

## Pieter Maarten Endt

9 juli 1916 – 29 juli 2008

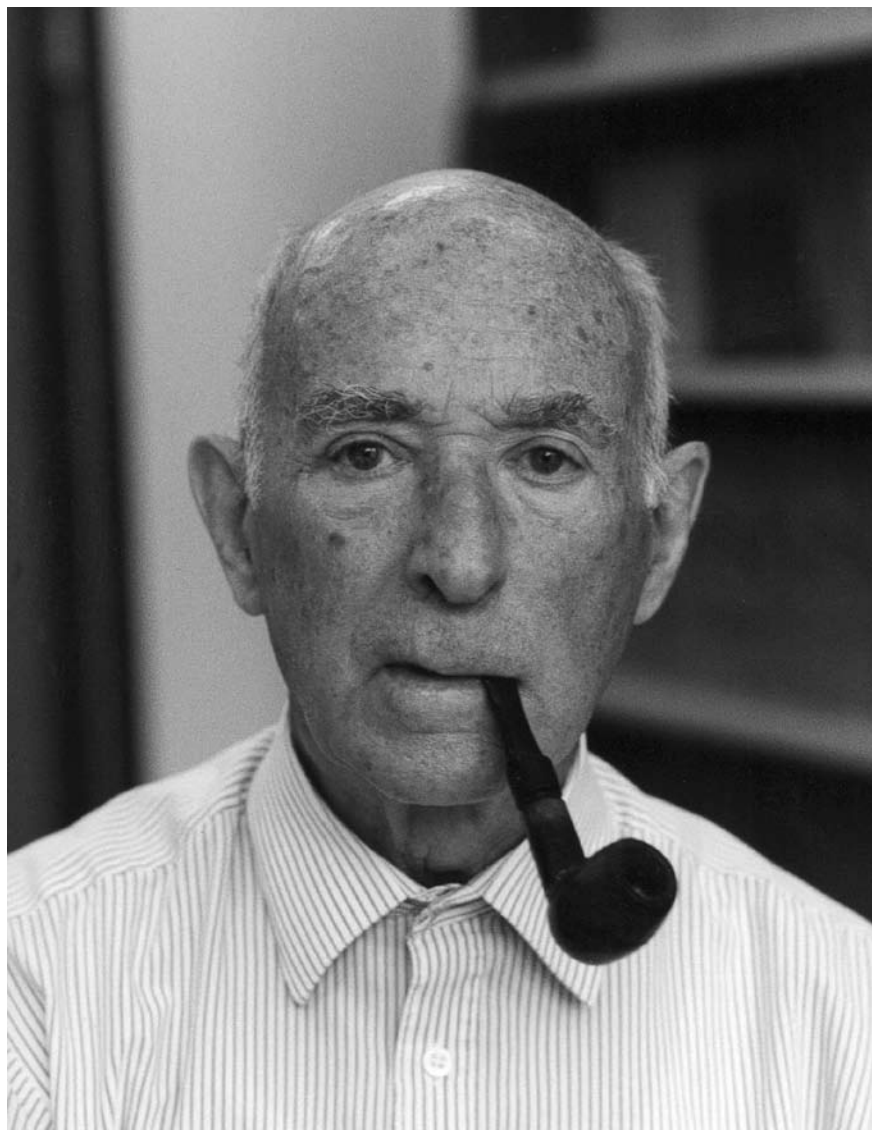


FOTO: GJIS VAN GINKEL

Op 29 juli 2008 overleed op 92 jarige leeftijd Pieter Maarten Endt, emeritus hoogleraar experimentele natuurkunde aan de Universiteit Utrecht, en sinds 1957 lid van onze Akademie.

## **Jeugd en studie**

Pieter Endt werd op 9 juli 1916 te Naarden geboren. Zijn vader, Pieter Hendrik Endt, was bouwkundig ingenieur en later als architect verbonden aan de gemeente Arnhem. Hij schreef het boek *De kunst van bouwen*; enige aesthetische raadgevingen voor bouwkundigen, dat minstens vier keer is herdrukt, Pieter Endts moeder, M.E. Endt-Neumann, was afkomstig uit het Ruhrgebied. Pieter was de enige zoon en had twee zusters. Hij groeide op in Oosterbeek en doorliep van 1929 tot 1935 het Stedelijk Gymnasium in Arnhem. Aan de Rijksuniversiteit Utrecht studeerde hij experimentele natuurkunde, waarbij L.S. Ornstein een van zijn leermeesters was. In 1938 behaalde hij het kandidaatsexamen Wis- en Natuurkunde en in 1941 het doctoraal-examen Natuurkunde, beide met lof. Hij koos naar zijn eigen zeggen voor natuurkunde, aangezien noch scheepsbouw noch geologie in die tijd veel toekomstperspectieven boden.

## **De jonge wetenschapper**

In de jaren dertig begon de kernfysica zich steeds sterker te ontwikkelen, en ook het Utrechtse Fysisch Laboratorium aan de Bijlhouwerstraat ging er zich onder Ornstein, en meer nog onder diens opvolger J.M.W. Milatz, op toeleggen. In juni 1940 hield Endt op een colloquium een voordracht over uraansplijting, in oktober 1940 over neutronenbeschieting, in maart 1941 volgde een voordracht over de neutronensnelheidsverdeling en tenslotte in november van datzelfde jaar over neutronenbronnen. Deze titels geven een interessant inzicht in het wetenschappelijke leven en de belangstelling van het Utrechtse laboratorium in de eerste oorlogsjaren. Het experimentele werk bleef voorlopig beperkt tot het bouwen van de benodigde apparatuur, inclusief een neutronengenerator en een 800 kv Cockcroft-Walton cascade generator, Utrechts eerste versneller. Dit is de ontwikkeling waarin de jonge Endt terechtkwam, waaraan hij enthousiast ging deelnemen en waarvan hij de leiding kreeg – onder Milatz in feite, als diens opvolger ook officieel.

Zijn academische loopbaan begon in 1941 met een aanstelling als wetenschappelijk medewerker. In 1951 promoveerde hij, cum laude, bij Milatz op

een proefschrift getiteld *Een nieuwe fotografische methode voor snelheids-spectrometrie van neutronen*. In 1952 werd Endt lector aan de Rijksuniversiteit. Utrecht, en in 1954 tevens buitengewoon hoogleraar aan de Technische Hogeschool Delft (tot 1956). Niet veel later (1955) werd hij gewoon hoogleraar in Utrecht, een positie die hij tot zijn emeritaat in 1984 bekleedde.

In de oorlog kwam het wetenschappelijke onderzoek door sluiting van de universiteiten tot stilstand en in Endts eigen woorden in een resumé voor de *History of Nuclear Physics* van de APS 'teaching (partly illegal) and some espionage kept me busy.' In de mei-dagen van 1940 was hij als soldaat in militaire dienst bij de luchtdoelartillerie.

## Hoogleraar in Utrecht

In de periode 1945-1950 was het in Utrecht nog steeds moeilijk onderzoek te doen. Bijzonder vruchtbaar waren daarom voor Endt zijn twee bezoeken in '50 en '51 als zomergast bij het MIT High Voltage Laboratory, dat toen onder de leiding stond van W. Buechner, en waar men kernspectroscopie bedreef met behulp van deeltjesreacties. Die bezoeken aan het MIT leidden tot Endts eerste kernfysische publicaties en tot het starten van soortgelijk werk in Utrecht, waar de lage bundelenergie van de 800 kv cascade generator echter een ernstige beperking vormde. De eerste jaren beperkte het onderzoek zich daarom noodgedwongen tot protonvangst -reacties op lichte kernen, waarbij de vrijkomende  $\gamma$ -straling met naJ scintillatietellers werd gemeten. Dat bleek echter een zeer vruchtbaar onderzoeksgebied, ook omdat in die tijd het schillenmodel werd ontwikkeld dat voor lichte kernen verrassend goed bleek te werken. Door experimentele resultaten te koppelen aan de voorspellingen van dat model werd veel inzicht in kernstructuur verkregen. Naast het experimentele kernfysisch werk bleven de schillenmodelberekeningen altijd een belangrijke component van het onderzoek van de kernfysicagroep in Utrecht.

Eind jaren vijftig bracht de aanschaf van een 3 MV Van de Graaff versneller, en later (eind jaren zestig) van een 6 MV tandemversneller, het Utrechtse kernfysica onderzoek tot grote bloei. De komst van de Si-tellers voor geladen deeltjes en daarna van Ge-detectoren voor gammastralen, betekende opnieuw een geweldige uitbreiding van experimentele mogelijkheden. Experimentele resultaten door deze nieuwe technieken en geavanceerde schillenmodelberekeningen die dankzij de komst van krachtige computers mogelijk werden, leidden tot internationale faam voor het Utrechtse laboratorium.

Het structuuronderzoek van lichte kernen had zijn actieve leven lang Endts grote belangstelling. De serie overzichtsuitikelen, de *Endt en Van der Leun*, was meer dan alleen maar een compilatie van de eigenschappen van de lichte

kernen van neon tot calcium. Zij is een toonbeeld van Endts kritische blik, precisie, werklust en vakmanschap. Voordat experimentele gegevens het waard werden bevonden om in de compilatie opgenomen te worden, werden ze aan een kritische analyse onderworpen, waarbij Endt en Van der Leun zeer strenge maatstaven hanteerden. Überhaupt had Endt een zeer duidelijke mening over wat deugde en wat niet, meningen die niet noodzakelijk met de heersende opvattingen strookten. Gecombineerd met zijn soms stugge houding werd dit niet altijd geapprecieerd. Dit gold overigens ook voor zijn redacteurschap van *Physics Letters B*, een tijdschrift dat hij mede had opgericht, en waarmee hij zich zeer verbonden voelde. Maar hij was ook bereid zijn mening te herzien. Zo waren spectroscopische factoren van overdrachtsreacties lange tijd in zijn ogen ‘waardeloos’, tot hij zelf na een zeer uitgebreide analyse van de beschikbare gegevens tot het inzicht kwam, dat ze betrouwbaarder waren dan hij had gedacht. Van de genoemde referentieartikelen over de lichte kernen zijn tussen 1954 en 1998 acht steeds verder uitgebreide edities verschenen, waarvan de laatste net voor zijn attaque in 1997 was klaargemaakt. Twee uit de serie brachten het tot Citation Classic.

### **Collega en leermeester**

Pieter Endt was een begaafd docent die generaties van Utrechtse studenten wist te boeien door zijn aanstekelijk enthousiaste colleges, waarin naast de basisfysica zoveel recente ontwikkelingen werden behandeld. Zo wist hij mening student voor zijn vak en zijn vakgroep te interesseren. Hij was promotor van in totaal 65 fysici en ingenieurs. Hij gaf zijn promovendi veel ruimte voor eigen initiatief, maar volgde hun vorderingen kritisch. Tenminste achttien van hen werden later hoogleraar. Vanouds was zijn standpunt, dat hij met het promotieonderzoek geen kernfysici maar fysici opleidde. Hij was wel autoritair maar niet tot in het irrationele. Wie gelijk had kreeg het ook – mits hij dat aantoonde. Hij had zeer uitgesproken meningen, ook over metingen, interpretaties en publicaties – evenals over de daarvoor verantwoordelijke fysici. Vergaderen was voor hem zonde van de tijd. Lange tijd vormde de Utrechtse afdeling kernfysica dan ook geen vakgroep. Dat kon doordat de meeste medewerkers in dienst waren van de Stichting FOM.

Pieter Endt was een energieke en harde werker. Hij bracht vele avonden en zaterdagen in zijn lab door. Bij elk experiment, dat meestal in ‘ploegendienst’ continu liep, verscheen hij liefst ’s avonds en op zaterdag, vaak na een concert of schouwburgbezoek, om de laatste nieuwtjes te horen. Daar keek hij dan naar de piekjes in het groeiende spectrum, wees op zaken die de promovendus nog niet waren opgevallen, en liet soms ook nog zien, wie de versneller de

meeste bundelstroom kon ontwringen. Ook na zijn emeritaat in 1984 ging hij regelmatig naar het laboratorium, tot hem in 1997 een beroerte trof, waarvan hij niet meer volledig herstelde.

De Utrechtse kernfysicagroep was onder Pieter Endts leiding internationaal georiënteerd. Vele collega's uit onder andere de vs, Noorwegen, Zweden, Israël en Zuid Afrika kwamen er voor langere of kortere tijd onderzoek verrichten, maar hij stuurde ook zijn promovendi over de wereld uit om zich verder te bekwamen alvorens naar Nederland terug te keren. Ook ging hij graag met zijn vrouw Heleen mee met buitenlandse studentenexcursies, waarbij zijn contacten van onschatbare waarde waren om instituten en bedrijven te kunnen bezoeken en hij zich inspande om voor de studenten de kosten van deze excursies door subsidies laag te houden.

### **Enkele reminiscenties**

Uit mijn persoonlijke contacten met Pieter Endt zijn mij een drietal bijzonder in herinnering gebleven, die karakteristiek voor hem waren. Toen ik bij mijn benoeming in Groningen als directeur van het Kernfysisch Versneller Instituut mijn onderzoeksplannen en het voorstel voor een magnetische spectrograaf moest verdedigen voor het UB van FOM, waarvan Endt deel uitmaakte, was zijn spontane reactie zonder enig afgunst 'Leuk!'. In die tijd meende hij ook me te moeten waarschuwen, dat er vele Nederlanders waren, die nooit naar Groningen zouden willen verhuizen. Dit was niet bedoeld om mij tegen te houden, maar hij vond wel dat de eerlijkheid het vereiste mij, niet-Nederlander, op dit feit attent te maken. En toen ik hem na zijn emeritaat in 1984 als redacteur van Physics Letters B opvolgde vertelde hij me ronduit, dat hij liever een andere kandidaat als zijn opvolger had gezien.

### **Bestuurlijke functies en eerbewijzen**

Op het bestuurlijke vlak was Endt decaan van de Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen aan de Rijksuniversiteit Utrecht (1973-1977), voorzitter van de NNV (1958-1962) en ondervoorzitter van FOM (1960-1978). Naast zijn Editorschap van Physics Letters B was hij lid van het curatorium van Physikalische Berichte (Duitsland) (1981-1992), Associate Editor van Physica Scripta (Zweden) (1981-1986), en lid van het Editorial Board van Atomic Data and Nuclear Data Tables (1982-1990). Hij had een eredoctoraat van de Universiteit van Gent (1965) en was Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw (1980).

## **De persoon**

Het beeld van Pieter Endt zou onvolledig zijn zonder ook zijn andere kwaliteiten te noemen. Hij was een verwoed puzzelaar; niet voor niets stond boven zijn overlijdensbericht 'Uitgepuzzeld.' Een *NRC*-cryptogram loste hij binnen een half uur op, en een begin van een limerick kreeg binnen 'een fractie van een seconde' een kloppend vervolg. Ook was hij een groot vogelkenner. Vele gespreken op zijn kamer werden door een of andere bijzondere vogel, die hij onmiddellijk herkende, spontaan onderbroken. Ook nam hij regelmatig geïnteresseerde studenten en promovendi mee naar bijvoorbeeld de Knardijk (Flevoland) om trekvogels te bekijken. Regelmatig nodigde hij medewerkers thuis uit, waarbij deze er niet aan ontkwamen om het tegen hem af te leggen aan de sjoelbak. Hij was een enthousiast zeiler, tenniste graag en op de schaats was hij in zijn jongere jaren een van de twee snelsten in het laboratorium.

Pieter Endt was met Heleen Albers getrouwd en had een zoon.

Met Pieter Endt is een markante persoonlijkheid, die de kernfysica in Utrecht en ook in Nederland tot grote bloei heeft gebracht, heen gegaan. Voor zijn universiteit en voor zijn vak is hij van grote betekenis geweest.

Met bijzondere dank aan C. Alderliesten en G. van Middelkoop