

door Hans Ariëns

## Akademiehoogleraar prof. dr. J.J. Duistermaat

### Aan welk onderzoek bewaart u de warmste herinneringen?

‘Eind jaren zestig had ik op eigen houtje een standaardwerk van de grote Zweedse wiskundige Lars Hörmander over algemene lineaire partiële differentiaalvergelijkingen bestudeerd. De helft van het boek was ik doorgekomen, maar ik vond ook nog wat hoofdstukken tamelijk raadselachtig. Dus besloot ik een jaar als postdoc aan de Universiteit van Lund door te brengen. Ik trof het, want Hörmander had net een theorie over de Fourier-integraaloperatoren ontwikkeld, en een artikel daarover voltooid. Hij voelde behoefte om daarover te praten. Een jaar lang gaf hij college aan een select gezelschap – een heel opwindende tijd. Ik had nog extra geluk want ik had een boek van de negentiende-eeuwse wiskundige Lie gelezen. De meetkundige constructies die daarin werden beschreven bleken precies het juiste hulpmiddel om de theorie van de Fourier-integraaloperatoren mooi te formuleren. Ik kon dus geregeld een duit in het zakje doen.

Net toen ik dacht terug te keren, riep Hörmander me bij zich. Hij had een tweede artikel in gedachten met toepassingen van de theorie, maar was moe van het schrijven. Dus vroeg hij mij als co-auteur. Thuis ging ik als een gek aan de slag, maar pas na een half jaar kreeg ik een kort briefje uit Zweden: ‘beeld wordt duidelijk, stukjes vallen op zijn plaats. Manuscript volgt.’ Toen dat kwam, viel ik van mijn stoel. Al mijn werk had hij zo veel beter, zo veel mooier uitgevoerd. Desondanks handhaafde hij mij als co-auteur.’

### Wat is het belangrijkste onderzoek waaraan u als Akademiehoogleraar gaat werken?

‘In mijn theorieën heb ik altijd graag elementen uit de wiskundige analyse gecombineerd met meetkundige constructies, op zo’n manier dat ze heel natuurlijk op elkaar ingrijpen. Nu wil ik ook de toepassing van de analyse wat meer ondersteunen. Zoals het begrijpen van de golfvoortplanting bij seismische trillingen ten behoeve van de olie-industrie en – een spannende nieuwe toepassing – de verklaring van de ompoling van het aardmagnetische

veld in het verre verleden met behulp van de theorie van stochastisch gestoorde dynamische systemen.

Daarnaast wil ik me verder verdiepen in de theorie van algemene niet-lineaire partiële differentiaalvergelijkingen. Er is een theorie uit het begin van de vorige eeuw met veel meetkundige elementen waarbij Lie ook weer om de hoek komt kijken – een kolfje naar mijn hand dus. Tegenwoordig is er weer veel belangstelling voor, maar ik heb er tweeslachtige gevoelens over. De theorie werkt heel mooi in bepaalde specifieke gevallen, maar wordt erg ingewikkeld in het algemene geval. Hoe meer ik me er in verdiep, hoe meer waardering ik voor de theorie krijg – en hoe beter ik begrijp dat hij in het slop is geraakt.’



foto Maarten Hartman

**Prof. dr. J.J. Duistermaat, Universiteit Utrecht wordt beschouwd als een van de belangrijkste wiskundigen ter wereld op het gebied van differentiaalvergelijkingen. Hij weet opmerkelijke resultaten te behalen op toepassingsgebieden ver buiten de grenzen van zijn eigen specialisatie.**

Hans Duistermaat (1942) studeerde en promoveerde aan de Universiteit Utrecht. Na een aanstelling aan de Katholieke Universiteit Nijmegen werd hij in 1974 benoemd tot hoogleraar zuivere en toegepaste wiskunde aan de UU. Vanaf 2001 is Duistermaat daar tevens directeur onderzoek van de wiskunde-faculteit. Hij maakte en maakt deel uit van tal van redacties en commissie op het gebied van de wiskunde en daarbuiten.