



De tranen van Nynke Dekker

In de natuurkunde is het niet onbekend dat er wordt gehuild, door jong en oud, door grootheden en mindere goden. Zo zijn er de vreugdetranen van Kepler wanneer hij ontdekt dat de sferen van de planeten passen in een perfect geometrische structuur, zo is er Ehrenfest die weent omdat Bohr en Einstein het niet eens zijn en zo is er de naamloze fysicus die met betraande ogen naar een beeldscherm vol formules staart, waar alleen nog een gluon ontbreekt.

Voor een fysicus is het *not done* melding te maken van de belevenissen tijdens het onderzoek. Explosies, jaloerse collega's, geldgebrek, verhelderende invallen, assistenten die data verprutsen, meetapparaten met verrassend bereik, liefdesperikelen, vacuüm dat geen vacuüm wil zijn enzovoort, het blijft allemaal achterwege. Afgaand op *Physical Review Letters* en *Nature* schijnt alles tevoren te zijn bedacht, vervolgens gemeten en aansluitend verklaard. Jammer, ik zou graag meer van de psyche van de fysicus willen weten.

Biografieën zijn een bron van informatie. Het werkzame leven van Boltzmann en Curie verliep volstrekt anders dan dat van Dirac en Rutherford, maar tezamen geven ze een prima inzicht in de problemen waarmee deze fysici hebben geworsteld. Soms komen ze

niet verder dan een vraagstuk of een onopgelost raadsel, en soms blijkt het zelfs een trivialiteit te zijn. Maar, hoe kwamen ze tot hun probleem?

Het is wellicht de grootste uitdaging voor een onderzoeker: hoe herken je een probleem als een interessant probleem? Vervolgens, hoe los je dat op, kan je het aan, waar zoek je een oplossing en welke middelen heb je daarvoor nodig? Als student was ik daar graag over geïnformeerd.

Op jonge leeftijd raakte ik gefascineerd door de relativiteitstheorie. Prachtig, maar hoe bedenkt je zoiets eigenaardigs, dat lengte wordt verkort door beweging? Hoe onderken je dat als een probleem? In *Het verborgen veld* staat het uitgelegd, Lorentz prutste en knutselde met formules, correspondeerde met collega's en kreeg het niet voor elkaar [1]. Het lukt niet, jarenlang rekenwerk ging in rook op. Was de man nu teleurgesteld? Wanhopig omdat er geen glorieus moment kwam?

Emoties in de fysica, hoe gaat dat, is dat mogelijk? Ik kreeg ooit de kans dat te vragen aan een expert. Het betrof de periode dat de aimabele Hendrik de Waard ons, eerstejaarsstudenten natuurkunde aan de Rijksuniversiteit Groningen, probeerde te winnen voor zijn positivistische filosofie in het Natuurkundig Lab aan de Westersingel.

Ik: "Professor, hoe heeft Lorentz die transformaties bedacht?"

De Waard: "Dat heb ik zojuist afgeleid. Moet ik dat nog eens doen?"

Ik: "Nee, nee, dat begrijp ik wel, maar hoe komt zo'n man erbij om dit te proberen?"

De Waard: "Ja, kijk, er is een wetenschappelijke methode waarbinnen je de ervaringen ordent, uitwerkt en abstraheert. Dat is fysisch onderzoek".

Was dat verhelderend? Kon ik daar verder mee? Welnee, dat gaf geen

houvast.

Na meer van dergelijke onbeantwoorde vragen en een paar flinke onvolgdoendes, besloot ik te stoppen met de studie, niemand vertelde me hoe een fysicus écht te werk ging [2].

Vanuit een andere optiek kwam verheldering. Het bleek mogelijk het werk van een wetenschapper te vergelijken met de werkwijze van een schrijver, zo iemand die aan een tafeltje zit, steunt op ellebogen, piekert, zoekt naar woorden en beelden en daar behoorlijk radeloos van wordt omdat het proces niet valt te sturen. Er moet worden gezocht, maar waar? In hemelsnaam, waar?

De *mechanica van het liegen* beschrijft de menselijke maat in de wetenschap [3]. De fysicus is er een kunstenaar die met allerlei ideeën aan de slag gaat, heuristisch benut en metafysica niet schuwt. Fraude ligt op de loer, emoties vertroebelen een objectieve blik, eerlijkheid strijdt met zelfoverschatting. Als je iets wilt ontdekken, is alles toegestaan. Ik begreep dat er een *context of discovery* was.

Welke verborgen mechanismen sturen een fysicus, waarom zoekt iemand een toekomst in de fysica? Omdat je een elektromotor niet begrijpt, gefascineerd bent door de sterren of een sympathieke natuurkundedocent hebt gehad?

Ongeacht de emotionele motieven die verantwoordelijk zijn voor de keuze van een leven in de fysica, het gevolg is een worsteling die jaren in beslag kan nemen. Daarbij valt een onaangename portie narigheid te verwachten, van beoordelaars, directie, financiële afdelingen en overheid, terwijl een *happy end* niet is gegarandeerd. Desalniettemin blijft het mogelijk, voor de volhouders en de gelukkigen, om euforische momenten van schoonheid te beleven.

Is het mogelijk colleges te verzorgen

Frans Kingma is experimenteel fysicus (Rijksuniversiteit Groningen), sinds 1999 werkzaam bij het Reactor Instituut Delft (TUD). Hij schrijft verhalen en columns, zijn meest recente literaire publicatie is *Spiegellevens* (roman, Meulenhoff).

frans.kingma@live.nl



over de psychologie van de fysicus? Durft iemand de komende generatie te vertellen over de treurnis en troost die hen staat te wachten? De natuurkunde vertelt een verhaal en het zou fraai zijn de ontstaansgeschiedenis erbij te betrekken.

Het is relevant om inzicht te krijgen op het leven in de fysica. Zo zijn er de belevenissen van Casimir en Saris als leerzame en onderhoudende verslagen, maar mogen er meer komen? In Nederland is daar een schrijnend gebrek aan, terwijl er zulke goede natuurkunde wordt geproduceerd. Mag ik een voorstel doen om fysici aan te zetten tot het noteren van hun avonturen? In het besef velen terzijde te schuiven, zou ik het heel interessant vinden meer te weten over het blijmoedige gemopper van Bart van Wees, de tranen van Nynke Dekker of de duistere kronkels van Erik Verlinde.

Frans Kingma

Referenties

- 1 Cees Andriessse, *Het verborgen veld*, Amsterdam (2015).
- 2 Later ben ik teruggekomen. Elders had ik geleerd dat een hoogleraar in de natuurkunde zich wel eens vergiste en er eigen meningen op na hield. De fysica was ok, maar aan de fysicus mocht je twijfelen.
- 3 Gerrit Krol, *De mechanica van het liegen*, Amsterdam (1995).



Het Natuurkunde Lab in Groningen waar generaties natuurkundestudenten zijn geschoold.