|  |  |
| --- | --- |
| **Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap** |  |

**Sammanfattning av docentföreläsning 7 maj 2019 – Stefan Örn**

**Fiske i grumliga vatten - miljögifters effekter i den akvatiska miljön**

Kemikalier är nödvändiga för vårt samhälles uppbyggnad och vårt dagliga liv men kan samtidigt leda till negativa konsekvenser både för människor och miljön. Kemikalieproduktionen ökar varje år men det finns inga tillförlitliga uppgifter på hur många olika kemikalier som finns eller används i världen. Många av de kemikalier som används når så småningom våra vattendrag genom en mängd olika källor, bl.a. avlopp från reningsverk, nederbörd, dagvatten och avrinning från djurhållning och lantbruk. En betydande punktkälla för utsläpp av kemikalier till våra vattendrag är våra reningsverk. Där behandlas huvuddelen av samhällets avloppsvatten och innehållet i avloppsvatten är en spegelbild av vad som används i samhället. Reningsverken tar hand om avloppsvatten som kommer från toaletter, bad, disk och tvätt i våra hushåll, men även från andra verksamheter och industrier, och innehåller en blandning av tusentals olika kemikalier. Reningsverken har dock kapacitetsmässiga begränsningar och alla kemikalier renas inte bort innan avloppet släpps ut i mottagande vattendrag som åar, sjöar och hav. Vattnet som kontaminerats av kemikalier används sedan för bevattning, dricksvatten, rekreation för människor och livsmiljöer för vattenlevande djur. Miljöriskerna av utsläpp av alla dessa tusentals kemikalier är i många fall okända men i en del fall vet vi att miljöföroreningarna har visat sig vara skadliga för vattenlevande djur.

Min forskning är fokuserad mot att utvärdera om förekomsten av miljöföroreningar i vattenmiljön utgör en risk för vattenlevande djur genom att göra undersökningar av fisk både i fält- och laboratoriemiljö. Genom fältundersökningar kan påvisande av biologiska effekter i vild fisk kopplas till mätningar av kemikalier i både fisk och vatten i dess verkliga miljö. I laboratoriemiljö kan man i mer kontrollerade former klarlägga om specifika miljöföroreningar eller blandningar av dessa ger upphov till skadliga effekter. För att utvärdera miljöföroreningar används effektbaserade studier baserade på känsliga stadier i fiskens livscykel där påverkan på bl.a. embryonalutveckling, könsutveckling och reproduktion studeras. Genom detta kan man förutspå effekter som kan uppstå hos vild fisk och andra vattenlevande djur.

Min framtida forskning kommer att fokusera på utveckling och tillämpning av in vitro- och in vivo-baserade akvatiska djurmodeller för att utvärdera effekter av kemikalier i miljön. Det behövs studier på vilka långtidseffekter exponering för kemikalier har och det behöver utvecklas biomarkörer som tidigt kan prediktera uppkomsten av skadliga effekter hos vattenlevande djur. Den ökande kemikalieanvändningen ställer krav på ökande toxikologisk utvärdering av kemikalier. För att effektivare kunna bedöma de tusentals kemikalier som idag finns i miljön vill jag utveckla samarbetet med miljökemister inom beräkningskemi för att storskaligt kunna utvärdera kemikalier. Genom sådan metodik kan toxikologisk utvärdering av selekterade modellkemikalier möjliggöra en prediktiv bedömning av stora grupper kemikalier. Den ökande kemikalieanvändningen ökar även belastningen i reningsverk vilket ställer krav på effektivare reningsmetoder. Vid utveckling och implementering av nya reningsmetoder är effektbaserade studier med djurmodeller viktiga då en direkt koppling i reningseffektivitet kan göras mellan utsläpp av alla ingående miljöföroreningar och de biologiska effekterna som kan uppstå i den akvatiska miljön.