

FYSICA

Leiden, 11 April 2025
shaping society in time

Neutrino's, AI, Robert Oppenheimer en Leidse muurformules

FYSICA 2025 wordt een feestelijke editie. Dat we in Leiden zijn is geen toeval, de universiteit viert dit jaar haar 450^e verjaardag en daar sluiten we ons met het jaarlijkse NNV-congres met veel genoegen bij aan.

Overdag is het gloednieuwe Gorlaeus Gebouw van de Universiteit Leiden (UL) het kloppende hart van FYSICA 2025. En in de avonduren kan iedereen zelf ervaren hoeveel natuurkundigen – van Willebrord Snellius, Pieter Zeeman, Heike Kamerlingh Onnes en Hendrik Lorentz tot Albert Einstein – in Leiden furore hebben gemaakt en hun sporen nagelaten: met een wandeling langs de Leidse muurformules, een bezoek aan de Oude Sterrewacht of Rijksmuseum Boerhaave. Sportievelingen hebben een bijzondere extra optie: meerennen in de Singelloop. *Shaping Society in Time*, het thema van FYSICA 2025, verwijst naar het grote belang van natuurkundige ontdekkingen voor de samenleving, iets waar ook de jarige UL met haar motto 'De tijd vooruit' aan refereert. Die impact was er historisch. Denk bijvoorbeeld aan de uitvinding van de elektriciteit – die invloed had op zoveel manieren dat ik er niet eens aan begin ze op te sommen. Ook voor vraagstukken voor onze toekomst – over energievoorzie-

ning, quantumcomputers, defensie en milieu – is de hoop gevestigd op natuurkundigen. Overigens is die maatschappelijke relevantie lang niet altijd voorzien, gepland of gewenst: sommige (Leidse) ontdekkingen, resultaat van puur wetenschappelijk gedreven nieuwsgierigheid, bleken decennia later brede toepassing te hebben: neem bijvoorbeeld supergeleiding, wat MRI-scanners mogelijk maakt.

Clara Nellist

De presentatie van FYSICA 2025 is in de kundige handen van de Britse Clara Nellist. Googel haar vooral en dan wordt begrijpelijk waarom we hiermee erg blij zijn. Nellist is als deeltjesfysicus actief bij CERN en de UvA. Ze houdt zich bezig met de topquark in het ATLAS-programma, en met onderzoek naar donkere materie met behulp van algoritmes. Daarnaast heeft ze van wetenschapscommunicatie, in de vorm van het promoten van en vertellen over natuurkunde, haar missie gemaakt. Met posts op socialemediakanalen als TikTok, Instagram en YouTube, waar ze een half miljoen volgers heeft, laat ze in toegankelijke video's zien wat er zoal gebeurt in de deeltjesversneller, en bijvoorbeeld ook waarom jonge vrouwelijke natuurkun-

digen zo enthousiast zijn over hun vak. Kortom iemand die niet alleen weet hoe belangrijk natuurkunde is, maar ook de gave heeft om dit aan haar volgers en toehoorders uit te leggen.

KM3NeT

Waar zal het bij FYSICA op 11 april allemaal over gaan? We starten in het auditorium met *News from the Neutrino Sky* van Dorothea Samtleben (Nikhef/UL) over de recentste ontwikkelingen in de detectie van dit mysterieuze deeltje. Nederland is nauw betrokken bij het internationale KM3NeT-project, waarbij een neutrino telescoop wordt gebouwd op de bodem van de Middellandse Zee. Het doel is om hiermee hoogenergetische neutrino-bronnen te ontdekken en meer te weten te komen over de eigenschappen van neutrino's en dat levert bijzondere ontdekkingen op.

Young Speakers Contest

Na Dorothea Samtleben maken de finalisten van de Young Speakers Contest hun opwachting, altijd een hooggewaardeerd onderdeel van FYSICA. Drie kandidaten, promovendi of postdocs, krijgen precies tien minuten om het publiek uitleg te geven en enthousiast te maken over



Clara Nellist presenteert FYSICA 2025.



Het Gorlaeus Gebouw en de Einstein Fontein. Foto: Sweco/Marcel van der Burg.

de onderwerpen waar ze zich mee bezighouden. De FYSICA-bezoekers stemmen wie dat het beste doet en in de middag volgt de prijsuitreiking. Al eerder is het tijd voor de winnaar van de Physicaprijs 2025, de meest prestigieuze prijs voor een in Nederland actieve natuurkundige, die wordt uitgereikt door de Stichting Physica. *From Ordinary Colloids to Intelligent Soft Materials* is het thema waarover Marjolein Dijkstra, die dit jaar tot winnaar werd gekozen, de bijbehorende Physicaprijslezing zal houden.

Rino-spektakel

In de lunchpauze is er alle tijd en ruimte om elkaar te ontmoeten op de FYSICA-markt, waar oude en nieuwe en grote en lokale innovatieve bedrijven en organisaties zich presenteren. Vanaf 13:00 uur geeft op de markt ook Stichting Rino acte de présence, de club die vanuit UL en het Leiden Institute of Physics (LION) wetenschapsshows voor scholen geeft en ook tijdens FYSICA 2025 voor het nodige spektakel zal zorgen. Tijdens de lunch gaat het programma voor sommigen gewoon door. Zo organiseert SPIN dan de Bachelorcontest; de NNV houdt haar algemene ledenvergadering.

FYSICA en AI

In vergelijking met vorig jaar is de opzet van de focussessies en excursies in de middag aangepast: ze duren vijftig minuten, waardoor je er als bezoeker twee kunt bijwonen. Het thema *Shaping Society in Time* komt terug in verschillende sessies – over Robert Oppenheimer en quantumbestendige cryptografie, en energie- en klimaatdilemma's bijvoorbeeld. Er is veel te kiezen, zoals te lezen is elders in deze editie en ook op de website. Niet alleen de natuurkundigen van de UL en meerdere NNV-secties hebben zich hiervoor ingespannen, maar ook de studentenvereniging De Leidsche Flesch neemt meerdere onderdelen voor haar rekening. Traditiegetrouw keren we na de focussessies terug naar de grote zaal, waar na verschillende prijsuitreikingen Evert van Nieuwenburg het dagprogramma zal afsluiten. De slotlezing is gekoppeld aan de Nobelprijs voor de Natuurkunde 2024 en gaat over de groeiende rol van kunstmatige intelligentie en machine learning. Nobelprijswinnaars John Hopfield en Geoffrey Hinton bleven ondanks onze pogingen tot contact onbereikbaar, maar de UL heeft in Van Nieuwenburg – onder andere de bedenker van Quantum TiqTaqToe – een aanstekelijke

verteller en expert op dit onderwerp in huis. FYSICA: *The synergy of physics and AI* is de titel van zijn betoog.

Muurformules

In de Gorleausshotel zijn vervolgens een borrel en diner de brug naar een avond met nog meer natuurkunde. Zoals aan het begin van dit artikel al beschreven, is er een breed avondprogramma in het centrum van Leiden, vruchtbare bodem voor natuurwetenschappers. Dat werd al eerder ontdekt door Ivo van Vulpen en Sense Jan van der Molen van de UL, die er een route aanlegden met natuurkundige formules die verbonden zijn met de stad. Als FYSICA-bezoeker kun je met ze op pad.

Rijksmuseum Boerhaave regelt een speciale avondopenstelling voor ons en met dank aan Leidsch Astronomisch Dispuut F. Kaiser, het sterrenkundige dispuut van De Leidsche Flesch, is er ook een rondleiding in de Oude Sterrewacht. En of het zo moest zijn: extra feestelijk wordt deze FYSICA-avond doordat hij samenvalt met de zeer populaire Singelloop, een parcours van zes kilometer om de binnenstad van Leiden waar duizenden Leidenaren en anderen aan meedoen. Dus die knoop was snel doorgehakt: ook met FYSICA-bezoekers gaan we rennen!