

Pioneering Software in the 1960s

Jan Kraak j.kraak@rug.nl

Fotografie: J. Kraak

*Van 2 tot en met 4 november 2006 vond de conferentie **Pioneering Software in the 1960s in Germany, The Netherlands and Belgium**¹ plaats in het Centrum voor Wiskunde en Informatica (CWI) te Amsterdam.*

Organisator was computerhistoricus Gerard Alberts. Eerder, in januari 2000, was er in het Techniek Museum in Delft een symposium over de Nederlandse computer-geschiedenis met een nogal nostalgisch karakter². Dit was een wetenschappelijke conferentie. De meeste bezoekers waren pioniers die op een zakelijke manier over hun vroegere werk vertelden, al gingen ze smakelijke anekdotes niet uit de weg. Daarnaast waren er jonge beoefenaars van wetenschapsgeschiedenis, de jongste was begin twintig.

Historisch besef

Veel pioniers hadden een mooie academische carrière achter de rug. Neem bijvoorbeeld de uitdrukkelijk aanwezige Gerhard Goos, emeritus hoogleraar Informatica in Karlsruhe, die zijn stukken ondertekent met Prof. em. Dr. Dr. hc. G. Goos. Pas aan het einde van de conferentie besefte ik dat de eminente, maar bescheiden, wetenschapshistoricus Michael S. Mahoney van de Princeton University in ons midden was geweest. Over historisch besef schrijft hij: "It disposed me to look through and beyond the hype that has surrounded computers almost from the

beginning. Historians are wary of claims of novelty, and they take a close, critical look at 'revolutions' (which really aren't what they used to be). In computing, in particular, there's always a revolution; sometimes, it's a big revolution, sometimes a small one. When you go back five years later to see how the revolution turned out, you find that it has been postponed or canceled owing to technical difficulties. It's not that there is nothing new under the sun. Of course there is. The question is what's new about it. [...]"³.

Paradigma verschuivingen

Mahoney is beïnvloed door Thomas S. Kuhn: de auteur van 'The structure of scientific revolutions – a paradigm shift in the history of science'. Volgens Kuhn ontwikkelt wetenschap zich niet geleidelijk langs logische banen, maar vinden er soms onverwachte kantelingen van inzicht plaats. De computergeschiedenis is er daar ook vol van.

Vroeger ontwierpen bijvoorbeeld internationale comités van informatici programmeertalen, zoals ALGOL 60 en ALGOL 68, en grafische software zoals het Graphical Kernel System (GKS), terwijl

nu de industrie en vooral de firma Microsoft bepaalt 'wat goed voor ons is'. Een ander voorbeeld is de 'overwinning' van het TCP/IP-protocol op de OSI-protocollen in 1989, die het begin markeert van de zegetocht van internet⁴. Enz. Het is de taak van computerhistorici om deze omslagen waardevrij te beschrijven.

ALGOL 60

De eerste lezingen gingen over ALGOL 60 en ALGOL 68. Daarmee konden 'academici wiskunde praten tegen de computer', om Alberts te citeren. Frans Kruseman Aretz sprak met bewondering over de eerste ALGOL 60-compiler gemaakt door Dijkstra en Zonneveld, voor de Electrologica X1-computer.

Allerlei kennis, die studenten compilerbouw tegenwoordig krijgen onderwezen, bestond nog niet. De compiler moest in 4000 woorden geheugen passen: tegenwoordig bijna ondenkbaar. Het werk begon in november 1959 en al in augustus 1960 werkte de compiler. Dijkstra en Zonneveld hadden eerder afgesproken, dat ze zich pas zouden scheren als de compiler klaar was. Zonne-

noot

- 1 Pioneering Software in the 1960s, www.cwi.nl/events/2006/pioneer.
- 2 J. Kraak, Een dag temidden van computerpioniers, Pictogram april 2000. Pictogramartikelen staan ook op internet, www.rug.nl/rc/organisatie/pictogram.
- 3 M.S. Mahoney, The Web of Learning, www.princeton.edu/~mike/articles/weboflearning/weboflearning.html.
- 4 J. Kraak, De ontwikkeling van datacommunicatie – de aansluiting op internet en e-mail, Pictogram oktober 2005.





Frans Kruseman Aretz
reconstrueerde de eerste
ALGOL-compiler

veld deed dat, maar Dijkstra zou de rest van zijn leven een baard blijven dragen.

Kruseman Aretz was betrokken bij de bouw van een ALGOL 60-compiler voor de snellere X8, waarbij van de X1-compiler werd uitgegaan. In 2003 publiceerde hij de broncode van de X1-compiler: zowel de machine code als een werkende versie in PASCAL⁵.

In 1964 kreeg de Rijksuniversiteit Groningen een Telefunken TR4 met ALGOL 60⁶. Pas vanaf dat moment konden gebruikers zelfstandig rekenen op een computer. Het deed - dacht ik - oud-Telefunkenmedewerker Rüdiger Wiehle wel goed toen ik de zogeheten post mortem-dump van de TR4-compiler roemde. Daarmee kon je snel een fout in de programmaverwerking opsporen. Je hoefde niet lang te puzzelen, zoals zelfs tegenwoordig soms nog nodig is.

In 1970 programmeerde ik de eerste versie van het grafiekenprogramma KOMPLOT⁸ in ALGOL 60, met aanroepen van plotprocedures die oorspronkelijk waren ontworpen voor de X1-compiler. In het huidige KOMPLOT herinneren bepaalde constructies nog aan die X1-plotprocedures.

ALGOL 68

Na ALGOL 60 begon een internationaal comité aan een opvolger, later ALGOL 68 genoemd. Het Mathematisch Centrum (MC) in Amsterdam, de voorloper van het CWI, speelde een belangrijke rol. Directeur Adriaan van Wijngaarden was de grote stimulator. Voor hem was taalontwerp een plezierig, intellectueel spel. Gerard Alberts, die is gepromoveerd op het gebruik van wiskundige modellen na WO II, werkt momentaal aan zijn biografie. Alberts hield een lezing over hem.

ALGOL 68 bevat belangrijke ideeën voor computertalen, waaron-



Cornelis Koster, één van de auteurs van ALGOL 68

der orthogonaliteit. Vanwege de ontoegankelijkheid van het definiërende rapport heeft ALGOL 68 veel weerstand opgeroepen. Enkele leden van het ontwerpcomité distantieerden zich er van, waaronder Niklaus Wirth die later de bekende programmeertaal PASCAL ontwierp.

Aan het einde van de jaren zeventig werd ALGOL 68 in Groningen geïntroduceerd door Kees van der Laan, die van het MC kwam. RC-medewerker Johan Kelders heeft in ALGOL 68 geprogrammeerd. Hij maakte bijvoorbeeld de KOMPLOT-interface, waarmee gemakkelijk grafieken vanuit ALGOL 68 waren te maken.

ALGOL 68 heeft nooit ingang gevonden in Groningen. Toentertijd wisten we dat nog niet, maar achteraf blijkt dat de taal vrijwel nergens praktisch is toegepast, behalve dan misschien door enkele informatici. Cornelis H.A. (Kees) Koster, één van de auteurs van het ALGOL 68 rapport, merkte op: "Op het MC heerste toen de geest dat als iets bruikbaar is, dat het dan niet academisch is. Omdat veel MC-ers nog een academische carrière moesten maken, investeerde het MC zo veel in ALGOL 68."⁹

Achteraf kan men zich de vraag stellen of de theoretische benadering van het invloedrijke MC heeft bijgedragen aan de toenmalige kloof tussen informatici en mensen van de praktijk, die steeds

minder naar de aanbevelingen van informatici luisterden.

Edsger Dijkstra

Zeker in de jaren zestig had Edsger W. Dijkstra veel invloed. Ik schreef daar al over bij zijn overlijden in 2003¹⁰. Na het maken van de eerste ALGOL-compiler, ontwikkelde hij zich steeds verder in theoretische richting. Programma correctheid werd zijn hoofdthema. Dijkstra werd verafgoed, ook op deze conferentie waarde zijn geest nog rond.

Ik vroeg Kruseman Aretz enigszins tartend of er in de door Dijkstra gemaakte ALGOL-compiler fouten zaten. Of was Dijkstra onfeilbaar? Lachend antwoordde hij: "Dijkstra was niet onfeilbaar, zeker niet in het begin." De ALGOL-compiler liep soms stuk op het skippen van commentaar, maar, voegde Kruseman Aretz er aan toe: "Vergeet niet dat het maken ervan een grootse prestatie was".

Adrienne van den Boogaard hield een boeiende lezing over de ontwikkeling van zijn denken. Ze groeide op in Groningen en promoveerde in 1998 bij de vakgroep Wetenschaps- en Technologiodynamica van de Universiteit van Amsterdam. Thans is ze docent Geschiedenis van de Techniek aan de TUDelft. Na de lezing vroeg Van den Boogaard zich af: "Ben ik niet te hagiografisch geweest?". Ze noemde ook Dijkstra's vrees om fouten te maken. Ik hoop dat Adrienne ooit nog eens een mooie biografie over Dijkstra schrijft.

Willem van der Poel

De ZEBRA was de eerste computer van de RUG in 1959¹¹. Vroeger spraken oudere collega's, die er nog mee hadden gewerkt, met ontzag over ontwerper Van der Poel. Het deed me genoeg hem te ontmoeten. Hij stelde zich voor met een monter: "Willem van der Poel". Eind 2006 wordt hij tachtig, maar hij is nog steeds de 'whiz kid'

noot

- 5 FE.J. Kruseman Aretz, The Dijkstra-Zonneveld ALGOL 60 compiler for the Electronica X1, CWI report SEN-N0301, 2003, op internet.
- 6 J. Kraak, Het Rekencentrum aan de Grote Appelstraat (1964-1972), Pictogram april 2002.
- 7 De geschiedenis van het Rekencentrum RUGroningen, www.rug.nl/rc/organisatie/rc/geschiedenis.
- 8 KOMPLOT, www.rug.nl/rc/hpcv/visualisation/komplot.
- 9 C.H.A. Koster, The Making of ALGOL 68, www.cs.ru.nl/~kees/home/papers/psi96.pdf.
- 10 J. Kraak, E.W. Dijkstra (1930-2002), Pictogram oktober 2002.
- 11 J. Kraak, Pioniers van de ZEBRA – de eerste computer van Groningen, Pictogram februari 2001.



Adrienne van den Boogaard spreekt over Edsger W. Dijkstra



Ponsmachine in Amsterdams computermuseum

die hij altijd al was. Onder de lezingen was hij op een laptop aan het programmeren. Rond 1961 werkte oud RC-medewerker Leo van der Wee bij hem op het Dr. Neher Laboratorium van de PTT. Van der Poel sprak over de ZEBRA-club, een gebruikersclub voor overleg en uitwisseling van programmatuur. Vanuit Groningen werd die meestal bezocht door de toenmalige RC-directeur Donald W. Smits¹². Het spreekt vanzelf dat Van der Poel geen Powerpoint gebruikte bij zijn presentatie, maar zijn eigen software. Uitgebreid stond hij stil bij de 'truckologie' en het 'onderwaterprogrammeren' op de ZEBRA. De blinde en dove programmeur dr. Gerrit van der Mey was daarin een absolute meester. Van der Poel deed voor hoe hij met hem communiceerde via bewegingen van zijn vingers. Ik kreeg van Van der Poel een cd-rom mee met daarop een ZEBRA-emulator met bijbehorende software en documentatie. De programmatuur draait onafhankelijk van een operating systeem op pc's, maar dan wel 4000 maal sneller dan op de echte machine.

Houtje-touwtje computer

In de zich snel ontwikkelende computerwereld kan men achteraf instellingen aanwijzen, die te lang zijn doorgestaan met ver-

ouderde apparatuur of programmatuur. Over een sterk voorbeeld daarvan ging de lezing van Sandra Mols, een jonge Belgische die de gang van zaken aan de universiteit van Leuven in de jaren vijftig en zestig heeft onderzocht.

Bijna met de vervreemdende blik van een antropoloog deed ze onderzoek: alsof het om een vreemde volksstam ging. Alles draaide om sterrenkundige Georges Lemaître (1894-1966). Hij droeg voor de helft uit zijn eigen zak bij aan de aankoop van een meteen al verouderde computer, waar zijn medewerkers alleen op een 'houtje-touwtje'-manier mee konden werken. Ze ontwikkelden daarin een grote vaardigheid. Anderen hadden vrijwel geen toegang. Het was een wonderbaarlijk verhaal.

Verzamelbeleid historische computers

We brachten een bezoek aan het computermuseum van de Universiteit van Amsterdam: voornamelijk het werk van Edo Dooijes¹³. Bijzonder is dat alle apparatuur nog werkt. Men kan er ponskaarten en ponsbanden verwerken, wat soms van pas komt. Op internet zijn veel computermusea te vinden: vaak niet meer dan allegaartjes van oude pc's.

Nederlandse universiteitsmusea krijgen al lang oude computerspullen aangeboden. Dat aanbod



Willem van der Poel, ontwerper van de ZEBRA

is meestal afhankelijk van het historisch besef van mensen die opruiming houden.

Op deze wijze is aanvankelijk ook de collectie in het depot van het Groninger Universiteitsmuseum^{14 15} ontstaan, waarin brokstukken zijn te vinden van diverse computers, zoals de TR4. Alleen de CM5 is compleet, inclusief handleidingen. In het RC-archief bevindt zich nog een grote collectie programma's van Donald W. Smits, die eigenlijk in het museum thuis hoort.

Er is een Stichting Computer Erfgoed Nederland, SCEN, opgericht waarbinnen de conservatoren van de musea met computers in hun collectie, onder andere de universiteitsmusea, een gezamenlijk verzamelbeleid ontwikkelen. <

noot

- 12 L.Th. van der Wee, In memoriam dr. D.W. Smits, www.rug.nl/rc/organisatie/rc/geschiedenis/smits
- 13 Computermuseum Universiteit van Amsterdam, www.science.uva.nl/museum.
- 14 Foto's gemaakt in Depot Universiteitsmuseum, www.rug.nl/rc/organisatie/rc/geschiedenis/uitdepot.
- 15 Universiteitsmuseum, www.rug.nl/museum/collecties/wsn/rekencentrum.