

## **Jong medewerker op het Nat.Lab.**

door Feye Meijer

Iedere week komt er een e-mail bij ons binnen van het Natlab met een programma waar ze trots op kunnen zijn; bijzondere films en voorstellingen. Iedere week is er toch even dat gevoel van verwarring. Het zijn toch twee heel verschillende kanten van de creativiteit, de ene kant het echte Nat.Lab. en aan de andere kant de Plaza Futura die zo echt was aan de Leender-weg.

De eerste keer dat we naar een film gingen kijken in het Natlab aan de Kastanjelaan zijn we door het gebouw gelopen. Mijn kamer uit die tijd, net boven de luifel, was er nog. Er stonden twee bureaus net als vijftig jaar geleden, alleen waren ze nu versierd met toetsenborden en beeldschermen. Toch was er in die halve eeuw niets wezenlijks veranderd. Het was gewoon een werkplek gebleven.

Eind 1964 begon ik op het Nat.Lab. Ik had organische chemie gestudeerd en was daarna twee jaar naar de Universiteit van Toronto in Canada gegaan om wetenschappelijk onderzoek te doen op het gebied van massaspectrometrie, zo'n groot apparaat waarmee je iets over organische moleculen te weten komt. Daar leerde ik behalve onderzoek ook een beetje glasblazen en metaal bewerken, omdat je alles zelf moest doen. Een goede manier om te beginnen.

Ik had al een contract getekend bij Philips en kon na aankomst in Nederland op vrijdagmiddag, de maandag daarna direct beginnen. Die eerste dag op het Lab. had ik eerst een gesprek met Dr. Verwey, de directeur van de Chemische Hoofdgroep en die regelde een donderdagmorgen voordracht van een vol uur waarin ik over mijn onderzoek in Toronto kon vertellen. Plaats van handeling, de oude collegezaal op de eerste verdieping achter de muurschildering. De audiovisuele hulpmiddelen bestonden uit mijn eigen stemgeluid en een immens groot schoolbord met gekleurde krijtjes. De eerste rij van de zaal vulde zich met de directieleden die ik toen voor de eerste keer zag.

Na het gesprek met Verwey kwam ik bij de adjunct directeur, Dr. Klasens. Ik vertelde hem dat massaspectrometrie een interessant onderwerp was en dat ik daar ervaring mee had. Daar hadden ze al iemand voor, zei hij, en keek vervolgens naar een onderwerp dat zo ver mogelijk weg stond van de organische chemie. Ik werd geplaatst in de groep die onderzoek deed aan oppervlakken van halfgeleiders. Het derde korte gesprek van die eerste ochtend was met de groepsleider, Hans Sparnaay. Deze raadde mij aan om schone oppervlakken van de half-geleiders Germanium en Silicium te bestuderen in verband met oppervlakte-toestanden. Ik had geen idee wat een halfgeleider was en dat werd niet duidelijker toen Hans twee horizontale lijnen op het bord zette en zei dat dat een bandstructuur was. Wat ik wel begreep was dat schoon echt heel schoon moest zijn en dat daarvoor een heel hoog vacuüm nodig was; een hoog vacuüm betekende een heel lage gasdruk.

Vacuüm maken was een kunst, het was nog niet commercieel verkrijgbaar. Toch was er al het grapje in die tijd dat vacuüm het duurste materiaal per gram was. Vacuüm-apparatuur was van glas en de glasblazerij werd bemand door kunstenaars die de meest ingewikkelde zaken konden maken. Je kon dingen binnen in de apparatuur bewegen door met een magneet van buiten af een glas-omhuld kogeltje te verplaatsen. Een aantal jaren later werden deze kunst-stukken vervangen door roestvrij stalen monsters die je kant en klaar kon kopen en is een stuk romantiek verloren gegaan. Ook de glazen kwikmanometers verdwenen van het toneel. Die braken regelmatig tijdens de experimenten, waarna het kwik in kleine bolletjes over de parket vloer stooft en in de kieren verdween.

Een andere jonge medewerker, Gosse Bootsma, en ik gingen op zoek naar een zinvolle invulling van onze zeer ruim geformuleerde opdracht. We struikelden over een artikel, waarbij de reeds lang bestaande, maar in onbruik geraakte optische methode van de ellipsometrie, werd gebruikt voor onderzoek aan de adsorptie van gassen op silicium-oppervlakken. Adsorptie werd gezien als de eerste stap in de groei van dunne oxide en nitride lagen. Optische reflectie was prima te combineren met hoog vacuüm omdat je de glasblazer alleen maar hoefde te vragen een paar venstertjes aan het apparaat te maken. Het werd een interessant onderzoek met verrassende resultaten en een hele reeks wetenschappelijke publicaties. Het onderzoek heeft alleen geen betere transistor of IC opgeleverd.