

## WATERPARELS OF HORMOONSOEP

De laatste tijd verschijnen er nogal wat publicaties die ingaan op de onrustbarend hoge gehalten van geneesmiddelen en hormonen in het oppervlaktewater. Zo wees Zweeds onderzoek (Natuurwetenschap & Techniek, december 2007) uit dat het antigriepmiddel Tamiflu niet goed verwerkt wordt door waterzuiveringsinstallaties. Tamiflu wordt gezien als het beste middel tegen de menselijke variant van het vogelgriepvirus H5N1. Het merendeel van het aan mensen toegediende medicijn komt via de urine in het riool en later in het oppervlaktewater terecht. Wanneer eenden die besmet zijn met het vogelgriepvirus in aanraking komen met deze stoffen kan al snel resistentie bij het virus optreden. Omdat ook via de pluimveeteelt veel antigriepmiddelen in het oppervlaktewater terecht komen, meldt Ab Oosterhaus, een specialist op het vogelgriepvirus, dat voorzichtigheid in dit opzicht zeer gewenst is.

Nu is het al langer bekend dat rioolwaterzuiveringen onvoldoende functioneren bij de afbraak van geneesmiddelen, maar thans blijkt dat ze ook niet werken bij de afbraak van hormonen. Dit vormt mogelijk een nog groter gevaar, vooral omdat hormonen niet soortspecifiek zijn en bij alle gewervelden min of meer dezelfde uitwerking hebben.

In het eerste nummer van Wageningen Update uit 2008 wordt melding gemaakt van een te hoog gehalte aan oestrogenen in het milieu. Blijkbaar scheiden we meer dan ooit met onze urine hormonen af, wat vooral op rekening komt van synthetische anticonceptiva. Met name het vrouwelijk hormoon estradiol schijnt in waterzuiveringsinstallaties maar voor negen procent afgebroken te worden, terwijl een percentage van meer dan 99% gewenst is. Als gevolg daarvan worden kikkers en vissen tweeslachtig, en missen steeds meer mannelijke waterorganismen hun geslachtskenmerken. Vergelijkbare ontwikkelingen, en dan doel ik op de voortschrijdende feminisering in de onderwaterwereld, zijn overigens bij vissen al langer bekend. Deze dieren worden dan ook als het ware omgeven door een hormoonsoep, die hoe dan ook invloed heeft. Is dit de reden dat bij Giebels een totaal afwijkende geslachtsverhouding optreedt, zodanig dat in ons land zelfs geen mannelijke exemplaren voorkomen? En is dit de oorzaak van de toenemende hybridisatie bij vooral karperachtigen?

Niet alleen waterorganismen, maar ook Spreeuwen blijken nu ineens gevoelig voor diezelfde chemische vervuiling. Uit gecombineerd Duits-Engels onderzoek is vast komen te staan dat mannetjesspreeuwen die leven in de buurt van open riolen langer en geva-

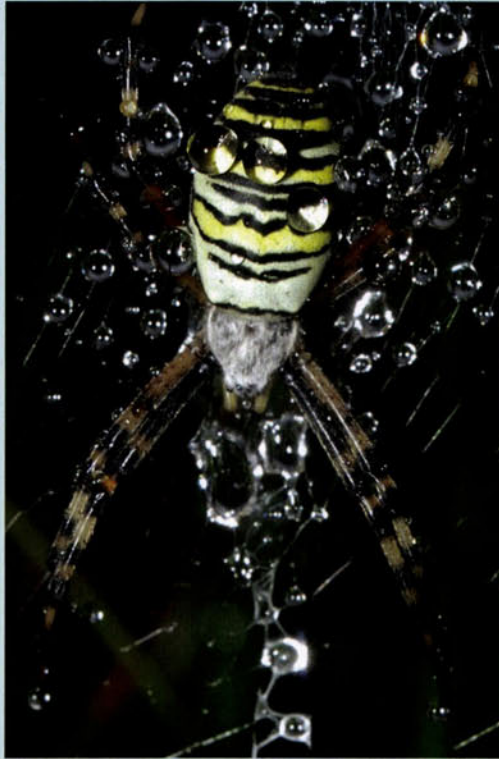


FOTO: D. BRINCKMANN

rieerder zingen en ook aantrekkelijker zijn voor vrouwtjes. Natuurlijke en synthetische oestrogenen schijnen bij Spreeuwen verantwoordelijk te zijn voor aantoonbare veranderingen in de bouw van de hersenen en daarmee voor verhoging van hun zangkwaliteiten.

De waterkwaliteit van veel oppervlaktewateren is dankzij nieuwe regelgeving en een enorme inspanning van de waterschappen de laatste jaren sterk verbeterd. Veel vervuilde natuurlijke wateren zijn weer omgevormd tot echte juweeltjes. De Roer is bijvoorbeeld zo'n parel, maar ook andere beken en rivieren, oude meanders, vennen en plassen kunnen wedijveren met de diamanten van weleer. Het is betreurenswaardig dat dit alles nu weer hormonaal dreigt teniet te worden gedaan.

We moeten ons wellicht zelfs zorgen maken over hormoongehalten in het drinkwater. En mogelijk is de uitwerking van op die wijze opgenomen hor-

monen al in volle gang. Vindt de toenemende oestronisering bijvoorbeeld zijn effect in de ontharing bij jonge mannen (een kaal lichaam schijnt momenteel gewoon te zijn) of moeten we dat beschouwen als een gadget die een steeds grotere navolging krijgt? Soms wordt dit fenomeen overigens manueel met scheermes versterkt en leidt het tot de meest creatieve werkstukken op plaatsen waar nog wél een beetje natuurlijke haargroei wordt getolereerd. Onderzoek leert evenwel dat ook die tendens tanende is. Hoe kaler hoe mooier, een beeld dat volledig past bij de vervrouwelijking van de maatschappij. Zonder daar verder op in te willen gaan blijkt vervolgens dat het drinken van veel koffie bij vrouwen aderverkalking tegen te kunnen houden. Volgens onderzoekster Marianne Geleijnse (nummer 2 van Wageningen Update) hebben vrouwen die vier koppen koffie per dag drinken 60% minder kans op aderverkalking. En jawel hoor, de onderzoekers denken aan een oestrogeen-gerelateerd mechanisme. Koffie is een belangrijke bron van plantaardige oestrogenen. Bij mannen heeft het koffiedrinken overigens geen positief effect op de bloedvaten. Zij werken dus waarschijnlijk alleen maar mee aan de verhoging van de hormoonspiegel in het riool. Want dat is het andere effect van koffie, het heeft een stimulerende invloed op de urineafscheiding.

De invloed van hormonen op het milieu vereist volgens de meeste wetenschappers echter wel enige relativering. De vastgestelde concentraties zijn over het algemeen erg laag. De soep wordt blijkbaar nooit zo heet gegeten als ze wordt opgediend.