

Feynman en Zijn Amplitude

De weg van een fysicus gaat zelden over rozen. Als de natuurkunde een leidraad vormt voor het leven, moeten risico's worden genomen. Natuurkunde is prachtig, maar er kan van alles misgaan.

Je bent jong en introduceert een nieuwe manier om processen in de QED weer te geven. Halverwege je presentatie staat de oude Bohr op en zegt dat dit allemaal nergens op slaat, dat iedereen weet dat het pad van een deeltje in de quantummechanica geen observeerbaar traject is. Er wordt gestopt, de aanwezigen vertrekken. Je werkt aan een quantummechanische beschrijving van de elektrodynamica. Het blijkt veelbelovend te zijn. Je levert een proefschrift af met, helaas, fatale fouten. Je bent nog steeds stapelverliefd op je sweetheart van de middelbare school. Ze blijkt tbc te hebben en overlijdt, 25 jaar oud. Pas na anderhalf jaar durf je haar een emotionele afscheidsbrief te schrijven. Je hebt intensief aan het Manhattanproject gewerkt. Na afloop keer je terug naar de universiteit, maar hebt geen idee wat je daar moet doen. Diagnose: burn-out. Je bent amper dertig.

Ondertussen word je expert en ontdekt dat interactie met protonen goed valt te beschrijven als er zich iets in het proton bevindt. Jij noemt de deeltjes *partons*. Je wordt overruled door iemand die ze als *quarks* bestempeld.

Als prominent natuurkundige word je gevraagd voor onderzoek naar het ongeluk met de Challenger Space Shuttle. Dat betekent bureaucratisch werk waar je je

leven lang een hekel aan hebt gehad. Je kunt niet weigeren.

Dieptepunten die Richard Feynman zijn overkomen. Gelukkig bleef het daar niet bij. Er volgden ook pieken. Hoge pieken zoals de theorie over de asymmetrie bij zwakke wisselwerking, een geheime (nucleaire) formule, een Nobelprijs, wereldberoemde diagrammen en de interpretatie dat een positron hetzelfde is als een elektron dat teruggaat in de tijd.

Dan zijn *Lectures...* In 1961 gestart als experiment om het onderwijs te vernieuwen. Er was geen vooropgezet programma, Feynman zou zelf alle colleges in het natuurkundecurriculum verzorgen. Er werden opnames gemaakt en er volgde publicatie.

Hij was nogal teleurgesteld, een uitgave in boekvorm zou waarschijnlijk toch wat te moeilijk zijn voor een beginnend student... Dat mocht dan een juiste constatering zijn, de boekenreeks *The Feynman Lectures on Physics* bleek een eclatant succes met meer dan 1,5 miljoen verkochte exemplaren.

Tijdens mijn afstuderen stond mijn moeder in de rij met een bos tulpen en een ingepakte set boeken. Bij het overhandigen van het pakket vroeg ze waarom ik juist deze *Lectures* wilde, ik was toch klaar met de studie? Op dat moment durfde ik niet te vertellen dat het nu pas begon, leven met de natuurkunde.

Frans Kingma (met dank aan Jörg Resag, *Feynman and His Physics* (2018) Springer).