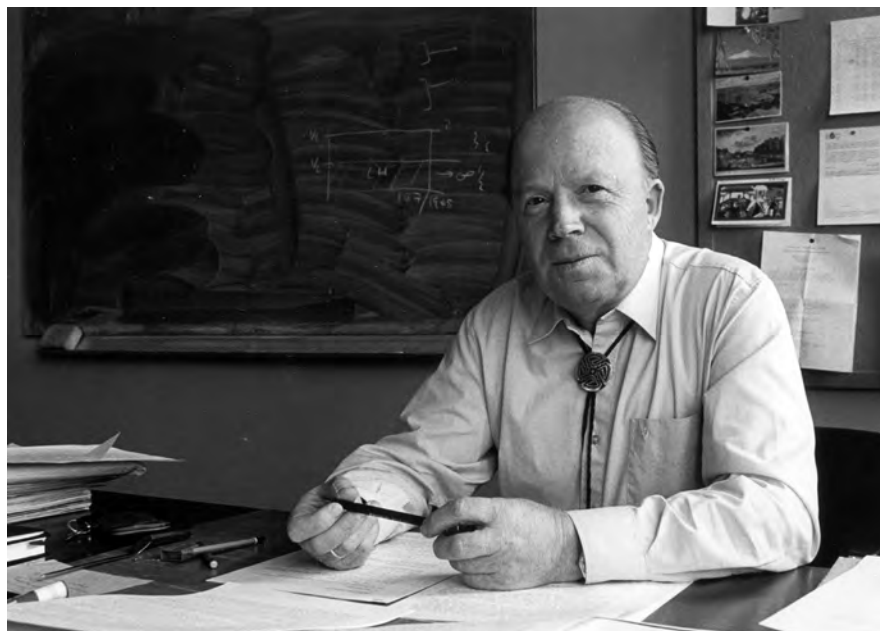


## Antek Dymanus

6 augustus 1922 – 4 september 2016



Katholiek Documentatie Centrum, Nijmegen/fotograaf Rob Gras

Disclaimer: wij hebben getracht eventuele rechthebbenden te achterhalen

Antek (Toni) Dymanus werd in 1922 geboren in Janowice in Polen. Zijn middelbare schoolperiode werd onderbroken door de Duitse bezetting in 1939. Tot 1946 nam hij actief deel aan het Poolse verzet waardoor hij in een concentratiekamp belandde. Na de oorlog hervatte Toni zijn opleiding in Italië, om deze in Engeland te voltooien. Hierna volgde vanaf 1948 een studie natuurkunde aan de Universiteit Utrecht, waar hij cum laude afstudeerde en eveneens cum laude promoveerde, op een proefschrift getiteld *Intensity measurements in the microwave spectroscopy of gases*. De atoom- en moleculufysica werd uiteindelijk zijn specialisme. In augustus 1959 besloot het Stichtingsbestuur van de Nijmeegse universiteit om Toni Dymanus te benoemen tot hoogleraar natuurkunde voor de nieuw op te richten studie natuurkunde. Er werd tevens afgesproken dat Dymanus' benoeming tot hoogleraar zou ingaan op een nader te bepalen datum. Zo was hij vrij om volgens plan eerst onderzoek te gaan doen in Harvard University, waar hij voor het hele jaar 1960 uitgenodigd was. Ondertussen zou in Nijmegen een begin gemaakt worden met de opzet van de opleiding natuurkunde.

Hoewel Toni aan Harvard University formeel werd aangesteld in de Ferromagnetic Materials Group van Vic Jones, ging zijn echte belangstelling echter toen al uit naar moleculaire bundelexperimenten. Dymanus gebruikte zijn tijd in Boston dan ook om aan Harvard zoveel mogelijk te leren van de grootheden op dit gebied: Norman Ramsey, Bill Klempner en Dudley Herschbach. Deze laatste zou in 1986 de Nobelprijs voor de Chemie ontvangen voor zijn werk aan de dynamica van elementaire chemische processen met behulp van moleculaire bundels, terwijl Ramsey in 1989 de Nobelprijs voor de Natuurkunde ontving voor zijn bijdragen aan de ontwikkeling van masers en atoomklokken. Beiden werkten heel hun leven aan en met moleculaire bundels, terwijl het Klempner was die deze methode introduceerde in het chemisch-fysisch onderzoek aan de Van der Waals-interacties tussen atomen en moleculen. Het was duidelijk dat Toni Dymanus wist wat hij wilde. Daarnaast had hij in die periode ook enige interactie met Van Vleck en Bloembergen en maakte hij een trip naar de westkust van de Verenigde Staten, waar

hij de Atomic Beam Group van Nierenberg aan de University of California in Berkeley bezocht. Tijdens dat bezoek maakte hij ook kennis met de jonge Mike Prior die hij later als postdoc naar Nijmegen zou halen.

Na dit verblijf aan de Harvard University was het in 1961 dan zover: Dymanus begon als hoogleraar experimentele natuurkunde in Nijmegen en de 'Werkgroep Atoom- en Molekulfysika' – in die dagen met twee k's geschreven – ging van start. Samen met Jörg Reuss, die door hem werd aangetrokken als medewerker en later ook tot hoogleraar zou worden benoemd, heeft Toni Dymanus in Nijmegen internationaal toonaangevend onderzoek opgezet naar de interacties in en tussen kleine moleculen, geïsoleerd in de gasfase. Echter, voor dat dit mogelijk was moest er eerst nog veel gebeuren aangezien de nieuwe laboratoria nog gebouwd en met apparatuur gevuld moesten worden. De werkgroep Atoom- en Molekulfysika ging zich toeleggen op de nauwkeurige bestudering van intra- en intermoleculaire wisselwerkingen, waarvoor goed gecontroleerde experimentele condities en hoog-oplossend vermogen optische spectroscopie, essentiële ingrediënten waren. Het eerste kon worden bereikt door het gebruik van moleculaire bundelopstellingen, het tweede in principe door zeer stabiele en verstembare lasers. Maar die waren er in die tijd nog niet en begonnen werd met microgolflstraling (masers). Door middel van moleculaire bundeltechnieken, waardoor de Doppler-verbreding kon worden geëlimineerd, in combinatie met hoog-oplossende microgolfspectroscopie, slaagde Toni's groep erin zeer nauwkeurige metingen van moleculaire structuren te verrichten. Zo is de bepaling van het zogenaamde dipool-moment van het drie-atomige molecuul OCS nu, ruim veertig jaar na dato, nog steeds een *benchmark* in het veld, ongeëvenaard in nauwkeurigheid.

In de moleculaire bundelopstellingen konden moleculen, met behulp van sterke elektrische velden, in zeer specifieke energetische toestanden worden geselecteerd (via het zogenaamde Stark-effect). Hiermee kon vervolgens in microgolfruilholtes maserstraling met zeer smalle lijnbreedtes worden gegenereerd, waaruit met hoge nauwkeurigheid overgangsfrequenties konden worden bepaald. Later, met de introductie van de laser, voorzag Toni Dymanus dat de toepassing van frequentie-afstembare lasers ongekende nieuwe mogelijkheden voor het moleculfysische onderzoek zou

geven. Omdat frequentie-afstembare lasers alleen in het zichtbare deel van het spectrum bestonden, terwijl voor moleculaire energetische overgangen vooral het ultraviolet (UV) en het infrarode (IR) deel van het spectrum van belang is (respectievelijk elektronische en rotationele overgangen) hebben hij en zijn medewerkers met succes technieken ontwikkeld om smalbandige afstembare laserstraling in het UV en het ver-IR te produceren. Toni oogstte veel succes met de ontwikkeling en toepassing van infraroodlasers, gebouwd door de Nijmeegse instrumentmakerij, waarvan hij de straling wist op te mengen met verstembare microgolfstraling. Na de ontdekking van microgolfstraling afkomstig van interstellaire moleculen eind jaren zestig, heeft hij zich met name toegelegd op de spectroscopie en dynamica van deze moleculen.

In Nederland bestond dit soort onderzoek niet, maar wel net over de grens in Bonn, in het laboratorium van de latere Nobelprijswinnaar Wolfgang Paul. Jörg Reuss kende zowel Paul als enkele van zijn medewerkers vanuit zijn tijd in Göttingen, zoals Toennies, Pauli, Schlier en Bennewitz. Dit werd het begin van een jarenlange nauwe samenwerking en competitie, die niet alleen in het laboratorium maar ook veelvuldig op het voetbalveld werd uitgevochten. Wat de groep erg vooruithielp in die tijd was de ontdekking van supersone expansie in deze moleculaire bundels, waardoor mono-energetische bundels verkregen konden worden en de intensiteit in de experimenten sterk omhoog ging. Ook konden op deze manier nieuwe objecten, clusters, gevormd worden die nieuwe mogelijkheden voor studie opleverden. Dit was tevens de tijd dat de laser sterk in opkomst raakte. Mede aangemoedigd door Chris Aarts, de toenmalige directeur van de faculteit, zette de hele groep zich in op dit nieuwe gebied van spectroscopisch onderzoek aan botsingen met en tussen clusters. Inmiddels was de wetenschappelijke staf van de groep ook uitgebreid met enkelen van de allereerste studenten, Hans ter Meulen en Leo Meerts, die later veel zouden bijdragen aan het inslaan en ontwikkelen van nieuwe wegen. Ook toen al werd dit soms medebepaald door de (on)mogelijkheden van de financiering van wetenschappelijk onderzoek. Toen FOM in haar wijsheid besloot dat het soort onderzoek dat in de groep gebeurde – en dat internationaal tot de wetenschappelijke top behoorde – toch eigenlijk meer scheikunde dan natuurkunde was, en dus niet meer voor FOM-subsidie in aanmerking kwam, besloot men in Nijmegen om de uiterst gevoelige photo-acoustische detectiemethode te gaan ontwikkelen, die vooral geschikt

was voor biologische toepassingen. Hierdoor kon, met hulp van Kees le Pair, een beroep op STW worden gedaan zodat het onderzoek aan moleculaire spectroscopie voortgang kon vinden. Men leerde lasers te tunen, Leo Meerts ontwikkelde een algoritme om ingewikkelde spectra te ontrafelen en men leerde via coherentie van laserstraling nieuwe typen moleculaire excitaties ontdekken. Het was een vrolijke periode en Toni Dymanus genoot hiervan. Door Hans ter Meulen werd later een geheel nieuw onderzoekgebied gestart, namelijk het spectroscopisch onderzoek aan verbrandingsprocessen, onder andere in een dieselmotor. Gelukkig werd daar een aparte ruimte voor gevonden op de campus, het diesellab, zodat de omgeving niet al te veel gestoord werd door stampende motoren en uitlaatgassen. Inventief als men altijd al was in de Dymanusgroep werd de laatste methode later ook toegepast voor de bestudering van de groei van kunstmatige diamanten uit de gasfase. Tegen die tijd was Toni Dymanus zelf al met emeritaat, doch hij kwam nog veelvuldig langs om te kijken hoe het met zijn jongens ging.

Dymanus was de eerste hoogleraar van de toenmalige sectie natuurkunde en heeft veel bijgedragen aan de opbouw ervan en het aantrekken van hoogleraren die invulling moesten gaan geven aan het onderwijs en onderzoek in de natuurkunde aan de nieuwe faculteit. Zijn visie is nog altijd herkenbaar in de opleiding natuurkunde aan de Radboud Universiteit. Zijn leerstoelgroep bereikte een zeer hoog internationaal niveau en zijn werk gaf internationaal richting aan het vakgebied molecuulfysica. Er verschenen ruim 200 publicaties met zijn naam. Een belangrijk instrument dat Toni Dymanus in de groep invoerde, waren de kwartaalverslagen (*Quarterly Reports*). De verplichting om aan het eind van ieder kwartaal een rapport te schrijven over behaalde resultaten (in het Engels) werd niet altijd gewaardeerd door de promovendi, maar doordat in artikelen en uiteindelijk in het proefschrift naar het werk in de QR's kon worden gerefereerd, bleek het een uiterst nuttig hulpmiddel. Toni keek alle kwartaalverslagen zorgvuldig na en corrigeerde, waar nodig, altijd met potlood. Hij was dan ook een veeleisende – streng doch rechtvaardige – leermeester, die vele studenten en promovendi heeft opgeleid en geïnspireerd. Velen van hen zijn zelf ook hoogleraar geworden en thans nog in de wetenschap actief. Destijds was er tussen hoogleraren en studenten meer afstand dan tegenwoordig, en ook bij Dymanus stapte je niet zomaar binnen. Dat veranderde in latere jaren, zeker als je eenmaal een

vaste wetenschappelijk medewerker was en hij toestond dat je hem mocht tutoyeren. Hij was erg formeel, maar toonde altijd veel belangstelling voor je persoonlijke situatie, hoewel hij voor zichzelf werk en privé strikt gescheiden hield. Verschillende hoge wetenschappelijke onderscheidingen vielen hem ten deel, en in 1981 werd hij lid van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW).

Toni was, naast een begenadigd onderzoeker ook een bevlogen docent, die in staat was om de moeilijkste zaken op eenvoudige wijze uit te leggen en zijn studenten enthousiast te maken voor het vak natuurkunde. Zijn colleges en dictaten getuigen van een grote inzet en accuratesse. In zijn onderwijs kwamen opleiding en onderzoek vaak mooi samen. Ik herinner me nog persoonlijk hoe we overgangswaarschijnlijkheden leerden uitrekenen tussen verschillende moleculaire niveaus en ook hoe hij in een lezing bleef inzoomen op een bepaalde lijn in een spectrum, welke dan telkens opnieuw verder opgesplitst raakte in steeds fijnere details, en dit proces bleef zich maar herhalen.

Al spoedig tijdens zijn benoemingsperiode werden ook de bestuurlijke kwaliteiten van Toni Dymanus zichtbaar. Hij heeft in de loop der jaren op alle niveaus leidinggegeven aan de universiteit. Na zijn voorzitterschap van de Sectie Natuurkunde werd hij in 1969 decaan van de toenmalige faculteit Wiskunde & Natuurwetenschappen. Daarna werd hij van 1972 tot 1974 benoemd tot lid van het College van Bestuur. Eenzelfde benoeming volgde later nogmaals, van 1984 tot 1986. Ook was hij in de periode 1979-1984 lid van de Raad van Bestuur van FOM. Daarnaast was hij voorzitter of lid van tal van besturen en adviescommissies. Op zijn doordachte en kritische benadering van problemen werd graag en veelvuldig een beroep gedaan.

Toni Dymanus bezat inderdaad vele kwaliteiten. Zijn jeugd werd getekend door het verzet tegen de bezetting van zijn geboorteland. Het verhaal van de gebeurtenissen die hem naar Nederland en Nijmegen hebben geleid, getuigt van grote daad- en wilskracht. Pas tien jaar geleden, tijdens een bezoek aan een van zijn leerlingen, Gerard Meijer, in Berlijn, kwamen deze oorlogservaringen voor het eerst ter sprake. Sindsdien en tot kort voor zijn overlijden heeft hij zich gewijd aan het opschrijven hiervan. De Faculteit

Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica en de Radboud Universiteit prijzen zich gelukkig dat Toni Dymanus met zijn enorme inzet heeft bijgedragen aan de ontwikkeling en bloei van zijn academische gemeenschap. Zelfs na zijn pensionering was hij nog beschikbaar als interim-bestuurder. Het kenmerkte zijn grote en belangrijke betrokkenheid bij de universiteit en de academische gemeenschap.

Met dank aan Jörg Reuss en Hans ter Meulen