

Ionica Smeets

Boerhaavelaan 114
2334 ET Leiden
ionica.smeets@gmail.com



Het keerpunt van Jan van de Craats

Ineens moest ik wiskunde verdedigen

De nieuwe rubriek Het keerpunt draait om bepalende momenten in de loopbaan van wiskundigen. Een boek, een ontmoeting, een nieuwe aanstelling: de koers van een carrière kan er totaal door veranderen. Het spits wordt afgebeten door Jan van de Craats (1944). Deze emeritus hoogleraar kennen we de laatste jaren vooral van zijn aanhoudende strijd voor beter rekenonderwijs. Hij vertelt hoe zijn kijk op wiskunde verschoof.

Als jongen maakte Jan van de Craats met veel plezier staartdelingen die zijn vader hem op grote folioellen gaf. Toch was het niet vanzelfsprekend dat hij wiskunde ging studeren. Pas toen hij in de vijfde klas kennismaakte met wiskundeolympiade-achtige opgaven, wist hij waar zijn passie lag. Hij studeerde met veel plezier in Leiden en rolde er van zijn studie direct in een promotieonderzoek en later in een baan als wetenschappelijk medewerker. Begin jaren tachtig werd hij echter ontslagen bij een reorganisatie.

Hoe reageerde je op je ontslag?

“In die tijd vond ik dat heel erg, maar achteraf gezien is het een enorme zegen geweest. Ik werd gedwongen om buiten de deur te kijken. In die tijd kwamen twee aantrekkelijke vacatures langs: universitair hoofddocent aan de Open Universiteit en hoogleraar wiskunde aan de Koninklijke Militaire Academie (KMA). Ik solliciteerde op allebei de banen en kreeg beide posten aangeboden.”

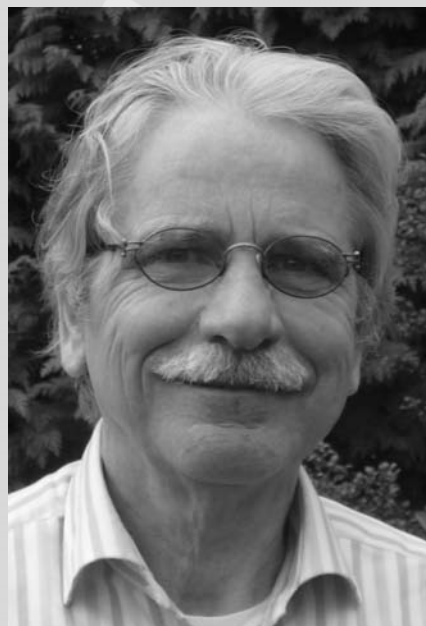
Je koos voor de KMA. Waarom?

“Het was een betere positie met allerlei aantrekkelijke voorwaarden. Het was niet omdat ik veel sympathie voor het militaire be-

drijf had. Ik zou bij de KMA ook in dienst komen als burgerdocent, zonder uniform.”

Was je wel in dienst geweest?

“Nee, ik kon geen korporaal van een generaal onderscheiden. Dat vonden ze ge-



Jan van de Craats

lukkig helemaal niet erg. Er was trouwens toch ook een andere reden dat ik naar de KMA wilde. Ik had jarenlang de Nederlandse delegatie naar de internationale wiskundeolympiade begeleid. Dat was toen om het jaar in een Oostblokland. Ik kon daar in de keuken kijken en zien wat het betekent om onder een dictatuur te leven.

In het begin van mijn studietijd was ik nog pacifistisch ingesteld, maar dat is door die reizen veranderd. Daardoor keek ik anders tegen de krijgsmacht aan. Ik heb nooit spijt van mijn keuze gehad. Het moment dat ik naar de KMA ging, in 1984, beschouw ik als het keerpunt in mijn carrière. Het heeft mijn visie op wiskunde en wiskundeonderwijs totaal veranderd.”

Waarom kwam die verandering?

“In Leiden hield ik me voornamelijk bezig met wiskundestudenten. Er was ook wat serviceonderwijs. Die servicecolleges waren een slap aftreksel van analyse. Je deed wat sommetjes voor en vertelde iets over de wiskundige achtergronden. Je jaagde de stelling van Rolle en limieten met epsilon en delta er gewoon doorheen. Als ik daar achteraf op terug kijk, dan is dat volkomen dwaas geweest om dat op zo'n manier te doen. Die kinderen hadden daar niets aan en vonden het ook helemaal niet interessant of leuk.

Op de KMA gebruikten ze boeken die veel meer op toepassing gericht waren en veel minder op de wiskundige precisie. Dat was voor mij een eye-opener. Toen ben ik me

gaan afvragen hoe je wiskunde moet geven aan mensen die geen wiskunde gaan studeren. Dat betekende een totaal andere manier van college geven en leerstof opbouwen.”

Was er nog meer anders op de KMA?

“Ja, wiskunde was daar niet vanzelfsprekend. Toen ik er net werkte, vroeg de gouverneur — dat was de baas — waarom we eigenlijk al die wiskunde gaven en of we niet zonder konden. Dat vond ik ontzettend vreemd. Dat wiskunde überhaupt een vak is dat je moet verdedigen was vanuit mijn Leidse situatie volkomen ondenkbaar: natuurlijk moest iedereen wiskunde doen! Diezelfde mentaliteit tref je bij wiskundeleraren aan: we moeten dat vak geven, het is ontzettend belangrijk en in het buitenland hebben ze wel tien uur wiskunde per week. Maar wat wiskundeleraren zich niet afvragen is waarom ze bepaalde dingen geven. En wat voor soort wiskunde voor het overgrote deel van de leerlingen belangrijk is. Dat leerde ik op KMA zien.”

En waarom hadden ze wiskunde nodig op de KMA?

“Technische officieren moeten bijvoorbeeld kunnen berekenen of een brug nog sterk genoeg is om er een tank over te laten gaan. Daar heb je wiskunde voor nodig, maar natuurlijk niet de stelling van Rolle. Wiskunde is voor hen een instrument en allerlei dingen waar wij als wiskundigen groot belang aan hechten, interesseren hen helemaal niet.”

Was dat schrikken voor jou, als Leidse wiskundige?

“Schrikken niet, maar het was een omslag, een keerpunt. Ik merkte dat het belangrijk is om studenten alleen vaardigheden te leren waar ze iets aan hebben. Cadetten moesten bijvoorbeeld goed leren omgaan met Fourieranalyse. Maar onder welke voorwaarden een Fourierreeks precies convergeert, vinden ze niet belangrijk. Je moet ze daarvan alleen de resultaten vertellen, in welke gevallen dingen misgaan. Maar in de praktijk komen die gevallen bijna nooit voor. De cadetten hebben ook steeds die praktijk als controle. Als het niet goed is, dan zien ze dat onmiddellijk.”

Hoe werkte de afstemming met andere vakken?

“Technische officieren luchtvaart moesten veel aërodynamica leren, de theoretische kant daarvan is vrij pittig. Wij gaven dan

de nodige vectoranalyse parallel met de colleges aërodynamica. Dat werkte heel motiverend voor de cadetten. Dat is de ideale situatie om wiskunde als serviceonderwijs te geven. Op veel universiteiten gebeurt nu ook zo iets, maar daar is de kloof is toch groter. Vaak wordt serviceonderwijs als een soort vervelend corvee beschouwd, terwijl het juist heel uitdagend en leuk kan zijn.

In deze tijden van bezuinigingen en lage studentenaantallen is het belangrijk om te zorgen voor goed contact met andere opleidingen en te vragen wat ze willen dat hun studenten leren. Anders bestaat het gevaar dat die andere studies een streep door het serviceonderwijs halen en zelf die wiskundevakken er wel even bijdoen. Op de HTS is het zo gegaan. Daar doen ze het allemaal in de vakken zelf. Soms behandelen ze dan alleen heel specifieke toepassingen, zodat de wiskunde zijn kracht kwijtraakt. Studenten kunnen dan alleen bepaalde problemen oplossen, maar zijn hulpeloos als ze een andere variant tegenkomen. Dan kom je bij het realistische rekenen waar ze erg doorgeslagen zijn in die richting.”

Wanneer ben je je met wiskunde op scholen gaan bemoeien?

“Het heeft me altijd geïnteresseerd en ik was steeds op de een of andere manier betrokken bij wiskundeonderwijs. Rond 2002 constateerden mijn collega Rob Bosch en ik dat cadetten steeds vaker basisvaardigheden misten. Ze wisten niets meer van haakjes wegwerken en konden bijvoorbeeld niet werken met goniometrische functies en logaritmen. Rob en ik besloten om een boek te maken waarin dat allemaal goed werd gedaan.”

Maakten jullie dat boek voor de KMA?

“Nee, het was breder bedoeld voor de aansluiting van VWO naar universiteit. Dat boek is uiteindelijk het *Basisboek wiskunde* geworden. We hebben dat boek opgezet vanuit onze basisfilosofie over hoe studenten het beste leren. Op de KMA merkten we dat het maken van oefeningen het beste werkte. Je kunt nog zo helder college geven, ze moeten het leren door sommen te maken. Toen hebben we een revolutionair concept voor het boek bedacht: op de linkerbladzijden opgaven, op de rechterbladzijden heel kort de theorie. Studenten hebben de onderwerpen al eens gehad, laat ze daarom maar gewoon beginnen met de sommen. Dan lopen ze vanzelf vast en kijken ze rechts hoe het in elkaar zit.”

Hoe werd er gereageerd op jullie boek?

“In het begin was er veel gekrakeel. Veel leraren en didactici vonden het schandelijk wat we deden: oefenen was volgens hen nergens voor nodig. Uiteindelijk is het boek opgepikt door uitgever Pearson Education Benelux en een enorm succes geworden. Per jaar worden er tussen de 5000 en 6000 exemplaren verkocht en er komt binnenkort een Duitse vertaling. Op het *Basisboek wiskunde* ben ik nog steeds ontzettend trots, ik zie het als mijn grootste succes.”

Vond je het niet lastig dat je bij het rekenonderwijs in gekrakeel terecht kwam?

“Dat was vervelend, maar ik vond de situatie belangrijk genoeg. Ik heb altijd geprobeerd de persoonlijke verhoudingen goed te houden, het ging echt om de inhoud. Ik denk dat de strijd uiteindelijk heel goed is geweest. Allerlei veranderingen zijn in gang gezet. Laten we hopen dat op den duur de instaptoetsen en bijspijker cursussen op de universiteiten overbodig zijn. Ik heb er vertrouwen in dat het goed komt.”

Als je niet naar de KMA was gegaan, zou je je dan in deze richting hebben ontwikkeld?

“Je weet het nooit zeker, maar ik denk het niet.”

Heeft u een goede suggestie voor een (Nederlandse) wiskundige met een bijzonder keerpunt in zijn of haar carrière? Stuur dan een e-mail naar ionica.smeets@gmail.com.