

Beste Claire,

Vandaag is het formele einde van je studie aan de Universiteit Utrecht. Je begon in 2005 aan een studie scheikunde; je haalde je bachelor's diploma en koos daarna voor een masteropleiding in chemistry and physics. Dat was een slimme keuze. In de wetenschap zijn verschillende disciplines meer en meer met elkaar verweven en door je te specialiseren in de scheikunde en de natuurkunde heb je jezelf geschoold tot een wetenschapper met een breed palet aan kennis.

In het laatste jaar van je studie deed je je masteronderzoek, op het FOM-Instituut AMOLF in Amsterdam, in mijn groep. Je kreeg de opdracht een nieuwe manier te onderzoeken om het rendement van zonnecellen te verbeteren. Je koos daarmee voor een onderwerp met een groot maatschappelijk belang. Onze samenleving is op zoek naar nieuwe, duurzame energiebronnen. De meest voor de hand liggende manier om energie op te wekken is met behulp van de zon. De zon genereert alle vormen van energie die we in onze samenleving nodig hebben. Electriciteit kan worden opgewekt met zonnepanelen, de zon is een natuurlijke warmtebron, en ook brandstoffen zoals ethanol of waterstof kunnen met zonlicht worden opgewekt. Het is onze verantwoordelijkheid als onderzoekers om deze vormen van duurzame energie te realiseren, en ook jij hebt daar aan bijgedragen.

Jij hebt je gericht op het opwekken van electriciteit uit zonlicht. Voor grootschalige toepassing van zonnepanelen is het essentieel om de kostprijs nog met een factor 2 tot 3 te verlagen. Dat is niet veel. We zijn er bijna! Maar dat gaat niet vanzelf. Eén manier om de kosten te verlagen is om te besparen op het materiaalgebruik. Dat kan door de zonnecel veel dunner te maken. Maar een dunnere cel heeft als probleem dat een deel van het zonlicht er dwars doorheen gaat. Het rode licht van de zon wordt slecht geabsorbeerd en dus slecht in elektrische stroom omgezet.

Jij hebt een hele slimme oplossing voor dat probleem onderzocht. Je hebt, samen met de groep van Ruud Schropp hier in Utrecht, dunne silicium zonnecellen gemaakt en daarop een patroon geprint van kleine metaaldeeltjes. Die deeltjes verstrooien het licht zodanig, dat het veel efficiënter in de cel wordt ingevangen en wordt

opgesloten. Je hebt met elektrische metingen laten zien dat het echt werkt. Met jouw techniek vangt een dunne -en dus goedkope- zonnecel ook het rode en infrarode licht van de zon op!

Om dit onderzoek te doen moest je je eerst verdiepen in het proces waarmee de metaaldeeltjes worden geprint, een "soft-imprint" proces dat bij Philips is ontwikkeld. Je hebt je deze techniek geheel zelfstandig eigen gemaakt, en bent er in geslaagd in een paar maanden tijd in onze cleanroom prachtige metaalpatronen te maken met een nauwkeurigheid van slechts enkele nanometers! Dat is een bijzonder resultaat.

Ook in het verdere verloop van het project was je een doorzetter. Je organiseerde het fabriceren van de cellen, de elektrische metingen, leerde electronen-microscopie en nog veel meer. Je was daarbij een uitstekende planner: je maakte steeds gedetailleerde project-updates en plannings die je hielpen zeer voortvarend te werk te gaan. Niet voor niets hebben we je plannings en doorzettingsvermogen voor dit project met het cijfer 10 beoordeeld!

Je verslag bevat een groot aantal hoofdstukken waarvan er twee zó naar een internationaal tijdschrift kunnen worden gestuurd. We moeten alleen nog een paar experimenten doen om details uit te werken. Twee papers in een master thesis is een resultaat waar je heel trots op kunt zijn!

Daarmee heb je de eerste twee hoofdstukken van je proefschrift ook al klaar, want dat is je volgende stap: een promotieonderzoek in mijn groep op AMOLF. Ik zie er zeer naar uit. Ik ben er van overtuigd dat we de komende jaren hele mooie resultaten zullen zien van je werk. Ik wil daarbij ook nog in het bijzonder opmerken dat we je hebben leren kennen als een zeer hulpvaardige collega: je staat altijd klaar om anderen te helpen wat door iedereen zeer wordt gewaardeerd. Niet voor niets zitten er vandaag 8 collegas van je in de zaal!

Vandaag is het einde van je studie in Utrecht. Gefeliciteerd met je mastersdiploma en het zal niemand verbazen dat je dat wordt toegekend met het *judicium cum laude*.

Van harte gefeliciteerd!

Albert Polman

4 oktober 2010