

Nysgerrig miljøkemiker med svaghed for formidling

Efter sin eksamen i miljøkemi i 2001 overvejede Peter Waksman alvorligt at gå videre ad forskervejen. I dag er han glad for, at han i stedet valgte et job som miljøkonsulent, for han stortrives i det tværfaglige miljø og elsker at skrive og formidle, så det kan forstås

Af *Katrine Meyn, km@techmedia.dk*

Peter Waksman er cand.scient. i miljøkemi (økotoksikologi og analytisk kemi) fra Københavns Universitet i 2001. Sin interesse for kemi – især anvendt kemi – har han haft, så længe han kan huske:

- Min interesse er helt klart arvet. Min mor er kemiker, og jeg har naturlige anlæg for det, og synes allerede som barn, at det var sjovt. Jeg blev i høj grad stimuleret hjemmefra via bøger, læsning og samtaleemner. Den anvendte kemi fik jeg smag for, når min mor tog kemikalier med hjem, som jeg kunne eksperimentere med i køkkenet - det var sjovt og fascinerende og gav smag for mere, fortæller han og fortsætter:

- Derfor var jeg godt klar over, at jeg ville vælge en uddannelse inden for kemi på Københavns Universitet. Og da jeg var og er mest interesseret i anvendt kemi, valgte jeg i 1995 den dengang relativt nye miljøkemikeruddannelse. Der er mange, der lægger nogle bestemte værdier i ordet miljø (Greenpeace etc.), men det var ikke det, der tiltrak mig. Jeg synes bare, at miljøkemi var mere anvendt kemi pga. det nære miljø. F.eks. er den fysisk-kemiske kemi meget relateret til vand og jord. Det er ikke bare kemi på et teoretisk plan, hvilke reaktioner der fører hvorhen osv.

Onsite HPLC-analyse af uorganiske anioner i vandløb

Da Peter Waksman skulle lave sit afsluttende projekt, havde han sporet sig ind på, at det skulle være noget anvendt, at han gerne ville til udlandet, og at det skulle omhandle kromatografi og adskillelse af stoffer i floder og vandløb.

Hvis han ventede et år, kunne han komme i gang med det helt rigtige speciale på The Hebrew University i Jerusalem, Israel. Den mellemiggende tid brugte han på at tage en analytisk overbygning på sin uddannelse.

Det blev en stor hjælp under udviklingen af en onsite HPLC-analyse af uorganiske ioner i vandløb. Ved at måle arealet under de såkaldte ghost peaks (system-toppe) og nøje beregne tiden de bliver tilbageholdt på kolonnen, kan man både bestemme koncentrationen og identiteten af den ønskede ion.

- I den metode jeg udviklede, lykkedes det for første gang at bruge ghost peaks konstruktivt. Metoden kræver dog, at man på forhånd ved, hvad der skal måles for. Hvis man er midt i en miljøkatastrofe og nogenlunde ved, hvad der er udledt, så er det et hurtigt målemetode, og en analyse kan foretages på 10-15 min.

- På den måde endte det med at blive et miljøkemisk-analytisk projekt. Den tværfaglighed trivedes jeg med, og samtidig var det vigtigt for mig, at kunne arbejde i naturen og bruge teknikkerne i praksis. Jeg var i Israel i ¾ år, men selve skrivningsprocessen var svær at komme i gang med dernede, så det var også fint



Cand.scient. i miljøkemi Peter Waksman.

at komme hjem igen, og jeg afleverede mit speciale i sommeren 2001. Der er mange, der hænger fast i specialesumpen. Den undgik jeg, fordi jeg godt kan lide at blive færdig med tingene, fortæller Peter Waksman.

Universitet eller industri?

Nu kom Peter Waksman i et dilemma. Hvad skulle han nu? Skulle han gå forskervejen og videreudvikle målesystemet? Det var en mulighed, hvis han blev i Israel, hvor der var stor interesse for metoden. Eller skulle han tage en ph.d. i Danmark - sandsynligvis med et andet emne medmindre han forsøgte at sælge sin ide til industrien.

- I dag har jeg forudsætningerne for at kunne gøre det, men det havde jeg ikke som studerende. Der lever man i universitetets beskyttede verden og kender ikke nok til virksomhedernes interesser. Derfor mener jeg, at erhvervsbachelor og samarbejde med industrien er en rigtig god ide.

- Jeg fandt ud af, at jeg havde lyst til at komme væk fra den beskyttede verden, og opleve den udefra. Da jeg så en stilling hos det lille firma Altox, ringede jeg. Det var en torsdag, jeg kom til samtale fredag og fik stillingen fredag eftermiddag, siger han.

Skriv til den rigtige målgruppe

- Jobbet åbnede en helt ny verden for mig. Det indebærer mange varierede opgaver. Toksikologisk og økotoksikologisk vurdering af kemiske stoffer og produkter, herunder klassificering og mærkning, udarbejdelse af leverandør- og arbejdspladsbrugsanvisninger m.m. Det er virkelig anvendt kemi, selvom der naturligvis også er en del ensformigt arbejde med udformning af f.eks. brugsanvisninger. Et aspekt jeg finder meget udfordrende er, at man virkelig skal overveje, hvem målgruppen er og forsøge at hæve niveauet, uden at det bliver så teoretisk, at det er svært at forstå. Det nytter ikke at skrive lange reaktionsligninger eller bruge ord som eksoterm for at fortælle, at der udvikles varme i en given reaktion osv. Det kan den person, der skal lave arbejdspladsbrugsanvisningen, ikke bruge til noget.

- Derfor kan jeg godt lide skrive- og formidlingsprocessen. At man går fra at skrive for en lille snæver faggruppe til et bredere publikum. Man har det godt, når man har løst et rigtigt problem, siger Peter Waksman og fortsætter:

- Jeg videreformidler også, når jeg afholder kurser, og så kan jeg godt lide at afslutte ting og have nogle konkrete opgaver at gøre færdig. Derfor passer konsulentarbejdet mig godt.

- Dertil kommer, at det er et meget specielt firma, jeg er ansat i. Vi har en ideologi. Vi arbejder ikke for at blive rige, men for at gøre en forskel for arbejdsmiljøet. Vi er fire, og virksomhedens flade struktur gør, at vi har hver vores ansvarsområde. Det er unikt at komme ind i en virksomhed og få så meget indflydelse, og det tror jeg ikke havde været muligt i en stor virksomhed. At vi er så få betyder også, at der er en rigtig høj formidling af arbejdsopgaver os kollegaer imellem.

- En stor sag for mig er at følge arbejdet med REACH og GHS. Et andet fokusområde er kosmetik. Selvom jeg ved, hvad der indgår i kosmetiske produkter, vil jeg aldrig få den produkt-specifikke viden. Jeg kan vurdere om det overholder lovgivningen, og som kemiker kan jeg f.eks. vurdere, om det er optimalt at bruge et specifikt konserveringsmiddel, hvorvidt det fremkalder allergi osv. Så det supplerer hinanden rigtig godt. Endelig synes jeg, det er spændende at udvikle kurser og undervisning i miljøfareklassificering, kemiske produkter og foredrag om REACH, GHS (Globalt Harmoniserings System af klassificering og mærkning) og biocider. Heraf er arbejdet med REACH særligt udfordrende, og jeg glæder mig til at følge udviklingen de næste år, slutter han.

Ny forskning: forudsigelse af en organismes næste evolutionære skridt

En forskergruppe på Aarhus Universitet har i samarbejde med forskere fra University of Ottawa udført et eksperiment, hvor levende organismers evolutionære udvikling kan følges i laboratoriet. Eksperimentet har gjort det muligt for første gang at teste teorier om, hvordan levende organismer udvikler sig.

Ideen bag eksperimentel evolution er simpel: i stedet for at forsøge at finde ud af hvordan udviklingen er forløbet for en art gennem udviklingen millioner af år tilbage i tiden - så lader forskerne nu evolutionen foregå i et reagensglas.

Ved at benytte mikroorganismer - som f.eks. bakterier eller virus - hvor der er kort tid mellem generationerne, kan forskerne nemt følge evolutionen igennem hundrede eller tusinder af generationer. Forskerne kan således »se« evolutionen trin for trin. Ligeledes kan forskerne udtage organismer på forskellige udviklingstrin og dermed kortlægge deres stamtræ - gren for gren.

Metoden giver også mulighed for på en gang at arbejde med op til en milliard organismer af samme art og dermed undersøge forekomsten af sjældne mutationer.

Forskerne er nu endelig blevet i stand til at teste de genetisk-matematiske beskrivelser af evolutionsbiologien, neodarwinismen, som blev udviklet i 1930'erne, der indtil nu ikke har kunnet eftervises.

De nye forskningsresultater giver et klart billede af den nye variation, som den naturlige selektion »arbejder« med. Resultaterne betyder, at det kan være muligt at forudsige det »næste evolutionære skridt«, som mikroorganismer tager, når de stilles over for hidtil ukendte livsbetingelser. Et eksempel:

Det er et velkendt medicinsk problem, at bakterier, gennem mutationer, udvikler resistens mod antibiotika, hvorved antibiotikaen bliver virkningsløs. Det har været en almindelig opfattelse, at metoden til at udrydde resistente bakterier er at ophøre med at benytte antibiotika.

De nye forskningsresultater sår tvivl om denne strategi, fordi de resistente bakteriers omkostning ved at bære på resistensen er meget varierende og i løbet af én enkelt generation kan føre til bakterier, der både er resistente og har høj konkurrencefordel i miljøet uden antibiotika.

Forskerne kan nu, ud fra de nye eksperimenter, beregne, at de sidstnævnte »superbakterier« vil udvikle sig én gang for hver ét hundrede resistente mutationer. Skønt denne sandsynlighed umiddelbart synes lille, skal man huske på, at antallet af bakterier under normale omstændigheder er enormt. Dette sammenholdt med den korte tid mellem deres generationer, gør det meget sandsynligt, at »superbakterierne« vil udvikle sig i praksis.

Eksisterer din produktion efter REACH?

Det ved vi på www.trotters.dk

trotters®
- sikkerhed for mennesker og miljø!