

Icke en de 'witte stilte van de oerknal'

Wilfred Simons

Leiden * Onder de titel 'De witte stilte van de oerknal' geeft de Leidse hoogleraar astrofysica Vincent Icke op maandag 27 februari een theatercollege in de Leidse Schouwburg. In het heeal worden honderden miljoenen jaren van "kabbelende rust", zoals Icke het omschrijft, 'onderbroken door milliseconden van gigantisch geweld'. Zo gaat dat al veertien

miljard jaar lang. In exploderende sterren is het 'sterrenstof' ontstaan die de bouwstenen zijn van al het leven op aarde, inclusief wijzelf. Tijdens het theatercollege, dat geschikt is voor iedereen boven de 10 jaar, behandelt Icke de vraag hoe dit nietsontziende kosmische geweld eruit ziet en hoe ze klinken. „Wat betekenen ze voor het voortbestaan van onze planeet? Wat is de rol en de betekenis van het allesomvattende

begin van dit alles, de oerknal?" Icke belooft zijn college te illustreren met 'schitterende beelden'. Het college van Icke is er één in een serie van acht, waarin de Leidse Schouwburg de komende maanden onderzoekers aan het woord laat. Na Icke is het de beurt aan pianist Jan-Willem Rozenboom, die op maandag 27 maart een theatercollege verzorgt over de Goldbergvariaties van Johann Sebastian Bach.



Vincent Icke. FOTO ASTRID KOPPERS

Getal van de dag

16

politicologenetmaal in Leiden

Het Instituut Politieke Wetenschappen van de Universiteit Leiden houdt op 1 en 2 juni een 24-uurevenement voor politicologen uit Nederland en Vlaanderen. Het is voor de zestiende keer dat dit 'etmaal' plaatsheeft.

Platte Wielwebspin is 'spin van het jaar'

Leiden * De Europese Arachnologische Vereniging heeft de Platte Wielwebspin (*Nuctecena umbratica*) uitgeroepen tot 'spin van het jaar 2017'. Dit nachtdiertje is donkergrijs tot zwart en heeft twee opvallende witte vlekken op de buik. Naturalis Biodiversity Center wil meer over hem weten en vraagt daarom om beschrijvingen, liefst met foto. peter.vanheldingen@naturalis.nl

De Raad van Beroerten in Leiden

Leiden * Het Leidse stadsbestuur kon in augustus 1566 niet voorkomen dat beeldenstormers het interieur van de kerken en kloosters vernielden. Alva's 'Bloedraad' veroordeelde hiervoor later tientallen Leidenaars. Historicus Sander Wassink vertelt hierover op woensdag 1 maart in de Lokhorstkerk, tijdens een lezing van vereniging Oud Leiden. Aanvang 20.00 uur.

Leidse wetenschap

Leidse wetenschap

Met je mond vol stemmen

„Een schop onder je hol”, dat heb je aldus Tim Hofman nodig als je een jongere bent en denkt niet te gaan stemmen. En dan heb ik het over politiek, want bij de finale van The Voice of Holland werd natuurlijk wel massaal gestemd. Wanhopig probeerde iedereen zijn of haar favoriete kandidaat aan een platencontract en een glansrijke toekomst te helpen. Toch gek dat jongeren dat nauwelijks doen als ze over hun eigen toekomst mogen stemmen. Beeld je even drie vrienden in, één van die drie heeft in 2012 niet gestemd. Een derde van de jongeren stemde niet en dat was niet oké. Bij de komende verkiezingen mogen 850.000 jongeren voor het eerst stemmen en hun stem is belangrijk, want elke stem telt! Reden genoeg voor 'Team Hofman' om 'De Stembus' te beginnen, een platform voor jongeren dat democratie weer 'sexy' maakt. Slimme zet, want evolutionair gezien is seks één van de twee dingen die enorm motiverend zijn, het andere is eten. Als al jouw voorouders dat niet fanatiek hadden gedaan, dan was jij er niet geweest. Jij bent er, dus nu wil jij dat ook! Die tweede primaire motivatie kwam langs bij Nieuwsuur, bij een interview met een Arnhemse studente van een hogeschool, laten we haar Lieke noemen. Ze zei: „Als je dan een filmpje hebt op Facebook van een politieke partij dat er wat minder leuk uitziet dan een filmpje van bijvoorbeeld

eten”, terwijl ze er stom gichelend aan toevoegde: „Wat ik best wel leuk vind”, en vervolgde: „Ja, dan ga ik liever naar eten kijken.” Maar neem nou eens de pensioenen. Dat klinkt saai, maar als je bij je oma op bezoek komt, wil je dan een pepermuntje of een grote gevulde koek aangeboden krijgen? Dat klinkt al interessanter hè? Als je het eens bent met het studee-financiering leenstelsel moet je nog flink langer kunnen overleven op euroshopper macaroni, dan wanneer dit weer een gift zou worden. Politiek klinkt als voor later, maar later is al begonnen. Als je mag stemmen, moet je dat doen. Als meer jongeren hadden gestemd, hoorde het Verenigd Koninkrijk nog bij de EU en was Trump geen president geworden. We hebben ook echt wat te zeggen dus. Normaal bestellen gemeenten stembiljetten voor 75 procent van de stemgerechtigden maar dit jaar gaat dat richting de 90 procent, soms wel 100 procent, oftewel de jongeren worden verwacht! Ook jij Lieke. En niemand zegt dat je moet kiezen tussen eten en stemmen. Zelfs met je mond vol mag je je stem uitbrengen.



Jong geleerd

Auke-Florian Hiemstra studeert biologie in Leiden en onderzoekt koralen. Hij werkt bij Naturalis, en zijn studentenkamer is net een museum - maar Naturalis is niet zijn studentenkamer. Dat zou hij wel willen. Ook is hij dierenexpert in het TV programma Willem Wever.



FOTO ROGIER CHANG

Het metamateriaal van natuurkundige Coulais Corentin houdt zich niet aan de basisregels van de fysica.

Rubber met een speciaal gatenpatroon houdt zich niet aan de natuurkundige basisprincipes

Metamateriaal met unieke structuur

Iris Nijman

Leiden * Als je een drillpudding een zetje geeft aan de rechterkant, dan beweegt hij ook aan de linkerkant. En als je een kussen indrukt, dan ontstaat een symmetrisch deukje. Dat is natuurlijk. Maar natuurkundige Corentin Coulais heeft een nieuw materiaal ontwikkeld dat zich vreemd gedraagt. „Het is een soort rubber met een speciaal gatenpatroon, dat zich niet houdt aan de natuurkundige basisprincipes.” Coulais die werkzaam is voor de Universiteit Leiden en voor onderzoeksinstituut AMOLF, houdt zich

bezigt met metamaterialen. Dit zijn materialen met unieke structuren, die ervoor zorgen dat ze zich ongewoon gedragen. Dimitrios Sounas en Andrea Alù van de Universiteit van Texas in Amerika maakten eerder al een metamateriaal dat maar uit één bepaalde richting licht doorlaat. „We vroegen ons af of we ook een metamateriaal konden maken dat zo reageert op beweging”, zegt Coulais. Hij gaat verder met het gedachte-experiment. „Denk weer aan de drillpudding. Maar stel je nu voor dat die drillpudding vol met gaten zit. We duwen weer aan de rechterkant, maar nu gebeurt er links

niks. En als we van rechts duwen, beweegt hij veel meer dan normaal. Precies zo gedraagt ons nieuwe materiaal zich.” Het materiaal van Coulais, Sounas en Alù verspreidt beweging dus maar in één richting. Zij publiceerden hun bevindingen onlangs in het wetenschappelijke tijdschrift *Nature*.

Protheses

Coulais ontwikkelde dit materiaal puur uit nieuwsgierigheid. „Ik zoek de grenzen op van wat mogelijk is”, zegt hij. „Toen ik dit onderzoek startte, hield ik me nog helemaal niet bezig met de toepassingen.” Toch kan hij hier wel over

speculeren. Zo denkt hij aan protheses, waarbij het van belang is dat schokken vanaf de buitenkant worden gedempt en vanuit de binnenkant worden doorgegeven. Hetzelfde principe kan goed van pas komen bij de productie van vervoermiddelen of robotica.

Aan en uit

Het materiaal van Coulais werkt alleen als de kracht die erop wordt uitgeoefend niet te zwak is. „We willen het materiaal verder ontwikkelen, zodat het zelfs met kleine krachten werkt. Ook willen we ervoor zorgen dat het effect aan- en uitgezet kan worden.”

Een asymmetrisch materiaal

Leiden * Het basisprincipe waaraan het nieuwe materiaal zich niet houdt, heet *reciprociteit*. Reciprociteit betekent in de sociale wetenschappen dat mensen elkaar gelijk behandelen: je doet iets voor een ander, als diegene voor wie je iets doet, jou later ook een gunst verleent. Reciprociteit in de natuurkunde bepaalt hoe licht, radiosignalen, geluid en beweging zich voortplanten door een materiaal. Het

zorgt ervoor dat wanneer je een signaal stuurt, je het ook ontvangt.

Symmetrisch

Natuurkundige reciprociteit is symmetrisch: als we een stukje rubber indrukken aan de linkerkant en de rechterkant 5 cm uitstulpt, dan verwachten we dat de linkerkant ook 5 cm zal uitstulpen als we de rechterkant met dezelfde kracht indrukken.



De vernietigingen in Palmyra (foto) zijn het bekendst, maar ook in Raqqa zijn veel archeologische schatten verloren gegaan.