

HORMONENVERSTORING IN HET MARIEN MILIEU: REALITEIT OF FICTIE?



prof. dr. Colin Janssen



drs. ir. Tim Verslycke

Laboratorium voor Milieutoxicologie en Aquatische Ecologie – Universiteit Gent
J. Plateastraat 22, B-9000 Gent
Tel.: 09 264 37 75; Fax: 09 264 3766
E-mail: Tim.Verslycke@rug.ac.be / Colin.janssen@rug.ac.be
URL: <http://fltbwww.rug.ac.be/milieutoxicologie>

De hypothese

In de natuur worden bij bepaalde diersoorten een verlaagde vruchtbaarheid, een vervrouwelijking van de mannetjesdieren en storingen in de seksuele identiteit vastgesteld. Bij de mens stelt men een toename van borst-, baarmoeder-, teelbal- en prostaatcancer vast alsook een geleidelijke vermindering van de kwantiteit en kwaliteit van het sperma. Recent werd een hypothese naar voren gebracht welke een gemeenschappelijke milieugebonden oorzaak voor al deze verschijnselen voorstelt. Hierbij wordt de rol van de zogenaamde hormoonverstoorders (of endocriene verstoorders) onderstreept. Deze stoffen worden zo genoemd omdat ze de werking van natuurlijke hormonen (zoals de 'oestrogenen' en 'androgenen', respectievelijk de vrouwelijke en mannelijke geslachtshormonen) kunnen nabootsen. Er zijn enkele honderden chemische stoffen waarvan vermoed wordt dat ze een mogelijke hormoonverstorende werking hebben en men treft ze zowat overal aan: in onze voeding, detergenten, pesticiden, verpakkingsmateriaal, gezuiverd(!) afvalwater, ja zelfs in fopspenen.



Voorzichtigheid geboden

De wetenschappelijke wereld blijft echter zeer voorzichtig over de hormoonverstoring-hypothese en de werkelijke gevolgen van deze stoffen voor gezondheid en voortplanting van mens en dier. De thans beschikbare gegevens over de ongewenste werking van sommige hormoonverstoorders in het milieu, met betrekking tot de voortplanting van wilde diersoorten, lijken goed onderbouwd. Daarentegen is het verband tussen deze stoffen en de effecten op de gezondheid van de mens minder eenduidig aantoonbaar en in sommige gevallen zelfs twijfelachtig.

Hormoonverstoring heeft in de media een groeiende belangstelling gekregen, omwille van de gevoeligheid rond alles wat invloed heeft op de voortplanting. De discussie is derhalve niet louter beperkt gebleven tot het wereldje van wetenschappers, maar heeft ook bij de



TV

De estuariene aasgarnaal *Neomysis integer*

man in de straat veel interesse opgewekt. Ook meerdere milieuoorganisaties hebben opgeroepen om, in toepassing van het voorzorgsprincipe, de betrokken chemische stoffen te weren.

En onze Noordzee?

Het laboratorium voor Milieutoxicologie en Aquatische Ecologie (LMAE) van de Gentse Universiteit verricht reeds geruime tijd onderzoek naar de potentiële impact van hormoonverstoorders. Hierbij wordt zowel gekeken naar effecten op laboratoriumdieren als effecten die optreden in het veld. In dit kader werden de Vlaamse waterlopen reeds uitgebreid bemonsterd en werden aanwijzingen van hormoonverstoring aangetroffen bij diverse vissoorten. Ook bleek dat, wanneer vissen blootgesteld worden aan afvalwater van Vlaamse rioolwaterzuiveringsinstallaties, ze reeds na enkele weken duidelijke tekenen van hormoonverstoring vertonen.

Het onderzoek van het LMAE is ook gericht op de evaluatie van het voorkomen, de effecten en de risico's van deze stoffen voor mariene ecosystemen. Enkele belangrijke voorbeelden van hormoonverstoring in Belgische en Nederlandse wateren zijn: de reductie van de zeehondenpopulatie in de Nederlandse Waddenzee, de verstoring van de voortplanting van visetende vogelsoorten in de Westerschelde, de vervrouwelijking van botpopulaties in het IJsselmeer, de Euromondong en het Noordzeekanaal en de effecten op de Purperslak en de Wulk langs de kusten van de Noordzee en de Oosterschelde. LMAE onderzoekt in dit kader de mogelijke invloed van deze stoffen op de estuariene aasgarnaal *Neomysis integer* (zie foto) in de Westerschelde. Hiervoor worden periodieke staalnames uitgevoerd met het onderzoekschip de Zeeleeuw. Doel van dit onderzoek is zowel de verspreiding

Hoormonenverstoorders in het milieu

Wetenschappelijke observaties:

- Mannelijke vissen met vrouwelijke kenmerken nabij zuiveringsinstallaties van afvalwater
- Verstoorde hormoonverhoudingen bij panters in Florida
- daling van het aantal juveniele alligators in het Apopka meer (Florida) met 90 % tussen 1980 en 1987 ten gevolge van abnormale hormoonverhoudingen en een verminderde uitkomst van de eieren
- Verdunde eischaal bij vogels die broeden in het gebied van de Grote Meren (USA)
- Lesbisch gedrag en nestverwaarlozing bij meeuwen
- Vrouwelijke beren in Canada en vrouwelijke ijsberen in Noorwegen met een penis
- Spectaculaire daling van zeehonden in de Waddenzee van 3000 naar 500 tussen 1950 en 1975 is mogelijk een gevolg van blootstelling aan PCB's
- In 1995 werd een achteruitgang van belugawalvissen in Canada vastgesteld (van 5000 naar 500 exemplaren); de oorzaak hiervan wordt gezocht in milieu verontreiniging
- Geslachtsveranderingen van slakken in de Scheldedelta en wereldwijd door de aanwezigheid van tributyltin, onder andere gebruikt als aangroeiwerende stof op scheepsrompen

van deze stoffen te evalueren in water, waterbodem en organismen, als te zoeken naar aanwijzingen van hormoonverstoring bij vissen en aasgarnalen in de Westerschelde. LMAE publiceerde recent een uitgebreide databank met de mogelijke effecten van hormoonverstorende stoffen op de organismen in de Noordzee en aangrenzende estuaria. Hierbij werden 765 potentieel hormoonverstorende stoffen aangeduid. Een andere databank met toxicologische data voor de Noordzee werd reeds vroeger gepubliceerd door LMAE en raadpleegbaar gemaakt via de website van het VLIZ (<http://www.vliz.be/vmdcdata/ECOTOX/index.htm>).

Hoe wordt het probleem aangepakt?

Op basis van de beschikbare informatie is het duidelijk dat er momenteel veel te weinig gekend is over de blootstelling aan en de invloed van hormoonversto-



TV

Staalnames met het oceanografisch schip de Zeeleeuw op de Westerschelde

rende stoffen in het marien milieu. Bovendien is er internationaal geen eensgezindheid omtrent de methodes die aangewend dienen te worden voor de evaluatie van de hormoonverstorende werking van chemicaliën. Algemeen wordt verwacht dat de eerste gestandaardiseerde methodes er zullen zijn binnen de twee jaar. In de toekomst zullen ze zeker worden toegevoegd aan bestaande, erkende (eco-) toxicologische testen. Hopelijk wordt hierbij rekening gehouden met de noodzaak aan specifieke en gevoelige testen met mariene/estuariene soorten die relevant zijn voor onze Noordzee en estuaria.

Is de wereld nu in gevaar?

Hoe moet de samenleving nu omgaan met deze informatie? Ook daarover zijn de meningen verdeeld. Diegenen die het 'voorzorgsprincipe' ondersteunen willen elk mogelijk (synthetisch) pseudo-hormoon bannen uit het milieu. Zij vertrekken dus van het principe dat voorkomen beter is dan genezen. Anderen staan achter het 'niet-bewezen principe'. Zij verwachten dat effecten van blootstel-

ling aan scheikundige stoffen met een hormoonverstorende werking gering of onbestaande zijn, zeker in vergelijking met de blootstelling aan natuurlijke hormonen die uitgescheiden worden door mens en dier, en met hormonen die via medicijnen en plantaardige voeding in het milieu terecht komen.

De meeste zullen zich tussen deze twee uitersten bevinden en de 'hypothese' is tot nu toe slechts in zeer beperkte mate wetenschappelijk onderbouwd. Dit impliceert echter niet dat deze problematiek automatisch niet (meer) bestaat. Meer onderzoek is noodzakelijk om de reële risico's op een wetenschappelijke manier in te schatten. En dit is geen eenvoudige opdracht. Niemand weet op dit moment wat de langetermijneffecten zullen zijn van een langdurige blootstelling aan lage concentraties, noch wat de effecten op de mens zullen zijn. Is onze Noordzee en de menselijke soort nu in gevaar of niet? Het vinden van het antwoord op deze complexe materie (met ecologische, economische en politieke consequenties) kan enkel door wetenschappelijk onderzoek. Aan het werk!

