

Beste Erwin,

Natuurkunde is net topsport. Je bent eerst een groot aantal jaren aan het trainen. Je verdiept je eerst in de theorie, je oefent een beetje met je medestudenten op de werkcollege's. De training wordt steeds intenser, want je volgt steeds mee college's. Je selecteert je keuzevakken. En dan aan het eind komt de wedstrijd, waarin je alles waar je voor hebt getraind moet inzetten. Die wedstrijd, aan het eind van je studie, is je onderzoeksstage.

Jij hebt die stage uitgevoerd in het Center for Nanophotonics op AMOLF in Amsterdam. En het was echt topsport. We hebben je een heel uitdagend onderwerp gegeven. Je taak was licht op te sluiten in een zo klein mogelijk volume. In je studie had je geleerd van de diffractielimiet. Die zegt dat je licht kunt focuseren in het brandpunt van een lens; maar dat focus kan nooit kleiner zijn dan de golflengte van het licht. Wij gaven jouw de opdracht uit te zoeken of het toch niet kleiner kon. Liefst meer dan 10 keer zo klein. En dat is je gelukt!

Om dat te doen moest je hele kleine structuren bouwen; kleine ringvormige gaatjes in een dunne film van zilver. De afmetingen: kleiner dan 100 nanometer; een tienduizendste van een millimeter. Ook daar moest je voor trainen, want niemand wist hoe je dat moest doen. Je trainde jezelf in de elektronenbundellithografie. Dat viel niet mee, want in het begin hadden de gaatjes de verkeerde maat, of ze hadden de verkeerde vorm. Maar, net als in de topsport, de doorzetter wint, en jij was zo'n doorzetter. Je kreeg het voor elkaar en maakte prachtig mooie structuren.

Vervolgens deed je optische metingen waarmee je aantoonde dat je ook werkelijk efficiënt licht kon opsluiten in deze kleine trilholtes. Je doel was bereikt. Het is een heel bijzonder resultaat, want wij zijn gewend dat licht zich met de lichtsnelheid voortplant en, zoals ik al zei dat het zich niet laat focuseren op een schaal kleiner dan de golflengte. Jij hebt het licht even stilgezet, en het opgesloten in een doosje dat honderd keer zo klein was als de golflengte van het licht. Met welke sport kunnen we dit project nu het beste vergelijken? ik denk dat je een judoka bent geweest; je tegenstander was het licht, en jij hebt het in de houdgreep gekregen.

Toen je in onze groep begon, precies een jaar geleden, was dit alles nog nieuw voor je. Je hebt in een jaar tijd heel veel geleerd. Je leermeester daarbij was Ewold Verhagen, die je een jaar lang alle details van de fabricage, de theorie, en de metingen heeft bijgebracht. En ook je groepsleden, met wie je samenwerkte en die hier ook in de aula aanwezig zijn.

We hebben je daarbij leren kennen als een nuchtere, harde werker, en je gaf niet op. Door die eigenschappen is het project gelukt. Je was aan het begin de benjamin van de groep, omringd door promovendi die bijna allen in hun laatste jaar waren. In dat geweld heb je goed stand gehouden en je eigen plek verworven. Gelukkig kreeg je halverwege gezelschap van een tweede student, ook een Achterhoeker.

In de topsport telt uiteindelijk natuurlijk alleen het resultaat: win je een medaille of niet. In het onderzoek zijn er twee doelen. Ten eerste: kun je je werk publiceren in een internationaal erkend tijdschrift. Jij bent er in geslaagd om een compleet manuscript voor zo'n artikel te schrijven, en dat is vandaag opgestuurd naar Applied Physics Letters. Ik heb de goede hoop dat het wordt geaccepteerd. Een tweede doel is dat het werk wordt toegelaten om te worden gepresenteerd op een internationaal congres. Ook dat is gelukt, zo hebben we gisteren gehoord. Ook daar mag je trots op zijn!

Aan jou nu de uitdaging om te bepalen wat je na je studie gaat doen. Je bent nog aan het zoeken. Het onderzoek is niet een richting waar je in verder wilt. Maar er is nog genoeg andere topsport te doen. Met de kennis die je hebt opgedaan in je studie, met je doorzettingsvermogen, je analytisch vermogen en je goede schrijfstijl moet jij een nieuwe richting weten te vinden die je aan het hart ligt. Daar ben ik van overtuigd.

Ik wens je bij die zoektocht veel succes en wil je nu van harte feliciteren met het behalen van je masterdiploma in Chemistry and Physics !

Albert Polman

2 september 2009