

# Tænk nyt og kreativt

**Han har netop modtaget Lundbeckfonden Group Leader Fellowship 2010 på 10 mio. kr. til opstarten af sin egen forskningsgruppe i dynamisk kombinatorisk kemi. Michael Pittelkow er kun 32 år, elsker faglige udfordringer og at tænke nyt og kreativt**

Af *Katrine Meyn, km@techmedia.dk*



Der bør sættes flere penge af til fri forskning og ikke strategisk forskning. Det mener i hvert fald Michael Pittelkow.  
Foto: Jes Andersen, Kemisk Institut, Københavns Universitet.

Som kun 32-årig kan Michael Pittelkow allerede fortælle om en karriere, der har budt på mange store faglige udfordringer. Men som samtidig har været præget af en trang til at opleve så meget af verden omkring sig som muligt.

Hans interesse for kemi startede allerede i folkeskolen, og senere valgte han at forfølge kemien på KU. Inspirationen kom fra hans storebror, der allerede læste kemi.

### En god årgang er essentiel

- Kemi på KU er et lille studium. Derfor er det sindssygt vigtigt, at man havner på en god årgang, fortæller Michael Pittelkow og fortsætter:

- I min årgang startede vi 25 studerende på kemi i 1997, og ti år senere var 10-12 af os færdige med en ph.d. Det illustrerer meget godt, at det var en god årgang – eller måske blot, at det er blevet for let at blive ph.d., siger han med et glimt i øjet.

Der var masser af fagligt modspil på årgangen, der samtidig var meget social. Dertil fik han og hans medstuderende glæde af et kuld af lektorer og professorer, der havde 5-10 år til deres

pension, og som havde brugt hele deres karriere på at blive gode undervisere.

- Det gjaldt bl.a. underviserne på organisk kemi, der var meget inspirerende, forklarer han.

### Jeg vil forstå hvorfor

Michael Pittelkow blev indfanget af organisk kemi. Ud over lærerne tiltalte systematikken ham og det faktum, at de funktionelle grupper i det store hele bestemmer reaktivitet og egenskaber. Her er noget man kan gøre noget ved, og bruge kemien til at udforske forskellige fænomener. Hvorimod uorganisk kemi er mere kaotisk og uoverskueligt – hvilket på sin vis virker mere og mere dragende på mig, men på en markant mindre velforstået vis.

- Det tænder mig at forstå hvorfor? Det interesserer mig derimod ikke specielt, hvad de rent praktiske anvendelser er, siger han.

Lektor Jørn B. Christensen bliver Michael Pittelkows bachelervejleder. Og han lærer at finde nye måder at tænke på. Det ▶

# Fisher Tilbud <sup>2010</sup>

scanlab

Vi har mange gode tilbud !  
Her er 2 af dem.

ACROS  
ORGANICS

1 kg Silica gel, Ultra  
pure, 40 - 60 µm

**Tilbud 239,-**  
Varenr. acr-360050010



**SUPER  
TILBUD**



LAB-SCAN  
analytical sciences

Methanol HPLC  
2,5 L

**Tilbud 69,-\***  
Varenr. lab-C17C11X  
Listepris 79,-

\*sælges i hele kasser á 4 stk

Kom og mød os på Scanlab og se resten af dem  
Vi ses på stand C3-134

 **Fisher Scientific**  
Part of Thermo Fisher Scientific

tlf. 70 27 99 20

www.fishersci.dk

fax: 70 27 99 29

kan være udviklingen af et nyt koncept, en ny tilgang til allerede kendte problemstillinger osv.

## Australien kalder

Det fedeste job i kataloget. Sådan beskriver han selv det IAESTE-job, han efterfølgende fik i Melbourne, Australien.

- Jeg var seks måneder i molecular science-gruppen i CSIRO (the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation), der bedst kan beskrives som en sektorforskningsinstitution, hvor jeg arbejder sammen med Dr. Kevin Winzenberg.

I Australien lærte han håndværket til bunds. Som nyslået bachelor er man naturligt lidt usikker på de praktiske områder, men det kom han helt ud over her. En række meget dygtige teknikere hjalp ham med at lære en masse synteseteknikker.

## Arbejde med dendrimerer

Efterfølgende vælger han at sige ja til et tilbud fra Jørn B. Christensen. Han skal til Eindhovenens tekniske universitet og vil have Michael med. De bliver knyttet til E.W.Meijers gruppe, der har specialiseret sig i dendrimer-kemi.

- I Eindhoven deler jeg stinkskaab med Jørn. Det er utroligt inspirerende, når man som studerende deler stinkskaab med en af landets bedste kemikere. Jeg blev på en meget venskabelig og god måde udfordret hele tiden.

- Dendrimerer er polymerer med en fodboldlignende struktur, forklarer han. Det er muligt at danne dendrimermetalkomplekser, hvor metallet udelukkende er bundet inde i dendrimeren og ikke til overfladen. Ved at indsætte disse forbindelser i midten af strukturen får de forskellige egenskaber. De kan f.eks. virke som katalysatorer, genkende molekyler osv. Ideen var, at når man kan indsætte forbindelser i dendrimeren, så må man også kunne påsætte forbindelser på dendrimerens overflade, også kaldet supramolekylær funktionalisering af dendrimerer, siger han og fortsætter:

- Det lykkedes at udvikle forskellige metoder til påsætning af molekyler og dernæst metoder til analyse af det. Så ved projektets slutning, var Michael Pittelkow tilfreds, men var begyndt at savne nye udfordringer.

## Dendrimer-metalkomplekser

I sit ph.d.-studium fortsatte han med at fokusere på dendrimerer. Han fremstillede forskellige dendrimer-metalkomplekser. Komplekserne blev efterfølgende reduceret kemisk, så metallet, f.eks. Pd, blev reduceret fra Pd(II) til Pd(0). Ved reduktionen fik man metalliske partikler, der havde den samme størrelse, som den dendrimer de blev dannet i nærvær af (ca. 10-20 Å), der udmærkede sig ved at have en meget stor overflade.

- Vi forsøgte at få dendrimer-metalkomplekserne til at fungere som katalysator for reaktioner i forskellige metalkatalyserede koblingsreaktioner i den organiske kemi. Men det lykkedes desværre aldrig at få katalysen til at virke stereoselektivt i mine hænder, siger han.

## Dynamisk kombinatorisk kemi

Endnu engang havde Michael brug for noget helt nyt at kaste sig over:

- Jeg var dødtæt af at lave dendrimerer på trods af alle deres herligheder. Dendrimerer udmærker sig ved aldrig at være krySTALLINSKE, og det aspekt savnede jeg, fortæller han.

I løbet af sit ph.d.-studie tilbragte han et halvt år i Cambridge.

Opholdet skyldes, at han havde læst en spændende artikel i Science skrevet af professor Jeremy K.M. Sanders fra Department of Chemistry på Cambridge Universitet. Artiklen handlede om dynamisk kombinatorisk kemi.

- Det var spændende læsning. Her var en helt ny alternativ måde at opdage på, siger han.

Metoden kombinerer kombinatorisk syntese og screening af værtsmolekyler i en enkelt proces. At skabe syntetiske receptorer eller værter, der kan genkende gæster. Det hele er baseret på en masse syntese-kemi.

- Det var spændende, og jeg var så heldig at få en bevilling til fra forskningsrådet til at lave postdoc i Cambridge.

- Det var en fantastisk at opleve det rigtige Cambridge med alle de gamle Harry Potter agtige bygninger. Der kunne jeg godt tilbringe en stor del af mit liv, hvis det ikke var, fordi det regnede så meget. Det er en lille verdenslandsby. Jeremy K.M. Sanders gruppe var på omkring 25 mand med ca. 18 nationaliteter. Der var en sund konkurrence mellem folk og rimelig god stemning, fortæller han.

## Har lært at tænke selv

- Det overraskede mig meget, at vores uddannelse har vist sig at være så god, som den er. Det er lykkedes undervisere m.fl. at lære os noget så vigtigt som at tænke selv. Hvordan de har gjort det, spekulerer jeg meget over? En vigtig del er, at vi stiller kritiske spørgsmål og har lært at tænke kreativt. Har jeg et spørgsmål om uorganisk kemi spørger jeg professoren direkte. Det gjorde jeg også i Cambridge, selvom det ikke var normal fremgangsmåde.

- Englænderne har mange penge til stipendier og postdoc's, og vi kan ikke konkurrere på mængde. Men vi kan godt konkurrere på kvalitet – både i forskning men især i undervisning.

- Jeg har mødt masser af rigtig dygtige studerende derovre. Hvis de gik til eksamen her, ville de helt sikkert få 12, men gives en konkret problemstilling, hvor der skal tænke kreativt, så kan vi sagtens være med, siger Michael Pittelkow.

## Lundbeckfonden Group Leader Fellowship 2010

Da han fik et Stenostipendie på 4 år, kunne han i 2008 vende tilbage som adjunkt på KU.

- I min forskningsgruppe arbejder vi videre med den dynamiske kombinatoriske kemi (læs mere om dette arbejde i artiklen "Dynamisk kombinatorisk kemi", side 14).

- En af de praktiske udfordringer, vi har, er at kunne detektere vores resultater. Indtil videre har jeg måttet tage til Cambridge for at gøre dette, da de har det rette udstyr.

Det problem er nu løst, for Michael Pittelkow har netop modtaget Lundbeckfonden Group Leader Fellowship 2010 på 10 mio. kr. Stipendiet løber i 5 år og gives til en forsker i 30'erne som har evnerne til at etablere/videreføre en forskergruppe.

- Det er en stor udfordring. Jeg er jo ikke meget ældre end dem, der starter hos mig som studerende. Jeg er 32! Men jeg glæder mig til at arbejde videre med projektet. Noget af det sværeste bliver at få delt det op i de rigtige projektbidder og sørge for, at der er noget at forsætte med, når et projekt afsluttes. Men det er en ny spændende opgave, jeg glæder mig til at løse.

Dendrimer: kommer fra de græske ord dendron (træ) og meros (del af).