

PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/184327>

Please be advised that this information was generated on 2020-11-27 and may be subject to change.

INTERVIEW WISKUNDIG FYSICUS KLAAS LANDSMAN

Alles is toeval, en dat is alles

Een ode aan het toeval, dat is het nieuwe boek van Klaas Landsman. 'We zijn te veel geneigd overal diepere oorzaken achter te zien. Die zijn er niet.'

Terwijl hij aan het boek schreef, overleed zijn oude vader: 91 jaar, kanker van de twaalfvingerige darm. Na een haast ascetisch leven. Niet gerookt. Nauwelijks gedronken. Orde en regelmaat. Geen kanker in de familie.

Waarom dan toch? Nergens om. Door een toevallige verspreking van het dna in een delende cel, leerde wiskundig fysicus Klaas Landsman van de Radboud Universiteit in Nijmegen toen hij het beter uitzocht. 'Voor die kankersoort is er gewoon geen oorzaak bekend. Een toevallige mutatie. Maar hetzelfde toeval waardoor ook de mens in de evolutie heeft kunnen ontstaan. Wat een ironie.'

Klaas Landsman (54) is wiskundig natuurkundige aan de Nijmeegse universiteit en een specialist in de quantummechanica, de theorie van kleinste deeltjes en afstanden. De natuurkunde heeft daar van oudsher een hoofdpindossier aan. In plaats van de klassieke natuurwetten, die bepalen hoe een planeet om de zon zal draaien als eenmaal bekend is waar hij nu is en hoe snel hij precies beweegt, of hoe hard een vallende appel de grond zal raken, zo ongewis is de quantumwereld. Daar is alles ongewis, een tombola van mogelijkheden, waarvan er één werkelijkheid wordt op het moment dat er gemeten wordt. De klassieke vraag, zegt Landsman, is of dat ongewisse fundamenteel is of slechts het gevolg van de menselijke onwetendheid of ons beperkte waarnemingsvermogen.

Landsman: 'Die vraag heeft me al vanaf mijn studententijd beziggehouden, maar het leek ook een beetje een filosofisch spel. Interessant, maar weinig relevant voor het echte leven. Tot we een paar jaar geleden op de universiteit een evenement organiseerden waar ook historici, genetici, kosmologen, biologen, theologen en hersenwetenschappers over het toeval in hun domein spraken. Het toeval is overal, realiseerde ik me opeens heel sterk.'

Vanmiddag wordt in Nijmegen zijn nieuwe boek *Naar alle ONwaarschijnlijkheid* gepresenteerd, dat kan worden gelezen als een ode aan het toeval. Het is een bundel van stukken die diep, soms heel diep, ingaan op de vraag waarom we het verhaal van Jezus twee millennia later nog steeds kennen, waarom de natuurwetten zo keurig afgestemd zijn, hoe een kat tegelijk levend en dood kan zijn, waarom kanker de een wel treft en de ander niet, of het ontstaan van de mens meer is dan een schitterend ongeluk en hoe verdacht het is als dezelfde speler tot viermaal toe de loterij wint.

Tot zijn verrassing belde afgelopen week zelfs de redactie van Humberto Tans *RIT Late Night*. Hij antwoordde dat hij zijn ideeën over toeval dolgraag eens goed zou uitleggen aan iemand als Gordon. 'Die man ziet overal tekens van het hogere die hem vertellen wat hij doen moet, wat natuurlijk totale onzin is. Een passerende vlinder vertelt je heus niet met wie je moet trouwen.'

Een keurige hoogleraar wiskundige fysica die zich met het bijgevoelde van Gordon bezighoudt. Opmerkelijk wel.

'Het gaat me natuurlijk niet om Gordon, maar om de menselijke neiging om overal oorzaken te zien die bepalen hoe het verder gaat.'

Er zijn veel populaire misverstanden



Klaas Landsman, hoogleraar wiskundige fysica aan de Radboud Universiteit. Foto Pauline Niks



We kunnen het ons niet goed voorstellen, maar veel dingen gebeuren zonder oorzaak

over het toeval. Uw bottomline is: we vermoeden ten onrechte dat overal wat achter zit.

'Dat is een van de dingen die ik me gaandeweg ben gaan realiseren. In ons leven gebeuren voortdurend heel belangrijke dingen. Een student stapt keurig op tijd op de fiets en wordt doodgereden door een vrachtwagen. Je denkt: was ze maar te laat geweest. Of zoals in Roald Dahls verhaal waarin een moeder haar kind redt, waarna het mevrouw Hitler blijkt en haar zoon kleine Adolf. Had zijn dood de Holocaust voorkomen?'

Wat heeft dat precies met toeval te maken?

'Het punt is dat toevalligheden zo bepalend kunnen zijn dat we ze niet meer als toevalligheden zien. We leggen er een betekenis in die niet terecht is. Dat iets grote gevolgen heeft, wil niet zeggen dat de dingen in het leven voorbestemd zijn. Ik las het bij Sartre en dacht opeens: ja, precies. Sommige beslissingen hebben geen echte oorzaak, Martin Gaus schrijft ergens dat hij een muntje in zijn hoofd opgooit en besluit dat hij vreemd gaat. Zo gaat het.'

Waarom is dat voor een wetenschapper zo'n eyeopener?

'Ik ben opgevoed in het idee van vaste natuurwetten, die in principe verder alles

voorspellen als je alles zou weten. Determinisme. Alleen weten we natuurlijk nooit echt alles en de verrassing noemen we toeval. En dus zeggen mensen als Albert Einstein en nu nog Gerard 't Hooft dat er een diepere werkelijkheid moet zijn waar oorzaak en gevolg wel bestaan.'

U bent het daar niet meer mee eens.

'Ik ben ervan overtuigd dat er gebeurtenissen zijn zonder oorzaak. Het probleem is vooral dat wij ons dat niet kunnen voorstellen, ik ook niet. Dat is de reden dat we oorzaken blijven zoeken, ook als die er niet zijn.'

Dat is niet gewoon een kwestie van opgeven?

'Nee, meer een kwestie van zindelijk denken. Neem het vraagstuk waarom de natuurwetten in ons universum zo precies op elkaar afgestemd zijn. Veel fysici denken dat je dat oplost door aan te nemen dat er talloze alternatieve universa zijn, parallel aan het onze, waar de dingen net wat anders zijn.'

Lost niks op, zegt u.

'Ik vind het een cirkelredenering. Als je vaststelt dat de wetten in ons universum idioot precies samenhangen en dat dat te toevallig is om geen verklaring te hebben, zeg je al dat er meer opties zijn. En vervolgens los je de vraag op met een multiversum, zoals ze het noemen. Tsja.'

Toeval, dus, ons keurig afgestelde universum?

'Zuiver toeval. Ik vind het interessanter om te bedenken waarom het zo absurd nauw luistert.'

In de quantumtheorie hoor je iets dat er wel wat op lijkt: elke keer dat een atoom wel of niet vervalt, splitst de werkelijkheid in een waar het wel vervallen is, en een waar dat niet zo is. Het is dat beroemde verhaal van Schrödingers kat, die daardoor tegelijk leeft en dood is. Tot je de doos opent waar hij in zit.

'Dat klinkt misschien charmant, maar in feite zeg je dat de werkelijkheid zich elk moment haast oneindig vertakt. Bij iedere wiebel van elk elektron, quark of neutrino in het heelal. Ik vind dat geen zindelijke oplossing. Theoretisch is dat zogeheten meetprobleem ook gewoon echt op te lossen.'

Leidt het idee dat alles op toeval berust niet tot cynisme: er valt niks te sturen, alles is pech of geluk?

'Dat is een optie, maar geen noodzakelijke. Er zijn genoeg dingen die we wel bewust en doelgericht kunnen doen. Er is natuurlijk een heel kleine kans dat er toch een doelgerichte God in het spel is, als wetenschapper weet ik niets zeker. Ik denk echter stellig van niet, en geef daar in mijn boek het ene na het andere argument voor.'

Misschien lacht hun God wel zachtjes in Zijn vuistje over wat u toeval noemt.

'Ik citeer liever Nobelprijswinnaar Steven Weinberg, die het bestaan een farce noemt, waarin het enige goede nieuws is dat we dat als mens toch maar mooi in de gaten hebben weten te krijgen. Tegen alle sagen en goden in.'

Martijn van Calmthout

Klaas Landsman: *Naar alle ONwaarschijnlijkheid*. Prometheus; 300 pagina's; € 24,99.