

Afscheid van Dirk Struik

Honderdjaarslezing

Op 21 oktober 2000 overleed Dirk Struik in zijn huis in Belmont (Massachusetts). Een In Memoriam verscheen in het decembernummer van het Nieuw Archief. Ter afscheid van deze beroemde wetenschapper van Nederlandse afkomst publiceren we in dit nummer vijf artikelen over Dirk Struik. Het eerste artikel is van Struik zelf. In oktober 1994 organiseerde het CWI een symposium ter ere van de honderdste verjaardag van Dirk Struik. Ter afsluiting heeft Struik toen zelf de volgende redevoering gehouden, met als geheugensteun enkel wat aantekeningen op een velle-tje papier ter grootte van een briefkaart. De beknopt geannoteerde tekst is verzorgd door Teun Koetsier en Gerard Alberts.

Dames en heren, vrienden, collega's,

*In Rotterdam ben ik geboren,
dicht bij de oevers van de Maas.
Daar liep ik in mijn droom verloren,
temidden van het stadsgeraas.¹*

Daar was mijn vader onderwijzer aan een lagere school. Mijn goede moeder was . . . , wel, was een goede moeder. Ik had een broer, Anton, die ingenieur is geweest. Hij is in de nazitijd omgekomen. Ik had een zuster, Lena, die onderwijzeres is geworden en zich heel verdienstelijk heeft gemaakt in antroposofische

Foto links: Dirk Struik in Walden Pond bij de plek waar vroeger de boshut van Henry David Thoreau stond. Thoreau was een utopist en inspirator van onder meer Frederik van Eeden. Struik wandelde hier jaarlijks en vertelde dan over Thoreau. Foto: familiearchief Struik.

kringen. Zij ging een heel andere richting uit dan Anton en ik. Ik heb natuurlijk in die honderd jaar zoveel meegemaakt, dat ik in een paar kwartier dat niet allemaal kan vertellen. Ik zal een paar grepen doen uit mijn leven, mensen die me bijzonder hebben geboeid en gebeurtenissen die me hebben beïnvloed.

Mijn vroegste herinnering is aan de Boerenoorlog, omstreeks 1900.² Ik was een jaar of vijf, zes en vroeg aan mijn vader: "Vader, wat betekent toch dat woord oorlog?" — dat hoef je tegenwoordig niet meer uit te leggen aan zesjarigen. De namen uit die tijd klinken me nog altijd in de oren, Mafeking, Ladysmith, Magersfontein, Spionkop. Ik weet niet of ze nog iets betekenen voor u, maar het waren grote namen voor ons; zoals voor een latere generatie Stalingrad.

Staatsexamen

Ik ben op de HBS geweest, de Hoogere Burgerschool, in Rotterdam. Voor de leraren daar heb ik altijd veel respect gehad. Een van hen was Ten Dam. Die heeft me geholpen om de universiteit te bereiken en om te weten te komen waar het in het socialisme om gaat. Op de HBS leerde je viertalen, Nederlands, Frans, Duits en Engels, maar geen Latijn en Grieks. Die oude talen, vereist voor de universiteit, leerde je alleen op het Gymnasium. En het Gymnasium was alleen voor hele nette jongelui en ik was wel net, maar niet zo net. Zo kwam het dat ik staatsexamen moest doen om op de universiteit te komen. Dat is pas in 1917 afgeschaft en het was 1911.

Toen heb ik een jaar lang samen met mijn

vriend Klaas Kooyman, de botanist die later bibliothecaris in Wageningen is geworden, Latijn en Grieks geleerd bij meneer De Vries in Den Haag. We gingen daarvoor op en neer met het elektrische spoortje van Rotterdam naar Den Haag. We hebben er alleen maar het eenvoudigste Latijn en Grieks geleerd, Herodotus, Caesar — De Bello Gallico: "Gallia divisa est in partes tres . . ." Dat heeft me heel weinig geholpen bij de studie van de wiskunde. Je kunt heel goed tensors doen zonder Latijn te kennen, hoewel het wel goed is om te weten dat tensor komt van tensie, strekking. Het begrip komt van oorsprong uit de kristallografie, waar Waldemar Feucht rond 1890 het woord tensor heeft ingevoerd. Dit woord is later door Einstein opgepakt om de calculus van Ricci³ te dopen. Ricci en Levi-Civita⁴ hebben immers nooit hun rekening tensor-calculus genoemd; ze noemden het absolute differentiaalrekening. Einstein heeft het tensorcalculus genoemd en dat is zo gebleven.

Levende mensen

Na het staatsexamen kwam ik in Leiden terecht in 1912. Eerst was ik spoorstudent, want we hadden geen geld om een kamer te huren. Na een paar jaar heb ik een beurs gekregen; dat was toen iets heel zeldzaams. Door bemiddeling van Kluyver⁵ en Ehrenfest⁶ kreeg ik die beurs en toen ben ik in Leiden gaan wonen. Gedurende de Eerste Wereldoorlog was ik in Leiden. Ik interesseerde me diep voor de oorzaken van die oorlog en heb me naar aanleiding daarvan verdiept in het socialisme en het marxisme. Ik heb dat altijd trachten te ver-



Dirk, Lena en Anton Struik met hun vader in 1920

foto: familiearchief Struik

enigen met mijn liefde voor de wetenschap, voor de wiskunde in het bijzonder. Dat heeft in de eerste plaats geleid tot mijn belangstelling voor de geschiedenis van de wiskunde.

Ik volgde colleges, speciaal van Lorentz⁷ en nog meer in het bijzonder van Ehrenfest. Ehrenfest was een buitengewone persoonlijkheid, niet alleen een groot geleerde, maar ook een buitengewone leraar. Zijn lessen zijn onvergetelijk geweest — en als u mij niet gelooft, vraag het dan maar aan Casimir,⁸ aan Tinbergen⁹ en al die anderen. Ehrenfest had een onvoorstelbaar overzicht over de natuurkunde, hij was een uitstekende wetenschapsman — zijn leer van de adiabatistische invarianten heeft invloed uitgeoefend op de pasgeboren quantumtheorie — maar hij was er vooral knap in te vertellen wat nou eigenlijk de eigenlijke, eigenlijke, eigenlijke kern was van een theorie. Hij kon Einstein vertellen wat Einstein eigenlijk bedoelde. Dat wist Einstein ook en daarom kwam Einstein, die toen in Berlijn zat, vaak naar Ehrenfest toe.

Zo heb ik Einstein ook ontmoet als student. Ik was toen juist geëngageerd met een heel mooi meisje, dat later mijn vrouw is geworden. Ik ging haar voorstellen aan Ehrenfest. Zij kwam uit Praag. Wij stonden daar onderaan de trap van het Bosscha-laboratorium. Einstein die op bezoek was bij Ehrenfest, kwam juist die trap af. Ehrenfest riep hem terug: “Hai Albert, komm her. Hier ist der Struik und die Ramler, segne sie!” — hij dacht dat dat Hollands was. Einstein strekte inderdaad zijn beide handen boven onze hoofden uit en grinnikte. Of het een voorteken was ...

We zijn niet lang daarna getrouwd; dat was een heel belangrijke gebeurtenis in mijn leven. Met mijn vrouw Ruth ben ik zeventig jaar getrouwd geweest. Verleden jaar is ze overleden. Ze is 99 geworden, een welgevuld leven. Het is toch jammer dat ze hier niet is.

Ehrenfests lessen waren onvergetelijk. Als ik ooit een goede leraar ben geweest, goed onderwijs heb gegeven, dan is dat min of meer te danken aan het voorbeeld van Ehrenfest. Ik heb mij altijd voorgesteld hoe Ehrenfest het in de gegeven situatie zou aanpakken. Wat ik speciaal van Ehrenfest geleerd heb, is dit. Ik heb op school, op de HBS, wel heel wat wetenschap geleerd, maar dat was alles min of meer statisch. Wat er eenmaal in een leerboek staat, dat staat er, is statisch, beweegt niet meer. Van Ehrenfest heb ik, en hebben met mij vele studenten, geleerd, dat de wetenschap iets levends is. Wetenschap is nooit statisch, wordt gemaakt door levende mensen, die met elkaar kunnen praten, met elkaar kunnen twisten. Ehrenfest was mathematisch-fysicus; we leerden ook heel wat wiskunde van hem en dat was allemaal levende wiskunde, geen dode wiskunde. En mijn leven lang heb ik geprobeerd duidelijk te maken dat wiskunde iets levends is, niet iets wat eenvoudig vastgevroren zit in leerboeken.

Nadat ik in Leiden mijn doctoraalexamen had gedaan in 1916, ben ik eerst in Alkmaar een paar maanden leraar geweest. Daar be- waar ik nog altijd heel aardige herinneringen aan. Er is onlangs een boek verschenen waarin meneer Olink¹⁰ vertelt dat alle meisjes op

mij verliefd waren. Dat is niet waar, het was er maar één, ... en niet zo erg. Ik heb daar geen gebroken harten achtergelaten.

Tensorrekening

Door bemoeienis van Ehrenfest ben ik assistent bij Schouten¹¹ geworden, in Delft. Dat ben ik zeven jaar gebleven. Van Schouten heb ik ook een paar dingen geleerd, in de eerste plaats wat de methode van wetenschappelijk werk is. De discipline, de ijzeren discipline die je moet hebben om goed wetenschappelijk werk te doen, heb ik er opgestoken. Ja, sommigen doen het zonder erg veel discipline, maar voor mij was het nodig, want van nature ben ik een luiaard. In mijn hart ben ik altijd verwant geweest met die Spanjaarden die zeggen ‘hasta mañana’: stel tot morgen uit wat gij heden doen kunt. Ik heb daar altijd tegen moeten vechten. Van Schouten heb ik niet alleen zijn wetenschappelijke werkmethode, maar ook zijn wiskunde geleerd, namelijk zijn affinor-analyse. Die vreselijke affinor-analyse was een generalisatie van de vectormethode. Het vreselijke was dat wanneer je de vectormethode op de vectormanier, dat wil zeggen zonder coördinaten, generaliseert, dat je dan vreselijk veel tekens nodig hebt.

In de gewone vectoranalyse heb je er twee, een kruis en punt. Ga je naar meer dimensies, dan heb je haken en kruisen en cirkels en hakenkruiscirkels, ik weet al niet wat, alles heb je nodig om die verschillende combinaties te maken. Dus dat liep helemaal spaak. Ik heb mijn dissertatie, daar hebt u net over gehoord van dr. Singh Varma, in die notatie geschreven met het gevolg dat die dissertatie nooit gelezen is, behalve dan door mezelf, Schouten en Van der Woude,¹² die in Leiden mijn promotor was. Later heb ik dat verbeterd, want spoedig is Schouten tot de overtuiging gekomen dat deze aanpak eigenlijk een doodlopende weg was, die algemene generalisatie van vectors tot affinors en rotors en deviators en op-het-eind-ors. Toen heeft hij de veel makkelijkere notatie van de absolute differentiaalrekening overgenomen, zoals die door Ricci in 1884 voor het eerst was ingevoerd, en die dan later door Einstein tensorrekening werd genoemd. Zo zijn later, na 1922, alle publicaties van Schouten en mij, en zovele anderen, allemaal in de taal van de tensorrekening geschreven, waarvan we vanochtend een aantal voorbeelden hebben gezien. Nog steeds tamelijk afschrikwekkende voorbeelden, die lange dingen, maar die formules zijn niet allemaal zo lang en ingewikkeld en veel eenvoudiger dan die van de affinor-analyse. Schouten zelf was in zijn latere leven wel een beetje beschaamd

over die affinor-analyse. Hij placht te zeggen, in het Duits, want hij was een halve Duitser, zijn moeder was Duitse: “den Mann der das geschriebene hat, möchte ich erdrosseln” — de meneer die dat geschreven heeft, zou ik wel dood willen slaan. Er is overigens nu een nieuw boek verschenen over de geschiedenis van de tensorrekening.¹³ Geschreven door een Duitse professor, mevrouw Karin Reich. Een prachtig mooi boek, daar heb ik niets op aan te merken. De hele geschiedenis tot 1917 is er in beschreven. Maar één fout staat er in: er staat dat Hermann Weyl¹⁴ dat gezegd zou hebben, dat is niet waar. Weyl is onschuldig, Schouten wou Schouten zelf doodslaan.

Naar het buitenland

Van Schouten heb ik dus geleerd de wetenschappelijke methode en de differentiaalmeetkunde, die verdere generalisaties van de Ricci-methode waar ik jarenlang aan gewerkt heb. In die tijd, ik spreek nu over 1920, waren er maar weinig academische posities open in de wiskunde. Ik was assistent van Schouten en er was eigenlijk nooit enige mogelijkheid om verder in de academie door te gaan. De professoren, wiskundigen, behalve Galois en Abel, werden allemaal oud en, tja, dan moet je maar wachten tot zo'n meneer zich terugtrekt omdat hij 70 is geworden, of doodgaat en dat doen ze gewoon niet. Dus zei Ruth tegen me: “Ga toch bij die Schouten weg, je moet wat anders doen.” En toen is het me gelukt om op het congres in Delft, in 1924, dat Schouten, Biezeno¹⁵ en Burgers¹⁶ hadden georganiseerd, de aandacht te trekken van Courant¹⁷ en Levi-Civita. En zo kreeg ik van het pas opgerichte Rockefeller Fund in Amerika een goede toelage om eerst naar Rome, naar Levi-Civita, en later naar Göttingen, naar Hilbert en Courant te gaan. Dat heb ik gedaan van 1924 tot 1926; zo heb ik heel wat geleerd. Bij Levi-Civita, zoals je gehoord hebt, heb ik heel wat gedaan, maar daar heb ik ook voor de eerste keer de lust gekregen om de geschiedenis van de wiskunde te bestuderen. Dat gaat makkelijk in Italië, want de bodem van Italië is doordrenkt met geschiedenis, al vanaf 753 voor Christus, de stichting van Rome en de tijd van Pythagoras. Het is ook, naast China, het land waar de langste wiskundige traditie is. Die traditie gaat terug op Pythagoras, in Kroton. En als dat te ver terug is, dan kun je naar Leonardo van Pisa gaan. Dan ben je in de 13e eeuw. Van de 13e eeuw af tot in de tegenwoordige tijd is er in Italië een constante wetenschappelijke wiskundige traditie van heel hoog niveau. Al die tijd kon je daar heel wat wiskunde leren, zoals ik deed

bij Levi-Civita en al die andere mensen. Giovanni Vacca¹⁸ was de eerste die me eigenlijk ingeleid heeft in de geschiedenis van de wiskunde. Dan was er Etto Bartolotti in Bologna (die stad met die hoge torens); tussen die hoge torens zitten hopen manuscripten van 16e eeuwse Italiaanse algebristen die in Europa de traditie van de Griekse wiskunde voor het eerst doorbroken hebben. Bartolotti was daar aan het studeren, en die heeft mij toen een hele hoop van die manuscripten laten zien. Daar kreeg ik zo'n plezier in, dat mijn interesse in de geschiedenis van de wiskunde uit die tijd dateert. Dat was Italië.

Levi-Civita

Levi-Civita was een prachtige kerel en dat was Hilbert ook, toen ik in Göttingen kwam. Ze waren natuurlijk, zoals al die grote wiskundigen, buitengewone gedisciplineerde mannen, maar waar de atmosfeer in Rome heel vriendelijk was — de wiskundigen waren altijd erg beleefd — was er in Göttingen altijd de neiging om elkaar te plagen. Vandaag heeft David Rowe er al over gesproken dat de atmosfeer in Göttingen altijd een beetje ruw was, en dat het seminarie van Hilbert soms heel onplezierig kon worden voor de arme spreker, als die niet heel precies kon uitleggen wat hij eigenlijk wou. Ik heb ook een voordracht gehouden toen ik in Göttingen was over wat ik bij Levi-Civita gedaan had en ik kan met plezier zeggen dat Hilbert het wel aardig vond. Ik kreeg geen scherp judicium.

Ik zal van die twee grote wiskundigen, waar ik buitengewoon veel van geleerd heb, een paar anekdotes vertellen. Levi-Civita was zo precies en zo gedisciplineerd, dat als je iets van hem vroeg dan deed hij het direct als hij het kon. Zo tuit het nog altijd in mijn oren: ik vroeg hem eens een aanbevelingsbrief te schrijven voor een vriend van me. Hij zei: “ik schrijf hem onmiddellijk!” “Scrivo immediatamente” — het was een Italiaan hè — en hij deed het. Hoeveel van ons doen dat direct? ‘Hasta mañana!’ Er bestaat het verhaal dat Einstein eens werd gevraagd wat hem zo beviel in Italië. Zijn antwoord was: “Spaghetti en Levi-Civita.” En dat was ook mijn idee.

Göttingen

Ik heb al van het beroemde seminarie van Hilbert verteld, in Göttingen in die tijd. Ik spreek dan over ongeveer 1925. Dat was het Mekka van de wiskundigen, daar had je hele beroemde, knappe wiskundigen. Behalve Hilbert — Klein¹⁹ was net overleden — waren daar Herglotz en Courant. Dan was er Landau²⁰, die wiskunde bedreef net zoals Euclides dat deed, heel precies, en Emmy Noether²¹, die niet goed behandeld werd daar.²² Ik zie haar nog altijd op de Wenerstrasse wandelen. Ze was een tamelijk kleine vrouw en ze liep niet al te goed. Dan waren er twee sterke jonge mannen naast haar; dat waren de Unterdeterminanten. De ene Unterdeterminant was Grell,²³ die is nooit zo beroemd geworden. De andere was Van der Waerden²⁴ en dat



Dirk Struik als assistent bij Schouten aan zijn bureau in Delft (1920)

is natuurlijk een van onze grootste levende wiskundigen. Hij is nu emeritus. Emmy Noether is later naar Amerika gegaan; ze was jodin, en kon natuurlijk onder Hitler niet leven. Ze is in Amerika bij ons op visite geweest in Belmont²⁵ en ik ben er altijd een beetje beschaamd over geweest dat we haar geen aanstelling aan de faculteit hebben bezorgd. Het ging niet — waarschijnlijk omdat ze een vrouw was. Ze is toen naar Bryn Mawr College, Philadelphia gegaan, en daar is ze kort daarna gestorven. Maar ze was in die tijd ook een van de grootste levende wiskundigen. En bovendien de grootste vrouwelijke wiskundige die tot nu toe geleefd heeft.

Nu een grapje over Hilbert. Er praatte in zijn seminarium een meneer over een zeker theorema en Hilbert stond op en zei: "Ach, das ist schön, wunderbar. Wer hat das erdacht?" "Aber Herr Geheimrat, das haben Sie selbst erdacht!" — Maar mijnheer Hilbert, dat is uw eigen theorema. Dat was Hilbert. Hij had zoveel gedaan dat hij zelf niet meer wist wat voor belangrijke dingen hij allemaal gedaan had.

In Göttingen ben ik doorgedaan met de geschiedenis van de wiskunde. Ook daar was een prachtige bibliotheek met werken van 16e eeuwse wiskundigen. Zo hadden ze werk van mensen als Adam Riess²⁶ waar professor Wussing juist zo'n mooi boek over geschreven heeft.²⁷ Over al die 16e eeuwse mensen heb ik een hele hoop aantekeningen over gemaakt die me later heel goed geholpen hebben toen ik de geschiedenis van de wiskunde ging beschrijven.

Vanuit Göttingen ben ik daarna teruggegaan naar Nederland. Ik was daar eerst werke-

loos (hoewel ik een hoop werk te doen had) en ik had geen salaris. In die periode ben ik toen nog een tijdje leraar geweest aan het Vossiusgymnasium in Amsterdam.

Als ik daaraan denk word ik altijd een beetje weemoedig. Ik spreek nu over 1926. De meeste van die kinderen waren jodenkinderen, en natuurlijk zijn jaren later heel wat van die kinderen verdwenen. Dus denk altijd met een zekere weemoed aan die tijd, hoewel ik het in die tijd natuurlijk heel prettig vond om aan die vreselijk intelligente leerlingen wiskunde te doceren.

Wiener

Norbert Wiener²⁸ heb ik in Göttingen ontmoet. Dat was toen een jonge vent. Hij was al professor aan het M.I.T. en op zoek naar talent. Hij vertelde over het Massachusetts Institute of Technology, dat ze mij daar wel konden gebruiken en of ik wilde gaan. Ik zei: "Ja natuurlijk, ik kom." In december 1926 was ik in Boston, aan het M.I.T. en ben er nog, nu als emeritus, sinds 1960. (Daar hoeft je niet om te lachen.) Ik had in 1960 nog wel een paar jaar door willen gaan, maar het was de tijd van McCarthy en mensen waren bang dat ik door mijn wiskunde-onderwijs de regering van de VS zou omverwerpen. Dus wilden ze me niet meer hebben. Ze wilden me trouwens toen nergens in de VS hebben. De wiskundige mensen waren altijd blij mij te hebben, maar de administratie zei: "Nee. Dat gaat niet, zo'n man." Dus ben ik toen maar naar het buitenland gegaan, zelfs naar Puerto Rico, dat per slot van rekening tot de VS behoort, maar daar waren ze niet zo bang van me. Na 1960 heb ik op die manier heel wat tijdelijke benoe-

mingen gehad aan verschillende universiteiten. Ik heb ook nog wat rondgereisd met mijn vrouw: in Puerto Rico en in Costa Rica. Ik ben ook nog een jaar professor hier in Utrecht geweest van 1963 tot 1964, als opvolger van Dijksterhuis. Waarom maar een jaar? Welnu, in 1964 werd ik 70, en ik weet niet of dat nu nog zo is, maar in die tijd moest je als je 70 werd met emeritaat. Aan die tijd heb ik heel aangename herinneringen. Aan mensen als Van der Blij en Freudenthal denk ik met groot genoegen.

Ik kan heel wat vertellen over mijn ervaringen aan M.I.T. Toen ik naar M.I.T. kwam, was M.I.T. nog een soort lokale school. Het had nog niet de internationale reputatie en was voornamelijk een school voor ingenieurs. Tot er een nieuwe president kwam. De Amerikaanse universiteiten hebben allemaal presidenten en die hebben heel wat invloed. In 1934 werd Carl T. Compton president. Dat was de broer van de man die de Nobelprijs heeft gekregen,²⁹ maar waarom weten we niet. Ik bedoel: zijn broer kon hem net zo goed gekregen hebben. Carl T. Compton deed heel verdienstelijk werk in Princeton, in het begintijd van de electronica. Hij begreep dat in de tegenwoordige tijd een goede school voor ingenieurs ook een goede wetenschappelijke universiteit moet zijn. Zo begon hij mensen te benoemen die goede fysici waren, goede wiskundigen en goede chemici naast mensen die goede ingenieurs waren. Dat was het begin van M.I.T. als een internationaal instituut, waar we natuurlijk erg trots op zijn. Dat ben ik ook, al hebben ze me niet altijd goed behandeld.

Een van de voornaamste figuren was Norbert Wiener. Dat is ook weer een van die grote wiskundigen die ik het geluk heb gehad te leren kennen. Naast Schouten, Hilbert, Levi-Civita en verscheidene anderen was Norbert Wiener een van die mensen die een ongelooflijke hoeveelheid wiskunde kon behandelen, doordenken, en daarnaast de capaciteit had om de wiskunde waarover hij beschikte te verbinden met allerlei dingen uit de praktijk. Hij is de man die me geleerd heeft dat zelfs de meest abstracte wiskunde — laten we zeggen de theorie van Lebesgue — betekenis heeft voor de levende wereld, want hij paste die toe. Hij heeft zijn belangstelling, zijn creatieve belangstelling, gericht op niet alleen de zuivere wiskunde, maar ook op de fysica, de scheikunde, de ingenieurswetenschappen en zelfs op de geneeskunde. Dat was typisch voor Norbert Wiener. Aan de andere kant was hij een zeer onevenwichtig man. In sommige opzichten was hij net zo emotioneel als Ehrenfest,



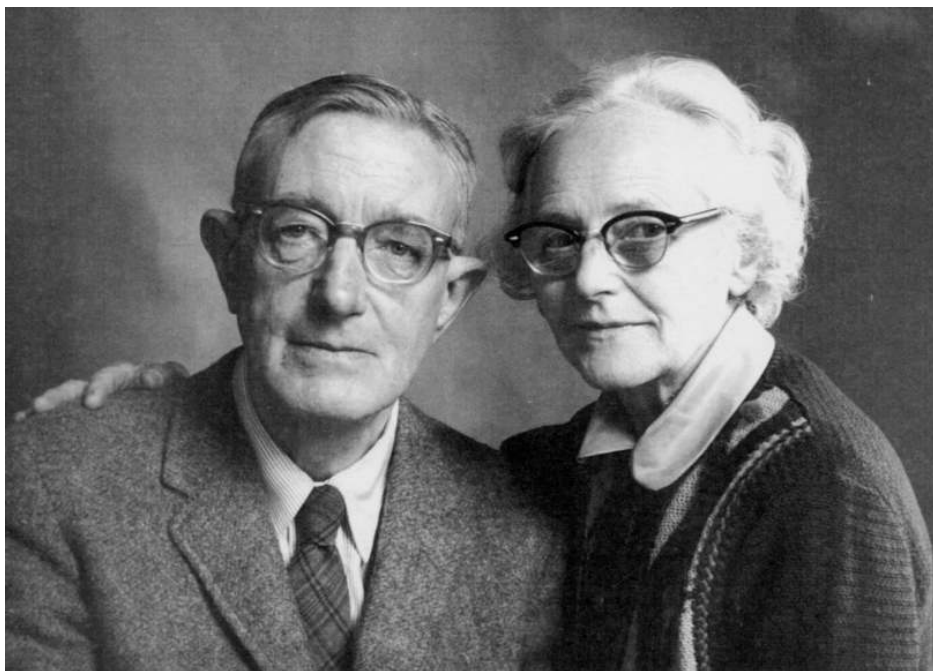
foto: familiearchief Struik

Dirk Struik en Norbert Wiener voor het MIT, Boston, 1930

maar toch weer op een heel andere manier. Alle die mensen die emotioneel zijn doen dat allemaal op hun eigen manier. Wiener had zijn ups en downs. Hij was er nooit zeker van dat zijn werk goed was. Je moest hem altijd verzekeren dat hij werkelijk iets prachtigs had gedaan. Dat was vooral toen hij na de oorlog met zijn cybernetica aankwam. Hij ging rond bij zijn verschillende vrienden om te vragen of dat nou eigenlijk wel goed was. Natuurlijk was het goed.

Op het M.I.T. is er kortgeleden een symposium gehouden over Wiener.³⁰ Net zoals er hier vandaag een symposium is voor mij. Maar hier is het maar een dag, daar was het zes dagen! En dat is correct, want Wiener verdient dat. Waarom vallen die symposia bijna samen? Omdat Wiener, als hij nog geleefd had, ook 100 jaar zou zijn geweest. Hij was anderhalve maand jonger dan ik. Als je verder over Wiener wil lezen als mens, dan zijn er twee levensbeschrijvingen, autobiografieën, die hij heeft geschreven: *I am a mathematician*³¹ en *Ex-prodigy*³². Daarin vindt u een hoop over Wiener dat belangrijk is en een hoop dat niet erg belangrijk is. Onder andere vindt u een tocht van een week die hij en ik in 1927 in de White Mountains van New Hampshire hebben ondernomen. Wat ik me ervan herinner is behalve mijn verbazing (ik kom uit Nederland waar de hoogste berg 60 meter is en als je dan in Amerika komt, maken die werkelijk hoge bergen diepe indruk) is dat een van de belangrijkste dingen die er gebeurd is, is dat wij beiden onze haren lieten groeien. Wiener heeft die baard behouden en het beroemde portret van Wiener, dat je overal ziet, is op die tocht in de White Mountains ontstaan. Ik kwam zelf ook met een baard terug en toen had ik een probleem. Mijn vrienden en mijn vrouw vonden het maar matig en dus moest ik me afvragen: "Zal ik mijn baard verliezen of mijn vrouw?" Dat was het eind van mijn baard. Ik heb sedertdien nooit meer iets gehad, en ben verder geschoren gebleven, hoewel ik er wel eens aan denk hoe ik eruit zou hebben gezien als ik mijn baard zou hebben laten groeien. Als een oudtestamentische profeet!

Gedurende de Tweede Wereldoorlog zat ik in Amerika. Ik heb daar evenals voorafgaand aan de oorlog in de jaren '30 deelgenomen aan acties die nodig waren door de opkomst van het fascisme in Europa, eerst in Italië toen in Duitsland. Dat had zijn invloed in Amerika; er was oorlogsgevaar en we werkten voor collectieve veiligheid. Dat betekende dat de VS, Groot-Brittannië, Frankrijk met de Sovjet-Unie samen zouden moeten gaan om Hitler



Dirk en Ruth Struik, 1964

foto: Familiefotografie Struik

tegen te werken. Dat is nooit gelukt, want er waren eigenlijk teveel mensen die vonden dat Hitler tegen de Russen zou moeten optreden. Dat heeft hij ook gedaan, maar ze waren vergeten dat hij eerst Frankrijk, Engeland en Nederland zou opslokken.

En er was ook een heel sterke racistische beweging. Niet alleen tegen wat we negers plachten te noemen, de zwarte mensen, maar ook tegen joden in de VS. Daar was veel verzet tegen, een vereniging van kunstenaars, wetenschappers, die honderden leden telde, die niet alleen de vrede, maar ook de menselijke waardigheid wensten te behouden. Daar heb ik aan deelgenomen.

Toen kwam de oorlog, die we niet hebben kunnen verhinderen door twee dingen. In de Spaanse burgeroorlog hebben de grote mogendheden (VS, Frankrijk, Engeland) geweigerd om de loyalistische regering te steunen en die is toen door Franco verslagen. Toen kwam het verraad van München en was de Tweede Wereldoorlog onvermijdelijk.

De tweede wereldoorlog

Gedurende de Tweede Wereldoorlog heb ik heel wat werk gedaan. Ik was echt patriottisch natuurlijk; het ging tegen Hitler. En we hadden een Koningin Wilhelmina Fund. We verzamelden alle mogelijke dingen voor de Nederlanders. De Nederlanders konden niet bereikt worden maar de dames maakten wel wat dames in die tijd maakten: kousen, sweaters etcetera voor na de oorlog. Dat is ook in de eerste tijd na de oorlog allemaal naar Nederland gegaan. Ik zat ook in de Vereniging voor

Vriendschap met de Sovjet-Unie. Dat mocht toen want de Sovjet-Unie was een bondgenoot voor een paar jaar, dus het was respectabel in die tijd.

Na de oorlog was het niet meer respectabel, toen kreeg je de periode met McCarthy, daar hebt u al genoeg van gehoord. Vijf jaar was ik geschorst van M.I.T., maar ik kreeg mijn salaris, dus ik heb mijn martelaarschap heel makkelijk kunnen dragen. Toch was het erg onplezierig, want er was altijd de mogelijkheid dat ze me in de gevangenis zouden stoppen en dan had ik ook mijn baantje verloren. En ik hield en houd van mijn baantje.

Want als je me vraagt "Waar is je lange leven aan te danken?", dan weet ik geen antwoord. Maar een van die dingen is dat ik tot die gelukkige mensen behoor — en verscheidene van u ook — die een baantje hebben waar ze van houden en waar ze voor betaald worden. En dat is iets heel belangrijks voor een goed leven.

A concise history of mathematics

Nu nog een paar woorden over de geschiedenis van de wiskunde. Na de Tweede Wereldoorlog werd ik zo langzamerhand 60 jaar en heb ik me meer en meer toegelegd op de geschiedenis. Die scheppende wiskunde moet je doen als je jong bent, maar geschiedenis van de wiskunde kan je doen tot je 110 bent. Althans dat hoop ik. De eerste grotere onderneming op dat gebied begon nadat ik een briefje kreeg van Praeger, professor aan Brown University in Providence, Rhode Island, met de vraag of ik voor de nieuwe



Dirk Struik bij Walden Pond

foto: familiearchief Struik

zaak van Dover een korte geschiedenis van de wiskunde wilde schrijven. Omdat ik al een hoop aantekeningen had, uit Göttingen, uit Italië en Nederland, heb ik ja gezegd. Toen heb ik een beknopte geschiedenis van de wiskunde geschreven, die is in 1948 in twee kleine deeltjes uitgegeven en dat bleek vanaf het begin een groot succes te zijn.³³ En nog altijd, zelfs de Nederlandse vertaling is nog overal te vinden. Daar ben ik erg trots op want er zijn niet zoveel boeken die na meer dan 50 jaar blijkbaar nog gewaardeerd worden. Toen heb ik me ook toegelegd op een ander gebied. Als ik in een land ben wil ik ook graag iets weten over de geschiedenis van een land, de bevolking van een land. Toen ik naar Amerika ging, wist ik eigenlijk niets van Amerika af. Ik wist alleen wat ik op de HBS geleerd had. Ik wist wat van een burgeroorlog, van president Lincoln die ze vermoord hebben, George Washington enzovoort. Ik weet niet hoe het nu is op de HBS, maar ik wist niet eens waar Massachusetts lag, toen ik daar een benoeming kreeg. Dus ik ging naar mijn atlas en keek eerst in het gebied van de Mississippi. Maar daar kon ik geen Massachusetts vinden; het bleek aan de Atlantische Oceaan te liggen, bij Boston.

Toen ik daar in New England was — want de zes staten in die buurt vormen samen New England — dacht ik, ik moet toch iets weten van dit land. Een van de beste manieren die ik daarvoor vond, was het bestuderen van de geschiedenis van de wetenschap in New England. Het bleek dat niemand dat ooit gedaan had. Er waren slechts monografieën over een

enkele persoon of over één universiteit. Toen heb ik zoveel mogelijk artikelen en boeken geraadpleegd en met mijn vrouw rondgereden in New England, naar oude fabrieken en de andere plaatsen waar de dingen gebeurd zijn en de mensen Yankees heetten. Want u moet niet vergeten dat het woord Yankees twee betekenissen heeft. De oorspronkelijke betekenis, en dat weten de Amerikanen heel goed, is mensen uit New England. Maar buiten de VS denken ze dat Yankee voor mensen uit de hele VS staat. Als je echter iemand uit South-Carolina een Yankee noemt, dan zegt hij hetzelfde wat Schouten van zichzelf heeft gezegd: Ich möchte Sie erdrosseln. “Damned yankee” zeggen ze. Dus ik heb het boek “Yankee science in the making”³⁴ genoemd en dat is in zoverre een succes geweest, dat het ook al lang alweer herdrukt is (door Dover).

De sociologische methode

Ik heb me toen meer en meer op de geschiedenis van de wiskunde toegelegd en de geschiedenis van de wetenschap. En dat is megevallen, want na de Tweede Wereldoorlog is de geschiedenis van de wetenschappen een respectabel academisch onderwerp geworden. Toen ik student was, was iemand die zich serieus bezig hield met de geschiedenis van de wiskunde of natuurkunde, iemand waar een beetje op werd neergezien. Dat deed je alleen als je oud was, of niet helemaal bevoegd. Dan ging je naar de bibliotheek en schreef je er een verhandeling over.

Maar na de Tweede Wereldoorlog, om redenen die natuurlijk van sociologische aard

zijn, werd de belangstelling voor de geschiedenis van de wetenschappen zo groot dat heel belangrijke geleerden zich erop gingen toeleggen. Zo is de geschiedenis van de wetenschappen en de wiskunde nu een buitengewoon respectabel onderwerp op een universiteit. En buitengewoon knappe mensen — geen oude heertjes, dames, maar hele knappe geniale jongelui — hebben zich op de geschiedenis van de wetenschap toegelegd. En dat is een grote vooruitgang. Daar heb ik ook natuurlijk een beetje aan kunnen meewerken.

Ik heb me altijd op twee manieren met de geschiedenis van de wiskunde beziggehouden. In de eerste plaats met de geschiedenis van de wiskunde als de geschiedenis van de wiskunde, dat betekent de interne ontwikkeling, de manier waarop de ene wiskundige de andere beïnvloed heeft. Dat is de zuiver wiskundige geschiedenis van de wiskunde. De andere manier is de sociologische manier. Ik trachtte uit te vinden wat de factoren zijn (niet alleen de inwendige, maar ook de uitwendige factoren) die op de wetenschap — en in dit bijzondere geval de wiskunde — hebben ingewerkt. En dat is in verschillende delen, in verschillende periodes van de geschiedenis van de mensheid heel verschillend geweest. In sommige gevallen kun je direct economische factoren aanwijzen, in andere gevallen moet je kijken naar de sterrenkunde, natuurkunde. Soms naar de godsdienst. Daar ben ik trouwens onder meer op gekomen in verband met de beroemde dissertatie van Robert Merton over de economische en sociale geschiedenis van de wetenschappen in 17e eeuws Engeland.³⁵ En speciaal de invloed van de puriteinse godsdienst op de ontwikkelende wetenschap.

Toen die dissertatie 50 jaar oud was zijn er een aantal artikelen geschreven over de houding die de godsdienst in de 17e eeuw in Nederland op de bevordering, of niet-bevordering, van de wetenschap heeft gehad. Ik heb mij speciaal beziggehouden met eens te kijken hoe de grote Vossius³⁶ in Utrecht zich verhiel ten opzichte van de wetenschap van die tijd.³⁷ Vossius was een van de stichters van de Utrechtse Universiteit in 1636. Hij heeft over alles geschreven, Vossius. Een verschrikkelijke schrijver was het. Het was wel leuk om te zien hoe hij schreef. Hij was niet bepaald onpartijdig. Hij kon schelden! O, wat kon die schelden, tegen Arminianen, katholieken, joden, tegen iedereen die niet van de zuivere calvinistische godsdienst was. Maar hij had ook heel verstandige dingen te vertellen. Zijn positie ten opzichte van de wetenschap van zijn tijd — in Utrecht was in die tijd

heel wat wetenschap aan de gang — was dat het prachtig was zolang de wetenschap niet in strijd was met de schrift. Dat was het. Daarom was hij volkomen bereid om het bestaan van heksen aan te nemen, want dat staat in de Bijbel. Als je in de Bijbel gelooft, geloof je in heksen. Maar verder was hij wel voor de bevordering van de natuurwetenschap in Utrecht. Dat heb ik zo'n beetje uitgeplozen om te laten zien (althans aan mezelf) dat het onderwerp dat Merton in zijn mooie dissertatie voor Engeland heeft behandeld, ook een onderwerp is dat wel interessant kan zijn voor Nederland.

Brazilië

Een van mijn laatste reizen was naar Brazilië om een paar voordrachten te geven. Ik dacht: Wat zal ik nou in Brazilië vertellen? Wat zullen die Brazilianen interessant vinden? Omdat de Nederlanders in het midden van de 17e eeuw een deel van Brazilië als een kolonie van de

West-Indische Maatschappij hadden, heb ik gepraat over Johan Maurits van Nassau, die daar gouverneur was. Dat is heel interessant want het is ook een stukje geschiedenis van de wetenschap. Johan Maurits van Nassau, die een neef was van Frederik Hendrik, was soort maecenas met een hoop geld. Hoe hij eraan kwam, met die West-Indische Compagnie, zullen we maar niet vragen. Enfin, hij had een hoop geld toen hij gouverneur werd van Recife, Pernambuco, dat deel van Brazilië dat aan de noord-oostelijke kant ligt, aan de Atlantische Oceaan. Hij heeft daarheen een heel gezelschap van mensen van wetenschap en kunstenaars meegenomen. Onder de mensen van wetenschap bevonden zich twee mannen: een Duitser genaamd Markgraf³⁸ en een Amsterdamse dokter, die Piso heette. Die hebben toen ze terugkwamen een prachtig boek geschreven over de natuurlijke historie van Brazilië.³⁹ Oh, je moet dat boek zien. Een van de mooiste boeken die in de 17e eeuw

zijn uitgegeven. Prachtige platen van kunstenaars, zoals Pieter Post⁴⁰ en anderen. Dus dat is iets heel merkwaardigs, dat de Nederlanders daar in Brazilië van het standpunt van de geschiedenis van de wetenschappen zo'n belangrijke rol hebben gespeeld. Dat heb ik de Brazilianen dus verteld, maar dat wisten ze al. Al vonden ze het toch wel leuk om het van mij te horen.

Dankwoord

Vrienden, ik ben natuurlijk diep geroerd dat u zoveel belangstelling in mij heeft gesteld. Ik heb hier zoveel vrienden en kennissen gezien en ik hoop gemaakt. En ik dank u hartelijk voor uw belangstelling in mij en uw wensen — uitgesproken of misschien niet uitgesproken — dat ik nog wel een paar jaar langer zou kunnen leven. En ik ben van plan mijn best te doen om dat waar te maken. Dank u wel. ☺

Noten

- 1 Vergelijk met de eerste regels van het gedicht *De stad waar men kind is geweest* van Jan Prins (ps. C.L. Schepp (1876–1948)): *Te Rotterdam ben ik geboren, Onder den adem van de Maas. En liep ik, met mijne eigen stilte, Temidden van het straatgeraas. Van zwaarbespannen sleeperswagens, Ben ik er passagier geweest. Door heel de stad heb ik gezworven, Maar aan de kaden toch het meest.*
- 2 Tweede Boerenoorlog (1899–1902)
- 3 Gregorio Ricci-Curbastro (1853–1925)
- 4 Tulio Levi-Civita (1873–1941)
- 5 Jan Cornelis Kluyver (1860–1932)
- 6 Paul Ehrenfest (1880–1933)
- 7 Hendrik Antoon Lorentz (1853–1928)
- 8 Hendrik Brugt Gerhard Casimir (1909–2000)
- 9 Jan Tinbergen (1903–1994)
- 10 Hans Olink, De vermoorde droom: drie Nederlandse idealisten in Sovjet-Rusland, Amsterdam, Nijgh & Van Ditmar 1993
- 11 Jan Arnoldus Schouten (1883–1971)
- 12 Willem van der Woude (1876–1974)
- 13 Karin Reich, Die Entwicklung des Tensorkalküls: vom absoluten Differentialkalkül zur Relativitätstheorie, Basel [etc]: Birkhäuser 1994
- 14 Hermann Weyl (1885–1955)
- 15 Cornelis B. Biezeno (1888–1975)
- 16 Jan M. Burgers (1895–1981)
- 17 Richard Courant (1888–1972)
- 18 Giovanni Vacca (1872–1953)
- 19 Felix Klein (1849–1925)
- 20 Edmund G.H. Landau (1877–1938)
- 21 Emmy A. Noether (1882–1935)
- 22 Omdat ze vrouw was kon ze pas in 1919 'habilitieren' nadat de val van het keizerrijk een wetswijziging mogelijk maakte. Ondanks haar grote kwaliteiten is ze in Göttingen nooit gewoon hoogleraar geworden.
- 23 Friedrich August Heinrich Grell (1903–?)
- 24 Bartel Leendert van der Waerden (1903–1996)
- 25 Tot aan zijn dood heeft Dirk Struik in Belmont, Massachusetts gewoond.
- 26 Adam Riess (1492–1559), Duits rekenmeester.
- 27 Hans Wussing, Adam Ries, Leipzig: B.G. Teubner, 1989.
- 28 Norbert Wiener (1894–1964)
- 29 Arthur Holly Compton (1892–1962): Nobelprijs voor natuurkunde in 1927 voor de ontdekking van het 'Compton-effect'.
- 30 Zie David Jerison e.a. (eds.), Proceedings of symposia in pure mathematics vol. 60, The legacy of Norbert Wiener a centennial symposium in honor of the 100th anniversary of Norbert Wiener's birth, October 8–14, 1994, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, Providence, R.I. American Mathematical Society 1997.
- 31 Norbert Wiener, I am a mathematician, the later life of a prodigy, an autobiographical account of the mature years and career of Norbert Wiener, Cambridge, Mass. [etc.]: The M.I.T. Press 1973.
- 32 Norbert Wiener, Ex-prodigy, my childhood and youth, Cambridge, Mass.: The M.I.T. Press 1979.
- 33 Dirk Jan Struik, A Concise History of Mathematics. Two volumes, New York, Dover Publications, 1948.
- 34 Dirk Jan Struik, Yankee Science in the Making, Boston: Little, Brown and Co 1948.
- 35 Robert K. Merton, Science, Technology and Society in seventeenth century England, Bruges (Belgium), 1938.
- 36 Gerardus Johannis Vossius (1577–1649)
- 37 Vermoedelijk: Dirk J. Struik, 'Thoughts on Merton in Context', Science in Context 8, No. 1, 1989, pp. 227–238.
- 38 Georg Marcgrav von Liebstadt (1610–1644)
- 39 Willem Piso, Georgius Marggravius, Historia naturalis Brasiliae, ... in qua non tantum plantae et animalia, sed et indigenarum morbi, ingenia et mores describuntur et iconibus supra quingentas illustrantur, Lugdun. Batavorum: apud Franciscus Hackium, et Amstelodami, apud Lud. Elzevirum 1648.
- 40 Pieter Post (1608–1669), architect en schilder. Vermoedelijk bedoelde Struik diens broer Frans Post (1612–1680), die er wel is geweest. Zie Charles R. Boxer, De Nederlanders in Brazilië 1624–1654, Uitgeverij Atlas, Amsterdam/Antwerpen, 1977.