

Jeanine Daems

Mathematisch Instituut
Universiteit Leiden
Postbus 9512
2300 RA Leiden
jdaems@math.leidenuniv.nl

Ionica Smeets

Mathematisch Instituut
Universiteit Leiden
Postbus 9512
2300 RA Leiden
smeets@math.leidenuniv.nl



Frans Oort

David Mumford

De favoriet van Frans Oort

David Mumford

Elke maand vragen Jeanine Daems en Ionica Smeets op hun weblog Wiskundemeisjes aan een bekende wiskundige wie zijn favoriete nog levende wiskundige is. Hiermee willen ze bijzondere wiskundigen van deze tijd in het zonnetje zetten. In elke Nieuw Archief voor Wiskunde staat een bladzijde over zo'n favoriet en zijn werk. Deze keer vragen ze aan Frans Oort wie hij bewondert.

Wie is de favoriet van Frans Oort? Oort, Emeritus-hoogleraar aan de Universiteit Utrecht, is een meetkundige die geïnteresseerd is in het grensvlak tussen de meetkunde en de getaltheorie. Het meest fascinerend vindt hij getaltheoretische problemen die je meetkundig kunt benaderen. Hij noemt verschillende namen van wiskundigen die hij bewondert: D.H. Kloosterman, Aldo Andreotti, Jean-Pierre Serre en David Mumford.

Oort onderscheidt twee typen wiskundigen: wiskundigen die abstract denken en abstract verder gaan (Grothendieck is een duidelijk voorbeeld) en wiskundigen die wel abstract kunnen denken, maar die helemaal vanuit de materie, de voorbeelden werken. Andreotti, Serre en Mumford zijn alle drie wiskundigen van het tweede type. Alle drie zijn ze bovendien als mens heel bijzonder, als collega-wiskundige zijn ze ongelooflijk gul en open, en als wiskundige zijn ze met ideeën gekomen waar Oort zelf nooit opgekomen zou zijn en die hij na jaren nog steeds fantastisch vindt.

Kloosterman is in 1968 overleden en Andreotti in 1980, daarom kunnen zij in deze rubriek niet fungeren als Oorts favoriet. En omdat Serre al twee keer eerder als favoriet gekozen is (door Manjul Bhargava en door Michael Atiyah) praten we verder over Oorts vierde favoriet: David Mumford.

Mumford is geboren in 1937. Hij studeerde in Harvard, waar hij een leerling van Zariski was. Mumford is een typisch voorbeeld van een wiskundige van type twee: hij kent wiskundige voorbeelden als weinig anderen.

Op het International Congress of Mathematicians in Stock-

holm in 1962 kwam een oud probleem over ruimtekrommen uit de Italiaanse meetkunde aan de orde. De volgende dag kwam Mumford met een antwoord. Voor ruimtekrommen van graad 14 was het antwoord op de vraag nee, en dat bleek uit een voorbeeld: er is een moduli-ruimte van dimensie 56 met raakruimte in het generieke punt van dimensie 57. (Zie Mumfords *Further pathologies in algebraic geometry* uit 1962.) En waarom kwam hij met graad 14 op de proppen? Hij had de lagere graden allemaal doorgerekend.

Mumford gaf de algebraïsche meetkunde gestalte vanuit precies die optiek. In 1961, toen Oort in Parijs zat, kreeg Grothendieck een brief van de jonge Amerikaan. Mumford schreef hem zijn ideeën over moduli, die heel anders waren dan die van Grothendieck, en die erkende dat het fabelachtig was. Uit deze ideeën ontstond Mumfords beroemde boek *Geometric invariant theory* (1965).

Oort roemt Mumfords gulheid. Mumford had wat aantekeningen gemaakt over een heel lastig probleem, waar ook Grothendieck niet uitkwam. Hij gaf ze aan Oort en Peter Norman, die ze mochten uitwerken. Ze losten het probleem inderdaad op. Mumford heeft het bewijs nooit geclaimd, maar de verbluffende startgedachte was van hem; daar waren Oort en Norman zelf nooit opgekomen. Die gulheid, om een verbluffend idee door een ander te laten uitwerken, dat kenmerkt voor Oort een groot mens en wiskundige.

Mumford deed algebraïsche meetkunde vanaf een heel meetkundige kant. Hij heeft een onwaarschijnlijk diep inzicht. Maar plotseling, rond 1980, is hij met één stap uit de algebraïsche meetkunde gestapt en iets heel anders gaan doen: computer vision, een mengsel van onder andere computerkunde, analyse, waarschijnlijkheidsrekening en fysiologie. Ook daarin is hij een van de topmensen geworden. Hij schijnt nooit een verklaring te hebben gegeven voor deze grote stap. Op 25 mei ontvangt Mumford de Wolfprijs van honderdduizend dollar voor zijn werk in de algebraïsche meetkunde. ←

