Ingezonden

Fosfaatvrije wasmiddelen en eutrofiëring

Het recentelijk verschenen rapport *'Ecological control of algal Densities; Towards a better comprehension of eutrophicational problems in aquatic ecosystems'* van M. C. Th. Scholten e.a. TNO MWR 94/280 heeft veel aandacht getrokken in de media, omdat de indruk wordt gewekt dat fosfaatvrije wasmiddelen slechter voor het milieu zijn dan fosfaathoudende wasmiddelen en er derhalve aanleiding zou zijn het gevoerde fosfaatbeleid te herzien. Deze indruk is echter niet in overeenstemming met de praktijkervaring met fosfaatvrije wasmiddelen.

De overgang van fosfaathoudende naar fosfaatvrije wasmiddelen in de jaren 80 in een aantal landen van Europa, waaronder Nederland, is door de wasmiddelenindustrie internationaal door uiterst zorgvuldig en diepgaand milieuonderzoek begeleid om zeker te zijn dat die nieuwe produkten aanvaardbaar zijn.

Uit het rapport van Scholten blijkt dat het onderzoek naar bepaalde milieu-eigenschappen van wasmiddelen werd uitgevoerd onder een aantal zeer aanvechtbare testcondities:
1. De samenstellingen van de onderzochte produkten met en zonder fosfaten zijn niet nader gedefinieerd.
2. De gewichtsverhoudingen waarin de produkten met elkaar worden vergeleken komen niet overeen met het werkelijke gebruik van deze produkten.
3. Het 'praktijk'onderzoek werd uitgevoerd alsof er geen afvalwaterzuiveringsinstallaties bestaan voor huishoudelijk afvalwater.

Door deze aanvechtbare testcondidities worden de resultaten van het onderzoek ongeloofwaardig. De conclusies dat fosfaatvrije produkten schadelijker zijn voor het milieu (pag. 37 van het besproken rapport) en een groter vermogen tot eutrofiëring hebben dan fosfaathoudende wasmiddelen (*op. cit.*, abstract, pagina 4) zijn pertinent fout en hebben helaas een aantal journalisten op het verkeerde been gezet.

Een en ander kan als volgt worden toegelicht:

ad 1 *De onderzochte produkten*
In het rapport is zonder nadere specifikatie alleen aangegeven:
- een fosfaatbevattend wasmiddel en
- een fosfaatvrij wasmiddel.

Er zijn wel tientallen wasmiddelen bekend met en zonder fosfaten met sterk uiteenlopende samenstellingen, afhankelijk van wanneer (1988 of 1994) en waar (supermarkt of reformwinkel) en in welk land van Europa deze zijn gekocht.

De samenstellingen en doseringen van deze produkten zijn in de laatste jaren ingrijpend veranderd. Zonder kennis van de samenstelling van de geteste produkten is elke verwijzing naar gedrag van ingrediënten wetenschappelijk ongegrond en speculatief.

ad 2 *De toegepaste gewichtsverhouding en concentraties van de produkten*
De opmerking (*op. cit.*, pagina 16), dat voor vergelijkbare waswerking fosfaathoudende wasmiddelen aanzienlijk lager gedoseerd kunnen worden dan fosfaatvrije, is niet in overeenstemming met de huidige praktijk in Nederland.

Volgens opgave van de wasmiddelenindustrie is in Nederland de dosering voor een hoofdwas in de wasmachine gedaald van 190 gr (gelijk aan 9,5 gr/l) in 1985 voor produkten met fosfaat naar 100 gr (gelijk aan 5 gr/l) in 1993 voor produkten zonder fosfaat.
Het vergelijken van een hoeveelheid fosfaathoudend wasmiddel met ruim anderhalf keer de hoeveelheid van een fosfaatvrij wasmiddel is dus onterecht.
Voor wat betreft de bij het onderzoek gebruikte produktconcentraties is het rapport uiterst verwarrend, omdat verschillende dimensies zoals gr/l, mg/l, μg/l en verdunningsfactoren in % door elkaar gebruikt worden. Zie bijvoorbeeld tabel III van het rapport.

Binnen het bereik van de testconcentraties vallen concentraties die wel of niet toxisch zijn voor watervlooien waarbij algen als indicator dienen. Het gaat dus om een omslachtige toxiciteitsmeting. Met eutrofiëring (vergroting van voedselrijkdom) heeft dit niets te maken.

ad 3 *'Praktijk'onderzoek zonder rioolwaterzuiveringsinstallaties*
De in fosfaatvrije wasmiddelen toegepaste fosfaatvervangende systemen bevatten in hoofdzaak zeolieten, polycarboxylaten. Deze stoffen worden voor meer dan 95% in rioolwaterzuiveringsinstallatie verwijderd terwijl de stoffen zelf buitengewoon weinig toxisch zijn voor watervlooien. LC 50 *Daphnia magna* >> 200.000 μg/l bij een verwachte milieuconcentratie van << 100 μg/l. Deze stoffen dragen niet bij aan een vergroting van voedselrijkdom (eutrofiëring).
Verder bevatten fosfaatvrije wasmiddelen (evenals fosfaathoudende wasmiddelen) mengsels van anionogene en nietionogene oppervlakte-actieve stoffen. Recent onderzoek in samenwerking met o.a. RIZA, RIVM en UvA heeft weer bevestigd dat deze stoffen in afvalwaterzuiveringsinstallaties beter dan 99% worden verwijderd, voornamelijk door biodegradatie.
Volgens deze studie liggen de gemeten effluentconcentraties na biologische zuivering van huishoudelijk afvalwater gemiddeld bij 50 μg/l voor de anionogene stoffen (LAS + AES) en gemiddeld bij 6 μg/l voor nietionogene stoffen (AE).

Bij een verdunningsfactor van 1:4 van het effluent in het oppervlaktewater worden deze concentraties resp. 12,5 μg/l en 1,5 μg/l.
Men moet dit zien in het licht van het gegeven dat de NOEC (*Daphnia magna*) voor LAS 1400 μg/l bedraagt en de NOEC (*Daphnia magna*) voor AE 1.000 μg/l.
Hierbij kan worden opgemerkt dat dit de restconcentraties zijn van alle wasmiddelen die in Nederlandse huishoudens gebruikt worden (dus inclusief allesreinigers en vaatwasmiddelen) en dat deze lage effluentconcentratie nauwelijks beïnvloed worden door concentratieverhoging in het influent (R. Birch e.a. J. Chem. Techn. Biotechnol 1991, vol 50).

De observaties van Scholten dat fosfaatvrije wasmiddelen schadelijker zijn voor het milieu dan fosfaathoudende was-

De **Overleggroep Deskundigen Wasmiddelen-Milieu** gevestigd te Zeist stelt zich tot doel het beoordelen van technisch-wetenschappelijke gegevens ter beantwoording van vragen op milieugebied met betrekking tot stoffen in was-, reinigings- en onderhoudsmiddelen.
Deze stoffen komen door de aard van hun gebruik via afvalwater uit het huishouden en wasserijen in het milieu terecht.
Het initiatief tot het creëren van de groep in 1985 is voortgekomen uit informeel overleg tussen overheid, wasmiddelenindustrie en personen uit de wetenschap.
De leden worden door de groep aangezocht op basis van hun deskundigheid. Zij zijn afkomstig uit overheid, industrie en wetenschap.

De groep publiceerde onder meer de volgende rapporten:
- Milieuaspecten van kationische oppervlakte actieve stoffen als wasverzachters (mei 1988) plus een aanvulling (januari 1991);
- Milieuaspecten van het huishoudelijk gebruik van actief-chloorverbindingen (juni 1989);
- Expert Meeting on Ultimate Biodegradability (proceedings van 9 november 1990).

De groep is thans bezig aan de laatste fase van een zeer uitgebreide risico-analyse van de oppervlakte actieve stoffen LAS, AE, AES en Zeep.

middelen werden gedaan onder voor de praktijk niet relevante testconcentraties en onjuiste verhoudingen onderling van de geteste produkten. De suggestie van Scholten dat de oppervlakte actieve stoffen fosfaatvrije produkten meer toxisch maken voor het milieu dan fosfaathoudende wasmiddelen is onjuist en ook door hem niet aangetoond.
Er is geen aanleiding om op grond van dit rapport van Scholten het fosfatenbeleid dan wel een beleid voor benoeming van 'groene produkten' te herzien.

Dr A.L. de Jong
namens de Overleggroep Deskundigen Wasmiddelen-Milieu.

• • •

Hoogheemraadschap tegen verduurzaamd hout

Het hoogheemraadschap van Schieland wil het toepassen van verduurzaamd hout voor steigers, beschoeiingen of andere constructies in oppervlaktewateren tegengaan, omdat dit hout schadelijk is voor het (water)milieu. Daarom heeft Schieland een brochure uitgebracht waarin staat aangegeven waarop deze schadelijkheid berust. Vaak weten inwoners niet welke materialen wel toegepast kunnen worden. In de brochure worden dan ook een aantal alternatieve materialen genoemd, die beduidend minder milieubezwaren kennen.

Vanwege de doorstroming van de watergang is voor het aanbrengen van een beschoeiing of steiger, waarbij gebruik gemaakt wordt van alternatieve materialen, in het algemeen een vergunning op grond van de Keur of Politieverordening vereist.
De brochure vertelt meer over al deze onderwerpen en is verzonden aan een groot aantal inwoners van Schielands gebied, die een tuin aan een watergang hebben. Ook aan (hout)bedrijven, jachthaveneigenaars, steigerplaatshouders en andere organisaties in Schielands gebied die op een of andere manier met oeverbeschoeiingen of constructies te maken hebben is de brochure toegezonden. Hiermee wil het hoogheemraadschap de alternatieven die voor verduurzaamd hout beschikbaar zijn onder de aandacht brengen.

De brochure is ontwikkeld door stafbureau voorlichting in samenwerking met de werkgroep verduurzaamd hout en is te bestellen via telefoon 010 - 453 72 85.

Veel bruikbare nieuwe ontwikkelingen op internationaal chromatografie-symposium

Tijdens het 'International Symposium on Capillary Chromatography' zoals dat dit jaar van 27-30 september 1994 in Riva del Garda (Italië) zijn 16e editie beleefde, werd duidelijk dat de milieu-analyse zich in een nog steeds toenemende belangstelling mag verheugen.
Veel belangrijke ontwikkelingen op het gebied van de chromatografie zijn erop gericht een oplossing te geven voor problemen die voortkomen uit de analyse van milieu-monsters. Een zwaartepunt hierbij was, ook op dit symposium, de analyse van bestrijdingsmiddelen en andere organische microverontreinigingen in water.

Injectie grote monstervolumes

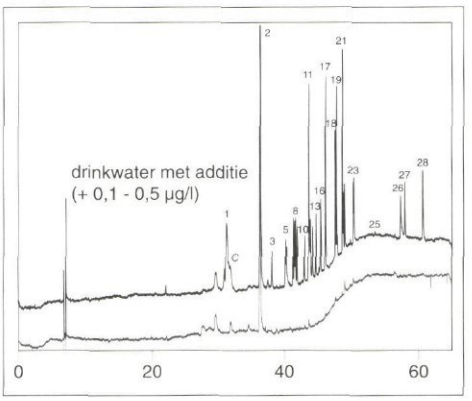
Eén van de mogelijkheden om de gevoeligheid van een analysemethode te verbeteren is de introductie van een grotere hoeveelheid van het monster-extract; wordt bij een 'gewone' gaschromatografische analyse slechts 1 of 2 μl geïnjecteerd, door gebruik te maken van nieuwe grootvolume injectie-technieken (zoals PTV ('Programmable Temperature Vaporizer', een verbeterde macro-injector), of grootvolume splitless- of on-column-injectie), kan 100 of 200 keer zoveel in de gaschromatograaf gebracht worden. Hierdoor kan òf aan de hoge eisen van een grotere gevoeligheid voldaan worden, òf de monstervoorbewerking kan eenvoudiger, en dus sneller en goedkoper.

Vaste-fase-extractie

Een nieuwe eenvoudige en automatiseerbare monstervoorbewerkingstechniek die erg nadrukkelijk aanwezig was, is 'Solid Phase Micro-Extraction' (SPME), waarbij de vaste-fase-extractie en de injectiemethode gecombineerd zijn. Hoewel de geluiden erg optimistisch waren, gaven de resultaten ook aan dat de methode voor meer polaire stoffen momenteel nog ongeschikt is. Dit bleek onder andere uit de op een poster gepresenteerde resultaten van door Kiwa uitgevoerd VEWIN-onderzoek. De kracht van deze SPME-techniek ligt vooral in de gecombineerde en automatische analyse van vluchtige aromaten en vluchtige polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).
De toepassing van nieuwe adsorbentia en een aangepaste uitvoeringsvorm zijn in ontwikkeling, zodat de verwachting is dat SPME in de nabije toekomst een belangrijkere rol zal kunnen gaan spelen in de analyse van watermonsters.

Polaire stoffen

Betere resultaten voor polaire stoffen worden wèl geboekt als de extractiemethode direct ('on-line') wordt gekoppeld



Toepassing van on-line gekoppelde vaste-fase-extractie en gaschromatografie voor de analyse van 28 polaire bestrijdingsmiddelen in (drink)water.

aan de analyse, zoals werd getoond in een tweede Kiwa-lezing over het VEWIN-onderzoek. Het betrof de on-line koppeling van vaste-fase-extractie en de gaschromatografische analyse van stikstof- en fosforhoudende bestrijdingsmiddelen. In deze aanpak is de volumeverhouding tussen watermonster en extractiemiddel dusdanig gunstig dat ook polaire stoffen kwantitatief geëxtraheerd worden. Afhankelijk van de toepassing bestaan er verschillende manieren om deze on-line koppeling uit te voeren, zoals ook door andere auteurs van onder andere de Technische Universiteit Eindhoven en de Vrije Universiteit van Amsterdam werd getoond.

Massaspectrometrie

Behalve de 'voorkant' van de analyse (monstervoorbewerkingsmethoden en injectietechnieken), stonden ook de detectietechnieken (de 'achterkant') in de belangstelling. Zo is het duidelijk dat de massaspectrometer in de vorm van een kleine, relatief goedkope benchtop als specifieke gaschromatografie-detector steeds belangrijker wordt en in toenemende mate de conventionele detectoren gaat vervangen. De hoge eisen die worden gesteld aan de betrouwbaarheid van de analyseresultaten van lage concentraties van uiteenlopende stoffen in complexe monsters maken deze aanpak noodzakelijk. Maar vooral ook de recente ontwikkelingen die hebben geleid tot een grotere gevoeligheid, een betere gebruiksvriendelijkheid (mede op basis van de ontwikkelingen in de micro-elektronica) en een lagere prijs hebben de weg geëffend voor de grootschalige introductie van massaspectrometrie in milieulaboratoria.

Detectoren

Ondanks de grotere rol voor massaspectrometrie vinden er ook nog steeds verbeteringen plaats aan conventionele