

Spookrijders in de Wetenschap.

Gerard 't Hooft
Spinoza Instituut
Universiteit Utrecht

Een spookrijder is iemand die in een niet toegestane richting tegen het reglementaire verkeer inrijdt. De onmogelijke situaties waarin hij of zij (meestal hij) dan veelvuldig in verzeild raakt wijt hij steevast aan al die andere weggebruikers. Zelf denkt de spookrijder dat hij het goed doet, en al die anderen zijn de oorzaak van zijn problemen. Meestal beseft hij niet eens dat hij de verkeersregels niet kent, of zelfs dat er verkeersregels zijn. Die persoon is dan flink in de war.

Met soortgelijk gedrag worden we ook in de natuurwetenschappen dikwijls geconfronteerd. Vooral gedurende de laatste honderd of tweehonderd jaar zijn er heel wat 'verkeersregels', ofwel natuurwetten, in de wetenschap bekend geworden en deze zijn tot het vaste arsenaal gaan behoren van de professionele wetenschapsbeoefenaren. Gedurende die honderden jaren zijn de natuurwetten van alle kanten bestudeerd en gewogen, zodat we thans heel nauwkeurig weten welke waarheden als praktisch absoluut mogen worden beschouwd: de aarde heeft inderdaad een bolvorm, energie en impuls zijn absoluut behouden grootheden, de materie is opgebouwd uit moleculen en atomen, en er zijn nog duizenden andere zekerheden die de wetenschap ons heeft geleverd, terwijl er ook natuurwetten zijn waar we weliswaar nog nooit afwijkingen van hebben kunnen constateren, maar die heel goed nog aangescherpt zouden kunnen worden.

De geschiedenis van het leven op aarde, van de aarde zelf, en van het heelal kennen we schetsmatig vrij goed, maar allerlei details zouden nog verder kunnen worden uitgediept. Ook op andere terreinen van de natuurkunde liggen de spel- en rekenregels weliswaar zeer nauwkeurig vast maar ook daar zijn verbeteringen denkbaar.

Zoals je in de verkeersregels ook nog veranderingen zou kunnen verwachten, zoals de voorrangsregels bij rotondes en tussen verschillende soorten weggebruikers, zo kunnen ook de experts in de wetenschap meningsverschillen hebben over de precieze toepassingen van de natuurwetten, en over de funderingen ervan, maar daar zullen we het verder niet over hebben. Het onderwerp van dit betoog is het verschijnsel dat er lieden rondlopen die lak hebben aan het grote geheel. Zij denken dat alles wat we gedurende honderden jaren te weten zijn gekomen grondig moet worden herzien en dat zij zelf de wondermiddelen voorhanden hebben die ervoor in de plaats kunnen worden gezet.

Dit begon al met de wet van behoud van energie. We weten nu dat iedere bekende natuurwet beantwoordt aan het principe dat energie een behouden grootheid is. De eerste hoofdwet van de thermodynamica stelt nu dat dit ook geldt wanneer er wrijving of dissipatie is, maar dan moet je ook warmte mede beschouwen als een vorm van energie. De tweede hoofdwet stelt dat je weliswaar bruikbare energie weer kunt terugwinnen uit warmte, maar wel alleen als je temperatuurverschillen hebt. Dit alles werd al duidelijk in de vroege 19^e eeuw, maar door de jaren heen doken er voortdurend amateuronderzoekers op die meenden dat je energie gratis kunt opwekken door handige machines te bouwen. Die handige machines kwamen er nooit.

In de 20^e eeuw waren het vooral de speciale en de algemene relativiteitstheorie die het moesten ontgelden. Vermoedelijk is de verklaring hiervoor dat in de media deze ontdekkingen van Albert Einstein dikwijls als het summum van menselijk intellect worden verheerlijkt, terwijl men vergeet te melden dat thans, na honderd jaar, deze theorie-

en zo gestroomlijnd zijn geraakt (vooral de speciale relativiteitstheorie) dat ze in hapklare brokjes aan iedere bachelorstudent in enkele maanden kan worden bijgebracht.

Je kunt deze ideeën ook in principe zonder moeilijke wiskundige formules uitzetten maar dan gaat er wel eens iets van de nauwgezetheid van de theorie verloren, zodat een geïnteresseerde buitenstaander de indruk kan krijgen dat de “verkeersregels” in dit geval totaal niet deugen. Er zijn mensen die hun eigen bedenkensels hiervoor dan in de plaats zetten, zonder ooit kennis te hebben genomen van de meer professionele afleidingen, en dan krijg je de voornoemde spookrijders.

Sommigen houden het lang vol. Zwarte gaten zijn volledig legitieme oplossingen van de algemene relativiteitstheorie, ontdekt luttele maanden nadat Einstein zijn theorie wereldkundig had gemaakt, door een bekende astronoom, Karl Schwarzschild. Deze doorzag nog niet alle fysische bijzonderheden van wat we nu de horizon van het zwarte gat noemen, maar thans is ook dit een standaardonderdeel van de algemene relativiteitstheorie. Uitvoerige berekeningen wijzen uit hoe zwarte gaten gevormd kunnen worden wanneer zware sterren ontploffen (waarbij een kleine interne kern implodeert) of wanneer twee sterren in een instabiele baan steeds dichterbij elkaar komen en tenslotte fuseren.

Wie echter op het internet iets opzoekt over *zwarte gaten*, treft al gauw schrijfsels aan van ene Stephen Crothers. Volgens hem hebben we al bijna honderd jaar alles fout gedaan. De oplossing van Schwarzschild houdt op bij de horizon, vindt hij, en alle berekeningen die uitwijzen dat een denkbeeldige waarnemer die in een zwart gat valt niet eens zal merken dat hij door de horizon gaat, hoewel hij er niet meer uit zou kunnen komen, wijst hij af als een soort propaganda, opzettelijke misleiding door mensen die hun fouten niet toe willen geven. Iets soortgelijks schrijft hij over de zwaartekrachtstraling die onderzoekers binnenkort hopen te kunnen detecteren. Dat die straling niet kan bestaan meent hij zeker te weten, maar de argumenten die hij aandraagt wijzen erop dat hij de wiskunde van Einsteins theorie niet begrepen heeft.

Zoals het de ware spookrijder betaamt, daagt hier een eenling de gevestigde orde uit, menend dat ze het allemaal verkeerd zien. In werkelijkheid maakt hij diverse elementaire fouten in zijn betoog, en dit houdt hij al jarenlang vol.

Soms zijn spookrijders kwaadaardiger. Albert Einstein heeft geprobeerd een “geunificeerde veldentheorie” te construeren die elektromagnetisme met de zwaartekracht verenigt. Het was Élie Cartan die inszag dat je naast ruimtetijd kromming ook “torsie” kunt invoeren, en de effecten daarvan lijken in wiskundig opzicht enigszins op elektromagnetisme. Pas de “Einstein-Cartan-Evans (ECE) theorie” slaagt volledig in deze opzet. Evans? Jazeker, de bedenker ervan, Myron W. Evans, bestookte het internet een tijd lang met zijn formules. Hij had de hoofduitgever van een wetenschappelijk tijdschrift, *Foundations of Physics Letters*, weten te bewegen een lange serie artikelen van zijn hand te publiceren. Kennelijk was er iets misgegaan met het systeem van peer review, want wie probeert de formules te reproduceren en te begrijpen merkt al gauw dat er geen touw aan vast te knopen is.

Evans schreef brieven naar elektriciteitsbedrijven, inhoudende dat dezen binnenkort revolutionaire technieken zouden kunnen hanteren om elektriciteit uit de lege ruimte te oogsten (U leest het goed, de wetten van energiebehoud gelden niet voor Evans), en luchtvaartmaatschappijen kregen te horen dat de luchtvaart van de toekomst gebaseerd zou zijn op de “antigravitatie”, ook een gevolg van de ECE-theorie.

Nu is het zo dat de wetenschap over het algemeen weinig hinder ondervindt van dit soort spookrijders. Zolang een theorie niet de toetsen van het experiment kan doorstaan, en niet ingepast kan worden in de grote wereld van kennis die we al hebben, ha-

len we de schouders erover op. Maar deze Evans beweert zijn eigen universiteit te hebben opgericht in zijn thuisland Wales, die nu het 'Alpha Institute for Scientific Studies' heet. Zwaaiend met een koninklijke onderscheiding die hij ooit schijnt te hebben ontvangen, trekt hij volgelingen aan en studenten. Wie hier wat van zegt vergelijkt hij met Nazi's en bedreigt hij met processen.

Uiteraard trekt ook de Kwantummechanica zonderlingen aan. Niet iedereen zal Jack Sarfatti willen zien als spookrijder, maar wat hij beweert over de kwantummechanica brengt hem wel heel dicht in de buurt van die categorie. Volgens Sarfatti maken levende wezens gebruik van kwantummechanische verschijnselen die hen in staat stellen superlumineuze signalen en signalen uit de toekomst op te vangen. "Signal nonlocality" noemt hij dat, en hij is overtuigd van het bestaan daarvan. Voor een nuchtere wetenschapper is zijn argumentatie niet te volgen, maar dat weerhoudt hem er niet van overvolle zalen te trekken (naar eigen zeggen) bij zijn publiekspresentaties.

De nuchtere wetenschapper zal stellen dat kwantummechanica in levende wezens niet anders werkt dan bij elementaire deeltjes, net zoals de zwaartekracht levende wezens met dezelfde versnellingkracht naar beneden trekt als dode materie. Kwantummechanica laat het zenden en detecteren van superlumineuze signalen en signalen van toekomst naar verleden gericht niet toe, maar dat, zo stelt Sarfatti, geldt alleen misschien voor het Standaardmodel, levende wezens onttrekken zich eraan. We weten toch allemaal dat paranormale verschijnselen bestaan?

Wie wel alle kenmerken van een spookrijder in zich verenigt is ene Marcoen Cabbolet.

Het begon bij een eenzame spookrijder, Sergey Sannikov, die in Kharkov (Oekraïne) vanaf de jaren '70 voor ongeveer alle interactietheorieën alternatieve ideeën ontwikkelde. Zo zou de sterke kracht door een niet unitaire bi-lokale theorie moeten worden beschreven, de zwakke kracht door een intermediair boson met spin=0, en de gravitatiekracht zou het elektron een andere versnelling geven dan het proton. Hij vertrouwde erop dat God de waarheid wel zou openbaren en dat de paradigmaverschuivingen wel zouden komen.

Marcoen Cabbolet nu, beschouwde deze Sannikov als zijn mentor. Marcoen had fysische chemie gestudeerd in Eindhoven, en ging zich in de jaren '90 steeds meer verdiepen in filosofie en grondslagen. Het fysische gedachtegoed van Sannikov ging hij verwerken als "Elementary Process Theory", een idee dat je met behulp van linguïstische axiomatische logica tot nieuwe, diepere inzichten zou kunnen komen in de fysica.

Geen enkele fysicus was er te vinden die serieus met Cabbolet over zijn ideeën wilde debatteren, en het was dus duidelijk dat de fysica in een diepe crisis verkeerde, wachtend op een paradigmaverschuiving.

Toen Sannikov in 2007 overleed zette Cabbolet zijn weg voort, om te komen tot een proefschrift, begeleid door filosofisch logicus Harrie de Swart in Tilburg. Aanvankelijk was het de bedoeling tot een promotie te komen aan de Universiteit van Tilburg, met Dr. de Swart als promotor. Daar echter ging Prof. Stefan Hartmann, één van de leden van de promotiecommissie, niet mee akkoord. Hartmann wilde weten waarom in het proefschrift niet ook een theorie was ontwikkeld vanuit de aanname dat een veraf gelegen planeet gemaakt is van groene kaas. De promotie in Tilburg ging niet door.

Hoe het verder ging is uitvoerig te lezen op het internet. Cabbolet richtte zich in 2008 tot de Technische Universiteit van Eindhoven. Weer zou de Swart als promotor fungeren, en de promotie was bijna een feit toen het werk in de publiciteit kwam, en de decaan van de faculteit Wiskunde en Informatica, Prof. Kees van Hee, argwaan kreeg. De promotie werd op het allerlaatste moment afgeblazen, tot grote woede van Cabbolet.

Maar de aanhouder wint. Aan de filosofische faculteit van de Vrije Universiteit van Brussel vond hij in Prof. Dr Jean Paul van Bendegem een nieuwe promotor. Op 23 september 2011 promoveerde Cabbolet daar, en nog wel *met grote onderscheiding*. Niemand van de Vakgroep Fysica en Sterrenkunde in Brussel was op de hoogte gesteld van dit gebeuren, laat staan hierbij betrokken. Van Bendegem, zo vernemen wij, geniet grote bekendheid in de Belgische media, en er zijn niet gemakkelijk mensen bereid te vinden het tegen deze persoonlijkheid op te nemen.

En zo heeft Cabbolet bevestigd gekregen dat zijn spookrit in de wetenschap de enige juiste weg is. Tegenliggers die met hun lichten knippen ziet hij niet. Erger, hij heeft van zijn promotor geleerd dat je juist de publiciteit moet zoeken. Nu schrijft hij artikelen over "integriteit in de wetenschap", waarin hij allen die hem van deze promotie geprobeerd hebben af te houden (inclusief ondergetekende) charlatans noemt.

Inmiddels is het hem gelukt artikelen over "Elementary Process Theory" gepubliceerd te krijgen in tijdschriften zoals *Logique & Analyse*. Een belangrijk element in zijn betoog is: "antimaterie in een zwaartekrachtsveld valt naar boven". Iedere natuurkundige die hij ooit tegen kwam heeft geprobeerd dit waanidee uit zijn hoofd te praten. Zonder succes. In zijn proefschrift had hij aangevoerd dat dit inzicht tot hem was gekomen als *Aha Erlebnis*, met een verwijzing naar Immanuel Kant, die dit bijzondere proces in de menselijke hersenen zou hebben beschreven. In *Logique & Analyse* lezen we verder waarom antimaterie naar boven valt:

- (i) if a coin has fallen down from one's hand onto a table, then in opposite time-direction an anticoïn has fallen upwards from the antitable into the antihand;
- (ii) this tendency to 'fall upwards' is preserved in antimatter that exists in 'our' time-direction.

Fysici onder de lezers zullen herkennen wat hier verkeerd aan is: de Newtons valwetten zijn geen eerste graads maar tweede graads differentiaalvergelijkingen in de tijd. De valbeweging is een parabool met de opening naar beneden gericht. Als je terug gaat in de tijd is die parabool ook naar beneden gericht. Vervang de munt door een bal die je hoog opgooit zodat die later weer valt, dan zie je dat, teruggaand in de tijd, de bal ook naar beneden valt. De valbeweging is symmetrisch onder tijdsomkeer, niet anti-symmetrisch. Natuurlijk weten we ook dat de algemene relativiteitstheorie dit alles veel beter zegt: alle materie, zelfs lichtstralen, valt met dezelfde valversnelling naar beneden, ongeacht of het materie is of antimaterie. Er zijn ook deeltjes die niet te onderscheiden zijn van hun antideeltjes. Alles wat vallen kan valt naar beneden. Zelfs de groene kaas waar die planeet van gemaakt is.

Het proefschrift gaat verder door met het rangschikken van "logische formules" in matrixen. Deze matrixen vormen zijn elementaire sets. Antimaterie moet je zien door de betrokken logische beweringen in tegenovergestelde richting te lezen. Wiskundige logici zijn hiermee wellicht onder de indruk te brengen, maar fysici niet. Ondergetekende had daarom al eerder aangemerkt dat wat het proefschrift over "fysica" zegt elementaire fouten bevat, en dat de "wiskunde" erin op hem overkomt als een hele hoop gebakken lucht.

Dat Van Bendegem hiervoor gevallen is is heel merkwaardig. Hij is honorair voorzitter van SKEPP (*Studiekring voor Kritische Evaluatie van Pseudo-wetenschap en het Paranormale*)

Waarom maak ik mij druk over spookrijders in de wetenschap, zult U mij wellicht vragen. Veel kwaad kunnen ze niet doen. Welnu, zij interesseren mij wel, ik wil heel graag

weten wat deze mensen drijft, en hoe dit nu verhoudt tot mijn eigen positie in mijn vakgebied. Ben ikzelf zo nu en dan niet ook een spookrijder?

Het gebeurt regelmatig dat ik me zelf ook geroepen voel om meerderheidsstandpunten over problemen in de fysica te verlaten. Onlangs is er een groot artikel van mijn hand op het elektronische archief van de kwantumfysica verschenen waar een idee in wordt besproken dat bepaald niet zonder slag of stoot geaccepteerd gaat worden door mijn collega's. Op sommige webpagina's, zoals die van ene Lubos Motl, wordt ermee afgedaan als onverdedigbaar en naïef, mijn idee zou al bijna honderd jaar geleden zijn afgeserveerd als onhoudbaar. "Kijk, weer zo'n spookrijder", zullen verscheidene lezers hebben geconcludeerd. Men zal meewarig beamen dat het heel menselijk is om tegendraads te zijn, maar in de meeste gevallen hebben duizenden experts op een bepaald terrein een veel grotere kans om het gezamenlijk bij het juiste eind te hebben dan een enkeling die daar tegenin probeert te gaan. Het kan en het mag in de wetenschap, maar je moet wel heel zeker van jezelf zijn als je op die manier tegen de gevestigde orde ten strijde wilt trekken.

Iemand die dat doet moet zich ervan gewissen dat het niet de standaard geaccepteerde kennis is, die wordt verloochend, maar uitsluitend nogal zachte, filosofische conclusies die een meerderheid getrokken zou kunnen hebben, en waarbij iemand op gepaste wijze vraagtekens wil plaatsen. De taal die ik heb gebruikt in mijn artikel was nogal provocerend, zodat mijn werk reacties oproep; de reden die ik hiervoor had was echter de aard van mijn boodschap: de enige manier om vooruitgang te boeken is om een meer radicale instelling te bepleiten.

Is dit nu niet precies wat al die "andere" spookrijders ook menen te kunnen zeggen? Wel, zij gaan in tegen harde wetenschappelijke feiten, zonder zich van de benodigde algemene kennis te voorzien, en dat is nooit de positie die men zou moeten willen innemen, althans niet in mijn vakgebied.