

VIJF VRAGEN

voor een betere wereld

Vijf talenten uit Nederland, ieder afkomstig uit een ander vakgebied, beantwoorden vijf vragen die terugkomen tijdens Leiden European City of Science 2022. Vragen die belangrijk zijn voor wetenschappers en alle andere nieuwsgierige mensen. En die ons helpen om na te denken over een betere wereld, iets waar deze talenten zelf ook aan willen bijdragen.

Tekst: Marleen Hoebe
Fotografie: Bram Belloni



1



Noel de Miranda
Hoofdonderzoeker kankerimmunogenetica,
Leids Universitair Medisch Centrum

'Het zit in onze natuur om meer te willen weten. Niet alleen om onszelf en onze omgeving beter te begrijpen, maar ook om oplossingen te vinden voor hedendaagse problemen. Onderzoek kan leiden tot nieuwe doorbraken en tegelijkertijd tot nieuwe vragen die we willen beantwoorden. Daardoor ontstaat vooruitgang; we ontwikkelen bijvoorbeeld vaccinaties die helpen om sterfte terug te dringen.'



2

'Ik probeer mijn wetenschappelijke artikelen toegankelijker op te schrijven'

moedigen we wetenschappers nu juist aan om te publiceren in deze tijdschriften. Bij de Universiteit Leiden hebben we die mogelijkheid doordat de universiteit overeenkomsten heeft afgesloten met verschillende uitgeverijen. Steeds meer universiteiten doen dat, maar dit is nog niet genoeg. Er zijn meer financiële investeringen nodig om wetenschap toegankelijker te maken.

Als wetenschapper kun je ook zelf iets doen. Ik probeer onder andere mijn artikelen toegankelijker op te schrijven. Die artikelen gaan over onderzoek naar mensenbotten. Door botten te onderzoeken, kan ik meer te weten komen over het leven van mensen uit het verleden, zoals wat ze aten, of ze een ziekte hadden en of ze immigrant waren.

Ik kan zelfs achterhalen of iemand een hoge of lage sociaaleconomische status had. Een van mijn onderzoeken naar vierduizend jaar oude botten laat zien dat die status toen ook al impact had op de gezondheid van mensen. Mensen met een lage sociaaleconomische status konden bijvoorbeeld niet naar de dokter en aten minder gezond. Ik wil bekijken hoe die kennis vandaag de dag kan helpen om ongelijkheid in gezondheid tegen te gaan.'



Sarah Schrader
Universitair docent osteoarcheologie,
Universiteit Leiden

'Wetenschap is tegenwoordig veel opener dan tien jaar geleden. Toen publiceerden wetenschappers haast niet *open access*, in tijdschriften die gratis online toegankelijk zijn. Ik kon het me acht jaar geleden ook niet veroorloven om te publiceren in zulke tijdschriften. Daar was geen geld voor. Sommige onderzoeksvelden vinden dat open-access-tijdschriften minder prestige hebben. Binnen mijn werkveld

Dagelijks houden miljoenen mensen zich bezig met een oneindige puzzel. Allemaal proberen die een klein stukje op te lossen. Ik ook, als wetenschapper binnen het kankeronderzoek.

Nog niet zo lang geleden was er in mijn vakgebied een grote doorbraak. Wetenschappers hadden achterhaald welke tools we kunnen gebruiken zodat het immuunsysteem kankercellen kan herkennen en vernietigen. Daar profiteren patiënten nu van.

Helaas werken die tools niet voor elke patiënt. Ik probeer met collega's uit te zoeken hoe we die patiënten op een andere manier kunnen helpen. We denken veel na over welke immuuncellen een rol zouden kunnen spelen. Dat is heel complex, doordat we nog niet goed weten hoe we met immuuntherapie verschillende immuuncellen kunnen aansturen. Elke ontdekking heeft echter de potentie om een therapie voor een patiënt te worden. Het is voor mij dan ook een eer om dit onderzoek te mogen doen.'



3



WAT MAAKT ONS MENS?

Meike Kombrink

Promovendus aan het Nederlands Forensisch Instituut

‘Voorals ons brein maakt ons menselijk, denk ik. Dat dit zo goed werkt, onderscheidt ons van dieren en kunstmatige intelligentie (KI). Ons brein is klein én efficiënt. KI probeert ook goed en efficiënt te werken, maar kan dat niet zonder extreem veel computers. Wij mensen hebben niet zoveel ruimte nodig voor onze hersenen; toch zijn we heel goed in redeneren. Zo ver is KI nog niet. Maar KI kunnen we wel heel goed

gebruiken voor andere dingen. Ik ben nu in mijn onderzoek aan het bekijken of we met KI steganografie kunnen onderscheppen. Steganografie is het verbergen van boodschappen in bijvoorbeeld een foto of video. Die boodschappen kunnen we niet zomaar zien. Er kan bijvoorbeeld sprake zijn van een heel kleine kleurwijziging die alleen zichtbaar is als we de bits van een afbeelding gaan onderzoeken. En dat kunnen we niet zelf; een computer moet die informatie uitlezen.

Het interessante is dat we eigenlijk nog niet weten hoe vaak steganografie voorkomt. Dat komt doordat we moeten zoeken naar iets dat verborgen zit. Ik hoop uiteindelijk steganografische berichten te kunnen onderscheppen en een methode te ontwikkelen waarmee het mogelijk wordt om bruikbaar bewijsmateriaal te verzamelen voor rechtszaken.’



5



KUNNEN MENSEN, DIER EN NATUUR IN BALANS MET ELKAAR BESTAAN?

Aoife Fleming

Jongerenvertegenwoordiger duurzame ontwikkeling, Verenigde Naties

‘Het is zeker mogelijk dat mensen, dieren en natuur met elkaar in balans leven, maar ik heb het idee dat dit al heel lang niet meer het geval is in Nederland. In sommige andere landen zie je die balans wel. Er zijn bijvoorbeeld inheemse volken die bossen beschermen en beheren. Daar kunnen we van leren.

In Nederland denken we dat we vooral moeten blijven groeien en ontwikkelen. Maar er moet echt iets veranderen. Ik denk dat we op verschillende manieren duurzamer kunnen leven. Jongeren kunnen daarin een rol spelen. Samen



4

met andere jongerenvertegenwoordigers heb ik onderzocht wat jongeren uit verschillende landen zien als obstakels op de weg naar klimaatactie. Daaruit kwam naar voren dat nog niet genoeg kennis over duurzaamheid beschikbaar is. Landen zouden dit kunnen oplossen door meer studies over duurzaamheid aan te bieden. Verder bleek uit de vragenlijsten dat jongeren vaak lastig geld kunnen krijgen als ze duurzame initiatieven willen beginnen, doordat dit geld meestal naar bedrijven gaat.

Ik ben nu met collega-vertegenwoordigers bezig om het Internationaal Gerechtshof zover te krijgen dat landen een advies krijgen over wat ze moeten doen om toekomstige generaties te beschermen tegen klimaatverandering. Zo'n advies helpt om meer ambitie te vinden en actie te ondernemen.

Ik hoop dat we uiteindelijk in 2030 met een goed gevoel kunnen terugblikken en kunnen zeggen dat we op koers liggen voor een klimaatneutrale wereld.’



IS IEDEREEN GELIJK?

Angelo Accardo

Universitair docent *precision and microsystems engineering*, TU Delft

‘De TU Delft doet goed haar best om gelijke kansen voor mannen en vrouwen te bevorderen. Het aantal mannelijke onderzoekers is hoog – dat is vaker het geval bij technische universiteiten – maar er komen steeds meer vrouwen bij. Dat komt onder andere door de Delft Technology Fellowship, een initiatief van de universiteit dat aanstellingen biedt voor excellente vrouwelijke wetenschappers.

Verder kan elke wetenschapper in aanmerking komen voor een Nederlandse of Europese subsidie om zijn of haar carrière als onderzoeker te starten of te versterken. Steeds meer buitenlandse

wetenschappers zoals ik maken daar gebruik van en sluiten zich aan bij een Nederlandse universiteit zoals de TU Delft. Dat is goed om te zien.

Zelf heb ik recentelijk twee Nederlandse subsidies gekregen voor mijn onderzoek. Ik maak gebruik van een 3D-printmethode met licht om kleine, plastic 3D-omgevingen te maken. In deze structuren is het onder andere mogelijk om cellen buiten het menselijk lichaam te kweken en te bestuderen. Dit helpt mijn collega's en mij om het gedrag van cellen beter te begrijpen.

Ook onderzoeken we verschillende therapieën in die micro-omgevingen, zodat we kunnen beoordelen wat de werkzaamheid is van heel recente kankerbehandelmethoden zoals protonentherapie in de hersenen. Op deze manier kunnen we bepalen welke dosis protonen nodig is om kankercellen te vernietigen. Ons doel is om met deze 3D-modellen het aantal dierproeven te verminderen dat nu nog noodzakelijk is voor de behandeling van menselijke patiënten.’ ■