

Ettore Majorana

De eerste keer dat ik over de verdwijning van de Italiaanse natuurkundige Ettore Majorana hoorde, was in 2011. Ik keek op YouTube naar onlinecolleges van de natuurkundige Leonard Susskind, een kalende man met een witte baard en een soort elfenoren. Hij legde alles glashelder uit, terwijl hij koekjes at en grappen maakte. Ik keek er graag naar. Ik vond het ontspannend, op de manier van oude mannetjes die in een bouwput staan te kijken. Stap voor stap bouwde Susskind alles op, zonder jargon, zonder bullshit.

In een van deze colleges begon hij over het majoranadeeltje. ‘Nadat Majorana dit majoranadeeltje had uitgevonden, is er nooit meer iets van hem vernomen,’ zei Susskind. ‘Ik bedoel niet dat er in academische zin nooit meer iets van hem gehoord is, ik bedoel dat er letterlijk nooit meer iets van hem vernomen is. Niemand weet wat er met hem gebeurd is.’

Susskind zei het achteloos en ging toen verder met zijn college. Maar mijn interesse was gewekt. Toen ik de naam ‘Majorana’ googelde, stuitte ik direct op zijn verhaal.

Ettore Majorana werd in 1906 geboren. Hij maakte deel uit van de *ragazzi di via Panisperna*, een elitegroep jonge mannen in Rome onder leiding van Enrico Fermi. In de vijver in de achtertuin van het Instituut voor Nucleaire Fysica aan de Via Panisperna, deden de *ragazzi* in 1934 experimenten met neu-

tronen, tussen de goudvissen. Deze experimenten waren de eerste stappen op weg naar de ontwikkeling van kernenergie en de atoombom.

In de krant *Domenica del Corriere* van 26 maart 1938 verscheen het volgende bericht:

Ettore Majorana, hoogleraar theoretische natuurkunde aan de Universiteit van Napels, is op mysterieuze wijze verdwenen in de laatste dagen van maart. 31 jaar oud, 1,70 meter lang, slank, zwart haar, donkere ogen, een lang litteken op de achterkant van zijn hand. Als iemand informatie over hem heeft, schrijf dan alstublieft naar R.P.E. Marianecchi, Viale Regina Margherita 66 – Rome.

Op 25 maart 1938 had Majorana in de haven van Palermo op de boot naar Napels staan wachten. Daarna is hij spoorloos verdwenen. Was Majorana in het donker van de boot gesprongen? Had hij zelfmoord gepleegd? Had hij zich teruggetrokken in een klooster? Of was hij ontvoerd door de nazi's? Opmerkelijk was dat hij vlak voor zijn verdwijning een groot geldbedrag had opgenomen. Was hij misschien vertrokken naar Zuid-Amerika?

Zelfs Mussolini bemoeide zich met de zoektocht naar Majorana, vanwege zijn uitzonderlijke kwaliteiten. Volgens zijn leermeester Fermi was Ettore Majorana van het kaliber Galileo en Newton – natuurkundigen die maar eens in de paar honderd jaar geboren worden. 'Was Ettore er maar,' verzuchtte Fermi vaak, toen hij jaren later aan de atoombom werkte. De artikelen en de aantekeningen van Majorana bevatten een schat aan ideeën waarin moderne natuurkundigen nog steeds juwelen vinden. Zijn scherpe geest en inzicht in atomen hadden van onschatbare waarde kunnen zijn in de race naar die

eerste atoombom. Sommigen speculeerden daarom dat dit de reden was van zijn vlucht: dat hij voorzag wat er ging komen.

Vlak voor zijn mysterieuze verdwijning voorspelde Majorana het bestaan van een deeltje: het majoranadeeltje. Een deeltje zonder lading en zonder massa. Een spookdeeltje. Een deeltje waar natuurkundigen sindsdien naar op zoek zijn geweest.

In april 2011 verscheen er een artikel in de Italiaanse krant *Corriere della Sera*, met het bericht dat de Romeinse politie het onderzoek naar Ettore Majorana had heropend. Er was een foto uit de jaren vijftig opgedoken van een man in Venezuela, met gelaatstreken die volgens nieuwe gezichtsherkenningstechnieken overeenkwamen met die van Ettore Majorana. Ook was er een getuigenis van een monteur uit Valencia in Venezuela. Hij beweerde Majorana te hebben gekend. Majorana noemde zich ‘Bini’. Het gaf voeding aan de geruchten dat hij nog decennialang in Zuid-Amerika zou hebben gewoond.

Ik schreef in die tijd voor het tijdschrift *Vrij Nederland* en stelde voor om een verhaal te schrijven over het mysterie rondom Ettore Majorana. De redacteur met wie ik contact had, reageerde dat het weinig ‘urgent’ was. Wie in Nederland kende Majorana?

Maar een jaar later dook zijn naam ook op in de Nederlandse kranten, bij een foto van de Nederlandse natuurkundige Leo Kouwenhoven, geknield naast een wonderlijk apparaat van koperen buisjes, stalen pinnen en elektronica. Volgens de berichten had Kouwenhoven het majoranadeeltje gevonden. Dat leek mij een mooie aanleiding om het verhaal van Majorana te vertellen. En dit keer was er wél interesse van de redacteur.

Ik mailde Kouwenhoven en hij antwoordde meteen dat ik

welkom was om langs te komen. Een week later liep ik door de donkere gangen van de TU Delft, met felgele waarschuwingsstickers op de deuren waarachter brommende machines te horen waren. Ik haatte deze gangen toen ik er zelf eind jaren tachtig en begin jaren negentig studeerde. Het gepiep van schoenen op de linoleumvloer. De holle betonecho's in het trappenhuis. De stationsklokken en de planten waarvan je niet meteen kunt zien of ze echt of nep zijn. Er was niks veranderd.

Leo Kouwenhoven ontving me in een typische universiteitskamer, zoals ze er ook in 'mijn tijd' al uitzagen, met een boekenkast, een ouderwets krijtbord en met blauwe stof beklede bureaustoelen. Kouwenhoven was eind veertig en had het soort jeugdige halflange haar waaraan je Nederlanders in het buitenland herkent. Ik bestudeerde het prikbord met groepsfoto's van wetenschappers, en voorpagina's van de tijdschriften *Nature* en *Science*. In de boekenkast herkende ik de boeken van het natuurkundecurriculum van de jaren tachtig. Hij had ze – net als ik trouwens – netjes bewaard. Opmerkelijk was de foto van Nobelprijswinnaar Brian Josephson, die in een lijstje aan de muur hing. Een natuurkundige met een omstreden reputatie, om het voorzichtig uit te drukken. Zijn motto was: 'Neem niemands woord voor waar aan (*nullius in verba*)'.

'Mijn held,' zei Kouwenhoven toen ik hem op de foto wees. Weinig natuurkundigen namen Josephson nog serieus, vanwege zijn interesse in paranormale verschijnselen en zijn idee dat water 'een geheugen' had, wat volgens Josephson een mogelijke verklaring was voor de werking van homeopathische middelen. 'En dat idee is, als je erin verdiept, veel minder gek dan je zou denken,' zei Kouwenhoven tegen me.

Hij gaf me een mok koffie en ging tegenover me zitten aan een houten tafel naast het schoolbord, met gekalkte pijlen en Griekse letters. In speculatie over Ettore Majorana had

hij weinig zin. ‘Hij was gewoon depressief.’ En dat hij nog lang doorgeleefd had, dat was ‘waarschijnlijk een broodje aap’. Toen pakte hij pen en papier en begon te tekenen. ‘Als je majoranadeeltjes om elkaar heen laat bewegen, dan gebeurt er iets. Stel je maar voor dat ze van kleur veranderen.’

Ik begreep niet goed waar hij het over had, maar ik zag wel dat hij er volledig in opging.

‘Het is als een pad vinden in een bos, en ineens heel ver kunnen kijken.’

Zijn team lag op koers om het eerste te zijn dat dit speciale effect zou waarnemen, zei Kouwenhoven erbij. En ‘dat zou echt een nieuw hoofdstuk toevoegen aan de fundamentele natuurkunde’. Maar dat niet alleen! Het zou ‘een reuzenstap’ kunnen zijn op weg naar de quantumcomputer.

Kouwenhoven vertelde me over deze wondermachine. Een machine die rekende zoals de natuur rekende, ‘zoals God rekt’, een machine waarbij vergeleken een gewone computer een telraam is. Een machine waarmee je nieuwe scheikundige stoffen kunt ontwerpen. ‘Als een scheikundige nu een paar elementen bij elkaar gooit en een nieuwe stof maakt, dan moet hij die opwarmen om uit te vinden wanneer de stof gaat smelten, niemand kan dat berekenen. Een quantumcomputer kan dat wel.’

Zo zou je nieuwe materialen kunnen ontwerpen: stoffen die licht in stroom kunnen omzetten, stoffen die supergeleidend zijn bij kamertemperatuur, zoals het fictieve ‘Unobtainium’ in de *Avatar*-films. Zo’n quantumcomputer verandert niet alleen de wereld, hij verandert de mensheid: de manier waarop mensen denken, praten en naar de natuur kijken. Maar dat was nog niet alles.

Een toekomstige quantumcomputer zou alle codes kunnen kraken waarop de beveiliging van het internet en de grote banken is gebaseerd. *Q-day*, de dag dat een krachtige quan-

tumcomputer deze codes kon kraken, lag waarschijnlijk nog decennia voor ons, maar een briljant idee of een verrassende doorbraak zou het proces kunnen versnellen.

En nu wás er dus zo'n gek, briljant en verrassend idee. Een idee dat te maken had met die majoranadeeltjes en het manipuleren daarvan. Dat was min of meer wat ik ervan begreep. En Leo Kouwenhoven had als een van de weinigen de connecties, de ervaring, de expertise en de middelen om dit idee snel te testen. Hij had met andere woorden de beste kaarten om een doorbraak te forceren. En als dat lukte, dan zouden er een paar telefoontjes gepleegd moeten worden. Geheime telefoontjes. Niet alleen de Einsteins van vandaag, zoals Leonard Susskind, maar ook de bazen van Microsoft, Google, de geheime nationale laboratoria in de Verenigde Staten en het Witte Huis wilden precies weten wat er in het Delftse lab gebeurde.

‘Nooit had ik gedacht dat ik in de frontlinie van de natuurkunde terecht zou komen,’ zei hij. ‘Maar als je onderdeel kunt zijn van iets wat de wereld gaat veranderen, ja... dan...’

Kouwenhoven nam alle tijd voor me. Urenlang praatten we. En hoewel ik eindelijk een goed excuus had gevonden om een stuk te schrijven over Ettore Majorana, was wat hij te vertellen had minstens even interessant. Sinds die dag heb ik hem gevolgd, als journalist, als researcher voor een documentaire en uiteindelijk als schrijver van dit boek.

Kouwenhoven opende voor mij de deur naar een wonderlijke wereld. Een wereld waar pioniers, briljante denkers, inlichtingendiensten, Silicon Valley, investeringsmaatschappijen en geopolitieke belangen samenkomen. En ook een wereld vol dilemma's en grijstinten, waarin oprechtheid, bedrog, kennis en hypes soms moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn. Dankzij Kouwenhoven kreeg ik toegang tot industrië-

le leiders en topwetenschappers. Ik sprak met tientallen van hen. Het resultaat van dat alles is dit verhaal.