationalen Gartenschau Hamburg 2013

Im Hamburger Stadtteil Wilhelmsburg entsteht für die internationale Gartenschau Hamburg (igs) 2013 ein 100 Hektar großes, attraktives grünes Ausstellungsgelände. Die Planungen, aber auch die ersten Baumaßnahmen laufen auf Hochtouren. Im Projektgebiet entsteht ein neuer Park mit gestalteten Gärten, neuen Wegen und Kanälen. Hinzu kommen Plätze für Sport und Spiele, für Freizeit, Erholung und Kultur. Ein weiterer Schwerpunkt soll die Errichtung einer modernen Kleingartenanlage werden. Dass auch das Institut für Hygiene und Umwelt (HU) bei den Vorbereitungen einen – wenn auch kleinen – Beitrag leistet, wissen nur wenige.

Wie in jeder Stadt, ist der Platz für ein solches Projekt knapp und so müssen vorhandene Strukturen wie Grünflächen, bestehende Kleingärten, Brachen, Gewerbeflächen und ähnliches genutzt werden. An dieser Stelle kommt der Bodenschutz ins Spiel. Wilhelmsburg ist ein sehr alter Industriestandort. Wie sieht der Boden aus, ist er vorbelastet? Kann er für Freizeit- oder Spielflächen genutzt werden? Ist der Boden für den Anbau von Gemüse geeignet? Oder muss für einen geplanten Nutzgarten neuer Oberboden aufgetragen werden? Zur Klärung dieser Fragen hat das Referat Bodenuntersuchen des HU für die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt im Jahr 2008 einige Flächen genauer betrachtet. Etwa 100 Oberbodenmischproben wurden von einer Brachfläche, einer Weide, einem Acker, einem ehemaligem Betriebsgelände und einem Kleingartenverein entnommen. Sie stammen aus 0 bis 10 cm, 10 bis 30 cm und 30 bis 60 cm Tiefe und wurden aus 15 bis 20 Einstichen mit dem Handbohrstock gewonnen. Dafür musste manchmal auch in schwer zu durchdringendem Dickicht gearbeitet werden. Wie die Abbildungen der Bohrprofile zeigen, geben bereits sie Hinweise auf mögliche Belastungen eines Bodens, und nicht selten sind sie überraschend.

Die Proben werden anschließend im Labor auf typische und aussagekräftige Schadstoffparameter untersucht. Diese sind pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Trockenrückstand, Glühverlust, Arsen und Schwermetalle, chlororganische Substanzen, polycyclische aro-

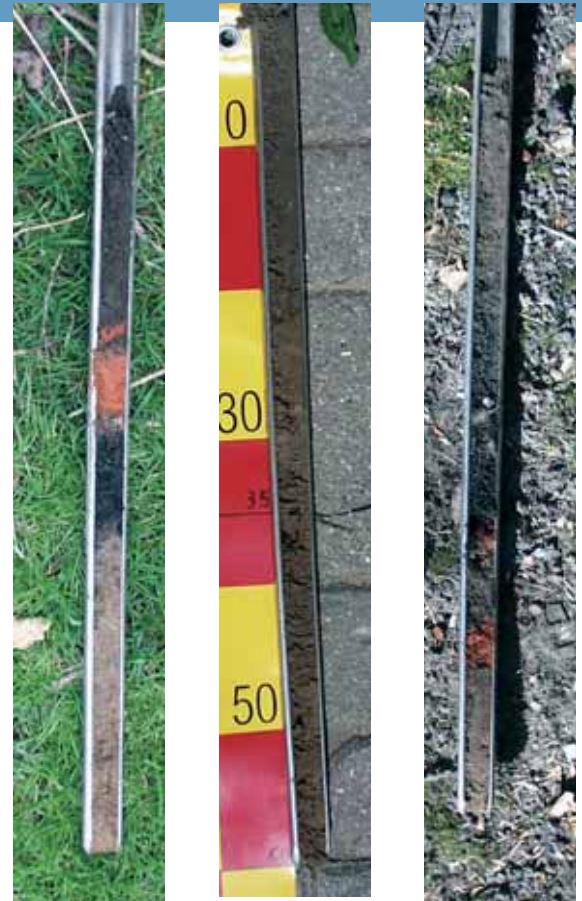
Auf Weiden, aber auch im undurchdringlichen Dickicht wurden die Bodenproben genommen



matische Kohlenwasserstoffe, häufig auch Mineralölkohlenwasserstoffe oder Pflanzenschutzmittel. Die Analysenergebnisse werden anhand von Prüfwerten der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung bewertet; sie sind Maßstab für die Nutzbarkeit eines Bodens als Spielplatz, Freizeitgelände oder Gemüsegarten.

Ein Ergebnis unserer Untersuchungen: Ein Standort, der eigentlich für einen Kleingarten vorgesehen war, wird nun als Parkplatz geplant. Das Bodenprofil war unerwartet „bunt“ und massiv durch Brandreste verunreinigt. Die Gehalte an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen erwiesen sich als zu hoch. Unbekannt war: Nach dem Brand eines Bauernhauses waren die Trümmer großflächig verteilt und mit frischem Mutterboden überdeckt worden.

Die Bodenuntersuchungen des HU sind in die igs 2013-Planungen der Kleingartenanlagen eingeflossen; es ist nun sichergestellt, dass die Kleingärtner auf ihren Parzellen ohne Bedenken Gemüse, Obst und Blumen anbauen und mit ihren Kindern spielen können.



Schon vor der chemischen Analyse geben manche Bohrprofile Hinweise auf mögliche Belastungen





Nicht immer vom Winde verweht

Emissionen der Kreuzfahrtschiffe in der HafenCity

Abbildung 1: Probenahme-Apparatur, die den Passivsammler enthält, am Standort HC 3. Im Hintergrund das neue Kreuzfahrt-terminal.

Die Emissionen der Kreuzfahrtschiffe am Kreuzfahrtterminal und die dadurch verursachte Luftbelastung im Umfeld wurden im Rahmen der Bebauungsplanung für die HafenCity für das Jahr 2015 gutachterlich abgeschätzt. Die Ergebnisse der Studie führten 2007 und 2008 zu intensiven Diskussionen in den Medien und in der Öffentlichkeit. Deshalb sollte in enger Abstimmung mit der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) versucht werden, durch Messungen das heute bestehende Ausmaß der Luftbelastung und einen möglichen Einfluss durch Kreuzfahrtschiffe zu ermitteln. Ein erster Versuch, während des Besuchs eines Kreuzfahrtschiffes im Jahr 2007 die Belastung mit dem Luftmesswagen zu erfassen, verlief allerdings ergebnislos, da kurz zuvor der Wind auf nordwestliche Richtungen drehte und somit ablandig über die Elbe und nicht zum Standort des Messwagens wehte.

Im Jahr 2008 wurde daraufhin ein Messprogramm mit Passivsammlern für Stickstoffdioxid (NO_2) und Schwefeldioxid (SO_2) gestartet, um diese beiden Komponenten über einen längeren Zeitraum fortlaufend erfassen zu können. Allerdings können mit den Passivsammlern nur Monatsmittelwerte, jedoch keine Belastungsspitzen ermittelt werden, da sie jeweils für einen Monat exponiert werden. Die Analyse und Ergebnisberechnung erfolgt anschließend im Labor – für NO_2 im Labor des HU, während die SO_2 -Passivsammler inklusive der Laboranalyse aus Schweden bezogen wurden. Zur zusätzlichen Erfassung möglicher Belastungsspitzen wurde an einem Wochenende, an dem drei Kreuzfahrtschiffe in der HafenCity erwartet wurden, erneut der Luftmesswagen eingesetzt. Dieses Mal wehte der Wind häufig aus der „richtigen“ Richtung, so dass man vor allem die Schadstoffbelastung während des Anlegens und des Ablegens erfassen konnte. Während der Liegezeit werden die Schiffsmotoren nur zur Energieerzeugung genutzt und laufen gedrosselt; während dieser Zeit waren die Immissionen deutlich geringer.

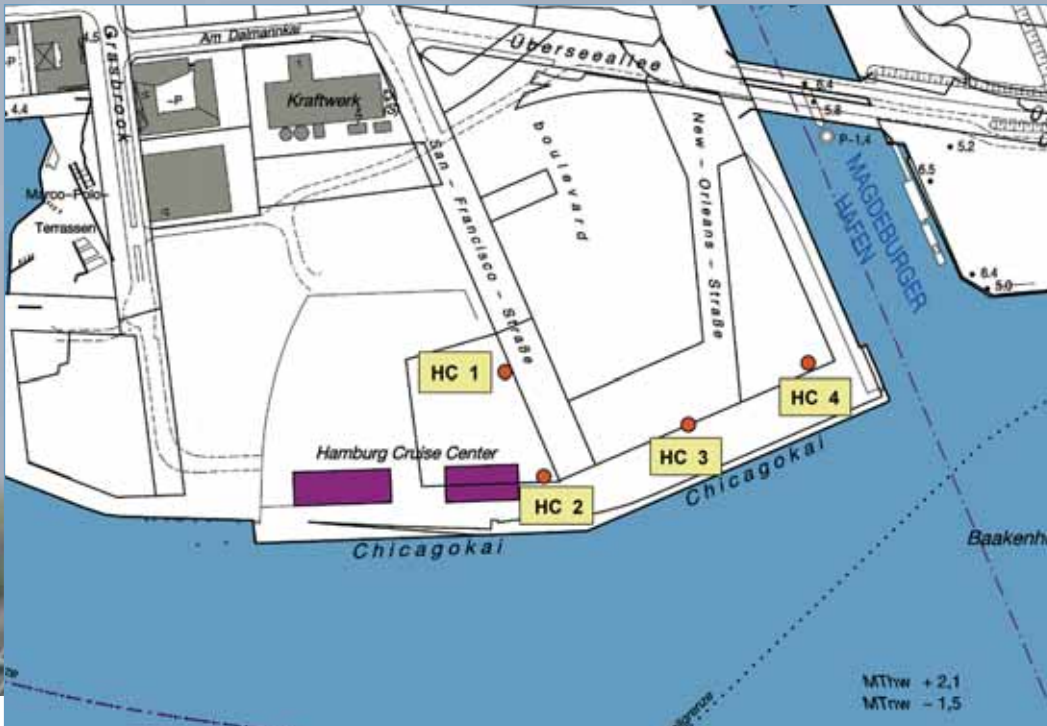


Abbildung 2: Standorte der Passivsammler HC1 bis HC4

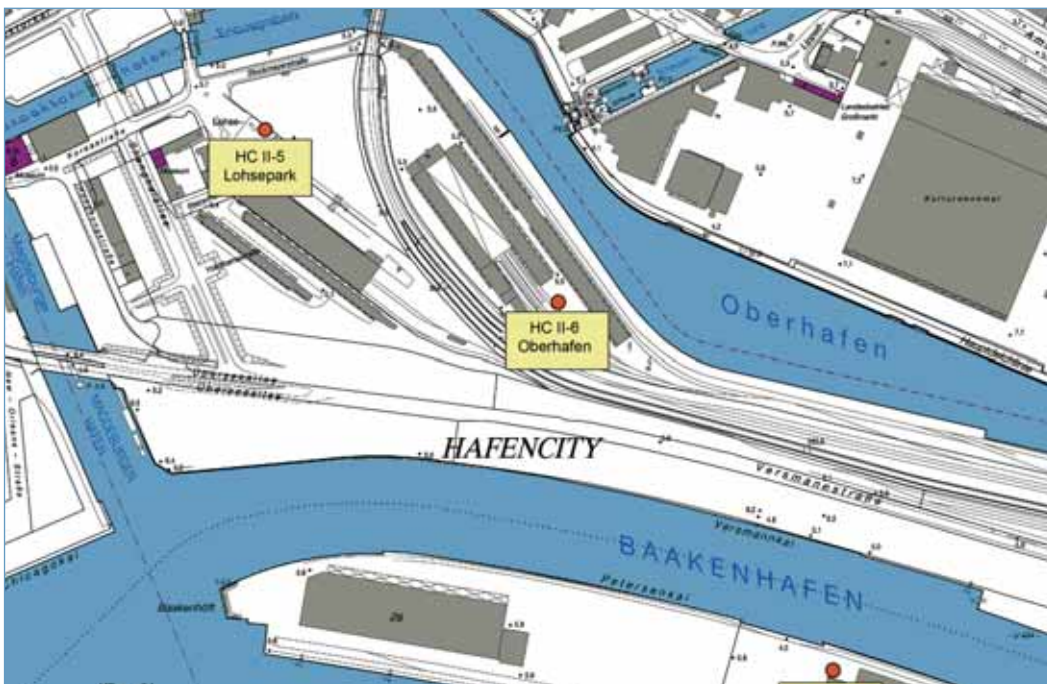


Abbildung 3: Standorte der Passivsammler HC II-5 bis HC II-7

Ergebnisse der Passivsammler

Die Standorte der Passivsammler sind in den Abbildungen 2 und 3 dargestellt. Das Messprogramm begann im März 2008 (SO₂: April 2008, nur HC1 und HC₂), wurde ab 2009 für NO₂ um drei weitere Standorte im östlich anschließenden Teil der künftigen HafenCity, die nicht mehr im Einflussbereich des Kreuzfahrtterminals liegen, erweitert und wird gegenwärtig noch fortgeführt. Abbildung 1 zeigt, wie ein NO₂-Passivsammler-Standort ausgerüstet ist. Die Passivsammler befinden sich im Rohr, wo sie vor Niederschlag geschützt sind.

Abbildung 4: SO₂-Monatsmittelwerte der Passivsammler-Messungen im Vergleich mit den monatlichen Werten der Luftmessnetzstation Veddel

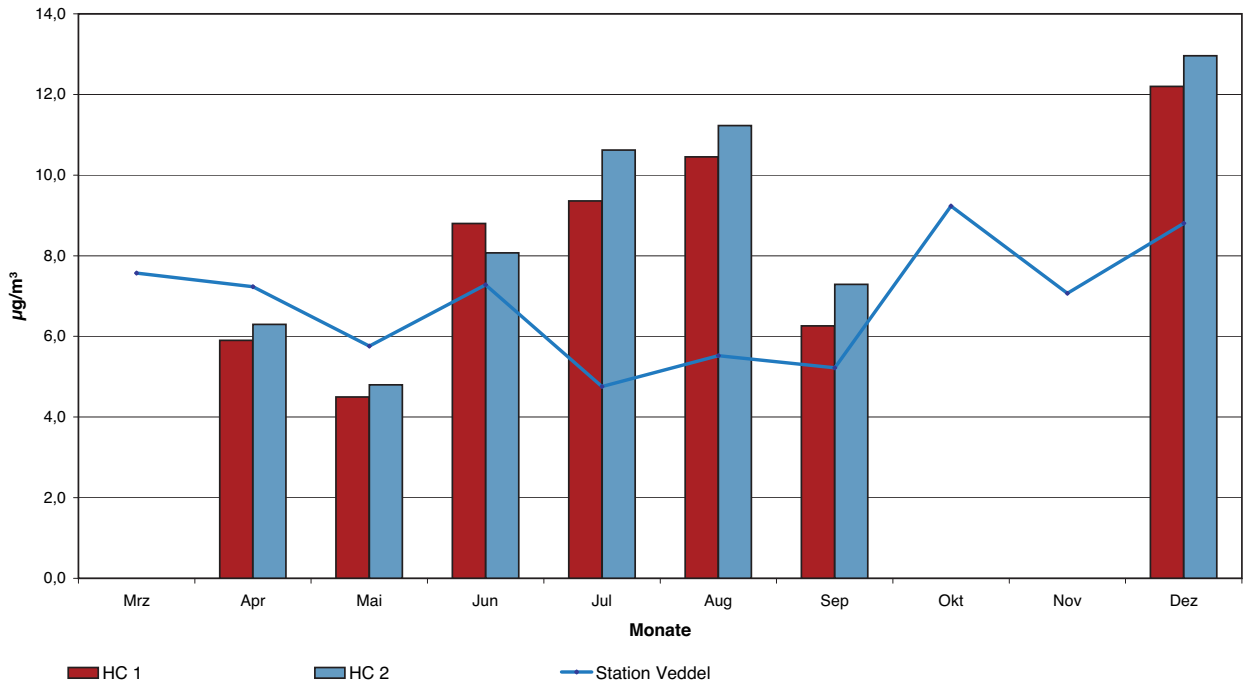
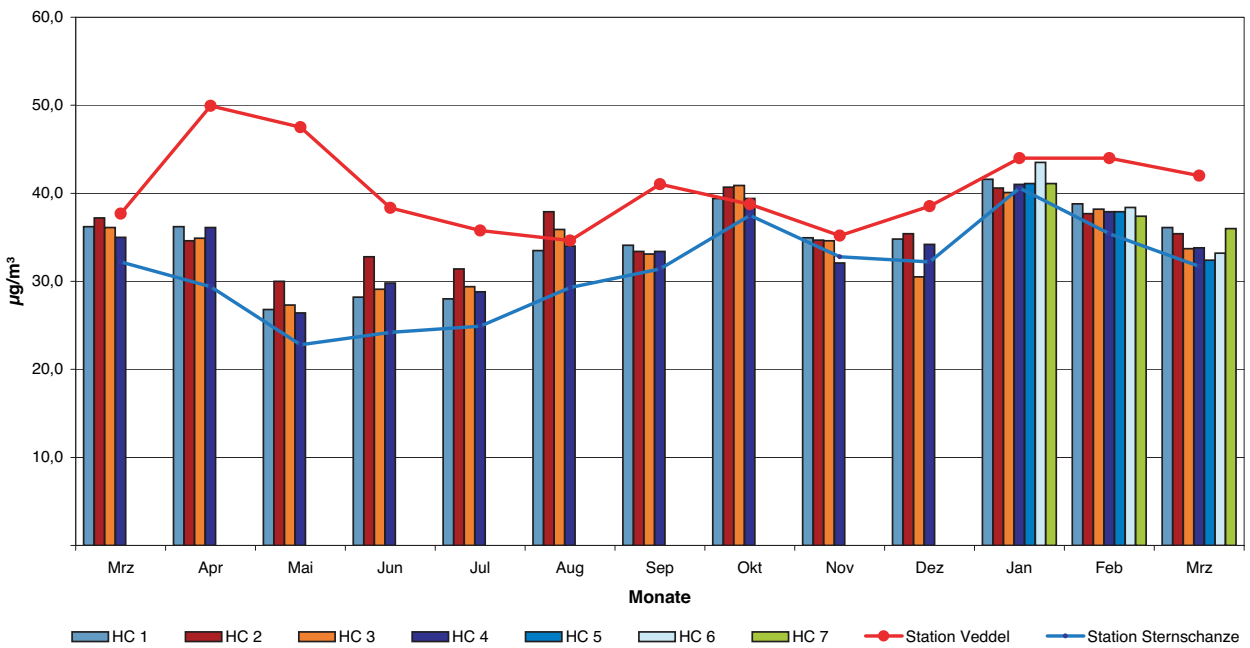


Abbildung 5: NO₂-Monatsmittelwerte der Passivsammler-Messungen im Vergleich mit den monatlichen Werten der Luftmessnetzstationen Veddel und Sternschanze



Die Abbildungen 4 und 5 stellen die Monatsmittelwerte für SO₂ und NO₂ dar. Zum Vergleich sind die Monatsmittelwerte der Luftmessnetzstationen Sternschanze (nur NO₂) und Veddel mit aufgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Konzentrationen der Passivsammler für SO₂ überwiegend einige Mikrogramm pro Kubikmeter (µg/m³) höher sind als die an der Station Veddel, die von den Messnetzstationen die höchsten SO₂-Werte zeigt. Lediglich im April und Mai 2008 ist die Konzentration in Veddel um 1 µg/m³ höher. Da aber



Immer mehr
Kreuzfahrtschiffe
laufen Hamburg an

auch am Kreuzfahrtterminal nicht einmal der Jahresgrenzwert der Europäischen Union für Ökosysteme in Höhe von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten wurde, ist die langfristige Belastung durch SO_2 nicht bedenklich. Allerdings zeigen die Werte, dass eine zusätzliche Belastung vorhanden ist, die durch den Schiffsverkehr verursacht sein kann. Weiter unten werden die Ergebnisse des Luftmesswagens vorgestellt und diskutiert, die während einer zeitlich hoch aufgelösten Messung erfasst wurden.

Für die Ergebnisse von NO_2 sieht die Situation etwas anders aus. Die Monatsmittelwerte der Messstation Veddel, die mit Ausnahme der Verkehrsstationen die höchste Stickoxidbelastung im Messnetz aufweist, liegen im Bereich des Jahresgrenzwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für NO_2 . Sie liegen fast immer über den Ergebnissen der Passivsammler-Messpunkte – bis auf August und Oktober 2008. Teilweise ist der Abstand deutlich, wie in der Zeit von April bis Juli 2008, teilweise ist er eher gering oder es besteht Gleichstand. Die Ergebnisse von der Sternschanze, der typisch städtisch belasteten Messnetzstation, liegen überwiegend etwas niedriger als in der HafenCity, und die Belastung scheint – nach den ersten Ergebnissen aus 2009 – im Osten des künftigen HafenCity-Geländes genauso hoch zu sein wie am Kreuzfahrtterminal.

Ergebnisse des Messwagens

Der Messwagen zeichnete unter anderem die Schadstoffbelastung durch Schwefeldioxid, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid und Kohlenmonoxid auf. Am Freitag, 18. Juli 2008, wurden morgens insgesamt vier verschiedene Messpunkte angefahren, um das Anlege- und Manöver des ersten Kreuzfahrtschiffes möglichst gut erfassen zu können. Ab 09:50 Uhr verblieb der Messwagen am Standort 4, bis er am Montag, 21. Juli 2008, morgens um 09:00 Uhr wieder abgeholt wurde. Die genaue Lage der verschiedenen Standorte ist der unten eingefügten Karte zu entnehmen.



Messergebnisse Messwagen

	SO ₂	NO ₂	NO	CO	Wind am Messwagen
18. Juli 2008					
Max. 1-Std.-Werte	156	51	110	304	morgens WSW, ab 09:50 Uhr SE, abends SSW von 18:20 bis 19:20 Uhr, dann SSE/SE; Windgeschwindigkeit vormittags 4 bis 6 m/s, ab mittags 3 bis 5 m/s
Vergleichswert 20 VE	3	27	15	222	
Uhrzeit Maximum	19:10	19:10	19:10	19:20	
19. Juli 2008					
Max. 1-Std.-Werte	52	40	39	280	morgens östliche Winde, ab 16:00 Uhr südliche Winde, ab 20:40 Uhr SSE, ab 21:30 Uhr wieder südliche Winde; Windgeschwindigkeit vormittags 4 bis 6 m/s, ab mittags 1 bis 3 m/s, abends 3 bis 5 m/s
Vergleichswert 20 VE	3	27	7	100	
Uhrzeit Maximum	20:20	20:20	15:20	23:50	
20. Juli 2008					
Max. 1-Std.-Werte	111	53	114	359	morgens und tagsüber SSW, ab 19:40 SE; Windgeschwindigkeit vormittags und tagsüber 3 bis 5 m/s, abends 5 bis 6 m/s
Vergleichswert 20 VE	7	6	2	100	
Uhrzeit Maximum	07:50	11:00	07:50	09:10	
Grenzwert 22. BImSchV	350 ⁽²⁾	200 ^(1, 3)	./.	./.	

1) gültig ab 1. Januar 2010 für NO₂, 2) 24 Überschreitungen pro Jahr zulässig, 3) 18 Überschreitungen pro Jahr zulässig

Die mobile Messstation.

Messzeitraum und Messergebnisse: Der Messzeitraum 18. bis 20. Juli 2008 wurde deshalb ausgewählt, weil an den drei Tagen jeweils morgens ein Kreuzfahrtschiff anlegte und am Abend wieder ablegte. Die Tabelle zeigt die Messergebnisse, die in dieser Zeit registriert wurden (alle Angaben in µg/m³). Die höchsten registrierten Stundenmittelwerte traten während des Ablegens des Schiffes am Abend des 18. Juli bei südsüdwestlichen Winden auf.

Bewertung: Die Grenzwerte der 22. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (BImSchV) für SO₂ und NO₂ wurden an allen drei Messtagen sicher eingehalten. Ein Einfluss auf die Schadstoffbelastung durch die Abgase der Kreuzfahrtschiffe lässt sich bei Windrichtungen, die die Schadstoffe in Richtung des Messstandortes transportieren, nur bei den Ankunfts- und Ablege-Manövern belegen. Am deutlichsten sieht man dies am 18. Juli. An diesem Tag kann man die Belastungsspitzen eindeutig dem Kreuzfahrtschiff zuordnen. In der Liegezeit zwischen An- und Ablegen wurden keine erkennbaren Abgase vom Schiff freigesetzt.

Am 19. Juli ließen die Windverhältnisse – überwiegend östliche Winde – eine Erfassung der Schadstoffbelastung durch das Schiff nicht zu. Die für die Messungen günstigste Windrichtung war Südwest. Die verschiedenen Schadstoffe zeigten an dem Tag zu unterschiedlichen Zeiten maximale Stundenmittelwerte. Dies deutet auf verschiedene Quellen hin. An dem Kreuzfahrtterminal kommen immer wieder auch größere Lastkähne oder Containerschiffe vorbei, so dass bei den überwiegend südöstlichen Winden andere Schiffe oder Quellen für die gemessene Schadstoffbelastung verantwortlich gewesen sein könnten.



Abbildung 6:
Standorte des
Messwagens

Am dritten Tag, dem 20. Juli, traten die höchsten Konzentrationen morgens bei südsüdwestlichen Winden auf. Die maximalen Stundenmittelwerte von SO_2 und NO_2 wurden um 07:50 Uhr gemessen, der Ankunftszeit des dritten Kreuzfahrtschiffes. Allerdings wurde der maximale Stundenmittelwert für NO_2 erst um 11:00 Uhr festgestellt. Das Ergebnis erscheint hier nicht eindeutig, obwohl die Konzentration von NO_2 auch zur Ankunftszeit des Schiffes mit $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Stundenmittelwert fast so hoch war wie der später gemessene Maximalwert.

Für die Bewertung wurden die am Messwagen gemessenen Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten verwendet. Allerdings hat ein Vergleich der am Messwagen gemessenen Windrichtungen mit denen der Station Billbrook Abweichungen bis zu 40 Grad ergeben. Der lokale Standort im Hafengebiet kann für eine Verschiebung der Windrichtung in mehr südliche oder östliche Richtungen verantwortlich gewesen sein. Die Messstandorte des Messwagens zeigt Abbildung 6. Standort 1: 18. Juli 2008 von 08:05 bis 08:40 Uhr; Windrichtung 237 bis 253; Windgeschwindigkeit 3,4 bis 3,8 Meter pro Sekunde (m/s) beim Drehen des Schiffes; Standort 2: 18. Juli 2008 von 08:45 bis 08:55 Uhr; Standort 3: 18. Juli 2008 von 09:00 bis 09:40 Uhr. An den Standorten 1 bis 3 herrschten südwestliche bis westliche Winde vor. Standort 4: 18. Juli 2008 um 09:50 Uhr bis 21. Juli 2008 um 09:00 Uhr.

Die Abbildungen 7 und 8 auf der folgenden Seite zeigen die Kurzzeitverläufe am 18. Juli. Da der Messwagen erst gegen 10:00 Uhr seine endgültige Position eingenommen hatte, liegt für diesen Tag kein Tagesmittelwert vor.

Abbildung 7:
Tagesverlauf
(Ein-Minuten-Werte)
für den 18. Juli

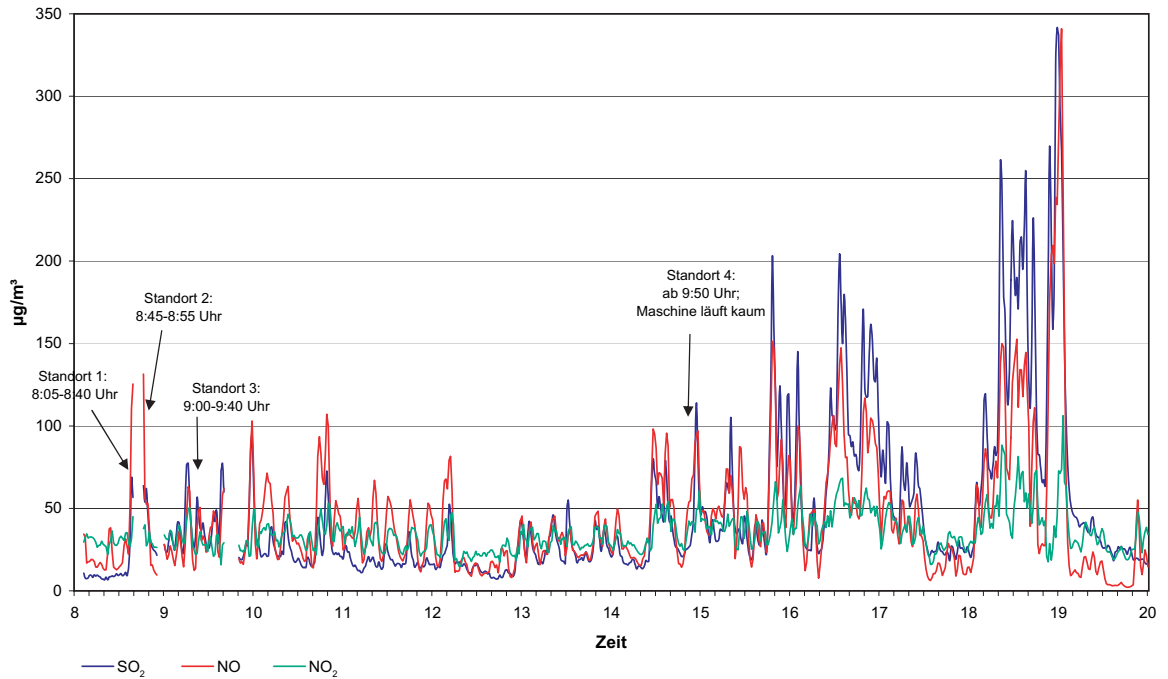
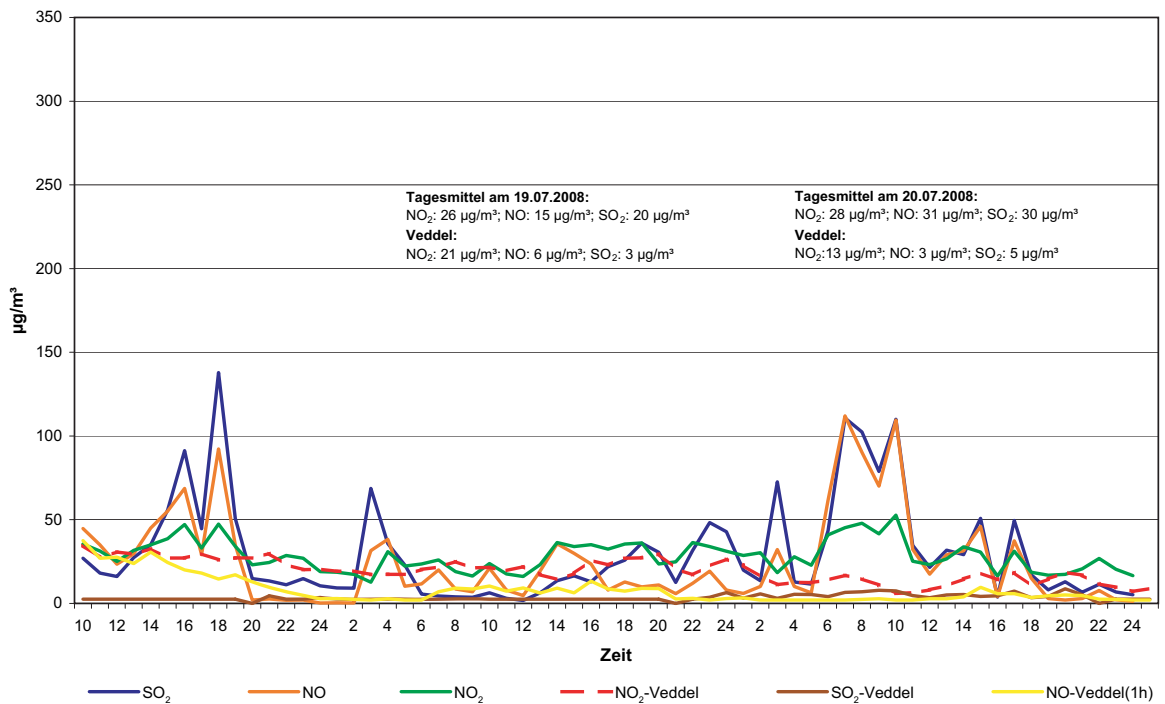


Abbildung 8:
Stundenmittelwerte
und Tagesmittel-
werte des Mess-
punktes 4 und der
Station Veddel im
Vergleich



Ausblick

Die orientierenden Messungen mittels Passivsammler werden zumindest noch bis Ende 2009 fortgesetzt, und die Ergebnisse stehen dann unter anderem für eine Verwendung in der weiteren Bebauungsplanung zur Verfügung. Entscheidend aber wird später die Prüfung sein, welchen Einfluss tatsächlich die fertig gestellte Bebauung im Bereich des Kreuzfahrtterminals auf die Luftqualität durch Veränderung der Schadstoffausbreitung haben wird.



Foto: HLUG

Messgeräte auf Tournee

Die Arbeiten hinter den Kulissen

Versuchsfeld
beim HLUG in
Wiesbaden 2008

Einleitung und Hintergrund

Im Mai 2008 wurde eine neue EU-Richtlinie erlassen, die die Rahmenrichtlinie zur Luftqualität von 1996 und drei sogenannte Tochterrichtlinien von 1999, 2000 und 2002 ersetzt. In ihr wurden Ziel- und Grenzwerte für die neue Schadstoffkomponente Feinstaub PM_{2,5} festgelegt. Als PM_{2,5} wird Feinstaub mit einem Durchmesser von weniger als 2,5 Mikrometer (μm) bezeichnet. Die neue Richtlinie muss innerhalb von zwei Jahren in die nationale Gesetzgebung überführt werden. Die Umsetzung des Gesetzes bedeutet für die Messtechnik, dass für die neue Komponente nicht nur Geräte beschafft werden müssen, die diesen Schadstoff messen können, sondern es muss auch ein Qualitätssicherungssystem aufgebaut werden, damit die Daten, die gemessen werden, die Qualitätsanforderungen erfüllen und zur Umsetzung der EU-Richtlinie beitragen. Weil das Hamburger Luftmessnetz akkreditiert ist, ist die Teilnahme an Vergleichsmessungen und der Nachweis der Rückführbarkeit auf nationale und internationale Standards ein „Muss“. Generell ist die Messung von Feinstaub – sowohl von PM₁₀ als auch von PM_{2,5} – schwieriger als die Messung von gasförmigen Schadstoffkomponenten. Für die gasförmigen Komponenten gibt es zertifizierte Referenzmaterialien definierter Konzentration und jährliche Ringversuche. Hierzu treffen sich die Teilnehmer im Deutschen Referenzlabor beim Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) in Nordrhein-Westfalen. Dort schließen sie die mitgebrachten, im Kalibrierlabor eingestellten automatischen Analysatoren an eine sogenannte Ringleitung an, in dem Gasgemische verschiedener Konzentration angeboten werden. Alle 16 Bundesländer nehmen an diesem Vergleich teil, um



Vergleichsmessungen von gasförmigen Stoffen bei der LANUV Anfang der 1990er Jahre

sicher zu sein, dass sie bei gleichen Rahmenbedingungen mit einer vorgegebenen höchsten Abweichung von zum Beispiel fünf Prozent bei Schwefeldioxid die gleichen Ergebnisse erhalten. Damit soll sichergestellt werden, dass alle Messgeräte in den Messnetzen in Deutschland bezogen auf die gleiche Basis die gleichen Ergebnisse erzeugen und somit vergleichbar sind.

Die nationalen Referenzlaboratorien der Europäischen Gemeinschaft treffen sich wiederum einmal im Jahr im italienischen Ispra beim Joint Research Laboratory, um auf die gleiche Art und Weise eine Übereinstimmung der Ergebnisse auf internationaler Ebene zu erzeugen. Letztlich geht es darum, dass alle Messungen auf den gleichen Standards beruhen, ähnlich dem Vergleich der Metermaße mit dem Standard des Ur-Meters in Paris. Man möchte auch bei der Messung der Luftqualität sozusagen nicht Äpfel mit Birnen vergleichen.

Wie oben erwähnt, ist die Messung von Staub etwas komplizierter, vor allem wenn man die feinen Stäube messen will. Einen Vergleich, so wie er für die gasförmigen Komponenten üblich ist, kann man nicht durchführen. Zum einen benötigen die Staubmessgeräte bei der Probenahme eine wesentlich größere Luftmenge, die in einer Ringleitung nicht zur Verfügung gestellt werden kann, zum anderen wäre nicht sichergestellt, dass sich der Staub in der Probeluft der circa 40 Meter langen Ringleitung homogen verteilt. Deshalb kann Staub nur durch Vergleichsmessungen verifiziert werden, die in der Außenluft am selben Ort stattfinden.

Staub in der Umgebungsluft besteht nicht nur aus unveränderlich festen, sondern auch aus flüchtigen Bestandteilen, die per Definition zum Staub dazugehören und somit auch mitgemessen werden müssen. Flüchtige Bestandteile sind unter anderem Ammonium-Nitrat und organische Substanzen. In der Umgebungsluft, die von dem Messgerät angesaugt wird, befinden sich zudem auch Wassermoleküle, die am Staub angelagert sind



und als Masse erfasst werden, aber nicht zum Staub gehören, also nicht mitgemessen werden dürfen. Das Problem ist nicht die Feuchte an sich, sondern die ständige Änderung der Feuchte, die zu einer ständigen Zu- oder Abnahme der Masse auf dem Messfilter führt. Dieser Effekt tritt in erster Linie bei den kontinuierlich messenden Staubanalysatoren auf, die von den Luftmessnetzen betrieben werden, um zeitnah die Staubbelastung in der Luft erfassen und veröffentlichen zu können.

In Hamburg wird die Qualitätssicherung für die automatischen, kontinuierlichen Staubmessgeräte mit Hilfe von manuellen Staubsammlern mit gravimetrischer Auswertung durchgeführt, die als Standard dienen. Der Probenahmekopf des Referenzverfahrens ist so konzipiert, dass ihn die PM_{2,5}-Fraktion des Schwebstaubs bei einer festgelegten, konstanten Durchflussrate passiert, größere Partikel werden abgeschieden. Erlaubt sind dabei zwei Volumenströme, entweder 2,3 Kubikmeter pro Stunde (m³/h) (Low Volume Sampler) oder 30 m³/h (High Volume Sampler). Bei ihnen taucht die Feuchte-Problematik deshalb nicht auf, weil die Messfilter vor und nach der Bestäubung konditioniert werden: Dazu werden sie vorher und nachher für 48 Stunden in einem klimatisierten Wägeraum ausgelegt, in dem konstant eine Raumtemperatur von 20 Grad Celsius und eine Feuchte von 50 Prozent herrschen. Nach den 48 Stunden werden die Filter ausgewogen, im Abstand von zwölf Stunden erfolgt eine zweite Wägung. Mit den Konditionierungszeiträumen von jeweils 48 Stunden vor und nach der Bestäubung und den zwei Wägungen ebenfalls vor und nach der Bestäubung würde man frühestens vier Tage nach der Probenahme das erste Messergebnis erhalten. Für eine kurzfristige Information der Bevölkerung, der politisch Verantwortlichen und weiteren Interessenten taugt das Referenzverfahren also nicht. Daher werden die Ergebnisse mit den ermittelten Werten der automatischen Messgeräte am gleichen Standort verglichen und führen bei starken Abweichungen zu einer Korrektur der Werte, die mit dem Automaten gemessen wurden. Die korri-



Messstation im Sternschanzenpark

gierten Werte dienen als Grundlage für die Meldung an das Umweltbundesamt und an die Europäische Union. Sie dienen jedoch auch als Basis für Luftreinhaltepläne, Genehmigungsverfahren, Beantwortung von Anfragen und anlassbezogenen Auswertungen. Die Staubdaten werden zusammen mit den Daten der gasförmigen Komponenten im Internet, im Videotext und in der Presse veröffentlicht.

Staubvergleichsmessung in Wiesbaden

Beim Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) wurde – angeregt durch ein Fachgespräch beim LANUV – vom 1. Juli 2008 bis zum 28. Februar 2009 eine Vergleichsmesskampagne für PM_{2,5} durchgeführt. Das HLUG konnte hierfür in Wiesbaden einen genügend großen Platz zur Verfügung stellen, auf dem die Geräte der beteiligten Bundesländer aufgestellt und mit Strom versorgt wurden. An dem Vergleich nahmen mehrere unterschiedliche Messinstrumente teil: das manuelle Referenzverfahren (SEQ im Einzelfilterbetrieb), Sammelverfahren mit automatischem Filterwechsler (zum Beispiel Digital DHA 80), Radiometrische Messverfahren (FH 62 I-R, Sharp), das Verfahren der oszillierenden Mikrowaage (TEOM) und zwei unterschiedliche Photometer, die zurzeit noch in der Entwicklung sind.

Im November 2005 hatte die EU festgelegt, dass für jedes „Nicht-Referenzverfahren“ die Äquivalenz, also die Gleichwertigkeit nachgewiesen werden muss. In anderen Europäischen Ländern wurden schon entsprechende Prüfungen angefangen. Daher wurde von den Luftmessnetzbetreibern in Hamburg und Schleswig-Holstein entschieden, dass beide Bundesländer mit jeweils einem automatischen Staubmessgerät („Nicht-Referenzverfahren“ TEOM/FDMS) und einem manuellen Staubsammler (wird zurzeit als Äquivalenzver-



fahren geprüft) an den Vergleichsmessungen in Wiesbaden teilnehmen würden, so dass sie einen Beitrag für eine Deutsche Äquivalenzprüfung leisten konnten.

Die insgesamt vier Messgeräte wurden von Mitarbeitern der beiden Luftmessnetze im Juni 2008 nach Wiesbaden gefahren und dort auf dem Gelände der HULG aufgebaut. Zur Überwachung wurde ein Standarddatenerfassungssystem eingesetzt, das beide Bundesländer in ihrem jeweiligen Luftmessnetz verwenden. Für die Datenübertragung wurde ein GSM-Modem (Global System for Mobile Communication) benutzt. Hamburg und Schleswig Holstein verwenden für die Datenerfassung und Übertragung eine einheitliche Software. Die Daten konnten daher von beiden Bundesländern direkt abgerufen werden. Während von den automatischen Geräten die Tagesmittelwerte direkt abgerufen werden konnten, lieferte die Übertragung für die Sammler nur Kenngrößen für den Gerätezustand.

Einmal im Monat führten Mitarbeiter der beiden norddeutschen Länder Filterwechsel beim Staubsammler – jeden zweiten Tag wurde hier eine Staubprobe genommen, die nach Rückkehr von der Reise 48 Stunden später im Wägeraum gewogen wurde – und eine Wartung am automatischen Staubsammler durch. Mit Spannung wurden die Daten der Sammler nach der Wägung mit denen des automatischen Messgerätes verglichen.

**Probenahmeköpfe
für PM10, PM2,5
und Passivsammler**

Erste Ergebnisse

Mitte November wurde vom Referenzlabor eine vorläufige Zwischenauswertung an die Teilnehmer versendet, und erste Trends wurden analysiert. Als Referenzgeräte wurden die SEQ-Geräte von Hessen, Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen genutzt, deren Filter schnellstmöglich in gekühlte Räumlichkeiten gebracht wurden.



**Filterwechsel beim
High Volume
PM2,5-Messgerät**

Insgesamt war die Staubbelastung im ersten Vierteljahr mit einem Mittelwert von 11,6 Mikrogramm pro Kubikmeter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) recht gering, so dass diese Ergebnisse mit einer gewissen Vorsicht zu betrachten sind. Glücklicherweise wurden im späteren Verlauf des Vergleichs auch höhere Staubkonzentrationen gemessen, was die Datenbasis belastbarer machte.

Zu unserer Erleichterung zeigte sich, dass unsere TEOM/FDMS-Geräte selbst bei den geringen Konzentrationen recht gut mit dem Referenzverfahren und auch untereinander übereinstimmten. Sie lieferten mit Abweichungen von sechs bis zwölf Prozent vom Referenzverfahren für die erste Zeit deutlich bessere Ergebnisse als einige SHARP-Geräte, welche Abweichungen zwischen minus sieben bis 49 Prozent aufwiesen. Es ist aber zu erwähnen, dass zwei SHARP-Geräte gut zueinander passten und mit Abweichungen von drei bis sechs Prozent auch sehr gute Ergebnisse erzielten. Bei den SEQ-Geräten mit Filterwechsler fiel ein Teilnehmer mit einer Abweichung von minus 38 Prozent zur Referenz völlig heraus. Die restlichen lagen mit Abweichungen von minus neun bis zwei Prozent näher beieinander. Die Digital DHA-80 lieferten im Vergleich zur Referenzmessung Abweichungen zwischen minus 14 bis minus zwei Prozent. Hamburg lag mit einer Abweichung von minus vier Prozent in der Mitte. Nicht überzeugen konnten das teilnehmende FH-62 IR, das IR-Photometer und das Laserstreulichtphotometer. Während der Vergleichsmessung wurden Untersuchungsergebnisse veröffentlicht, dass das Teom FDMS nach internen Vergleichsmessungen in Nordrhein-Westfalen nicht zum Einsatz für die PM2,5 Messungen geeignet sei. Diese Aussage wurde glücklicherweise durch das Ergebnis der von uns betriebenen Messgeräte in Wiesbaden nicht bestätigt.

Nach der für unseren Messnetzbetrieb positiv zu beurteilenden Zwischenauswertung bleibt die abschließende Auswertung des gesamten Vergleichsmesszeitraums abzuwarten. Darauf aufbauend können dann zum einen einzelne PM2,5-Messverfahren bewertet werden, aber wichtiger noch kann jeder einzelne Betreiber für sein eigenes Vorgehen bei Messung und Qualitätssicherung – der Arbeit hinter den Kulissen – nützliche Schlussfolgerungen ziehen und den Arbeitsablauf von Wartung, Qualitätssicherung und Kalibrierung so optimieren, dass belastbare Ergebnisse ermittelt werden.



AUSBILDUNG

Unter dem Motto „Bei uns können Sie was lernen!“ bietet das Institut für Hygiene und Umwelt (HU) seit vielen Jahren verschiedene Aus- und Weiterbildungsgänge an: Studierende der Lebensmittelchemie können ihre obligatorische sechsmonatige Praxisphase vor dem zweiten Staatsexamen im Hamburger Landeslabor leisten, biologisch-technische Assistentinnen und Assistenten absolvieren hier ebenso wie angehende Lebensmittelkontrolleure ihre erforderlichen Praktika, und auch Schulpraktikantinnen und -praktikanten haben die Möglichkeit, den Arbeitsalltag im Labor schon frühzeitig hautnah kennenzulernen.

Die berufsbegleitende Ausbildung zur Hygienefachkraft und die Kurse für Hygienebeauftragte in Arztpraxen, Krankenhäusern sowie in der Altenpflege und in Gemeinschaftseinrichtungen stoßen Jahr für Jahr auf großes Interesse. Das gleiche gilt für die verschiedenen TRGS-Lehrgänge für Desinfektoren, Schädlingsbekämpfer und Feuerwehrleute.

Schon seit 1996 können junge Leute im Rahmen eines freiwilligen ökologischen Jahres bei den Umweltuntersuchungen oder in der Städtehygiene Arbeitserfahrung sammeln sich beruflich orientieren.

Die verschiedenen Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten sollen zukünftig auch in den „Aktuellen Themen“ ihren festen Platz haben. Den Anfang machen die Chemielaborantinnen und Chemielaboranten. Mit diesem dreieinhalbjährigen Ausbildungsgang wird im Hamburger Landeslabor echte Nachwuchsförderung betrieben: Neun junge Menschen haben seit 2000 die Ausbildung hier abgeschlossen. Vier von ihnen konnten aufgrund ihrer sehr guten Leistungen bereits nach drei Jahren die Prüfung absolvieren. Bislang wurden alle ehemaligen Auszubildenden weiterbeschäftigt. So profitieren beide Seiten: Die Schulabgänger erhalten eine qualifizierte Ausbildung, an deren Ende ein fester Arbeitsplatz steht, und das Institut bekommt junge und leistungsfähige Arbeitskräfte.

Damit die Chemielaboranten für ihre gute Arbeit auch gerecht entlohnt werden, hat sich das HU im Mai 2009 an das Personalamt der Freien und Hansestadt Hamburg gewandt und angefragt, im Zuge der aktuellen Verhandlungen zur allgemeinen Entgeltordnung die tarifrechtliche Gleichstellung der Chemielaboranten mit den chemisch-technischen Assistenten durchzusetzen. Hintergrund dieses Vorstoßes ist, dass bei durchaus vergleichbarem Ausbildungsniveau die Chemielaboranten gegenüber den CTAs bislang tarifrechtlich benachteiligt werden.

Seit zehn Jahren bildet das HU erfolgreich Chemielaboranten aus.

Chemielaboranten – Ausbildung nach Maß

10 Jahre Ausbildungsarbeit im Labor

Es ist zehn Jahre her, dass das damalige Fachamt Umweltuntersuchungen – der heutige Bereich Umweltuntersuchungen des Instituts für Hygiene und Umwelt (HU) – die Schaffung von Ausbildungsstellen für Chemielaboranten beantragte. Intern wurde diese neue und selbst gestellte Aufgabe zunächst viel diskutiert. Die Vorbereitungen, das Ausarbeiten der Ausbildungspläne und die Zuordnung der Aufgaben auf unsere Laborbereiche – das alles war in der Vorbereitungszeit ein ziemlicher Klimmzug, den wir nur Dank vieler engagierter Mitstreiter auf allen Hierarchieebenen meistern konnten. Im August 2000 konnten wir dann erstmals zwei jungen Leuten eine Ausbildung zur Chemielaborantin beziehungsweise zum Chemielaboranten anbieten. Beide Seiten, Ausbilder und Auszubildende, erleben seitdem immer wieder den spannenden Werdegang von Schülerinnen und Schülern zu Kolleginnen und Kollegen – die Entwicklung von 16 bis 19-jährigen Teenagern, die in der dreieinhalbjährigen Ausbildungszeit zu echten Laborprofis heranwachsen.



Gute Perspektive

In diesem Jahr werden wir wieder drei Nachwuchskräfte übernehmen können, die – ohne die routinierte Leistung des Stammpersonals schmälern zu wollen – auf Grund ihres jugendlichen Tatendrangs und ihres umfassenden aktuellen Fachwissens in alle Arbeitsgruppen des HU gern übernommen werden. In der Ausbildungszeit haben sie nahezu alle Winkel des Instituts kennen gelernt, sie haben Erfahrungen in allen hier bearbeiteten Fragestellungen und an verschiedenen analytischen Messplätzen gesammelt – und sie konnten sich ein Netzwerk von Ratgebern aufbauen, wie es kaum andere Kolleginnen und Kollegen aus den Fachabteilungen haben. Die Auszubildenden sind nach ihrem Betriebsdurchlauf wohl diejenigen, die unser Institut, unsere Kompetenzen und Ressourcen mit am besten kennen. Schon das macht die „selbstgemachten“ Nachwuchskräfte zu wertvollen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, auf die das Institut bei dem ansonsten stetig ansteigenden Altersdurchschnitt der Belegschaft mehr und mehr angewiesen ist. Dazu kommt eine inzwischen versierte, auf hohem fachlichem Niveau angesetzte Ausbildungsleistung mit einem Profil, wie es nur sehr wenige Ausbildungsbetriebe bieten können.

Erfolgsrezept

Fachunterricht durch Ingenieure und Wissenschaftler, praktische Unterweisungen durch das Laborpersonal, gezieltes Heranführen an eigenständiges Arbeiten in der Laborroutine und eine individuelle Ausbildungsbetreuung durch Tutoren und Ausbilder – das ist unser Erfolgsrezept. Immer mehr unserer Auszubildenden können ihre Ausbildungszeit auf drei Jahre verkürzen, und die Abschlussnoten werden stetig besser– bis hin zur Bestnote mit Auszeichnung. Im Jahr 2010 wollen wir, wenn die innerbetrieblichen Planungen dies zulassen, erstmals mit vier Ausbildungsstellen an den Start gehen.

Früh ins Feld

Bereits in der Ausbildungszeit sind die Auszubildenden eine wichtige Unterstützung im Messbetrieb. In der Grundausbildung verbringen sie noch viel Zeit im Ausbildungslabor. Dort müssen unsererseits Anleitung und Unterstützung geleistet, Erfahrung und Fachwissen eingebracht werden.

Parallel dazu werden die Auszubildenden jedoch von Beginn an in die Laborroutine einbezogen, und schon bald können sie eine Urlaubs- oder Krankheitsvertretung übernehmen.



Lohnende Investition

Natürlich geht Ausbildung nicht nur nebenbei. Diese verantwortungsvolle Aufgabe ist mit Arbeit und mit Abweichungen von der Routine verbunden. So fordert der Lehrplan von uns, auch

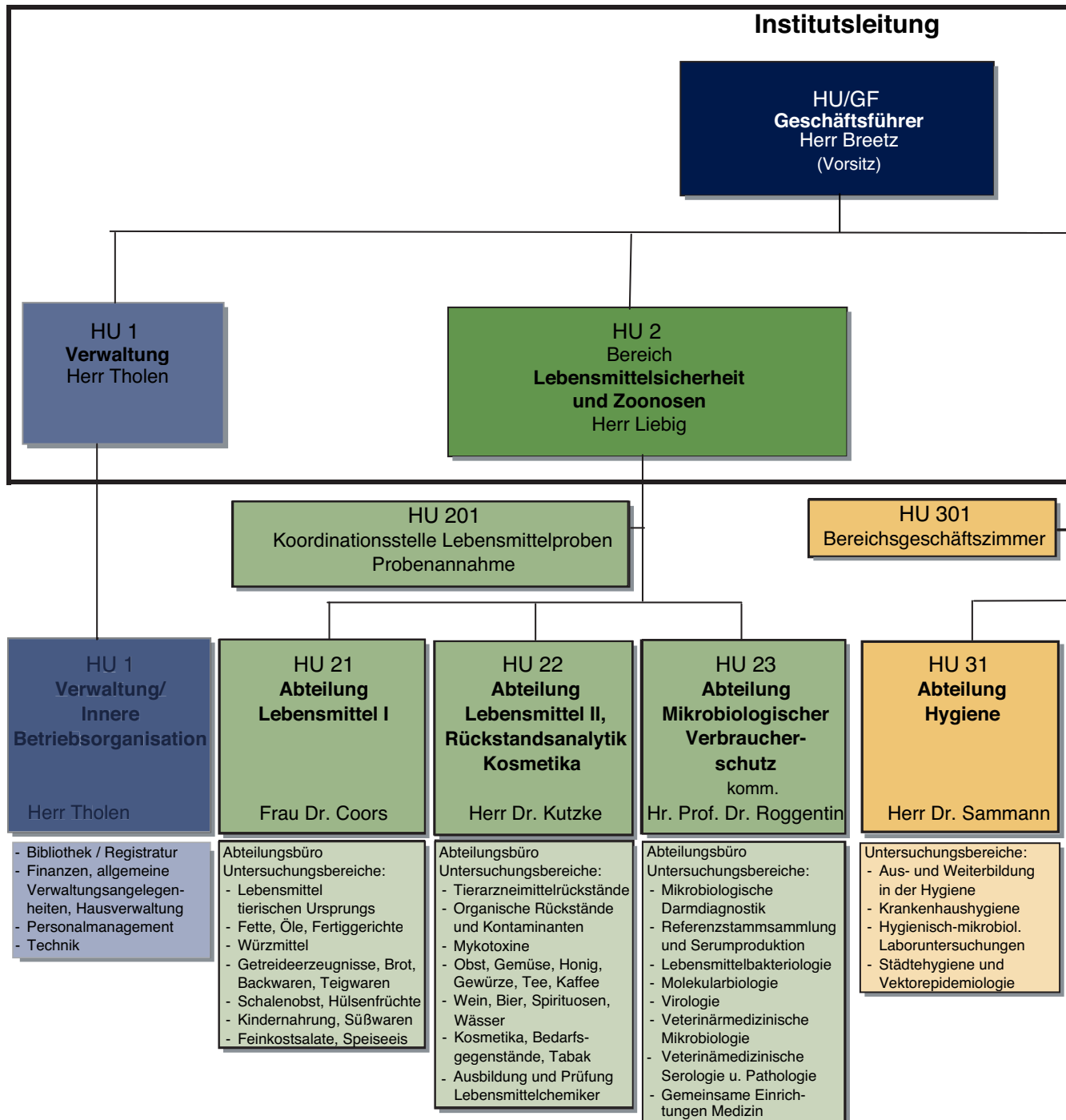
Techniken zu vermitteln, die im herstellenden Gewerbe oder in der chemischen Industrie zu Hause sind und die wir in eigener Routine gar nicht durchführen. Aufgaben wie zum Beispiel die Herstellung von Arzneimitteln müssen somit im Ausbildungslabor geschult und unterwiesen werden. Die Arbeiten im Hintergrund erfordern ebenfalls entsprechend Zeit: Personalauswahl, Einstellungstests, Prüfungsvorbereitungen, Koordination von Ausbildungsabschnitten, Auswerten von Leistungsnachweisen und das Vorbereiten von Schulungsangeboten, das Durchsehen von Protokollen und nicht zuletzt auch das Rekapitulieren von etwas verschütteten Grundlagen der Chemie, die im Berufsleben in den Hintergrund verdrängt wurden. Man muss schon Lust auf diese Herausforderung haben, aber sie zahlt sich in vielerlei Hinsicht aus.

Unterm Strich bleibt eine bislang ausnahmslos positive Zusammenarbeit mit jungen Leuten, eine erfrischende Belegung und nicht zuletzt der Aspekt, dass nichts so gut lehrt wie zu lehren. Ausbildung hält fit – und sorgt dafür, dass wir in unseren Labore auch in Zukunft und in Zeiten eines Fachkräftemangels zuverlässige, tatkräftige und kompetente Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben.



Institut für Hygiene und Umwelt

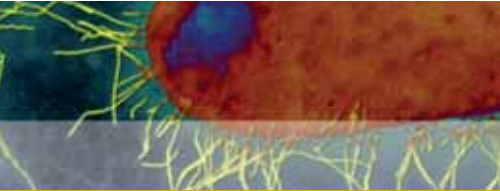
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



Das Institut für Hygiene und Umwelt ist eine Einrichtung des Amtes für Gesundheit und Verbraucherschutz

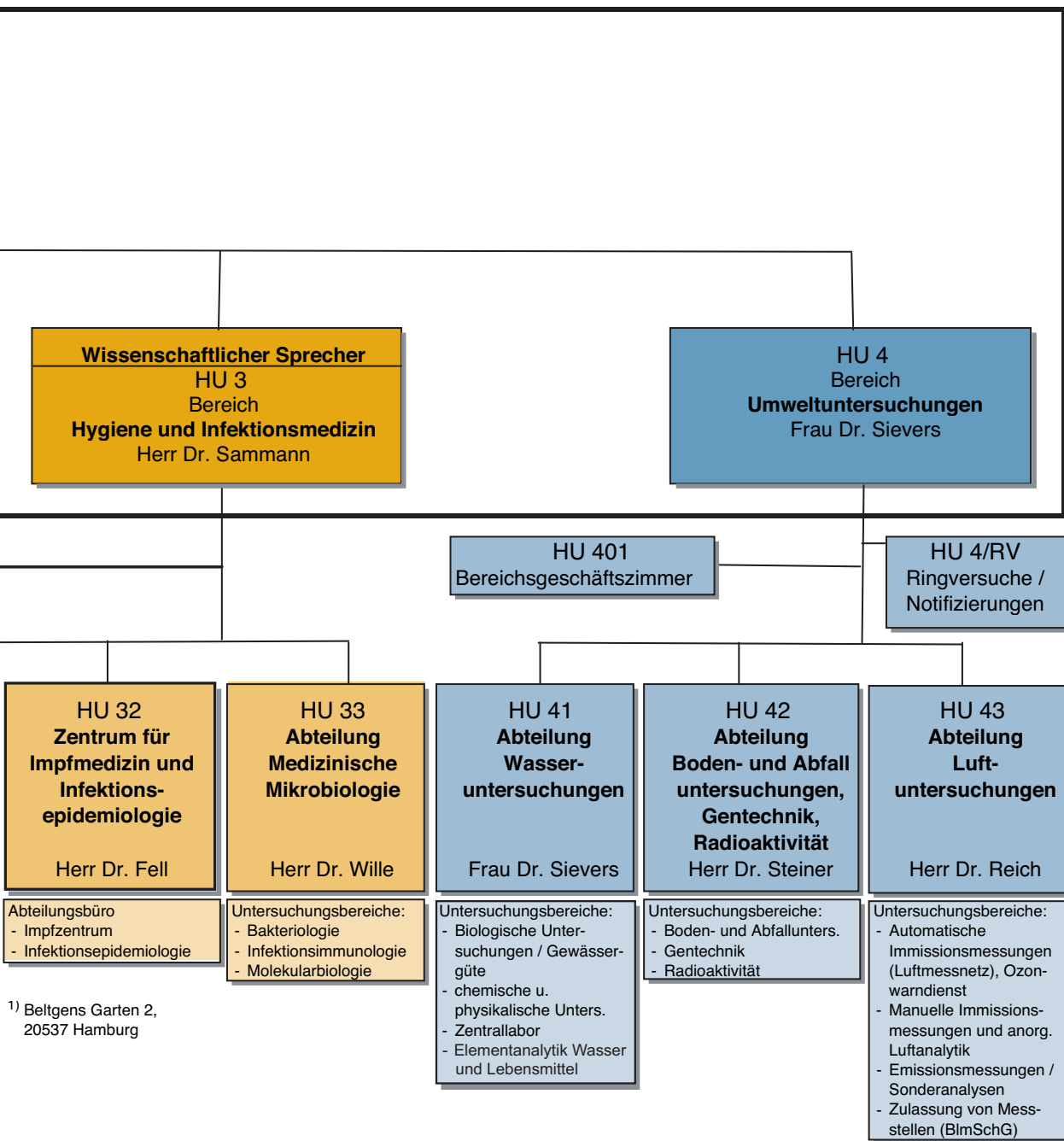
Hinweis: Aus der Darstellung dieses Organigramms leiten sich die Personalverantwortungen und Vorgesetzten

Anschrift: Marckmannstr. 129 a und b, 20539 Hamburg - (Postfach 26 15 51, 20505 Hamburg)



Stand 15. Juli 2009

- Zentrale Aufgaben**
- IuK-Technik / Qualitätsmanagement
 - Öffentlichkeitsarbeit
 - Betriebliche Steuerung
 - Personalentwicklung / Aus- und Fortbildung
 - Geschäftszimmer



¹⁾ Beltgens Garten 2, 20537 Hamburg

Schutz der Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz
funktionen ab, soweit in der GO des Institutes nicht anderslautende Regelungen enthalten sind.



Leitbild des Instituts für Hygiene und Umwelt

Wer wir sind – unsere Identität

Seit der Gründung im Jahr 1892 entwickelte sich das heutige Institut für Hygiene und Umwelt (HU) der Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz zu einer unabhängigen staatlichen Einrichtung der Freien und Hansestadt Hamburg mit den Schwerpunkten

- Lebensmittelsicherheit und Zoonosen
- Hygiene und Infektionsmedizin
- Umweltuntersuchungen.

Mehr als 300 Beschäftigte arbeiten täglich für den Schutz von Mensch und Umwelt. Durch die Metropolfunktion Hamburgs mit dem Hafen als „Tor zur Welt“ kommt dem Institut über die Grenzen des Stadtstaates hinaus eine besondere Bedeutung für Deutschland und Europa zu.

Was wir tun – unsere Aufgabe

Unsere Aufgabe ist es, die Verbraucher vor mangelhaften Produkten zu schützen, die Gesundheit der Bevölkerung zu bewahren und den Zustand der Umwelt zu überwachen. Mit unserem Können und Wissen, unserer Leistungsbereitschaft und Motivation werden wir den wechselnden Anforderungen aus Gesellschaft, Politik und Wirtschaft auf hohem fachlichen Niveau gerecht.

Dabei handeln wir kompetent, zuverlässig und schnell. Im Mittelpunkt unserer Tätigkeiten stehen sachkundige Überwachung, Prüfung und Beratung.

Wesentliche Grundlage unserer Arbeit sind Gesetze und Verordnungen. Wir arbeiten im Auftrag der Politik, anderer Dienststellen und privater Kunden.

Wir bilden aus, bieten Praktika an und betreuen wissenschaftliche Arbeiten. Damit geben wir unser Wissen und unsere Erfahrungen weiter.

Was wir können – unsere Kompetenz

Im Institut werden qualitätsgesicherte Daten gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik ermittelt, zusammengeführt und unabhängig von externen Interessen bewertet. Auf dieser Basis können wir Risiken für Mensch und Umwelt frühzeitig erkennen und Empfehlungen aussprechen. Unsere Kompetenz lassen wir regelmäßig von evaluierten, unabhängigen Akkreditierungsstellen prüfen.

Bei unseren Tätigkeiten legen wir Wert auf Wirtschaftlichkeit bei schonendem und überlegtem Umgang mit Umwelt und Ressourcen.



Foto: Ernst Rose, pixelio.de

Foto: Klaus-Peter Wolf, pixelio.de

Foto: Sprisi, pixelio.de

Für die Erfüllung unserer Aufgaben nutzen wir:

- das Qualifikationsniveau aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, das durch Fortbildung auf hohem Stand gehalten wird
- das vorhandene vielfältige Wissen und die Möglichkeiten zur interdisziplinären Zusammenarbeit
- eine geeignete und zeitgemäße Laborausstattung
- die breite Unterstützung durch interne Service-Einheiten
- die Vernetzung in externen Kooperationen
- die Mitarbeit in Gremien und bei Fachtagungen.

Unser Potenzial sind die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit ihrer Motivation, ihrem Wissen, ihrer Erfahrung und Leistungsbereitschaft.

Wir legen Wert auf eine kompetente, konstruktive und freundliche Zusammenarbeit mit unseren Auftraggebern, Kunden und vorgesetzten Dienststellen.

Unsere interne Kultur wird durch Wertschätzung und Respekt im Umgang miteinander geprägt.

Die Anerkennung der Leistung aller sowie eine offene Kommunikation schaffen eine vertrauensvolle Atmosphäre und unterstützen effektives Arbeiten. Wir treten aktiv für die Vereinbarkeit von Familie und Beruf ein und fördern die gesellschaftliche Vielfalt. Wir unterstützen den Ausbau sozialer Kompetenzen, den konstruktiven Umgang mit Konflikten und die Suche nach fairen Lösungen. Wir respektieren unterschiedliche Anschauungen, dulden keine Diskriminierung und stehen für Chancengleichheit.

Im Rahmen eines kooperativen Führungsstils erhalten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die notwendigen Befugnisse und handeln weitgehend selbstständig. Klare Vorgaben, verbindliche und transparente Entscheidungen sowie zuverlässiges Arbeiten bilden die Grundlage der Zusammenarbeit – auch über die Abteilungsgrenzen hinweg.

**Wie wir arbeiten –
unsere Werte und
Ansprüche**

Das Leitbild stellt verbindliche Grundsätze für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dar. Sie sollen im täglichen Miteinander umgesetzt und kontinuierlich weiterentwickelt werden. Beschäftigte des Instituts haben das Leitbild erarbeitet und gemeinsam mit der Geschäftsleitung und dem Personalrat verabschiedet. Das Leitbild ist in der Geschäftsordnung des Instituts verankert.

**Wie wir uns selbst
verpflichten**



Foto: Klicker, pixelio.de



- Herausgeber:** Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit
und Verbraucherschutz
Institut für Hygiene und Umwelt
Marckmannstraße 129a/b
20539 Hamburg
Tel. 040 42845-77
Fax 040 42845-7274
E-Mail: InfoHU@hu.hamburg.de
Internet: www.hamburg.de/hu
- Geschäftsführer:** Hans-Joachim Breetz
Tel. 040 42845-7277
E-Mail: hans-joachim.breetz@hu.hamburg.de
- Wissenschaftlicher Sprecher:** Dr. Andreas Sammann
Tel. 040 42845-7900
E-Mail: andreas.sammann@hu.hamburg.de
- Pressestelle und Redaktion:** Janne Klöpffer
Tel. 040 42845-7304
E-Mail: janne.kloepffer@hu.hamburg.de
- Bildnachweis:** Thomas Krenz: Titel, S. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24,
25, 26, 29, 30, 32, 42, 48, 51, 52, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 67
Manfred Stern: S. 5
Barbara Stumme: S. 6, 7, 8, 10, 11
Sigrid Plate: S. 7, 9
Marianne Wagler: S. 9
eye of science: S. 23
Centers for Disease Control and Prevention: S. 27, 29
Dr. Udo Sellenschlo: S. 34
Matthias Friedel: S. 35
Arbeitsgruppe WGMN: S. 40, 43
Arbeitsgruppe Boden und Abfall: S. 46, 47
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG): S. 55
Harald Kessel: S. 56, 57
Quellenangabe für Bilder von pixelio.de direkt am jeweiligen Bild
- Gestaltung:** Kerstin Herrmann, kwh-design
- Druck:** Mundschenk Druck- und Verlagsgesellschaft mbH, Soltau
- Auflage:** 2.000

Anmerkung zur Verteilung:

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Senats der Freien und Hansestadt Hamburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bürgerschafts-, Bundestags- und Europawahlen sowie Wahlen zur Bezirksversammlung. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Wege und in welcher Anzahl die Druckschrift dem Empfänger oder der Empfängerin zugegangen ist. Den Parteien ist jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung der eigenen Mitglieder zu verwenden.



