

De magische vlucht van cybersecurity

Bart Jacobs, hoogleraar Computerbeveiliging aan de Radboud Universiteit, krijgt de ene prestigieuze prijs na de andere. Hij behoort inmiddels tot de BN'ers onder de wetenschappers. Journalisten raadplegen hem geregeld over belangrijke onderwerpen als de ov-chipkaart, het elektronisch patiëntendossier, rekeningrijden of elektronisch stemmen. Onlangs beloonde de European Research Council (ERC) Jacobs' onderzoek naar kwantumberekeningen, logica en beveiliging met een Advanced Grant van 2,5 miljoen euro.

TEKST: MYRNA TINBERGEN

In september 2013 start de bacheloropleiding Cyber Security aan de Radboud Universiteit. Jullie nieuwe paraplepaardje? "Wij zijn daarmee de eerste in Nederland, ik denk zelfs in Europa. Nijmegen heeft al een internationale masteropleiding Computer Security, een samenwerking van het Kerckhoffs Instituut en de ru's van Eindhoven en Twente, maar de bacheloropleiding Cyber Security is uniek in Nederland." Vanwaar een bacheloropleiding in deze richting?

"Cybersecurity wordt steeds belangrijker. De samenleving is ontzettend afhankelijk geworden van digitale infrastructuur. De bedreigingen en kwetsbaarheden zijn de laatste jaren enorm toegenomen, vooral door criminele hackers en wat netjes heet 'statelijke actoren'. Dat besef is inmiddels ook doorgedrongen tot de overheid. Het onderwerp wordt zelfs expliciet genoemd in het Regeerakkoord 2013. Dat is absoluut terecht."

Waarom verdient cybersecurity zoveel aandacht?

"Uit cijfers van de Nederlandse Vereniging van Banken blijkt dat het aantal bankovervallen de afgelopen jaren flink is gedaald, maar digitale aanvallen vertonen juist een sterk stijgende lijn. Je bent een ongelooflijke sukkel als je nog met een afgezaagd geweer een bank binnenloopt om een overval te plegen. Dat gebeurt tegenwoordig vanaf een laptop in de Oekraïne, of vanuit West-Afrika, Oost-Europa, Iran, China, Noord-Korea of zelfs de VS. Er is een tussenvorm van oorlog aan het ontstaan. Geen kinetische oorlog, maar een half ondergrondse vorm waarbij iemands betrokkenheid lastig is



BART JACOBS

een moreel standpunt durven innemen."

Hoe raakt iemand geboeid door wiskunde?

"Wiskunde maakt je blij! Kleine kinderen snappen dat vaak beter. Dan zeg ik tegen mijn neefjes en nichtjes, en vroeger tegen mijn kinderen: ik heb twee getallen in mijn hoofd. Als ik die bij elkaar optel, krijg ik het getal zeven en als ik ze van elkaar aftrek, wordt het één. Welke getallen zijn het? Juist, drie en vier! Het zelf vin-

U richt zich steeds meer op de kwantummathematica. Wat trekt u in deze, voor leken volkomen onbegrijpelijke, tak van de wiskunde?

"Dat vind ik lastig te beantwoorden, ik denk vanwege het gevoel voor harmonie en schoonheid. Het geeft een enorme kick als je dingen begrijpt op dit niveau. In de kwantumwereld werk je met kwantumbits, of qubits. Zolang je niet meet, zijn deze eenheden continu, maar zodra je gaat

'Je bent een ongelooflijke sukkel als je nog met een afgezaagd geweer een bank binnenloopt om een overval te plegen. Dat gebeurt tegenwoordig vanaf een laptop.'

aan te tonen. Attributie vormt dus een groot probleem: wie is schuldig? Dat ze met tanks ons land komen binnenvallen, is veel onwaarschijnlijker dan dat onze ICT wordt aangevallen." Bij uw aanstelling in 2002 als hoogleraar Beveiliging en correctheid van programmatuur vermoedde u vast niet dat de aandacht voor computerbeveiliging zo'n hoge vlucht zou nemen. "Dat is inderdaad enigszins verrassend en natuurlijk erg leuk. Het gaat ook om belangrijke maatschappelijke onderwerpen, zoals de ov-chipkaart, het elektronisch patiëntendossier of elektronisch stemmen. Ik zoek de media nooit zelf op, journalisten komen altijd met vragen naar mij. Ik houd die verhouding graag zuiver. Abstractie is erg belangrijk, als je zaken wilt uitleggen aan een breed publiek. Journalisten zijn niet geïnteresseerd in details, maar enkel in de kernboodschap. Je moet zaken tot hun essentie terugbrengen en ook

den van zo'n oplossing maakt ze blij, waardoor ze om nog een som vragen. In essentie zit hierin de lol van de wiskunde. Helderheid scheppen en vervolgens kijken of je een vergelijking – in dit geval lineair – kunt bedenken om de achterliggende structuur te beschrijven. Dat geeft een kick. Wiskundigen hebben die kinderlijke fascinatie voor oplossingen en formules behouden." Op de middelbare school leek wiskunde mij een kunstmatig systeem, louter bedacht om zichzelf te beschrijven. Later ontdekte ik dat het ook de werkelijkheid kan weergeven.

"Dat noemen ze de *unreasonable effectiveness of mathematics*. Abstractie en harmonie zijn kernbegrippen in de wiskunde. Wiskundigen willen dingen versimpelen en met eenvoudige algoritmen of vergelijkingen beschrijven. Het magische van wiskunde is dat sommige dingen vijftig jaar later ineens enorm nuttig blijken te zijn."

meten, worden ze concreet. De meting zelf verandert hun toestand. Daarin schuilt de magie. Er is een bepaalde wiskunde die dit beschrijft, die vind ik erg interessant. De Nobelprijs voor de natuurkunde ging dit jaar ook naar de kwantumfysica." In oktober ontving u een Advanced Grant van 2,5 miljoen euro van de European Research Council. Wat betekent die prijs voor u? "Ik ben daar erg blij mee, zo'n grant heeft een enorm prestige in Nederland – vergelijkbaar met een Spinozapremie. Ik heb de afgelopen jaren zoveel verschillende dingen gedaan dat je het risico loopt op *spreading yourself thin*, alsof je pindakaas te dun uitsmeert. Deze grant geeft me de vrijheid om weer de diepte in te gaan en hard inhoudelijk werk te doen." Op naar de Nobelprijs? "Er bestaat helaas geen Nobelprijs voor mijn vakgebied. Het is bovendien zeer ongepast om zelf over prijzen te speculeren." ■