

## Laudatio PUG-prijs 2016: prijswinnaar Freddy Rabouw

De PUG-prijs 2016 wordt toegekend aan een gepromoveerde van de faculteit Geowetenschappen of Bètawetenschappen van de Universiteit Utrecht die in de periode 2011-2015 zijn of haar proefschrift heeft verdedigd. Dit jaar is de prijswinnaar Freddy Rabouw. De Nederlandse titel van zijn proefschrift luidt: 'Voor er licht was. De dynamica van de aangeslagen toestand in luminescente (nano)materialen'. Dr. Rabouw verdedigde zijn proefschrift op 28 september 2015. De hoogleraren Vanmaekelbergh en Meijerink waren zijn promotoren.

De jury van dit jaar bestond uit professor Cloetingh van het departement Aardwetenschappen van de faculteit Geowetenschappen, mevrouw professor Killian van het departement Scheikunde en professor Pieters van het departement Farmaceutische Wetenschappen, beiden van de faculteit Bètawetenschappen. Zelf ben ik chemicus en werk ik in het departement Infectieziekten en Immunologie van de faculteit Diergeneeskunde.

Hoogleraren van de faculteiten Geowetenschappen en Bètawetenschappen zonden in totaal 16 proefschriften in, 11 vanuit Bètawetenschappen en 5 vanuit Geowetenschappen. Opvallend was dat de chemici verhoudingsgewijs veel proefschriften nomineerden. Onder de elf inzendingen van de faculteit Bètawetenschappen waren er 7 van het departement Scheikunde.

De proefschriften werden beoordeeld op 4 criteria:

1. Originaliteit; hoe vernieuwend en origineel is het werk?
2. Wetenschappelijk en maatschappelijk belang; wat is het belang van het werk binnen het wetenschapsgebied, het maatschappelijk belang en afhankelijk van de aard van het werk, leidt het werk tot nieuwe toepassingen?

Het onderzoek werd als zeer vernieuwend en origineel beoordeeld. Als voorbeeld van het wetenschappelijk en maatschappelijk belang wil ik hier het werk noemen dat twee jaar geleden gepubliceerd werd in Nature Communications met als titel "Photonic effects on the Förster resonance energy transfer" oftewel FRET (met een T). Dit artikel is gebaseerd op hoofdstuk 7 van het proefschrift of misschien moet ik zeggen dat dit artikel één van de twee artikelen is waarop hoofdstuk 7 is gebaseerd. FRET is een proces waarbij een luminescent element lichtenergie absorbeert en die energie vervolgens overdraagt op een ander luminescent element dat daardoor licht gaat geven van een andere golflengte. Dat gebeurt alleen als de elementen niet ver van elkaar zitten in bijvoorbeeld nanokristallen van lanthaanfosfaat die door de prijswinnaar gemaakt werden met daarin ionen van zeldzame aardmetalen: ceriumionen en terbiumionen. In de kristallen die door Freddy gemaakt werden waren de afstanden tussen beide ionen gefixeerd en exact bekend. Ceriumionen absorberen UV-licht; door de energieoverdracht naar terbiumionen stralen die vervolgens zichtbaar groen licht uit. Freddy vond dat de efficiëntie van de energieoverdracht van ceriumionen en terbiumionen onafhankelijk was van de brekingsindex van het omringende oplosmiddel. Dank zij de uitstekende experimentele opzet was het mogelijk dit voor het eerst aan te tonen. De efficiëntie waarmee de luminescente ionen inkomende straling omzetten in uitgaande straling is daarentegen wel afhankelijk van de brekingsindex. De titel van het proefschrift "Before there was light" van Freddy is dus gebaseerd op FRET, het proces dat plaatsvindt voordat het tweede element, terbium in dit geval, licht uitzendt. Het is niet moeilijk te bedenken dat het werk van Freddy toepassingen kan hebben bij het ontwerp van nieuwe lichtbronnen en zonnepanelen maar ook in de medische diagnostiek.

3. Uitvoering; hoe is het proefschrift opgezet? hoe is het geschreven?

Het proefschrift is heel helder geschreven en ziet er prachtig uit met mooie illustraties die door de prijswinnaar zelf zijn ontworpen.

4. Kwaliteit van de publicaties; wat is het niveau van de tijdschriften waarin gepubliceerd is? Gemeten zowel qua impactfactoren als de rangschikking van het tijdschrift binnen het eigen domein.

De kwaliteit van de publicaties is zeer hoog. De productie is ook indrukwekkend: toen het proefschrift verdedigd werd waren er al 19 publicaties verschenen en 3 manuscripten ingestuurd. Nu zijn er al 28 manuscripten verschenen in gerenommeerde tijdschriften waarvan er 9 zijn met Freddy als eerste auteur. Zijn werk is nu al 443 maal geciteerd.

Een vijfde criterium waarop beoordeeld werd is de kwaliteit van de promovendus waarbij bijvoorbeeld posterprijzen, prijzen voor voordrachten, cum laude etc. werden meegewogen.

Ook hier is het woord excellent van toepassing. Ik wil hier alleen maar noemen dat Freddy zowel zijn bachelor, master en PhD met het predikaat "cum laude" heeft afgerond.

Dr. Rabouw heeft voor alle criteria de hoogste beoordeling ontvangen en werd door de jury unaniem gekozen als winnaar van de PUG prijs 2016.

Freddy heeft een Rubicon subsidie van NWO verkregen en is nu postdoc in het "Optical Materials Engineering Laboratory" van de gerenommeerde ETH in Zürich. Met het Rubicon programma stelt NWO recent gepromoveerde, talentvolle wetenschappers in staat gedurende één tot twee jaar aan een buitenlands topinstituut ervaring op te doen om de kans te vergroten dat zij in de wetenschap aan het werk kunnen blijven. Dat zal geen probleem zijn voor dr. Rabouw; het lijkt geen twijfel dat hij nog veel belangrijke bijdragen zal leveren aan de wetenschap. Namens de jury en het PUG wens ik je veel succes met het werk in Zürich en in jouw verdere carrière.