

Inhoud van deze nieuwsbrief

Algemeen

- ▶ [Van de voorzitter](#)

Interview

- ▶ [Een gesprek met Pim de Voogt](#)

Symposiumverslag

- ▶ [Verslag MilieuChemTox symposium](#)

Agenda

- ▶ [Symposia en congressen](#)
- ▶ [Promoties](#)

De MilieuChemTox Limerick

- ▶ [Limericks](#)

Knipselkrant

- ▶ [MilieuChemTox in het nieuws](#)

Colofon

- ▶ [Uw bijdrage](#)
- ▶ [Het bestuur](#)

In deze nieuwsbrief een verslag van ons succesvolle MilieuChemTox symposium!



Deze Nieuwsbrief verschijnt ca. 5x per jaar en is een exclusieve service voor leden van KNCV-MC en NVT-MT. De MC en MT secties trachten een stimulerende ontmoetingsplaats te bieden voor vakgenoten en studenten, en streven naar het verspreiden van kennis en informatie over de wetenschappelijke aspecten van de milieuchemie en -toxicologie.

Hyperlinks. Deze digitale nieuwsbrief maakt gebruik van zogenaamde hyperlinks. Dit zijn directe verwijzingen naar sites op het internet, e-mail adressen of onderdelen van deze nieuwsbrief.

Klik op [onderstreepte blauwe tekst](#) om deze verwijzingen te volgen.

Website. Bezoek ook onze website voor de meest actuele informatie over onze activiteiten:

www.milieuchemtox.nl

Adreswijzigingen. Geef wijzigingen in uw (e-mail)adres altijd door aan de [KNCV](#) en/of [NVT](#) om ook in de toekomst deze nieuwsbrief te blijven ontvangen.

Het **volgende nummer** van deze nieuwsbrief verschijnt in februari 2011. Kopij kunt u sturen naar: nieuwsbrief@milieuchemtox.nl

Van de voorzitter

Günther Schwab: de AI Core van vijftig jaar geleden

Toen ik in een eerdere Nieuwsbrief mijn stukje over Rachel Carson en haar Dode Lente schreef, moest ik aan Günther Schwab denken. Hij heeft vijftig jaar geleden het boek "Bij de Duivel te Gast" geschreven. Carsons boek is in vele talen verschenen en tegenwoordig verschijnen er weer nieuwe drukken of zelfs updates: "Sinds Silent Sping". Met dit boek schudde Rachel Carson de wereld wakker over het ongebreidelde gebruik van DDT. De impact was enorm. Het leidde onder andere tot een internationale aanpak van de verontreinigingproblematiek.

Vlak voor Silent Sping is het "Bij de Duivel te Gast" verschenen. Het is zover ik weet maar in twee talen verschenen. In Duitsland is het echter in de zoveelste druk. Iedereen kent het. Een grote hit. In Nederland één keer uitgekomen en vrijwel niemand kent het. Günther Schwab werd in 1904 geboren in Praag en schreef zijn eerste natuurboek in 1935. Na eerst als boswachter en houtvester gewerkt te hebben, ging hij na de tweede wereldoorlog zich specialiseren op het schrijven van toneelstukken, filmscenario's en enkele TV stukken. Velen kennen daarvan zijn naam; niet van zijn boek Bij de Duivel te Gast, met als ondertitel: gaat de mensheid aan haar eigen civilisatie ten gronde?



In een vlotte surrealistische romanstijl beschrijft Schwab de gevaren die onze maatschappij bedreigen. Op een avond zitten een aantal academici bij elkaar. Ze bespreken de catastrofale gevolgen van de voortschrijdende techniek en de teloorgang van de aarde. De gastheer hoort het gesprek en de argumenten een tijdje aan en nodigt ze uit om bij iemand op bezoek te gaan, die veel meer kan vertellen over het hoe en waarom van de achteruitgang van de aarde. U raad het al: hij neemt ze mee naar de opperduivel; de satan, een kille twintigste eeuwse zakenman, the big boss, die in het opkomende New York werkt aan de ondergang van het menselijk geslacht. In algemene woorden legt de satan uit waarom hij en zijn duivelse staf alleen maar bezig zijn uiterst effectieve programma's op te zetten om de wereld naar de kloten te helpen. Het is hun roeping en hij is er trots op dat het lekker gaat.

Voor meer gedetailleerde informatie laat de satan een aantal hulpduiveltjes opkomen. Zij hebben ieder een specialiteit: lawaai (de lawaaiduivel), gebruik van gifstoffen in de voedselketen, chemische bewerkte natuurproducten, synthetische geneesmiddelen, vergiften en kunstmest voor de landbouw, luchtvergiftiging, radioactieve experimenten, watervervuiling (de vervuilingduivel), klimaatverandering, woestijnvorming en ontbossing. Ja, al die thema's worden door de hulpduiveltjes uitgebreid besproken en tijdens hun presentaties, genieten ze. Op basis van wat er wetenschappelijk bekend is in hun tijd, beredeneren ze wat de meest effectieve methode is om de wereld en de mensheid kapot te maken. Enkele citaten uit hun toespraken:



"Zonder zuiver water wordt leven onmogelijk"

"Hygiëne beschermt de zwakken en maakt de gezonden bevattelijk"

"Wil dat zeggen dat er weer een overstroming komt? Vroeg Sten. Zeker, grinnikte de duivel. De laatste keer was het water. De nieuwe zondvloed zal uit mensen bestaan."

Bij de Duivel te Gast: vijftig jaar geleden al aangekondigd als een ontstellend boek, een waar boek. Het is vervuld met een diepe liefde voor het menselijke geslacht. Günther Schwab is de AI Core van een halve eeuw geleden. Het boek heeft een positief einde. De negatieve krachten van de duivels kunnen gekeerd worden!

Remi Laane
Voorzitter MC|MT



▲ [top](#)

Een gesprek met Pim de Voogt



Prof. Dr. Pim de Voogt is sinds 2008 bijzonder hoogleraar chemie van emergent watercontaminanten aan het Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteemdynamica (IBED) van de UvA, waar hij tevens hoofd van het fysisch chemisch laboratorium is. Daarnaast is hij principal scientist bij het KWR Watercycle Research Institute in Nieuwegein.

Hij zat gedurende 9 jaar (1995-2003) in het bestuur van SETAC Europe, de internationale Society of Environmental Toxicology and Chemistry, en organiseerde samen met Nico van Straalen de 7th Annual Meeting van SETAC Europe in Amsterdam in 1997. Hij was onder meer editor van ET&C en is momenteel editor van het tijdschrift Reviews of Environmental Contamination and Toxicology. Hij was voorzitter van het bestuur van het International Centre of Water Studies in de jaren '80, maakte deel uit van diverse werkgroepen van de Gezondheidsraad, en is thans lid van de Technische Commissie Bodem, een adviesorgaan van de Nederlandse overheid, en van SCHER, het Scientific Committee on Health and Environmental Risks van de Europese Commissie.

Waarom hebt u voor de milieuchemie gekozen?

Ik ben altijd gefascineerd geweest door de zee en stond voor de keuze om natuurkunde, biologie of scheikunde te gaan studeren. En het werd dus scheikunde, een keuze waar ik tot op de dag van vandaag nooit spijt van heb gehad. De scheikunde studie bood de mogelijkheid om in de afstudeerfase chemische oceanografie te gaan doen. Ik ben toen met twee vrienden naar het NIOZ op Texel gegaan. We woonden in het 'hoge huis' een huisje op de dijk, deden onderzoek aan de nutrienthuishouding van de zee en keken met onze lange jaren-70 haren buiten naar het WK voetbal (1974); volgens de leiding van het NIOZ geen representatief gedrag voor het instituut. Daarna studeerde ik analytische milieuchemie in Utrecht. Ik heb daar de omslag in de richting van het projectmatige onderwijs meegemaakt, wat leidde tot de oprichting van de chemiewinkel. Hierdoor raakte ik bij heel veel interessante projecten betrokken, gericht op vragen uit de maatschappij en heb ik zelf gewerkt aan de

verontreiniging van een stortplaats met zware metalen. Na mijn afstuderen kreeg ik samen met Bert van Hattum een duobaan in het milieuonderzoek aan het Instituut voor Milieuvraagstukken van de VU, onder leiding van Copius Peereboom, de nestor van de milieuchemie in Nederland. We onderzochten de invloed van roken op de kwaliteit van de placenta en de gehalten zware metalen daarin. Ik heb 13 jaar bij het IVM gewerkt en daar ook mijn promotieonderzoek uitgevoerd naar het milieugedrag van PAKs en PCBs, onder leiding van Udo Brinkman en Harrie Govers. Zo ben ik dus de organische milieucontaminanten ingerold, en dat is sindsdien zo gebleven.

En nu Bijzonder Hoogleraar chemie van emergent watercontaminanten?

Ja, na een tussenstop bij de Zweedse EPA en het RIKZ in Nederland, ben ik bij de UvA beland. De UvA had net het Instituut ARISE opgericht en stelde mij aan als postdoc. Al snel kwam de samenwerking met de ecotoxicologen op gang, wat leidde tot de zeer productieve onderzoekslijn aan Azaarenen. Mijn huidige werkveld omvat echter veel meer, want zoals de titel van mijn bijzonder hoogleraarschap (2008) aangeeft, houd ik mij bezig met de chemie van emergent watercontaminanten. Nu zijn dat bv perfluor verbindingen en party drugs. Ik onderzoek vooral het milieugedrag van deze emergent compounds. Tijdens mijn promotieonderzoek keek ik naar de accumulatie van PACs in visjes - dat mocht toen nog - en later naar mosselen en algen. Ik probeer altijd een relatie te leggen tussen de chemische structuur, de interactie met het abiotisch milieu en het biologische effect van organische verbindingen. Zo is het voor KWR Watercycle Research Institute (KWR), dat mijn hoogleraarschap heeft ingesteld, van groot belang om te begrijpen hoe stoffen sorberen aan materialen die we in de waterzuivering gebruiken.

Wat zijn uw plannen als bijzonder hoogleraar in de chemie van emergent watercontaminanten?

Ik wil vooral de samenwerking tussen KWR en de UvA meer gestalte geven door het gezamenlijke onderzoek te integreren en dat door te laten klinken in het onderwijs, zodat MSC studenten onderwerpen gaan bewerken die relevant zijn voor de waterwereld. Maar ook bij mensen die bij KWR in dienst zijn, zou de interesse gewekt kunnen worden om een promotietraject in te gaan, of (meer) te gaan publiceren. En dan niet alleen in Nederlandstalige vakbladen, wat zeer belangrijk is voor de waterwereld, maar ook in de internationale literatuur om de aandacht te vestigen op het KWR onderzoek aan water. KWR besteedt ook echt behoorlijk

wat geldt aan onderzoek en daarom is het des te belangrijker dat er goede onderzoeksvragen worden gesteld. Maar wie stellen die vragen? Toch nog te vaak alleen de onderzoekers en ook daar wil ik door samenwerking verbetering in aanbrengen. Een belemmering daarvoor is overigens wel dat er steeds minder experts bij de nederlandse overheid in dienst zijn, zoals ik ook al in mijn oratie aangaf. Verder wil ik de positie van de milieuchemie binnen de UvA te versterken, o.a. door samen te werken met de bodemchemici en de ecotoxicologen. Het was en is de bedoeling om water een zwaartepunt binnen ons instituut (IBED) te laten zijn. En er wordt ook behoorlijk goed onderzoek aan water gedaan binnen ons instituut, maar het is nu tijd om de krachten te bundelen en het onderzoek te integreren.

Wij nemen dit interview af namens MilieuChemTox, een samenwerkingsverband tussen milieuchemici en ecotoxicologen. In uw oratie beschrijft u een mooie parallel: de effect gestuurde analyse. Is dit het raakvlak waar milieuchemici en ecotoxicologen elkaar gaan vinden?

Al in de jaren 90 hebben wij, UvA milieuchemici en ecotoxicologen, laten zien dat je elkaar nodig hebt om tot een goede beoordeling van de milieurisico's van stoffen te komen. En nu biedt EDA (Effect Directed Analysis) de mogelijkheid om tot een echt systematische samenwerking te komen. Dus

die kant moeten we op en daarom is het nodig dat milieuchemici en ecotoxicologen met elkaar communiceren en is het goed dat ze elkaar gevonden hebben in de MilieuChemTox.

U gaf aan dat u als student de zee wilde bestuderen. Is uw huidige werk nog steeds voldoende op de zee gericht?

Ja zeker. Het promotieonderzoek van Sascha Sjollema is daar het meest recente voorbeeld van, maar ook in het verleden heb ik mensen begeleid die marien onderzoek uitvoerden. Jammer genoeg kan ik niet altijd meer meevaren tijdens monsternametochten, maar ik ben zeker tevreden over het zoutgehalte van mijn onderzoek.

Interview: Sascha Sjollema, Susanne Waaijers en Michiel Kraak

▲ [top](#)

Symposium "Monitoring chemische waterkwaliteit - nieuwe ontwikkelingen" : Een groot succes!



Vijf november jongstleden hebben 160 mensen het symposium "Monitoring chemische waterkwaliteit - nieuwe ontwikkelingen" bezocht. Het door MilieuChemieTox, IMARES en de Waterdienst georganiseerde symposium was daarmee het drukst bezochte MilieuChemTox symposium aller tijden. Op het symposium werd een keur aan nieuwe mogelijkheden gepresenteerd om de monitoring van oppervlaktewater, drinkwater en voeding breder en efficiënter te maken. Aan de hand van de monitoringcyclus kwamen alle aspecten van de monitoring aan de orde.

Harm Oterdoom (RWS Waterdienst) schetste als eerste de behoefte vanuit het beleid. Hij vroeg zich af of een groot deel van de financiën op moet gaan aan de monitoring van een aantal historische probleemstoffen, zoals PAKs en PCBs. Tegenwoordig staat 'adaptive management' centraal en met innovatie kan daar waarschijnlijk veel worden bereikt. Belangrijk is dat monitoring efficiënt gebeurt (kostenbewustzijn) en handelingsperspectief voor beleid en beheer geeft.

Remi Laane (Deltares) beredeneerde vervolgens vanuit de monitoringstrategie dat de monitoring verder kan komen door meer te denken vanuit het systeem en een combinatie van technieken (meten, modellen, nieuwe technieken). Verder liet hij een aantal voorbeelden van statistische optimalisatie de revue passeren.

De nieuwe chemische meettechnieken werden gepresenteerd door Minne Heringa (KWR) en Michiel Kotterman (IMARES): passieve sampling, orbitrap LC-MS, humane toxiciteitstesten (voor drinkwater), GCxGC-MS, emerging compounds en Effect Directed Analysis (EDA).

Tinka Murk (Wageningen Universiteit) gaf een overzicht van nieuw ontwikkelde bioassays. Duidelijk werd dat er een scala aan mogelijkheden is, maar ook dat bioassays tegenwoordig efficiënt en gestandaardiseerd uitgevoerd kunnen worden. Tinka werkte als illustratie een voorbeeld voor toepassing van bioassays in de waterbodempromatiek uit.

Dick Schaap (MARIS) liet zien waar samenwerking op Europese schaal toe kan leiden: SeaDataNet. Een groot datasysteem waarin zeer veel instituten hun mariene gegevens kunnen opslaan. Na afloop ontstond een levendige discussie over dataopslag (Informatiehuis Water, IDSW).

Edwin Foekema (IMARES) liet vervolgens zien wat er allemaal met monitoring data is gedaan. Met treffende voorbeelden liet Edwin zien dat het milieubeleid succesvol is, dat nieuwe stoffen komen en gaan, dat door koppelen van data veel extra informatie wordt gegenereerd en tot slot dat effect-monitoring met bioassays een zinvolle aanvulling is.

Jos Timmerman (DG-Water) was de laatste spreker. Hij hield aan de hand van de monitoringcyclus een beschouwing over 'wanneer is informatie nuttig?'. Informatie wordt a) relevant door integratie en koppeling met de beleidscyclus, b) legitiem als het transparant en adaptief is, en afgestemd wordt op de informatiebehoefte, en c) betrouwbaar als het monitoringprogramma efficiënt is en kwaliteit levert.

John Schobben (IMARES) sloot de dag af als voorzitter met de constatering dat de nieuwe ontwikkelingen indrukwekkend zijn, dat monitoringprogramma's zich meer moeten aanpassen (nieuwe ontwikkelingen toelaten en in ruil daarvoor stoppen met verouderde zaken = 'adaptive monitoring!') en dat samenwerking loont. Het programma en de presentaties kunt u binnenkort inzien op www.milieuchemtox.nl



Fotografie: Ilona Velzeboer

▲ [top](#)

Agenda – symposia en congressen

**Third SETAC Europe Special Science Symposium
Prospective and Retrospective Environmental Risk
Assessment of Mixtures: Moving from Research to
Regulation**

2-3 February, Brussels, Belgium
www.setac.org

**Sixth International Conference on Remediation of
Contaminated Sediments**

7-10 February 2011, New Orleans, LA, USA
www.battelle.org

Society of Toxicology 50th Annual Meeting

6-11 March 2011, Washington, DC, USA
<http://www.toxicology.org/ai/meet/am2011/>

**American Chemical Society Spring 2011 National
Meeting & Exposition**

27-31 March 2011, Anaheim, California, USA
www.acs.org

European Geosciences Union General Assembly 2011

3-8 April 2011, Vienna, Austria
<http://meetings.copernicus.org/equ2011/>

**Seventh International SedNet Conference - Sediments
and Biodiversity: Bridging the Gap between Science
and Policy**

6-9 April 2011, Venice, Italy
www.sednet.org/conference2011.htm

SETAC Europe 21st Annual Meeting

15-19 May 2011, Milan, Italy
<http://milano.setac.eu/?contentid=291>

Gordon Conference Environmental Nanotechnology

May 29-June 3 2011, Waterville Valley Resort, Waterville
Valley, NH USA
<http://www.grc.org/programs.aspx?year=2011&program=environano>

**Third International Workshop on Fluorinated
Surfactants**

16-17 June 2011, Amsterdam, Netherlands

**Third International Conference on Environmental
Management, Engineering, Planning and Economics &
SECOTOX Conference**

19-24 June 2011, Skiathos, greece
<http://www.cemepe3.prd.uth.gr/>

**International Symposium on Bioremediation and
Sustainable Environmental Technologies**

27-30 June 2011, Reno, NV, USA
www.battelle.org

Goldschmidt 2011

14-19 August 2011, Prague, Czech Republic
<http://www.goldschmidt2011.org/>

Dioxin 2011

21-25 August 2011, Brussels, Belgium
www.dioxin2011.org

**ICCE-2011 Emerging Issues in Environmental
Chemistry: from Basic Research to Implementation**

11-15 September 2011, Zurich, Switzerland
<http://icce2011.org/>

25th Annual Meeting on Organic Geochemistry

18-23 September, Interlaken, Switzerland
www.imog2011.com

SETAC North America 32nd Annual Meeting

13-17 November 2011, Hynes Convention Center, Boston,
MA, USA
www.setac.org

SETAC Europe 22nd Annual Meeting

20-24 May 2012, Berlin, Germany
www.setac.org

4th EuCheMS Chemistry Congress

26-30 August 2012, Prague, Czech Republic
www.euchems-prague2012.cz/

SETAC North America 33rd Annual Meeting

11-15 November 2012, Long Beach, CA, USA
www.setac.org

▲ [top](#)

**Agenda – promoties
(alle al geweest)****Removal of micropollutants from grey water via
combined biological and physical chemical processes****Lucia Hernandez Leal**

Promotor: Prof.dr.ir. C.J.N. Buisman
 Copromotors: Dr.ir. G. Zeeman and Dr.ir. B.G. Temmink
 Wageningen Universiteit
 10 september 2010, 13:30; Aula, Generaal Foulkesweg 1,
 Wageningen

**Genetische kaart van de metaalspecificiteit van de
hyperaccumulatie-eigenschap in *Thlaspi caerulescens*****A.X. Deniau**

Promotor: Prof. dr. R.E. Koes
 Vrije Universiteit
 13 september 2010, 11:45; Aula, De Boelelaan 1105,
 Amsterdam

De Zinkboerenkers, *Thlaspi caerulescens*, slaat van nature de zware metalen zink (Zn), cadmium (Cd) en/of nikkel (Ni) op in het blad in zeer hoge, voor andere planten dodelijke concentraties. Dit proces heet hyperaccumulatie. Lokale populaties van deze soort kunnen zeer sterk verschillen in de mate en de metaalspecificiteit van de hyperaccumulatie-eigenschap. Antoine Deniau maakte een genetische kaart met behulp van zogenaamde 'AFLP-merkers', om de genetische determinanten van deze variatie te kunnen lokaliseren binnen het genoom met een 'QTL-analyse'. Voor het lokaliseren maakte Deniau een kruising tussen twee planten met sterk contrasterende opslag-eigenschappen voor Zn, Cd en Ni. In totaal werden ongeveer vijftien QTLs in kaart gebracht voor de eigenschappen Zn-, Cd-, of Ni-concentratie in wortel of blad. Een aantal van deze QTLs waren metaalspecifiek, maar een aantal QTLs voor Zn en Cd, of voor Zn en Ni 'co-localiseerden'. Dit suggereert dat er zowel metaalspecifieke, als niet-metaalspecifieke 'accumulatie-genen' bestaan. Tevens vergeleek Deniau m.b.v. 'co-dominante merkers met bekende sequentie' de *T. caerulescens* kaart met de 'archetypische' kaart van de Koolfamilie (Brassicaceae), waartoe *T. caerulescens* behoort. Het bleek dat de transitie van acht chromosomen (archetypisch) naar zeven (*T. caerulescens*) gepaard is gegaan met negen grote chromosomale reorganisaties (4 translocaties, 2 fusies en 3 inversies). Het vaststellen van de homologie van de chromosomale "bouwstenen" van *T. caerulescens* met die van

Arabidopsis thaliana, de modelsoort van de plantengenetica, maakt het mogelijk om kandidaathyperaccumulatiegenen te postuleren die voor de QTLs verantwoordelijk zouden kunnen zijn.

**Predicting the response of aquatic invertebrates to
stress using species traits and stressor mode of action****Mascha Rubach**

Promotor: prof.dr.ir. P.J. van den Brink
 Co-promotor: prof.dr. D.J. Baird, dr. S. Maund
 Wageningen Universiteit
 7 oktober 2010, 11:00; Aula, Wageningen

How much stress can one take? It depends on the combination of your mental and physical characteristics (traits), but it's hard to predict. Chemicals can have devastating effects on ecosystems and they can cause stress in animals and plants. Thus, their risk for ecosystem health needs to be assessed before use. Species show very different tolerances to the diversity of chemicals, due to the combination of both their traits and the molecular mechanism of causing damage in the cell. The challenge lies in finding the relevant species traits and their link to the chemical. In this project an insecticide and 15 freshwater species were used to develop and test a framework for the prediction of responses to stress using traits. Time dependent processes, such as exposure patterns, uptake and excretion of the chemical, but also compensation, detoxification and thresholds were investigated and modelled. These processes were successfully linked to several traits such as size, lipid content, breathing strategy, exoskeleton thickness and evolutionary descent.

**Exposure and risk assessment of dioxins and PCBs in
humans****Daisy Boers**

Promotor: Prof.dr.ir. D.J.J. Heederik
 Copromotors: Dr.ir. R.C.H. Vermeulen, Dr. L. Portengen
 Universiteit Utrecht
 7 oktober 2010, 14:30; Academiegebouw, Utrecht.

Dioxines, waaronder de stof TCDD, kunnen ontstaan bij de productie van onkruidverdelgers. Daisy Boers deed onderzoek

naar blootstelling aan TCDD en het effect daarvan op sterfte en veranderingen in het immuunsysteem bij de mens. De resultaten van het onderzoek gaven geen duidelijk beeld wat betreft de oorzaak-specifieke sterfte. Wel kwam zij tot de conclusie dat TCDD een minder hoog risico op sterfte aan kanker oplevert dan voorheen werd aangenomen. Boers nam bij een groep (voormalige) werknemers van twee herbicidenfabrieken bloed af en onderzocht op de aanwezigheid van onder anderen dioxinen. Ze reconstrueerde ook de concentraties TCDD ten tijde van de laatste blootstelling. Vervolgens onderzocht ze het effect van TCDD op oorzaak-specifieke sterfte. Boers mat ook de concentraties PCB's in bloedmonsters afkomstig van de algemene bevolking. Deze bloedmonsters zijn afgenomen in de jaren '70, voor het verbod op PCB's in de meeste Westerse landen van kracht was. Een vergelijking van de concentraties van destijds met de huidige concentraties laten een afname zien, maar het zal nog wel enige tijd duren voor die concentraties verdwenen zullen zijn.

Monitoring Biodegradation Capacity of Organic Pollutants in the Environment

Bas van der Zaan

Promotor: Prof.dr. W.M. de Vos
Co-promotors: Dr. J. Geritse, Dr. H. Smidt
Wageningen Universiteit
19 Oktober 2010, 16:00; Aula, Wageningen

Mitigating water pollution in Vietnamese aquaculture production and processing industry. The case of pangasius and shrimp

Thi Anh Pham

Promotors: Prof.dr.ir. A.P.J. Mol & Prof.dr. C. Kroeze
Co-promotor: Dr. S.R. Bush
Wageningen Universiteit
27 Oktober 2010, 16:00; Aula, Wageningen

Dynamics in groundwater and surface water quality

Joachim Rozemeijer

Promotors: Prof. ir. F.C. van Geer, Prof. ir. M.F.P. Bierkens
Copromotor: Dr. H.P. Broers
Universiteit Utrecht
29 October 2010, 16:15; Academiegebouw, Utrecht

Met moderne meettechnieken en dataverwerkingsmethoden kan het kostbare onderzoek naar de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater goedkoper en beter. Deze conclusie trekt promovendus Joachim Rozemeijer in zijn proefschrift na vier jaar onderzoek aan de Universiteit Utrecht. Schoon water is essentieel voor ons bestaan op aarde. In gebieden met intensieve veehouderij, zoals Nederland, staat de waterkwaliteit echter onder druk. Het uitspoelen van meststoffen vanuit landbouwgebieden zorgt voor vervuiling van drinkwatervoorraden, voor giftige algenbloei en voor het verlies van biodiversiteit. Het is de taak van waterkwaliteitsbeheerders om problemen tijdig te signaleren en waar nodig gepaste maatregelen te nemen. Daarom wordt er veel tijd en geld besteed aan metingen van de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. In de praktijk nemen de waterbeheerders maandelijks watermonsters. Deze meetfrequentie is echter erg laag gezien de grote schommelingen in de waterkwaliteit. De gemeten waterkwaliteit is erg afhankelijk van de toevallige weersomstandigheden op het moment van bemonsteren. Continue metingen of metingen van gemiddelde concentraties leveren veel betere informatie op. Ook is het mogelijk waterkwaliteitsmetingen te relateren aan algemeen beschikbare continue metingen van neerslag, grondwaterstanden en afvoeren. Met deze nieuwe technieken kunnen we makkelijker bepalen welke maatregelen het beste zijn om de waterkwaliteit te verbeteren.

Biochemical constraints on combined flood control, water storage and ecological restoration in eastern European river floodplains

A.M. Banach

Promotors: Prof. dr. J.G.M. Roelofs, prof. dr. Z. Stepniewski (The John Paul II Catholic University of Lubin)
Copromotor: Dr. L.P.M. Lamers
Radbout Universiteit Nijmegen, 15 november 2010, 10:30;
Academiezaal Aula, Comeniuslaan 2, Nijmegen

▲ [top](#)

De MilieuChemTox Limerick

Is wetenschap saai en voor grijze muizen of zit er 'muziek' in uw vakgebied? Uiteraard dat laatste! Wij nodigen u uit om uw visie op recente ontwikkelingen in de Milieuchemie/-toxicologie/-geochemie in limerickstijl op rijm te zetten en naar de redactie op te sturen. De beste limericks zullen worden gepubliceerd in de Nieuwsbrief.

Bij gebrek aan inzendingen, in deze nieuwsbrief opnieuw twee limericks van de Sectiesecretaris. De eerste over het MilieuChemTox 2010 Monitorings symposium en de tweede naar aanleiding van de vele recente, wereldwijde overstromingen.

*Al die stoffen die ons milieu verstoren
Die toxisch zijn en er eigenlijk niet horen
Man, wat gaan we er mee doen
Want opruimen kost teveel poen
Weet je wat? We gaan ze monitoren!*

*PCBs en dioxines zijn eigenlijk passé
Ben je surfactant of polair, dan tel je nu mee
Wegens veranderend klimaat feitelijk niet raar
Want met al die overstromingen hier en daar
Is hydrofoob zijn gewoon niet OK!*

Heeft u ook een pakkende limerick? Stuur hem op naar:
nieuwsbrief@milieuchemtox.nl

▲ [top](#)



Knipselkrant – Milieuchemie, -toxicologie en -geochemie in het nieuws en op het internet

Combinatie biologisch en chemisch bestrijden malariamug werkt beter dan verwacht (12 augustus 2010)



Naar schatting sterven er wereldwijd meer dan een miljoen mensen aan de gevolgen van malaria, waarvan een groot

deel in arme Afrikaanse landen. Malariaparasieten worden door de muggensoort *Anopheles* overgedragen van de ene op de andere mens. In veel gebieden, vooral in West-Afrika, vertonen malariamuggen in toenemende mate resistentie tegen chemische bestrijdingsmiddelen en neemt de effectiviteit van geïmpregneerde klamboes en binnenshuis sprayen af. Vorig jaar toonden Wageningse onderzoekers aan dat schimmelsporen malariamuggen effectief kunnen doden en dat ze de muggen gevoeliger kunnen maken voor insecticiden. Zij deden daarom vervolgonderzoek naar de effectiviteit van combinaties van schimmels en insecticiden tegen resistente malariamuggen in West-Afrika. De Wageningse onderzoekster Marit Farenhorst testte samen collega's van het Entomologisch Onderzoekscentrum in Cotonou, Benin voor het eerst ter plekke en in het wild schimmels tegen malariamuggen die resistent zijn tegen de veelgebruikte insecticiden DDT en permethrine. Zowel muggen uit het laboratorium als in het wild gevangen muggen konden effectief met sporen van de schimmels *Beauveria bassiana* en *Metarhizium anisopliae* gedood worden. Daarnaast onderzochten zij hoe effectief schimmels werken in combinatie met insecticide. Een schimmelinfectie bleek de wilde muggen gevoeliger te maken voor permethrine, en blootstelling aan permethrine bleek de werking van schimmels te verhogen. Gelijktijdige

blootstelling aan zowel schimmels als insecticiden had de grootste impact op de resistente muggen. Deze was hoger dan verwacht en toont aan dat schimmels en permethrine elkaars werking versterken. DDT werkt op dezelfde wijze als permethrine. Naast een versterking van de werking zien de onderzoekers als bijkomend voordeel van de combinatie schimmel-insecticide de langdurige werkzaamheid. Resistentie vormt zich veel moeilijker tegen twee totaal verschillende middelen. Zij stellen bovendien vast dat chemische malariabestrijding in veel landen nog steeds belangrijk is en op grote schaal wordt toegepast. Ook om die reden menen zij dat schimmels voorlopig beter als aanvullend dan als vervangend middel ingezet kunnen worden. Toekomstig onderzoek zal zich richten op het evalueren van methoden waarbij muggen in eenzelfde nacht aan zowel schimmels als insecticiden blootgesteld worden, bijvoorbeeld het gebruik van klamboes in combinatie met schimmelsprays binnenshuis.

Bron: www.wur.nl

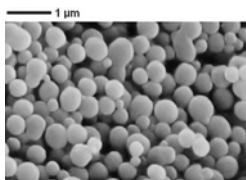
Europese beurs voor milieuonderzoeker Hein (2 september 2010)

Lars Hein, onderzoeker bij de groep van Milieusysteemanalyse van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, heeft een European Research Grant van 800 duizend euro in de wacht gesleept. Zijn onderzoeksvorstel werd met veertien andere voorstellen geselecteerd uit ruim vierhonderd voorstellen. Hein houdt zich bezig met ecosysteemdiensten. Hij wil methoden voor de bepaling van de economische waarde van ecosystemen op het niveau van het landschap gaan verbeteren. 'Daartoe moet ik ruimtelijk gaan modelleren, omdat

zowel het type ecosysteem en hun gebruik alsmede de inpassing van ecosystemen in het landschap de waarde ervan bepaalt. Voorts wil Hein de ecosystemendiensten in de tijd analyseren, in relatie tot de klimaatverandering en adaptatiemaatregelen. Zijn Europese beurs gaat hij uitgeven aan drie promovendi, die ieder een case gaan onderzoeken: het Nederlandse rivierengebied, waar de waterafvoer de komende jaren gaat stijgen; de temperatuurstijging in het noorden van Noorwegen, en de snelle verandering van het landgebruik onder invloed van de oliepalmteel op Kalimantan. De beurs is voldoende voor een onderzoeksprogramma van vijf jaar.

Bron: www.wur.nl

CL:AIRE to lead UK Study into the use of Iron Nanoparticles in Soil & Groundwater Remediation (29 juli 2010)



CL:AIRE is delighted to announce being successful in their bid for the Defra Research Contract: "A risk/benefit approach to the application of iron nanoparticles for the remediation of contaminated sites in the environment". CL:AIRE is supported in this

research project by r3 Environmental Technology Ltd (UK), The University of Nottingham (UK), Deltares (Netherlands) and Geosyntec (USA). The project team will be delivering a final report to Defra in early 2011 which will be independent, non-aligned, cross sectoral and will be made publicly available. The project will undertake desk based research to investigate the application of zerovalent iron nanoparticles for use in the remediation of contaminated land and groundwater. The project will provide background information on the use of nano iron for remediation purposes, that will include consideration of its physico-chemical characteristics, the fate and behavior of nano-iron in the environment, how it can be applied, what situations it may be used in, and how it works in treating contaminants in soil and groundwater. The project will also describe the potential risks, benefits, limitations and restrictions associated with nano-iron use for remediation of contaminated sites in the environment. Real case studies where zerovalent iron nanoparticles have been used will be provided by drawing on examples provided by practitioners Worldwide. This project will provide: 1) a comprehensive inventory of nano-iron risks and benefits for contaminated land and groundwater remediation, identifying where conclusions can be drawn, and where uncertainties remain, as a basis for policy making. 2) a set of detailed case studies that illustrate the range of contamination problems currently addressed by nano iron, and classified as commercially available; demonstrated; in development and conceptual. 3) a prioritised research agenda to address any uncertainties identified.

Bron: www.deltares.nl

Nieuwe OESO vogeltoxiciteitstest proefdierbesparend (17 september 2010)

Voor het toelaten van nieuwe stoffen op de markt, zoals bestrijdingsmiddelen, is het soms verplicht om vogels te testen. Dit om vooraf nauwkeurig in te schatten wat mogelijke (neven)effecten van een dergelijke stof op vogels in het veld zijn. De nieuwe testrichtlijn van de

Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO no. 223) bepaalt efficiënter de toxiciteit voor vogels bij acute inname van de stoffen. Bovendien zijn hiervoor minder proefdieren nodig. Deze test is ontwikkeld met inbreng van het RIVM. Het RIVM is op bredere schaal betrokken bij onderzoek naar alternatieven voor proefdieren. De test vervangt de in het verleden ontwikkelde testen. Voor de oude testen zijn 60 of meer proefdieren nodig. Met de nieuwe methode ligt dit aantal beduidend lager, terwijl de betrouwbaarheid van de uitkomst vergelijkbaar is.

Bron: www.rivm.nl

Emissies van fluoriden flink afgenomen (23 juli 2010)

De emissies van fluoriden door de Nederlandse industrie naar lucht en water zijn tussen 1985 en 2008 sterk afgenomen. De huidige emissies en concentraties in de lucht hebben geen gevolgen voor de gezondheid van mensen, maar mogelijk wel voor bepaalde gewassen en vee-soorten. De omvang van de hierdoor ontstane schade aan gewassen en vee is niet bekend. Dit blijkt uit onderzoek naar de industriële emissies en verspreiding van fluoriden die het RIVM in opdracht van het ministerie van VROM heeft gemaakt. De fluoridenemissies van de Nederlandse industrie naar lucht en oppervlaktewater zijn in 2008 met respectievelijk 55 en 95 procent afgenomen ten opzichte van 1985. Begin jaren negentig heeft de overheid met de industrie afspraken gemaakt om de emissies van diverse stoffen te reduceren. De richtinggevende doelstelling om de fluoridenemissies in 2010 met 99 procent te verminderen ten opzichte van 1985 zal niet worden gehaald. De fluoridenemissies zullen waarschijnlijk niet verder afnemen, tenzij zeer kostbare maatregelen worden ingezet. Fluoriden worden hoofdzakelijk uitgestoten door de keramische en glasindustrie, de basismetallindustrie en kolengestookte elektriciteitscentrales. De fluoridenconcentraties in lucht, regenwater en gras zijn op de meeste plaatsen in Nederland flink afgenomen. De achtergrondconcentraties in lucht liggen rond de huidige milieukwaliteitsnormen; de concentraties in de omgeving van bedrijven die veel fluoriden uitstoten liggen erboven. In oppervlaktewater en bodem liggen in vrijwel heel Nederland de fluoridenconcentraties onder de milieukwaliteitsnormen. In Nederland worden verschillende meetmethoden gebruikt om fluoridenconcentraties in lucht te meten. Vergelijkingsonderzoek tussen deze methoden is nodig om de concentraties beter te kunnen bepalen.

Bron: www.rivm.nl

Hunting For Perfluorochemicals In Ski Wax (20 september 2010)



In ski racing, the difference between first and second place can depend on hundredths of a second, so racers grab every advantage they can. Unfortunately, the ski waxes that help athletes shave down their times also expose the people

who wax their skis to possibly harmful perfluorochemicals. Now Swedish researchers report that the waxers' bodies may metabolize one common

perfluorochemical into perfluorooctanoic acid (PFOA), which has been linked to adverse health effects. During racing seasons, professional ski waxers spend long days working together in small, usually poorly ventilated wax huts melting, scraping, and layering wax onto skis as smoke, fumes, and dust fill the air. Earlier this year environmental scientist Helene Nilsson of Örebro University in Sweden and colleagues reported that PFOA levels are about 50-times greater in the waxers' blood than that of the general population. Other studies have linked elevated levels of PFOA to numerous health effects, including high cholesterol, reproductive difficulties, and thyroid effects. So Nilsson and colleagues set out to determine the exact source of the ski waxers' exposure. To track down the PFOA source, they followed eight ski wax technicians from the Swedish and U.S. national cross country ski teams during four 2007–2008 World Cup competitions. In the teams' wax cabins, the researchers collected air and particulate samples using portable air pumps fitted with resin cartridges designed to absorb perfluorochemicals. When the scientists analyzed the samples with tandem mass spectrometry, they detected some PFOA, but the levels were not large enough to account for the waxers' high blood concentrations. However, they did find that the cabins accumulated a significant amount of 8:2 fluorotelomer alcohol (8:2 FTOH), which has been shown to metabolize into PFOA in rat studies. On a daily basis, the waxers probably breathe in 800-times more 8:2 FTOH than PFOA, the researchers report. So Nilsson and her team concluded that the source of the ski waxers' elevated PFOA levels was the 8:2 FTOH that they constantly inhaled as they worked. The scientists do not yet know where the 8:2 FTOH comes from: "We don't know if they are actually in the waxes or if they form during the heating process," says Nilsson. The team has planned more studies to find out. The study is impressive, says environmental chemist Jonathan Martin at the University of Alberta in Canada, but he thinks that the study hasn't completely pinned down the PFOA source, because other components in the gasses and fumes may also metabolize into PFOA. Still the team's work has already brought about some changes, Nilsson says: Swedish and Norwegian cross country teams have started providing trucks with ventilation and fume hoods for ski waxers.

Bron: www.pubs.acs.org

PBDEs Shift Marine Worm Dynamics (30 augustus 2010)



Sneaking into oceans via wastewater and the atmosphere, the flame retardants that coat our furniture and electronics can now be found in seafloor sediments worldwide. Researchers have now observed that these polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) change how marine worms develop, possibly disrupting the balance

of power in sea-bottom ecosystems. While scientists have studied how PBDEs interfere with fish development, they know little about their effects on invertebrates that live near the seafloor. Marine worms called polychaetes feature prominently in these environments and serve as an important food source for other organisms higher up the food web. The

worms start life as larvae floating in the ocean, but soon settle into the seafloor sediments, where they mature and spend most of their lives. So Rudolf Wu of the City University of Hong Kong and the University of Hong Kong, and his colleagues wanted to know how sediments contaminated with BDE 47, the most common PBDE, might affect the development of three polychaetes species common to the Hong Kong area. In a laboratory experiment, the researchers presented the larvae of the three species— *Pseudopolydora vexillosa*, *Capitella* sp. I, and *Polydora cornuta*—with a choice of sediments to settle into. These soils included a PBDE-free option and one laced with a high concentration of BDE 47. After 24 hours, the researchers counted how many larvae of each species had settled into each sediment type. While *P. cornuta* avoided the soil with high BDE 47 concentrations, *Capitella* sp. I and *P. vexillosa* preferred it, picking that option at three- and two-times the rate of *P. cornuta*, respectively. Four weeks later, the researchers measured the body lengths of the adult worms as an indicator of their relative fitness. When the scientists examined the larvae that had developed in the high-dose sediment, *P. cornuta* was about three times smaller than the other two species. So, Wu says, two worm species appear to benefit from PBDE contamination, while one appears to be at a competitive disadvantage. He adds that these species-dependent responses to the pollutants suggest that interspecies population dynamics could be altered by exposure. The results are "unusual," says Heather Stapleton, assistant professor of environmental chemistry at Duke University in Durham, N.C., because studies of more complex organisms have mostly shown that PBDE exposure leads to less fit adults. She says that the contaminants may still harm *P. vexillosa* and *Capitella* sp. I, since the study did not examine long-term fitness or reproductive effects. Currently Wu and his team are conducting experiments to determine how the three species behave in contaminated sediments in the ocean and whether *P. vexillosa* and *Capitella* sp. I actually outcompete *P. cornuta*.

Bron: www.pubs.acs.org

Seabirds Spew Useful Contaminant Data (19 augustus 2010)



To measure levels of persistent organic pollutants such as polychlorinated biphenyls (PCBs) or DDT in arctic environments, scientists often have to extract minute concentrations of chemicals from ground up fish tissue or blood. But now researchers have revisited an easier, non-invasive way to detect these contaminants: the fishy oils stored in the stomachs of several seabird species. The findings also point to these oils as a major route of pollutant exposure in seabird chicks. In the 1980s, Dee Boersma of the University of Washington, Seattle first discovered petroleum contaminants in the stomach oils of fork-tailed storm-petrels and concluded that the oils could help track the contaminants in the birds, their chicks, and the environment. But in the subsequent decades, few researchers have pursued

the technique. Seabirds, such as those storm-petrels and northern fulmars that nest in Alaska and Canada, convert a portion of their fish and crustacean diet into oils and store the fats in their glandular stomach. The birds then cough up this smelly, bright orange goo as food for themselves and their chicks. Canadian researchers have studied fulmars and other arctic seabirds and had found that the birds distribute contaminants in marine environments. As part of a study into how the birds transport these pollutants, graduate student Karen Foster and colleagues at the University of Ottawa measured high levels of PCBs and DDT in the stomach oils of two fulmars at a study site on Devon Island in Canada. They wondered whether these elevated concentrations were typical for fulmars, in general. After studying the oils from 10 birds nesting on St. George Island in Alaska, the researchers found similarly elevated levels of PCBs and DDT. Levels of these organochlorines were 10 times greater in the oils than in whole fish and nearly 20 times greater than in whole crustaceans. When the scientists compared a chick's exposure to pollutants based on different diets, they calculated that chicks fed stomach oils ingest about 3 times more DDT than those fed whole prey. Sampling bird stomach oils has its advantages over traditional pollutant-monitoring methods that require the extraction of small amounts of contaminants from tissue or blood samples, Foster says. Those samples only provide a measure of a bird's overall exposure, while the oils contain data about a bird's recent diet. Also traditional methods sometimes require killing the animal, while collecting oils is simple and non-invasive: The birds voluntarily spew the smelly goo at intruders near their nests, such as researchers. By analyzing contaminants beyond petroleum chemicals, Boersma says, the researchers have underscored the value of using seabird stomach oils to monitor pollutants. And the new study draws further attention to the problem of marine contaminants.

Bron: www.pubs.acs.org

Shining A Light On Nanotoxicity (12 augustus 2010)



Someday industry may produce large amounts of single-walled carbon nanotubes (SWNTs): their unique physical and chemical properties make them attractive raw materials for a range of electronic and biomedical applications, such as miniaturized circuitry, diagnostic imaging, and drug delivery. Yet scientists know very little about how these nanomaterials could affect the environment. Now researchers demonstrate that one class of SWNTs produces cell-damaging reactive oxygen species (ROS) when dispersed in water and exposed to sunlight, which could affect the nanotubes' ecological stability and toxicity.

"If we're going to produce and dispose of large quantities of SWNTs, we need to know how they're transformed in the environment and whether their products are more or less harmful than the parent materials," says environmental engineer Chad Jafvert of Purdue University. In laboratory experiments, carbon-based nanomaterials have produced ROS when scientists irradiated them with a laser. These oxygen-containing compounds with unpaired valence shell electrons can oxidize and damage an organism's DNA, lipids, and proteins. But scientists did not know whether the nanomaterials generate these highly reactive

compounds under natural conditions. To find out, Jafvert and colleagues simulated environmental exposure by shining natural sunlight on glass tubes filled with carboxylated SWNTs suspended in water. The researchers then monitored ROS production with specific chemical scavengers for three ROS: singlet oxygen, superoxide anion, and hydroxyl radical. They found that after irradiating the tubes for up to 80 hours, carboxylated SWNTs produced all three ROS types. When the scientists suspended the nanomaterials in acidic water and irradiated the tubes, the SWNTs clumped together and came out of suspension, which suggests that the ROS can change the materials' normal chemistry by reducing their charge repulsion and causing them to aggregate. These chemically-altered SWNTs or the ROS themselves could be toxic to aquatic organisms, the researchers say. But the environmental significance of these processes is still unknown, Jafvert says, because naturally-occurring materials called humic acids also generate ROS in water. Also the researchers do not know if the SWNTs themselves or chemicals from the manufacturing process create the reactive species. Still the study "is the first to show that carboxylated SWNTs can produce a variety of ROS under natural conditions," says Pedro Alvarez, environmental engineer at Rice University. He says that the findings will help scientists understand the engineered materials' toxicity when they are released into the environment.

Bron: www.pubs.acs.org

Crops Absorb Pharmaceuticals From Treated Sewage (2 augustus 2010)



Each year, U.S. farmers fertilize their fields with millions of tons of treated sewage and irrigate with billions of gallons of recycled water. Through this treated waste, an array of pharmaceutical and personal care products (PPCPs) make their way

unregulated from consumers' homes into farm fields. Now researchers find that at least one crop, soybeans, can readily absorb these chemicals, which raises concerns about the possible effects on people and animals that consume the PPCP-containing plants. Researchers have previously shown that food crops take up veterinary medicines from manure fertilizer and some cabbage species absorb human pharmaceuticals when grown in hydroponic conditions. But environmental scientist Chenxi Wu and colleagues at the University of Toledo in Ohio wanted to determine if a major food crop could absorb common PPCPs under more realistic agricultural conditions, such as plants grown in soil. If the chemicals do find their way into the crops under real-life conditions, they could be toxic to the plants, Wu says. "Or they could accumulate through the food chain, and eventually end up in human consumers," he adds. In a greenhouse experiment, the scientists focused on soybeans, the second most-widely grown crop in the U.S. Half the plants grew in PPCP-tainted soil, to simulate fertilization with treated solid waste, while the researchers irrigated the other half with chemical-spiked water, to replicate wastewater irrigation. They laced water and soil with three pharmaceuticals—carbamazepine, diphenhydramine, and fluoxetine—and two antimicrobial compounds found in personal care products—triclosan and triclocarban. The scientists analyzed plant tissue samples by mass spectrometry at two life stages: just before the soybeans flowered and after they sprouted beans. Wu and colleagues found that carbamazepine,

triclosan, and triclocarban concentrated in root tissues, eventually moving into the stems and leaves. The antimicrobial compounds triclosan and triclocarban also accumulated in the beans themselves. But the soybean plants barely absorbed diphenhydramine and fluoxetine—the chemicals only appeared at low concentrations in the roots. Overall, the plants absorbed the chemicals more efficiently by irrigation than through the soil. The researchers are still trying to determine why. Environmental chemist Chad Kinney of Colorado State University, Pueblo, says the study underscores the need for further research into how PPCPs behave in agricultural settings. "The first thing you have to consider with human exposure through agriculture is whether it's even possible," Kinney says. "That's what was answered by this study." Wu thinks that more toxicology studies should come next: "If you find those compounds in the plant, what are they going to do to the plants or to animals that eat the plants?"

Bron: www.pubs.acs.org

Gifstoffen in schelpdieren opsporen zonder proefdieren (12 oktober 2010)



RIKILT, van Wageningen UR, heeft samen met projectpartners een methode ontwikkeld om natuurlijke, maar ziekmakende gifstoffen in schelpdieren op te sporen zonder het gebruik van proefdieren. De methode is beschreven in het proefschrift van Arjen Gerssen. Hij promoveert vrijdag 15 oktober 2010 aan Wageningen University. Deze natuurlijke gifstoffen, de zogenaamde mariene biotoxinen, worden door algen geproduceerd en kunnen zich ophopen in schelpdieren zoals mosselen en oesters. Consumptie van deze besmette schelpdieren kan leiden

tot diarree, overgeven, buikkramp en neurologische aandoeningen. Om te voorkomen dat giftige schelpdieren op de Europese markt terechtkomen schrijft de huidige wetgeving van de Europese Unie een diertest (muis of rat) voor als de officiële methode om deze toxinen te bepalen. Deze diertest is echter onbetrouwbaar en erg dieronvriendelijk. Daarom is in 2005 een EU-project van start gegaan (BIOTOX) met als doel de diertest te vervangen door een betrouwbare alternatieve methode. Als de nieuwe test in heel Europa wordt ingevoerd zijn daarmee tienduizenden proefdieren per jaar minder nodig. RIKILT – Instituut van Voedselveiligheid is partner in dit project op het gebied van analytische expertise. De methode die Gerssen beschrijft, kan verschillende toxinen van elkaar onderscheiden en ze op zeer lage concentraties meten. Het gaat om zogenaamde lipofiele (vetminnende) mariene biotoxinen. Een internationale validatiestudie met 14 deelnemende laboratoria is momenteel gaande. Wanneer deze studie succesvol is, wordt de methode voorgesteld als officiële methode voor de EU-wetgeving. Hij vervangt dan de diertest die vanaf 2013 niet meer als officiële methode mag worden toegepast.

Bron: www.wur.nl

Milieurisicogrenzen afgeleid voor benzylchloride en benzylideenchloride (15 november 2010)

De onderzochte stoffen staan op de lijst van stoffen waarvoor Nederland vanwege de Kaderrichtlijn Water nieuwe normen moet afleiden. Benzylchloride en benzylideenchloride worden gebruikt voor industriële processen, onder ander bij de productie van kleurstoffen. De stoffen zijn mogelijk kankerverwekkend. De overheid gebruikt milieukwaliteitsnormen om het nationaal stoffenbeleid uit te voeren. Deze normen worden vastgesteld door de Stuurgroep Stoffen, op basis van wetenschappelijk afgeleide milieurisicogrenzen. Voor de milieurisicogrenzen voor benzylchloride en benzylideenchloride zijn drie routes onderzocht: de directe effecten van deze stoffen op water- en bodemorganismen, de indirecte effecten op vogels en zoogdieren via het eten van prooidieren en de indirecte effecten op mensen via het eten van voedsel. Deze laatste route levert de laagste waarde voor benzylchloride en bepaalt daarmee de risicogrenzen voor deze stof. Voor benzylideenchloride waren niet genoeg betrouwbare gegevens beschikbaar om een gedegen norm af te leiden. De huidige waterkwaliteitsnorm voor benzylideenchloride is echter gebaseerd op een enkel ecotoxiciteitsgetal en houdt geen rekening met mogelijke risico's voor mensen. Daarom is het gewenst deze aan te passen. Hiervoor zijn gegevens over benzylchloride gebruikt. Omdat benzylideenchloride mogelijk giftiger is dan benzylchloride, kan de nu afgeleide risicogrenzen lager worden als er op termijn nieuwe informatie beschikbaar komt. Het is niet bekend of de nieuw afgeleide risicogrenzen in Nederlands oppervlaktewater worden overschreden. De beschikbare meetgegevens zijn lager dan de concentratie die in water kan worden gemeten (0,5 microgram per liter). Het nieuwe MTR voor benzylchloride voor water is echter met 0,02 microgram per liter lager dan deze detectielimiet en kan dus niet met metingen worden aangetoond. Voor benzylideenchloride is het nieuwe MTR voor water 0,0034 microgram per liter. Er zijn geen meetgegevens beschikbaar om deze waarde te toetsen. Uitgaande van een vergelijkbare detectielimiet is ook hier de nieuwe risicogrenzen lager dan kan worden aangetoond.

Bron: www.rivm.nl

De verspreiding van dioxinen rond Thermphos (12 november 2010)

Het RIVM heeft de blootstelling van mensen aan dioxinen doorgerekend wanneer de Zeeuwse fosforproducent Thermphos in de komende vijf jaar verschillende concentraties dioxinen uitstoot. De resultaten van de belangrijkste scenario's worden hier gepresenteerd. Om de blootstelling te kunnen schatten is met verspreidingsmodellen de concentratie in de lucht berekend, de neerslag ervan op de grond en in gewassen, evenals een bodemconcentratie na vijf jaar. Deze gegevens zijn vervolgens omgerekend naar de hoeveelheid dioxinen die via de ademhaling, contact met bodemdeeltjes (hand-mond gedrag) door kinderen, en via het eten van gewassen. Het gaat hierbij om gewassen die dioxinen bevatten doordat ze daar direct op zijn neergeslagen of doordat ze via de bodem in de gewassen zijn terechtgekomen. Vooral de consumptie van gewassen uit de omgeving die met dioxinen zijn vervuild, blijkt de extra blootstelling aan dioxinen te bepalen. De aannames voor mate waarin mensen dioxine via gewassen opnemen, zijn zodanig dat de blootstellingen van mensen aan dioxine eerder worden overschat dan onderschat. Worstcase scenario: In dit scenario is uitgegaan van een emissie van dioxinen gedurende de komende vijf jaar gelijk aan de hoogste emissie die in de eerste helft van 2010 is gemeten (5 nanogram per kubieke meter lucht). De blootstelling van

mensen aan dioxinen komt bij een worstcase scenario uit rond de norm voor de dagelijkse inname. Realistischer scenario: In het realistische emissiescenario is uitgegaan van een emissie van dioxinen gedurende de komende vijf jaar gelijk aan de gemiddelde emissieconcentratie van 2010 (2 nanogram per kubieke meter lucht). De blootstelling van omwonenden wordt dan met de helft verhoogd, waardoor de totale dagelijkse inname van dioxinen onder de norm blijft.

Bron: www.rivm.nl

Nanosilica in levensmiddelen (1 november 2010)

Uit recent onderzoek blijkt dat in diverse poedervormige levensmiddelen waarin silica is toegevoegd tot 33% van dit silica zulke kleine afmetingen heeft dat er sprake is van nanodeeltjes. Uit recent onderzoek van het RIVM in samenwerking met RIKILT en MiPlaza blijkt dat er in diverse poedervormige levensmiddelen, zoals koffiemelkpoeder, sauspoeder, kruidenmixen, e.d., silica (voedingsadditief E551) aanwezig is in de vorm van nanodeeltjes. Er is nog te weinig bekend over hoe deze deeltjes worden opgenomen in het lichaam en wat de effecten zijn. Als de deeltjes oplossen kan nanosilica op eenzelfde manier worden beoordeeld als opgeloste silica en zijn er geen gezondheidseffecten te verwachten. Daarom wordt door RIVM en RIKILT in opdracht van de nVWA een vervolgonderzoek uitgevoerd om na te gaan of deze deeltjes in het maagdarmskanaal oplossen of niet.

Bron: www.rivm.nl

Biociden in oppervlaktewater voor drinkwaterproductie (29 oktober 2010)

Het RIVM heeft twaalf stoffen geselecteerd die model staan voor de mate waarin biociden voorkomen in oppervlaktewater. Aanbevolen wordt deze stoffen te meten op locaties waar oppervlaktewater wordt ingenomen voor de drinkwaterproductie. De twaalf stoffen worden als biocide gebruikt. Dit zijn middelen die door de industrie en huishoudens worden gebruikt om schadelijke organismen te bestrijden. Biociden kunnen oppervlaktewater verontreinigen als restanten ervan in het afvalwater komen en onvoldoende worden verwijderd in de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Aanleiding voor dit onderzoek is de wens van het ministerie van VROM om meer inzicht te verkrijgen in de mate waarin biociden in het oppervlaktewater voorkomen. Door de geselecteerde 12 stoffen te gaan meten, kan duidelijk worden of ze de norm voor drinkwater overschrijden. Voorsnog ontbreken deze meetgegevens. Het RIVM signaleert in het onderzoek eveneens dat er weinig gegevens beschikbaar zijn over de mate waarin biociden gebruikt worden. Deze gegevens zijn nodig om de verwachte concentraties in het oppervlaktewater te berekenen.

Bron: www.rivm.nl

Protocollen bioassays beschikbaar (1 oktober 2010)

De protocollen van de bioassays zoals RIVM en de Waterdienst die uitvoeren zijn online beschikbaar. Bioassays zijn methoden die met behulp van levende organismen inzicht geven in de waterkwaliteit. Het RIVM

heeft met de Waterdienst van Rijkswaterstaat (voorheen RIZA: Rijksinstituut voor Zoetwaterbeheer en Afvalwaterzuivering) een alternatieve methode ontwikkeld om de effecten van giftige stoffen in oppervlaktewater te meten. Met deze methode is eenvoudig te achterhalen of toxische stoffen de oorzaak zijn als ecologische doelen, die voortvloeien uit de Kaderrichtlijn Water, niet worden gehaald. Ook is de methode geschikt om bronnen van toxische stoffen te identificeren. Van oudsher worden hiervoor vooral chemische technieken ingezet. Die hebben als nadeel dat ze slechts een klein deel van het grote aantal chemicaliën in oppervlaktewater kunnen meten. De methode werkt met zogeheten bioassays. Hiervoor wordt de reactie van vijf soorten organismen gepeild op het te onderzoeken water. Bij een reactie kan desgewenst uitgezocht worden welke stof hiervan de oorzaak is. Met de methode is ook het versterkende effect van meerdere stoffen bij elkaar te achterhalen. Een ander voordeel wordt behaald met een voorbehandeling met hars, waarmee de verontreiniging wordt geconcentreerd. Hierdoor is een korte test even effectief als een langlopende, en dus duurdere test, ook als het water niet acuut toxisch is. Natuurlijke factoren die de toxiciteit van water beïnvloeden zijn bovendien met deze methode uitgeschakeld. Wel blijft de toxiciteit van metalen en een beperkt deel van de organische stoffen buiten beeld. In het rapport "Toxicity measurements in concentrated water samples. Evaluation and validation.", staat de methode beschreven. De protocollen voor de uitvoering van de bioassays staan in "Protocols belonging to the report Toxicity measurements in concentrated water samples". Dit zijn technische beschrijvingen van hoe deze testen door RIVM worden uitgevoerd. Belangstellenden kunnen nu deze testen op exact dezelfde manier uitvoeren met behulp van dit naslagwerk.

Bron: www.rivm.nl

A New Way To Profile Perfluorinated Chemicals (9 november 2010)



Polar bears and their fellow Arctic top predators accumulate perfluorooctanoic acid (PFOA) and other perfluorochemicals that industry uses in consumer products such as non-stick pans, stain

repellants, and fast-food wrappers. Scientists have two theories for how the persistent pollutants make their way from industrialized countries to the bears' isolated habitat. Now an analytical technique that can detect different perfluorochemical isomers might help resolve this debate. The debate boils down to a matter of timing, manufacturing method, and transportation route. The legacy oceanic theory holds that the perfluorochemicals in the Arctic originated from a now-defunct manufacturing process by 3M. The company abandoned it 10 years ago after scientists raised concerns about perfluorochemicals' persistence and toxicity. According to the legacy theory these pollutants settled into the ocean, migrated via currents to high latitudes, and now linger in Arctic waters. The current use atmospheric theory holds that the most significant source is fluorotelomer alcohols (FTOHs), the volatile precursors of chemicals currently used to coat commercial products. FTOHs escape into the atmosphere from factories or consumer products and travel by wind currents to the Arctic, where they break down to PFOA and other perfluorochemicals, and then adsorb into the ocean. Fortunately, the two

routes to PFOA and other perfluorochemicals leave behind different chemical signatures. 3M's old manufacturing process produced a specific ratio of branched to linear PFOA isomers. Meanwhile, the process used by fluorotelomer alcohol manufacturers, including DuPont, leads to only linear PFOA isomers. So environmental chemists Jonathan Martin and Jonathan Benskin of the University of Alberta and colleagues in Japan and China developed a technique using liquid chromatography and tandem mass spectrometry to isolate the two types of isomers and measure their levels. By comparing current isomer profiles to the historic profile created by the 3M process, the scientists can calculate the relative contributions from the two manufacturing processes. To test their technique, the researchers analyzed samples from rivers, canals, and oceans near manufacturing regions in North America, Asia, and Europe and estimated that more than 80% of the PFOA in these waters came from the legacy process. The result was what the researchers had expected, Benskin says: "The branched isomer discharges into the water were high in these areas and this legacy signature helped us to validate the method." The scientists have now turned their attention to Arctic waters. Ocean samples will provide better clues to resolve the perfluorochemical debate than will samples from animals, Benskin says, because previous studies have shown that biological processes can change isomer ratios. "Isomer profiling will be a useful way to look at perfluorochemical sources," says environmental chemist Scott Mabury of the University of Toronto. But he cautions that physical processes, such as how the chemicals interact with sediments, also could alter the isomer ratios from their original state.

Bron: www.pubs.acs.org

Nanoparticles Worm Their Way Into The Food Web (7 oktober 2010)



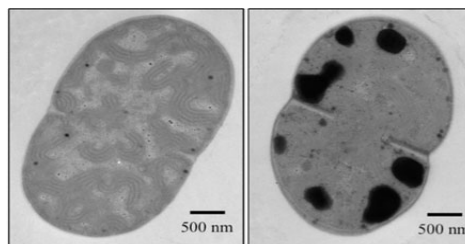
Scientists know little about how releasing some of the more than 2 million tons of nanoparticles produced every year will affect organisms in the environment. A new study reports that earthworms (*Eisenia fetida*) can ingest

gold nanoparticles from their surrounding soil and accumulate them in their tissues—a finding with significant implications for food webs. Manufacturers add nanoparticles to cosmetics, clothing, and medical devices. Normal use of these products—such as washing your clothes—can release nanoparticles into wastewater, where they end up in sewage sludge. In the U.S. and Europe, farmers apply sewage sludge to their fields as fertilizer. Environmental toxicologist Jason Unrine of the University of Kentucky, Lexington, and colleagues wanted to know if nanoparticles applied to these fields eventually made their way into the food chain. "Because we expected the nanomaterials to aggregate onto soil particles, we were initially very skeptical that organisms could take them up from the soil," Unrine says. To find out, Unrine's team mixed earthworms—organisms near the bottom of the food chain—into artificial soil tainted with gold nanoparticles. "We used gold nanoparticles because they're stable, insoluble, and easily detected," Unrine says. "They make a good tracer." After 28 days, the researchers investigated the worms' tissues to look for uptake of nanoparticles. The scientists first performed laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry (LA-ICP-MS) to map the total gold distribution in earthworm tissues. Then they used a

more time-consuming technique called synchrotron-based X-ray microspectroscopy on selected regions to confirm that the gold was in metal form and not ionic gold left over from the manufacturing process. Unrine and his colleagues found 20- and 55-nm diameter gold nanoparticles distributed throughout the worms' bodies with the highest concentrations in their guts. But the exposed worms did not upregulate the gene for metallothionein, a metal-ion-sensing protein, further confirming that the gold detected in earthworm tissues was in nanoparticle form. Although the gold nanoparticles didn't significantly affect earthworm mortality, exposed worms produced up to 90% fewer offspring. Unrine plans future studies to more closely examine the biological responses of earthworms to nanomaterials. "This study provides the best evidence to date of nanoparticle uptake into tissue from soil," says Robert Hurt, an environmental engineer at Brown University. And he thinks the study could have significant implications: "Nanoparticles are typically found at low concentrations in the environment, but they will have a greater potential to harm human health if they biomagnify in the food chain."

Bron: www.pubs.acs.org

TiO₂ Nanoparticles in the Environment (30 september 2010)



Products coated in titanium dioxide nanoparticles (nTiO₂) shine pure white. So since the 1990s manufacturers have added the chemicals to a wide range

of consumer products, such as cosmetics, paints, sunscreens, and even foods. Now nTiO₂ often discharges into open waterways through treated sewage effluent. A new study reports that this nanomaterial can stress photosynthetic organisms, which could lead to the disruption of nitrogen and carbon cycles in aquatic ecosystems. Most research on the toxicity of nTiO₂ has focused on the chemical's potential human health effects rather than on its environmental impact when it reaches rivers and lakes. So environmental engineers April Gu and Carla Cherchi of Northeastern University in Boston wanted to study how the nanomaterial affects a model organism from an aquatic ecosystem. The researchers picked *Anabaena variabilis*—a common cyanobacteria, sometimes called blue-green algae—because the bacteria undergoes photosynthesis and nitrogen fixation. "It represents a crucial step in both the nitrogen and carbon cycles," Gu says. Gu and Cherchi grew cultures of the cyanobacteria with varying amounts of suspended nTiO₂. To evaluate the nanoparticles' effects, the researchers monitored changes in cell growth and cell structures, such as production of cyanophycin grana protein (CGP) granules. Previous studies have shown that organisms synthesize this nitrogen-rich protein during environmental stress as a means to store nitrogen. At nTiO₂ levels similar to those found in wastewater effluent, *A. variabilis* growth dropped by 90%. The researchers also observed that CGP granule size increased with both greater nanoparticle concentration and exposure time. When exposed to high levels of nTiO₂, CGP granules occupied greater than 16% of the cell's cross-sectional area within 96 hours, compared to less than 1% for controls. Both observations suggest nTiO₂ could disrupt an aquatic ecosystem's carbon and nitrogen cycles, the researchers conclude. During times of slowed cell growth, photosynthesis

grinds to a halt and the cell's carbon dioxide intake drops. Meanwhile, synthesizing CGP granules shifts fixed nitrogen away from production of inorganic nitrogen compounds, which the bacteria normally excrete into the environment. By documenting the effects of nTiO₂ on aquatic ecosystems, the study fills an important data gap in nanomaterial toxicology, says Anne Kahru of the National Institute of Chemical Physics and Biophysics in Estonia. She also points out that nTiO₂ toxicity could have a potential application: Water purification processes based on nTiO₂ could limit growth of cyanobacteria in closed water systems, such as cooling towers and boilers.

Bron: www.pubs.acs.org

limiting their analyses to surface water samples, the UC Berkeley team overlooked methylmercury levels in sediments, which may still remain "quite high." Ulrich responds that surface waters are what control the export of methylmercury from tidal wetlands to the sea, where it's taken up by the fish that we eat: "Our goal here is to cut methylmercury loads coming from tidal wetlands into the ocean." He adds that field research will be needed to confirm results in real-world environments.

Bron: www.pubs.acs.org

▲ [top](#)

Ironing Out A Poison (20 september 2010)

A number of states have begun breaching dykes along their coasts to restore tidal wetlands that engineers once drained for farming and development. Although this practice brings back vital ecosystems, there's a hidden cost: During



the restoration, inorganic mercury in drained wetland sediments can transform into methylmercury, the more toxic, bioavailable form of the metal. Now researchers from the University of California, Berkeley, report that they can limit methylmercury production by infusing the sediments with iron. "Tidal wetlands are hotspots for methylmercury," says David Sedlak, a professor in civil and environmental engineering at UC Berkeley. And the culprits are anaerobic bacteria. These microbes methylate mercury and then release the neurotoxic poison back into the water. But bacteria can only absorb molecules through their cell membranes in a neutrally-charged form and inorganic mercury has a positive charge. The metal eventually sneaks into the cells, because the bacteria's natural metabolism reduces sulfate in seawater and generates sulfide, which can then bind mercury to create a neutral complex. In earlier experiments, Sedlak and colleagues blocked this process in closed containers by infusing mercury-contaminated sediments with iron. Iron acted like a sponge; it soaked up sulfide and reduced mercury in the environment. "That shifts the system towards higher levels of inorganic mercury, which aren't bioavailable to bacteria," Sedlak says. In the new research, Sedlak and his doctoral student, Patrick Ulrich, wanted to test their technique under more realistic conditions. They placed sediment cores taken from a tidal marsh into open aquaria. The scientists connected the tanks to reservoirs filled with synthetic seawater and used peristaltic pumps to simulate a tidal cycle. In some aquaria, the researchers planted live, wetland vegetation and in others they left the soil plant-less. Finally, they injected iron chloride solutions into the sediments. After three days, Sedlak and Ulrich found that methylmercury levels in the surface water of plant-free sediments dropped by as much as 89%. Sediments with plants also showed significant declines, but the results were more variable, due to the influence of plant life on sediment chemistry, Sedlak says. "This study for the first time shows that iron applications hold promise for decreasing mercury methylation under the complex conditions of wetlands restoration," Sedlak says. Robert Mason, a professor in marine sciences at the University of Connecticut, in Groton, is still skeptical. He says that by

Uw bijdrage aan deze nieuwsbrief

Wij nodigen u van harte uit om in deze nieuwsbrief discussies te openen en te voeren, uw visie te geven op huidige ontwikkelingen, aandacht te vestigen op tot nu toe onopgemerkte zaken, etcetera.

Help mee om de interactie tussen vakgenoten te bevorderen en stuur uw bijdrage onder vermelding van naam en adres (eventueel organisatie) naar nieuwsbrief@milieuchemtox.nl of naar het secretariaat, t.a.v Dr. ir. M.T.O. (Chiel) Jonker, IRAS, Universiteit Utrecht, Postbus 80177, 3508 TD Utrecht (m.t.o.jonker@uu.nl).

Colofon

Deze nieuwsbrief is een gezamenlijke uitgave van KNCV-Milieuchemie en NVT-Milieutoxicologie. Sinds 2005 vergaderen en opereren de besturen van KNCV-MC en NVT-MT officieel samen. Op dit moment bestaat het gezamenlijke bestuur uit de volgende personen:

namens KNCV

Prof. dr. R.W.P.M. (Remi) Laane (RIKZ) - voorzitter
 Dr. ir. M.T.O. (Chiel) Jonker (UU IRAS) - secretaris
 Dr. J.R. (John) Parsons (UvA IBED) - penningmeester
 Drs. W.T. (Willem) de Lange (LaMilCo)
 Dr. A. (André) van Roon (Hogeschool Leiden)
 Dr. B.M. (Boris) van Breukelen (VU)
 I. (Ilona) Velzeboer, MSc. (IMARES)

namens NVT

Dr. A (Anna) Piśkiewicz (NOTOX BV)
 Dr. H.G. (Harm) van der Geest (UvA IBED)
 Dr. M.H.S. Kraak (UvA IBED)
 Drs J.H.M. (John) Schobben (IMARES)

secretariaat

Dr. ir. M.T.O. (Chiel) Jonker, IRAS, Universiteit Utrecht
 Postbus 80177, 3508 TD Utrecht, tel. 030-2535338
m.t.o.jonker@uu.nl

Website: www.milieuchemtox.nl

E-mail: info@milieuchemtox.nl

Nieuw in het bestuur: Michiel Kraak

Michiel Kraak (1962): Ik ben sinds 1997 universitair docent bij de vakgroep Aquatische Ecologie & Ecotoxicologie van het Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteemdynamica (IBED) van de Universiteit van Amsterdam. Onze groep doet biologisch onderzoek op het grensvlak van water en waterbodem. Centraal in dit onderzoek staat het benthos,

de levensgemeenschap op en in de waterbodem, bestaande uit consortia van gespecialiseerde micro-algen, bacteria en ongewervelde dieren. Binnen dit thema richt ik mij vooral op de respons van benthische ongewervelden op complexe milieuveranderingen. Ik begeleid nu vijf AIO's en fungeerde eerder elf maal als copromotor. Soms richten deze projecten zich op metalen, pesticiden of PACs, dan weer op complexe verontreinigingen in het veld, maar altijd met een basis in de ecologie: Welke soorten zijn in staat om onder slechte milieumomstandigheden toch nog levensvatbare populaties in stand te houden? Hoe doen ze dat, en waarom kunnen andere soorten dat niet? En wat zijn de gevolgen van deze soortspecifieke verschillen voor de soort samenstelling en het functioneren van benthische levensgemeenschappen? Als eco-ecotoxicoloog werk ik graag en veel samen met milieuchemici, als het gaat om de lotgevallen, beschikbaarheid en analyse van organische toxicanten. Dit multi-disciplinaire onderzoek, waarbij de ecotoxicologen en de milieuchemici elkaar halverwege vinden, is het leukst om te doen, net zoals in de MilieuChemTox, waar ook de milieutoxicologen en de milieuchemici elkaar gevonden hebben. Het is een uitdaging om in een wereld van overmaat aan informatie en mogelijkheden mee te werken aan de MilieuChemTox als *het* platform voor milieu-onderzoek in Nederland.

▲ [top](#)