

## **Jacob Hendricus van Lint**

1 september 1932 – 28 september 2004



Op 28 september 2004 overleed op 72-jarige leeftijd Jacobus Hendricus van Lint, emeritus-hoogleraar wiskunde aan de Technische Universiteit Eindhoven en lid van de Akademie sinds 1972, rustend lid sinds 1997. Oorspronkelijk was hij getaltheoreticus, maar later werd hij vooral bekend door zijn werk in de discrete wiskunde en de toepassingen daarvan. Hij bedreef het vak met nimmer aflatende werkkraft, fenomenaal geheugen en liefde voor helderheid, elegantie en precisie. In de presentatie was hij een meester, zowel in voordrachten als in artikelen en boeken. Hij heeft op velen grote invloed gehad.

Jack van Lint werd geboren op 1 september 1932 in Bandoeng op Java in voormalig Nederlands Indië, waar zijn vader leraar wiskunde bij het middelbaar onderwijs was. Na de Japanse aanval werd Jacks vader ingezet als dienstplichtig militair, later bij de opleiding van piloten. Kort voor de capitulatie van Nederlands Indië werd hij overgeplaatst naar Australië. Jacks moeder trok hem met haar twee zoons achterna en slaagde erin, ondanks bombardementen, op een van de tien schepen te komen die nog van Tjilatjap naar Australië voeren. Van die tien schepen zijn er zeven getorpedeerd. Een paar maanden later een andere zeereis: de hele familie Van Lint ging met de Nederlandse pilotenopleiding mee naar Jackson (Mississippi) in de Verenigde Staten, waar Jack een jaar lang op school zat, waarna door weer een overplaatsing naar Chicago moest worden verhuisd.

Na de oorlog keerde Jacks vader aanvankelijk nog terug naar Nederlands Indië en de rest van de familie naar Australië. Na een jaar was de toestand op Java voor Nederlanders te onveilig geworden, en ondernam de hele familie de bootreis naar Nederland. Ze kwamen in de herfst van 1946 terecht bij familie in Arnhem, waar Jack als 14-jarige voor het eerst middelbaar onderwijs kreeg en door heel hard werken binnen een maand of acht zijn achterstanden moest inhalen.

In het schooljaar 1948-1949 verhuisde de familie naar Zwolle, waar vader directeur van de Rijks-HBS was geworden. In 1950 deed Jack van Lint daar het eindexamen HBS-B. Ondanks de chaotische schoolopleiding in vier werelddelen haalde hij het, nog op 17-jarige leeftijd, met zes tienden op de lijst, de beste van Nederland.

Hierna studeerde hij wiskunde in Utrecht, waar hij zich liet inspireren door Freudenthal, Popken en Van der Blij. Hij werd assistent bij Freudenthal en studeerde in vier en een half jaar cum laude af. Vervolgens kreeg hij een onderzoeksbeurs van Z.W.O., waarmee hij onderzoek deed, hoofdzakelijk in de

analytische getaltheorie, aan de universiteiten van Göttingen (bij de bewonderde C.L. Siegel) en Münster. Op 28 oktober 1957 promoveerde Van Lint cum laude bij Van der Blij in Utrecht, op een proefschrift op het gebied van de modulaire functies, *Hecke operators and Euler products*. Al snel daarna, per 1 juli 1959, werd hij, op 26-jarige leeftijd, benoemd tot hoogleraar wiskunde aan de Technische Hogeschool Eindhoven.

In Eindhoven ontmoette hij ook zijn toekomstige vrouw, Betty Teunissen, met wie hij op 15 december 1961 trouwde. Zij kregen twee kinderen: een dochter in 1962 en een zoon in 1964.

In het midden van de jaren '60 veranderde Van Lint van wiskundig onderwerp. Zijn collega Seidel, voortrekker van de wiskunde in Eindhoven, begreep dat er in Eindhoven geen plaats was voor een school in de getaltheorie en haalde Van Lint over om zich te gaan toeleggen op de combinatoriek, de leer van de structuren op eindige verzamelingen. Dat onderwerp wordt tegenwoordig vaak discrete wiskunde genoemd, zulks als tegenhanger van alle wiskunde die het heeft over continuïteit. Ook al hadden enkele van de grootste wiskundigen eraan gewerkt, deze discrete wiskunde was tot in de eerste helft van de twintigste eeuw hoofdzakelijk een kwestie van puzzels en spelletjes geweest. In bibliotheken werd het gerangschikt in rubrieken als *Unterhaltungsmathematik*, *mathématiques amusantes*. Maar tijdens en na de Tweede Wereldoorlog won het enorm aan belang door toepassingen in de economie, de biologie en de industrie, en in het bijzonder met de opkomst van de computers. Een opleiding tot wiskundig ingenieur die men in Eindhoven wilde opzetten zou de discrete wiskunde niet meer mogen missen.

Van Lint nam de uitdaging aan. Eigenlijk was het vak hem op het lijf geschreven. Hij had nooit veel gevoeld voor grote algemene theorieën. Het liefst hield hij zich bezig met concrete problemen, met eenvoudige vragen en slimme oplossingen.

Om zich zo snel mogelijk in te werken in het nieuwe vakgebied werkte hij in 1966 aan de befaamde Bell Laboratories in Murray Hill (New Jersey), waar hij veel inspiratie zou opdoen en waar hij nog enkele malen zou terugkomen.

Zijn verblijf aan de Bell Laboratories zette hem op het spoor van de coderingstheorie, een gebied waarop Van Lint het meeste naam heeft gemaakt. Om dit gebied te begrijpen is de notie van een  $d$  fouten verbeterende code van belang. Dit is een verzameling woorden (alle met evenveel, zeg  $n$ , letters) zo dat als je in een woord uit die verzameling hooguit  $d$  letters zou veranderen, je toch nog steeds uniek het oorspronkelijke woord terug kunt vinden. Je kunt ook zeggen: elke twee woorden in de verzameling verschillen op tenminste  $2d + 1$  letterposities. De woorden kunnen bestaan uit letters uit ons Latijnse alfa-

bet, maar vaak ook zijn het woorden die bestaan uit nullen en enen, zoals in de digitale communicatie. Dit geeft ook het grote belang van deze fouten verbeterende codes: bij gestoorde ontvangst is vaak toch nog de verzonden boodschap te deduceren. De toepassingen van de coderingstheorie reiken dan ook van telecommunicatie (ook met missies ver weg in de ruimte) tot het correct aflezen van compact discs en DVD's.

Van Lint vestigde zijn naam op dit gebied door het zogenaamde 'perfecte codevermoeden' te bewijzen, dat een classificatie geeft van codes die perfect decodeerbaar zijn. Dit zijn  $d$  fouten corrigerende codes met de eigenschap dat elk willekeurig woord met  $n$  letters door verandering van hooguit  $d$  letters terug te brengen is tot een woord in de code. In zekere zin zijn dit de meest efficiënte codes, omdat er dan geen loze woorden bestaan die niet kunnen worden geïnterpreteerd.

Van Lint kon laten zien dat er naast de toen bekende perfecte codes geen andere perfecte codes bestaan. In het bewijs maakte hij gebruik van methoden uit de analyse en algebra.

Hij heeft daarnaast vele andere artikelen gepubliceerd, niet alleen op het gebied van de coderingstheorie, maar ook op andere onderdelen van de discrete wiskunde, vooral waar methoden uit de algebra, getaltheorie en analyse konden worden gebruikt, zoals block designs, eindige meetkunden, reguliere grafen en permanenten. Van Lints publicatielijst telt 192 artikelen.

Veel naam heeft Van Lint ook gemaakt met de door hem geschreven boeken. Veel invloed kreeg zijn eerste boek over coderingstheorie uit 1971, dat uitgroeide tot uitvoeriger edities in 1982 (die ook in het Chinees werd vertaald), 1992 en 1998. Veel aandacht trokken de boeken die hij schreef met P.

Cameron, en het boek *Course in Combinatorics* met R.M. Wilson dat wereldwijd dient als leerboek bij colleges. In totaal publiceerde Van Lint 12 boeken. Ook met advieswerk voor Philips over de toepassing van coderingstechnieken bij de technologie van de compact disc heeft Van Lint bijgedragen aan de belangstelling voor en toepassing van het gebied.

Van Lint werd veel gevraagd als spreker, nationaal en internationaal, niet alleen doordat zijn vele onderwerpen belangstelling trokken maar ook door zijn grote helderheid en goede smaak, waarmee hij liet zien dat wiskunde tegelijk mooi en nuttig kan zijn.

Heel veel energie heeft Van Lint gestoken in de opleiding van wiskundigen, zowel in het onderwijs aan de wiskundige ingenieur, als in de opleiding van jonge onderzoekers op het gebied van de discrete wiskunde. Hij wist dat het van groot belang bij de opleiding van jonge studenten was de aandacht op het college vast te houden, Hij deed dit bijvoorbeeld door regelmatig 'brain-tea-

sers' op de toehoorders los te laten, of ze (zoals hij dat noemde) 'er in te laten lopen', waardoor inzichten optimaal zouden rijpen en bekliven. De uitdaging om aankomende ingenieurs de wiskunde te laten begrijpen en waarderen ging Van Lint ten volle aan.

Grote faam hadden zijn seminars, die deelnemers uit binnen- en buitenland trokken, met als bindende factor Van Lints grote wetenschappelijke en persoonlijke betrokkenheid. Van Lint leidde vele jaren (twee-)wekelijkse seminarbijekomsten in Eindhoven aan de Technische Universiteit en in Amsterdam aan het toenmalige Mathematisch Centrum (nu Centrum voor Wiskunde en Informatica). Inspirerend hierbij was zijn aanstekelijke enthousiasme voor belangrijke problemen en nieuwe ontwikkelingen in de wiskunde, terwijl hij anderzijds zijn afkeer van wiskunde die hem niet beviel (qua niveau dan wel onderwerp) niet onder stoelen of banken stak.

De inzet van de deelnemers aan de seminars werd ook bepaald door Van Lints verbod om als deelnemer iets niet te begrijpen zonder om verduidelijking te vragen. Dit betekende een belangrijke stimulans voor de deelnemers om echt alles te proberen te begrijpen – essentieel voor wiskundigen omdat in principe alles tot de basis kan worden herleid.

Een ander kenmerk was zijn grote persoonlijke betrokkenheid. Zo kon hijjarige seminardeelnemers verrassen met een met de trein uit Eindhoven meegebrachte vlaai, en wie de TUE bezocht kon voor een diner bij hem en zijn vrouw thuis in Nuenen worden uitgenodigd. Bij het vele buitenlandse verlofgingen vrouw en kinderen steeds mee. Voor studenten, vakgenoten en buitenlandse gasten waren hij en zijn vrouw bijzonder hulpvaardig.

Van Lint was ook altijd een groot inspirator van het oplossen van concrete wiskundige problemen. Hij was langjarig redacteur van de Problem Section van het Nieuw Archief van Wiskunde en stimulerend lid van het Eindhovense gezelschap O.P. Lossers, dat de oplossing van menig wiskunde probleem gepubliceerd zag in internationale tijdschriften.

Van Lints kwaliteiten werden alom erkend, blijkend uit gasthooglerschappen en gastonderzoekerschappen (een aantal keer aan het California Institute of Technology in Pasadena), lidmaatschappen van 11 editorial boards, internationale prijzen waaronder de Euler Medal, en vier eredoctoraten en ereprofessoraten. In 2004 werd hij benoemd tot erelid van het Koninklijk Wiskundig Genootschap als blijk van waardering voor alles wat hij voor het genootschap en voor wiskundig Nederland had gedaan.

Naast een begenadigd en gedreven onderzoeker en onderwijzer, was hij een daadkrachtig en innovatief bestuurder die onder meer belangrijke impulsen

gaf aan de samenwerking tussen de universiteit en het bedrijfsleven, met name het midden- en kleinbedrijf in de regio. Hij was faculteitsdecaan, rector van de Technische Universiteit Eindhoven, directeur van het Stan Ackermans Instituut, langjarig lid van het International Committee on Mathematical Instruction, voorzitter van het Wiskundig Genootschap, voorzitter van de Sectie Wiskunde van de KNAW, en bestuurder en katalysator van de studentensport in Eindhoven. Hij heeft met succes geijverd om sportvoorzieningen voor studenten tot stand te brengen, zoals een eigen zwembad. Het is niet ten onrechte dat nog jaarlijks in Eindhoven de Van Lint Studenten Sportweek en het International professor van Lint Tournament worden gehouden. En het zwembad wordt vanaf 2007 naar Jack van Lint genoemd.

Pas in 1999 nam hij afscheid van de Technische Universiteit Eindhoven, 40 jaar na zijn benoeming als hoogleraar aan de TUE, een instituut dat hij altijd trouw is gebleven, ondanks aantrekkelijke aanbiedingen van elders.

Velen hadden hem graag een lang emeritaat gegund, waarin hij trots zou terugkijken op zijn loopbaan, maar dat was hem niet gegeven. Wat blijft zijn de herinnering aan een kritische maar uiterst loyale leermeester en collega, en de inspiratie en verbondenheid die hij velen heeft gegeven.