

'Mathematigals'

Hoe laat je zien
dat wiskunde
leuk is?

WETENSCHAP 16

'Ik wil laten zien dat wiskunde léúik is'

Caoimhe Rooney is wiskundige bij NASA en zet zich in om de man-vrouwbalans in haar vak te verbeteren.

Door onze medewerker
Alex van den Brandhof

Twee stralende jonge vrouwen met een dikke grijze muts op, poseerend voor een meer dat omgeven wordt door een bergcoulisse met laaghangende wolken. Dat is het openingsbeeld van een online platform dat wiskunde op een lichtvoetige manier presenteert. De twee noemen zich de 'mathematigals' en hebben als doel om aan een breed publiek te laten zien hoe en waar wiskunde wordt gebruikt.

Een van hen is de Ierse Caoimhe Rooney. Zij promoveerde in 2019 aan de universiteit van Oxford. Daarna vertrok ze naar Californië: voor een periode van twee jaar kreeg ze een 'postdoctoral fellowship' bij het Ames Research Center van de Amerikaanse ruimtevaartorganisatie NASA. Die twee jaar werden verlengd en nu zit ze, werkend op afstand vanuit Belfast in Noord-Ierland, als 'research scientist' in de afsluitende fase van haar tijd bij NASA.

Vanuit Belfast vertelt Rooney in een Zoomgesprek over haar werk - „werken bij NASA is een fantastische ervaring” - en over haar ambitie om meer meisjes voor wiskunde te enthousiasmeren - „ik wil een rolmodel zijn”. Op 1 maart is Rooney in Nederland. Dan geeft ze een publiekslezing in de RAI in Amsterdam.

Wat heb je de afgelopen jaren bij NASA gedaan?

„Tijdens mijn promotieonderzoek heb ik veel gemodelleerd. Die vaardigheden heb ik bij NASA kunnen toepassen op een totaal nieuw en fascinerend wetenschapsgebied. Hoe zijn planeten gevormd? Waarvan zijn ze gemaakt? Dat onderzoeken we door te kijken naar hun elektromagnetische spectra die door telescopen worden gedetecteerd. Ik heb wiskundige modellen gemaakt die kunnen voorspellen hoe die spectra eruit kunnen zien, vooral als de planeet wolken in zijn atmosfeer heeft.”

Hoe ziet een doorsnee werkdag er voor jou uit?

„Een dag bestaat uit veel programmeren, het verbeteren van modellen en het publiceren van mijn resultaten in wetenschappelijke papers. Ik heb regelmatig overleg met mijn team van astrofysici en scheikundigen. We zijn erg multidisciplinair!”

Daarnaast ben je de laatste jaren erg actief om wiskunde te populariseren. Waarom vind je het belangrijk om wiskunde aan een breed publiek uit te leggen?

„Ik geloof dat er een algemene misvatting bestaat dat wiskunde saai is, of nutteloos. Ik was me er vroeger helemaal niet van bewust dat wiskunde fascinerende toepassingen heeft, laat staan dat ik voor NASA kon werken. Ik vind het belangrijk om mensen, vooral jongeren en hun ouders, te informeren over de mogelijkheden voor iemand met een wiskundige achtergrond. En dat wiskunde léúik kan zijn! Ik wil het rolmodel zijn in wiskunde en ruimtevaart dat ik zelf niet had toen ik jonger was.”



Caoimhe Rooney: „Wiskunde is de taal die ten grondslag ligt aan álles in ons universum.”

En zo zijn de 'mathematigals' ontstaan?

„Ja, ik heb Mathematigals samen met Jessica Williams opgericht. Ik ken haar uit mijn promotietijd in Oxford.”

Een van jullie doelen is om de eeuwenoude vraag 'wanneer heb ik dit ooit nodig' te beantwoorden. En, hoe luidt dat antwoord?

„Elke dag! Wiskunde is de taal die ten grondslag ligt aan álles in ons universum. We worden erdoor omringd! Van fractale patronen in sneeuwvlokken en broccoli tot hoe we een scheef schilderij aan de muur recht-

CV

Gaelic football

Wiskundige Caoimhe Rooney (1992) promoveerde in 2019 in Oxford. Met Jessica Williams richtte ze het platform Mathematigals op. Met filmpjes presenteren ze wiskunde op een speelse manier. De afgelopen drie jaar werkte Rooney bij NASA. In haar vrije tijd speelt ze graag Gaelic football, een Ierse teamsport die het midden houdt tussen voetbal en rugby.

Nee, vertel.

„De truc is om simpel te beginnen. Stel je een lang stuk voedsel voor, een wortel bijvoorbeeld. Die doe je in de blender, die de wortel steeds opnieuw hakt. Het idee is om de grootte van de gesneden wortelstukjes bij te houden, en hoeveel stukjes

je van elke maat hebt. Als die wortel keer op keer wordt gehakt, worden de stukjes steeds kleiner, tot ze uiteindelijk een smoothie worden. Je kunt dan gaan nadenken over welke stukken de grootste kans hebben om gehakt te worden. Waarschijnlijk de grotere. Zo kun je het model voor het maken van een smoothie een beetje complexer en realistischer maken. In mijn lezing ga ik hier dieper op in.”

Jullie willen als mathematigals meisjes aanmoedigen om carrière te maken in de wiskunde.

„Ja, Jessica en ik vroegen ons af waarom er zo weinig vrouwen in de wiskunde zijn, en hoe we dit kunnen veranderen voor toekomstige generaties. Wij waren twee van drie meisjes in een groep van dertien. Er is nog altijd het stigma van wiskunde als typisch jongensvak, dat meisjes minder capabel zijn, of het niet leuk vinden. Ik ben het perfecte voorbeeld van het feit dat die vooroordelen onjuist zijn.”

Ik dacht dat dat beeld inmiddels wel gekanteld was.

„Jongens en meisjes worden nog altijd verschillend aangemoedigd. Neem Katharine Birbalsingh, die beweert dat meisjes ervoor kiezen om geen natuurkunde op het hoogste niveau te volgen omdat ze een hekel hebben aan harde wiskunde.”

Birbalsingh is een bekende Britse lerares, onderwijshervormer en auteur van enkele boeken. Op haar uitspraak dat meisjes niet van 'harde wiskunde' houden, reageerden natuurkundigen in april vorig jaar ontzet in een stuk in de Britse krant *The Guardian*.

Het maakt ook Rooney kwaad. „Geslacht is niet relevant voor wiskundige vaardigheden. Vrouwen en mannen hebben evenveel potentie om geweldige dingen te bereiken. Toch is maar ongeveer 6 procent van de wiskundeprofessoren vrouw. Ook het feit dat er maar twee vrouwen zijn die ooit een Fieldsmedaille [de hoogste onderscheiding voor jonge wiskundigen] hebben gewonnen, zendt naar meisjes de boodschap uit: je hoort er niet bij. Bij NASA heb ik gezien dat ook ruimtevaart een door mannen gedomineerd gebied is. Wij willen de stereotypen doorbreken die zo schadelijk zijn voor jonge vrouwen die wiskunde misschien wel leuk vinden, maar er uiteindelijk van afzien om een hoger niveau na te streven.”

Heb je het gevoel dat vrouwen daarin een aparte rol hebben?

„Ik geloof dat ik een rol heb, een plicht zelfs, om meer meisjes aan te moedigen wiskunde te doen. Maar dat is geen speciale rol voor vrouwen. Mannen hebben die plicht net zo goed.”

Op woensdagavond 1 maart is Caoimhe Rooney een van de sprekers tijdens de gratis toegankelijke publieksavond (20.00-22.00 uur) gedurende 'SIAM CSE 2023', een conferentie over computationele wetenschap en techniek die van 26 februari tot 3 maart plaatsvindt in de RAI te Amsterdam.