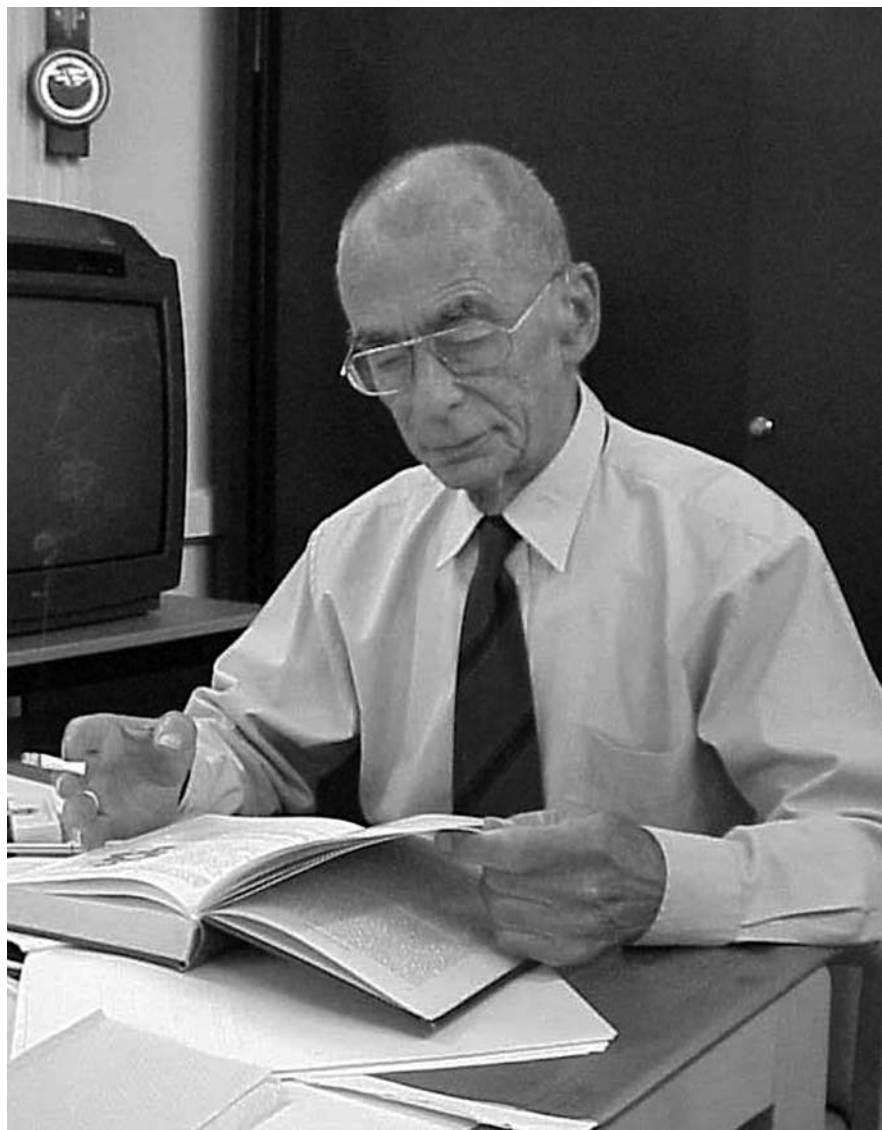


## J. Los

11 mei 1922 – 9 januari 2009



Johannes Los werd geboren op 11 mei 1922. Na de middelbare school volgde hij een opleiding tot stuurman op de grote vaart. De na-oorlogse stilstand in de scheepvaart zorgde er echter voor dat hij in 1948 iets geheel anders ondernam, en wel iets dat – zeker achteraf bezien – veel beter bij hem paste, namelijk een studie natuurkunde. Dit resulteerde in een kandidaatsexamen aan de Rijksuniversiteit Leiden, gevolgd door een doctoraal examen – cum laude – aan de Universiteit van Amsterdam.

In 1952 solliciteerde hij bij prof. Jaap Kistemaker, directeur van het net opgerichte Laboratorium voor Massaspectrografie, het latere FOM-Instituut voor Atoom- en Molecuulfysica. Hij is daar zijn hele loopbaan gebleven, in een groot aantal functies. Begonnen als student, werd hij in 1955 wetenschappelijk medewerker en in 1969 onderdirecteur. In hetzelfde jaar volgde zijn benoeming tot bijzonder hoogleraar in de Atoom- en Molecuulfysica aan de Universiteit van Amsterdam. In 1978 werd hij wetenschappelijk directeur, om vervolgens in de periode vanaf 1982 tot aan zijn pensionering in 1987 zijn loopbaan af te sluiten als algemeen directeur. Hierna keerde hij weer terug naar de wetenschap en fungeerde hij nog vele jaren als van adviseur van het instituut.

Zijn wetenschappelijke arbeid heeft in de loop van de jaren een zeer breed spectrum van onderzoeksgebieden bestreken. Zijn promotie aan de Universiteit van Amsterdam – alweer cum laude – gebeurde op een proefschrift met de titel *De scheiding van zware isotopen in een centrifugaalveld*. Dit vrijwel geheel theoretische werk vormde de basis voor de gaswervelbeheersing in de ultracentrifuge. Het proefschrift beschrijft nauwelijks experimenten; het onderwerp was in NAVO-verband geclassificeerd. Het leidde echter wel direct tot 15 patenten. Als kleine zijspijng naar de mechanische research analyseerde Los ook nog op inventieve wijze de eigenfrequenties van sneldraaiende, lange trommels. Alweer een bijdrage van onschatbare waarde voor de technologie van uraniumverrijking met ultracentrifuges. Daarmee dankt Nederland zijn positie op dit gebied zowel aan het leiderschap en de intuïtie van Jaap Kistemaker als aan het wetenschappelijk inzicht van Joop Los.

Toen het ultracentrifuge-onderzoek het wetenschappelijk stadium voorbij was, sloeg Joop's onderzoek een geheel nieuwe richting in, en wel een zeer fundamentele. Het grote thema werd de dynamica van botsingen bij lage energieën – typisch van 1 tot 30 eV- eerst tussen alkali – en halogeenatomen en later ook tussen kleine moleculen en oppervlakken. De rode draad in dit werk was steeds de rol van elektronen die overspringen van een 'donor'-atoom naar

een elektronegatief molecuul; deze eerste stap, omschreven als een ‘harpoen’-reactie, bleek bepalend te zijn voor het gehele reactiepad. Hetzelfde idee werd ook toegepast op de verstrooiing van hyperthermische alkali-atomen aan oppervlakken, al dan niet partieel bedekt met laagjes atomen. De ladingstoestand, het hoekpatroon en de relaxatietijd van de verstrooide atomen dienden daarbij als probe voor de fysische kenmerken van het oppervlak, waaronder de uittreepotentiaal. Dit werk, dat zo’n 15 jaar beslaat, werd uitgevoerd met de typische elegantie die al het werk van Los kenmerkte, zowel in de instrumentatie als in de theoretische analyse. Hij was bij al zijn onderzoek gefascineerd door het optreden van typische kwantumverschijnselen zoals interferenties, die tot oscillaties aanleiding gaven. Vandaar dat zijn promovendi hem de bijnaam ‘Oscillation Joe’ gaven, een naam waar hij best trots op was. Het elegante en vernieuwende karakter van zijn werk is internationaal zeker niet onopgemerkt gebleven. Zo zei Nobelprijswinnaar YT Lee ooit tegen collega-Nobelprijswinnaar Zewail dat sommige van de dingen die Zewail beroemd hadden gemaakt op een wat andere manier eigenlijk al veel eerder door Los gedaan waren.

De laatste periode in het onderzoek van Los begon met een zeer elegante instrumentele ontwikkeling, waarmee een geheel nieuw veld van onderzoek kon worden opengelegd, de zogenaamde ‘translatiespectroscopie.’ Basis hiervoor was een nieuw soort deeltjesdetector, de microkanaalplaat. Los en zijn promovendi pionierden met de technologie van de uitlezing van deze detectoren, met als doel zowel de positie als de aankomsttijd van deeltjes te kunnen meten. Dit maakte het mogelijk gebruik te maken van de kinematica van snelle bundels: in het laboratoriumstelsel van een snel deeltje worden kleine energieën die vrijkomen bij het uiteenvallen van moleculen, bijvoorbeeld onder invloed van laserlicht, sterk uitvergroot. Op een microkanaalplaat worden die daardoor meetbaar. Deze detectorontwikkeling en het daaraan gekoppelde nieuwe gebied van de translatiespectroscopie zijn wereldwijd een aanwijsbare bron van inspiratie geworden voor veel onderzoek en vele onderzoekers.

In zijn lange loopbaan heeft Joop Los ruim 150 artikelen gepubliceerd en heeft hij 60 keer als promotor mogen optreden. Hij kon met grote kennis van zaken kritisch bezig zijn met veel meer dan één fysisch onderwerp. Zijn promovendi hebben in hem een bijzondere leermeester gehad: een wiens deur altijd voor ieder van hen open stond, die dan de indruk gaf alleen met hun probleem bezig te zijn en hen ook nog het idee liet dat ze zelf de oplossing gevonden hadden. Het was duidelijk dat hij trots was op zijn promovendi en hun successen in de Nederlandse industrie of aan een universiteit. De erkenning voor zijn werk blijkt, behalve uit het lidmaatschap van de KNAW, uit de

toekenning van de Fysica-prijs, een prijs van de Nederlandse Natuurkundige Vereniging en de Stichting Physica, en uit een eredoctoraat van de Universidade Nova de Lisboa in Portugal. Dat laatste land bezocht hij jaarlijks, vele jaren lang, als graag geziene gastdocent en onderzoeker.

Als mens werd Los hogelijk gewaardeerd door zijn hele omgeving. Hij was aimabel van karakter, bescheiden, uitte nooit een onvertogen woord, kon ook over veel meer dan fysica praten, was toegankelijk ook als hij het eigenlijk razend druk had. Daarnaast was hij altijd heer, elegant gekleed; hij had moeiteloos een prijs voor de best geklede fysicus kunnen winnen. Als hem over moeilijke zaken een oordeel gevraagd werd, stond hij niet direct met een antwoord klaar. Hij moest daar meestal 'een nachtje over slapen.' Maar het resultaat was dan wel een goed afgewogen en wijs oordeel of besluit.

Ten slotte: niet alles draaide voor Joop om de natuurkunde. Hoewel hij er niet mee te koop liep, was het voor zijn omgeving duidelijk dat zijn vrouw Cathie en zijn gezin zeker zo belangrijk voor hem waren en dat ze het vaste ankerpunt in zijn bestaan vormden. Prof. Joop Los overleed op 9 januari 2009, op de leeftijd van 86 jaar.