

## Hoofdstuk 2. De gestripte realiteit van de wetenschap.

Vanaf 1993 begon mijn zoeken naar de ziel van onze wereld pas echt. Het aangaan van deze uitdaging voelde niet aan alsof ik een berg moest beklimmen. Het was meer een gidsloos speuren naar zingeving in een onpeilbare kille leegte. Ik moest dikwijls terugdenken aan de zelfverzonnen Chinese spreuk van Roger Boving<sup>1</sup>: “Het is moeilijk een zwarte kat te vinden in het donker vooral als de kat er niet is.” **Het enige tegengif voor deze verraderlijke mogelijkheid tot twijfel was de restant van mijn geloof: ‘zonder een ziel<sup>2</sup> heeft de wereld geen toegevoegde waarde.’**

Daar stond de confrontatie met leegte tegenover. Die confrontatie werd benadrukt door de boodschaploze muziek, de versoapende Tv-programma’s en de meer en meer sensatiezoekende media. De wereld werd in die beginperiode van de jaren 90 een goedgeoliede kapitalistische mechaniek waarin de amateuristische huiscomputer transformeerde in de performante PC. Alles kon geprogrammeerd worden en nagemaakt. De mens zelf degradeerde tot een emo- en technoconsument. Leven vindt plaats aan de harde en hectische buitenkant. Leven is kicks en kicks is leven. Het leek erop alsof de ziel bewust vermoord werd om zodoende de controle te verwerven over de geesten van de mensen. Wanneer men nog maar even durfde te uiten dat de binnenkant van de mens andere dan emo-noden heeft, liep men het risico gestoord genoemd te worden. Het ‘waarnemen en het overdenken van een binnenwereld’<sup>3</sup> leek zinloos. De zingeving die voort kan vloeien uit het bestaan van een ziel was heel ver weg. Jammer genoeg voor de mensen die in die jaren opgroeiden was de kat toen al meer dan twee decennia van huis.

Gelukkig ben ik nog opgegroeid in een wereld waarin de ziel een bestaansrecht had. Het mogen hebben van een ziel is heel belangrijk want het stelt ons in staat om de beperkingen van het stoffelijke bestaan te verdragen. Een niet gedicteerde binnenkant hoeft niet synoniem te staan voor een fantasiewereld. Het kan een wereld zijn met ingrediënten die voor echte samenhang kunnen zorgen. Die samenhang vormt de ziel en de ziel vormt die samenhang. Zoiets kan niet als een zeepbel uit elkaar kan spatten, dat kan wel bij een fantasiewereld.

Eén van die ingrediënten van mijn ziel bestond uit herinneringen aan complete levens van anderen. Dat gaf mij de overtuiging dat mijn leven ooit ook door iemand anders kon herinnerd worden. Zoiets geeft hoop, het geeft zin aan het bestaan. De verklaringen die ik vanaf mijn vijftiende over dat soort fantomen<sup>4</sup> las en hoorde, als zou het iets met reïncarnatie te maken hebben, vond ik vreemd en ontoereikend.

Ik besepte toen niet dat die afwijzing ingegeven werd door mijn katholieke wereldbeeld dat enkel zielen toeliet die slechts eenmaal deze wereld konden bezoeken. Eén kans kreeg je en het was dan er op of eronder. Op het neurotische af moest je in dat ene leven alles juist doen. Dat dwingende en slaafse beeld van het bestaan lag me niet en misschien was dat de reden waarom die fantomen mij kwamen vertellen dat het anders in elkaar zit.

---

<sup>1</sup> Wijlen, Professor wis- en natuurkunde aan de geneeskunde faculteit van de KUL.

<sup>2</sup> Hier bedoel ik de ziel als spiritueel overblijfsel van een materieel bestaan, de ziel als de collectie van ervaringen.

<sup>3</sup> Tegenovergestelde van het cognitieve?

<sup>4</sup> geestverschijningen

Ik vermoedde dat ik de herinneringen aan levens van anderen aantrok om er iets uit te leren. Ondanks het beperkende karakter van mijn analytische geest bleef ik openstaan voor die andere ervaringen, ik voelde aan dat ik ze niet mocht wegdeneren.

Misschien juist omdat ik mijn ziel de kans gaf zich te tonen, kwam de Niet-materie er op mijn 17<sup>e</sup> als echte houvast. De ingeving kwam tijdens een moment dat de kenmerken heeft van een bovenzinnelijke ervaring. Het had een mystiek tintje door het feit dat die ervaring plaatsvond in een Klooster tijdens een retraite<sup>5</sup>. Net voor die retraite had ik een boek van Max Born gelezen over de relativiteitstheorie. Ik maakte van de gelegenheid tot overdenken gebruik om de materiële begrenzings van het bestaan om te zetten in een schets. Het intensief overdenken van de begrensdheid van dimensies deed mijn geest uit de ruimte en de tijd tolleren. Na een aantal omwentelingen kwam die terecht in een toestand van energieke tijdloosheid. Het bestaan van die ongedefinieerde oneindige energie was zo echt dat mijn ogen een hel wit licht konden waarnemen. Mijn hersenen beseften vanaf dat moment dat zich buiten de grenzen van ons materiële bestaan een immense bron van energie bevindt: de Niet-materie. Ze maakte me toen zonder woorden duidelijk, dat ik haar moest analyseren en een plaats geven in de wereld van de wetenschap. Ik voel de bezieldeheid van dat moment nu nog altijd.

Rond mijn achttiende begon ik dingen te weten die ik objectief gezien niet kon weten. Ik wist soms wat mensen dachten of zag ze dingen doen terwijl ze fysiek op een heel andere plaats waren. Ook begon ik een zeer eigenaardige vorm van energie te voelen. Ze was niet materieel, je zag ze niet en kon ze niet tasten. Ze gaf tintelingen aan mijn huid, onbepaalde prikkels die voor mijn geest de suggestie inhielden van het bestaan van een energie die op de achtergrond het leven stuurt. Ik kon die energie met mijn gedachten sturen en anderen er zowel positief als negatief mee beïnvloeden. Dat laatste schrikte mij af. Zeker nadat ik een paar mensen waarop ik boos geworden was er serieus mee gekweld had. Ik zocht iemand op die dat soort dingen kende en die leerde me hoe je die energie kon gebruiken om mensen zich beter te laten voelen. Hij leerde me ook hoe die energie door te geven met mijn handen.

OK dat soort sensaties, het kan allemaal inbeelding zijn; voor mensen die die dingen willen voelen is het heel echt en voor mensen die het niet willen voelen bestaat het niet. Ik raakte geïnteresseerd in acupunctuur en geloofde daar ook lang in. Na Natuurkunde studeerde ik Astrologie en ging met een aantal vrienden op zoek naar de geheimen van het bestaan. Verder dan een hoop ervaringen die herleid konden worden tot fantasieën zijn we toen niet gekomen. Telkens waren er lange periodes van in iets geloven die afgewisseld werden met beperkend kritisch analytisch onderzoek. Zo kreeg ik grote vragen omtrent de beweringen van de acupunctuur tijdens de dissecties bij geneeskunde in de jaren 80. Ik ging bij de doden op zoek naar de meridianen<sup>6</sup> die ik bij de levenden wel dacht te voelen. Zij waren er niet.

Met mijn geloof in helderziendheid ging het andersom. Mijn geest kon zich naar overal verplaatsen maar in de tijd, dat leek me vreemd en onmogelijk. Meestal wimpelde ik het bestaan van helderziendheid af door te stellen dat mensen die dat konden mij de getallen van de lotto op voorhand maar eens moesten bezorgen. Die houding veranderde grondig in

---

<sup>5</sup> Wij hadden jaarlijks zo'n bezinningsweek uitgaande van de school SPT.

<sup>6</sup> Energie- en informatiebanen die de activiteiten van het lichaam coördineren.

1989. Toen gebeurde de Hillsboroughramp<sup>7</sup>. De nacht voordien droomde ik ervan, het hele gebeuren speelde zich voor mij af met gezichten die ik later herkende in de kranten. Ik had nog nooit zo'n nachtmerrie gehad. Het akelige gevoel ervan ging 's morgens weg en kwam terug enkele minuten voor het drama gebeurde in de namiddag. Ik kon alles live zien op Tv en wist van in mijn droom onmiddellijk wat daar plaatsvond. Wat betekende zo'n signaal? Het was in elk geval die wake-upcall en het feit dat ik 40 geworden was die mij in 1993 aanzette om fundamenteel te gaan zoeken. Het was nu of nooit voor mijn overtuiging dat er meer is. Ik was er van overtuigd dat de ervaring van leegte het gevolg is van het feit dat wij met een verkeerde bril naar de wereld kijken.

Kon ik met behulp van de Niet-materie een nieuwe bril<sup>8</sup> vinden? De vele ervaringen die ik had, bleken bij een grondiger onderzoek zo ontastbaar, zo ongrijpbaar en indirect. Tot in die jaren 90 toe was ik niets tegengekomen dat het bestaan van een ziel kon bewijzen. Ik maakte in 1993 een afspraak met een geniale vriend, Peter Cornelli<sup>9</sup>, om te zien welke andere mogelijkheden eventueel nog te onderzoeken waren. We kwamen ook weer niet verder dan het gebruik van toevalligheden als antennes voor die andere wereld. Er kwamen in 1994 allerlei bedenkingen over de tijd. We hebben toen veel geëxperimenteerd met kansspelen. We wilden vooruitkijken in de tijd, zien of er een opening was in het mistgordijn van de toekomst. We zochten het mechanisme achter helderziendheid. Alles wat we konden uittesten mislukte, de mechanismen die de Hillsborough-ervaring mogelijk maakten waren niet te vinden. Het fenomeen was dus niet herhaalbaar. Nergens was er iets te bespeuren dat kon duiden op een link tussen de tijdsafhankelijke Niet-materie en de tijdgebonden wetmatigheden van ons materiële bestaan.

In 1995 was er een cruciaal moment van inspiratie. Het script ervan leek heel eenvoudig: 'de Niet-materie zou analytisch bruikbaar worden als ik haar tijdloosheid kon rijmen met de dwingende onomkeerbaarheid van het tijdsverloop.' Die onomkeerbaarheid was een uitleg van Ilya Prigogine. Hij was een fysisch scheikundige die in 1977 de Nobelprijs kreeg voor zijn theorie over 'thermodynamische systemen ver buiten evenwicht'. Je zou denken dat een scheikundige theorie niets met een fundamentele eigenschappen zoals de tijd te maken heeft. Niets is minder waar. Dat blijkt uit wat Prigogine ons te vertellen heeft. Kort door de bocht komt zijn verhaal er op neer dat leven alleen kan bestaan dank zij een onomkeerbare werking van de tijd. Op het eerste zicht niets aan de hand moest het niet zo zijn dat de Natuurkunde er een andere mening op na houdt. Het tijdsverloop kan voor hen de twee kanten uit, het is omkeerbaar<sup>10</sup>. De Natuurkundigen verdedigen zich en zeggen dat je de onomkeerbaarheid niet kan aantonen met een fysisch experiment. Daarmee begon de lange en uitzichtloze strijd van Prigogine tegen de gevestigde orde der Natuurkundigen. De omkeerbare werking van de tijd is volgens Natuurkundigen noodzakelijk voor het ontstaan van het Heelal. Die Natuurkundigen zijn vrij zeker van hun stuk. Het bestaan van antimaterie kan je immers enkel met behulp van de omkeerbaarheid van de tijd duiden. Wanneer je

---

<sup>7</sup> een dodelijke menselijke stormloop die plaats vond op 15 april 1989 in het Hillsborough stadion, de thuishaven van Sheffield Wednesday in Sheffield, Engeland. De stormloop resulteerde in de dood van 96 Liverpool-fans.

<sup>8</sup> Uitgangspunt, vertrekpunt.

<sup>9</sup> Burgerlijk Ingenieur Elektronica.

<sup>10</sup> We hebben hier te doen met een tegenstrijdigheid die onze inzichten fundamenteel aantast. Of omkeerbare tijd is waar, of de onomkeerbare tijd is waar maar de twee werkingen tezamen kan niet. Toch bestaat het Heelal en bestaat Leven. Prigogine concludeerde hieruit dat er iets grondig mis moet zijn met ons concept van ruimte en tijd.

materie en antimaterie samenvoegt dan worden beiden omgezet in stralingsenergie. Volgens sommige Natuurkundigen is de waarneming van Prigogine een grootschalige aangelegenheid terwijl zij zich bezig houden met het kleinschalige. Het lijkt er op dat de Natuurkunde ten onrechte de hoogste autoriteit claimt.

Ik kende Prigogine van vroegere ontmoetingen met professor Van Gerven. In 1995 hadden we het over die mogelijke link tussen de Niet-materie en de onomkeerbare tijd. Toen vertrouwde Prigogine mij toe dat de Natuurkundigen geen wiskundige beschrijving hebben voor het verloop van de tijd. Voor mij kwam die bewering aan als een donderslag bij heldere hemel. In de Natuurkunde gebruiken wij tijd in allerlei vergelijkingen. Nooit was bij me opgekomen dat de tijd zelf zonodig ook wiskundig beschreven moet kunnen worden.

Het vinden van zo'n beschrijving kon de Niet-materie onthullen, het zou een belangrijke sleutel kunnen zijn om allerlei deuren te openen. Het kan bizar lijken maar die idee kwam voort uit een cynische contradictie: het onomkeerbare tijdsverloop maakt het individuele ontstaan van leven mogelijk en tegelijk doet het leven onomkeerbaar verouderen. Die opbouwende en afbrekende werking deed mij heel erg denken aan het metabolisme. Dat breekt ook alles af tot in de fijnste onderdelen om het daarna terug op te bouwen. Moeten wij sterven om opnieuw geboren te kunnen worden? De dood verlost ons van de onomkeerbaar zwaarder wordende last die de tijd met zich meebrengt. Door de dood worden we bevrijdt om daarna opnieuw te kunnen beginnen. Dat alles kan slechts op één voorwaarde zinvol zijn: als er iets bestaat dat overblijft dat dan de volgende keer meegenomen wordt. Is in die werking een rol voor de Niet-materie weggelegd? 'Plakt' haar stagnerende tijdloosheid aan de door de tijd tot dynamiek gedwongen materie om te kunnen groeien? Het bestaan van reïncarnatie werd door deze gedachtegang geloofwaardig voor mij.

Zoals het tot dan toe altijd al geweest was, was het me met het zoeken naar die wiskundige beschrijving van het tijdsverloop weer gelukt om een omstreden onderwerp aan te boren. Als ik over de essentie ervan met anderen wilde praten dan hoorden ze het in Keulen donderen. Tijd is niet echt, tijd is een indruk, tijd is een gevolg van de stijging van de entropie<sup>11</sup>,... Allemaal veronderstellingen maar niets concreets. Ik vond dat vreemd voor mensen die beweerden zich bezig te houden met fundamentele Natuurkunde; niet weten wat tijd in feite is. "Waarvoor heb je dat nu in 's hemelsnaam weer nodig, waarvoor moet dat dienen?"

Ik voelde mij al even slecht begrepen als Einstein in zijn laatste zoekende decennia. Waarom verstonden anderen niet dat je naar een diepere verklaring zocht en waarom beperkten ze zich zuiver tot de beschrijving van het gedrag? Ooit moest die oppervlakkigheid doorbroken worden. Het begrijpen van deze wereld zou anders blijven steken op het punt dat bereikt werd in 1975. Nu Prigogine stelde dat de Natuurkunde een fundamenteel probleem had, werd het me duidelijk dat dit in verband moest staan met de redenen waarom Einstein's pogingen niet gelukt waren. Net zoals hij was ik overtuigd: 'er moet een uitweg zijn, we moeten blijven strijden'. Dat strijden zou een doorgaan zijn tot de laatste snik. Dat is de volle betekenis van wat ik bedoelde met de laatste zin van het vorige hoofdstuk: 'ik heb het op zijn minst een kans gegeven'.

---

<sup>11</sup> Graad van wanorde

Ik bedacht een wat flutterig mechanisme waardoor de Niet-materie aanleiding kon geven tot het ontstaan van een onomkeerbare tijd. Ik schreef mijn bedenkingen wanordelijk bij mekaar en stuurde ze naar professor Lieven Van Gerven. Hij was de man die het instituut voor Natuurkunde in Leuven in de jaren 70 en 80 met een ijzeren hand had geleid. Geen makkelijk karakter en ik was dan ook zeer verwonderd dat hij mij contacteerde met de vraag of hij met mij mocht meedenken. Voor hem was de idee van de Niet-materie baanbrekend en hij zag er wel mogelijkheden in. Samen zijn we aan de slag gegaan. Lieven leidde mij terug naar de Natuurkunde. Ik gaf hem, vanuit mijn wanorde, antwoorden op vragen die hij zich al zijn leven lang stelde en vanuit zijn orde niet kon oplossen. De samenwerking bestond uit wroeten en puzzelen om een ietsje verder te geraken.

In 1997 kwam er een kleine doorbraak. Ik leidde een eerste wiskundige karaktertrek af van de Niet-materie: het was energie die losgekoppeld was van de tijd en daardoor kon ze beschreven worden als 'energie die vermenigvuldigd wordt met de tijd'. Die eigenschap konden we identificeren, het was de metriek van een kwantum<sup>12</sup>. In fotonen<sup>13</sup> worden kwanta massaal gebonden aan de tijd. Hoe meer kwanta er aanwezig zijn in licht hoe meer energie dat licht heeft. De Niet-materie bindt zich blijkbaar in kleine gelijke stukjes aan de tijd om zo energie te vormen.

Van Gerven was verrukt. "Dit is jouw contact met de Natuurkunde." zegde Van Gerven me, "Fons, nu weet ik het zeker, jouw theorie wordt de theorie van de 21<sup>e</sup> eeuw. Jij zal ooit de bestaande wetenschap tegenspreken." Ik was zeer onder de indruk van deze commentaar maar wist van geen kanten hoe ik aan zo iets moest beginnen.

"Ik zal je eens een waar gebeurd verhaal vertellen" zegde Lieven. "Rond 1850 leefde de meest geniale wiskundige van onze tijden, Bernhard Riemann<sup>14</sup>. Hij trachtte op zeer vernuftige wijze de verbanden tussen ruimte en tijd te doorgronden. Ondanks het feit dat hij daarvoor prachtige wiskundige methoden<sup>15</sup> ontwikkelde, lukte het hem niet. Het duurde 66 jaar vooraleer iemand anders er in slaagde om met die methoden tot een doorbraak te komen. De reden waarom Riemann die oplossing niet vond en 66 jaar later Einstein wel, was te danken aan het doorbreken van één vooroordeel. Riemann dacht nog dat ruimte en tijd absoluut waren en dat ze niets met elkaar te maken hadden. Einstein betwijfelde die visie en stond toe dat ruimte en tijd onderling afhankelijk zijn. Zijn argument: 'als ruimte en tijd niets met elkaar te maken hebben dan moet de lichtsnelheid oneindig groot zijn en dat is ze niet'. Volgens Van Gerven is vooruitgang enkel mogelijk door dat soort inzichten, wanneer vooroordelen opgespoord worden en doorbroken.

Dat verhaal deed me terugdenken aan mijn leraar Biologie, Frans Peeters<sup>16</sup>. Toen ik schaterlachte omwille van de inhoud van een essay van Jan Van Helmont<sup>17</sup> spelde hij mij een les die ik volgens hem nooit mocht vergeten. Jan Van Helmont schreef dat een hoop vuil linnen gedumpt in een hoekje na enkele weken spontaan een nest jonge muizen oplevert. Hij wou daarmee aantonen dat leven spontaan kon ontstaan. Compleet belachelijk vond ik dat tot de leraar mij attendeerde op het feit dat ik lachte met de verstandigste man die er op

---

<sup>12</sup> Constante van Planck  $h$  die uitgedrukt wordt in Energie x tijd

<sup>13</sup> Licht, de energie ervan wordt uitgedrukt als  $E = h \cdot v$  en  $v$  is de frequentie van dat licht.

<sup>14</sup> Duits wiskundige 1826 - 1866

<sup>15</sup> o. a. gevorderde tensorrekening

<sup>16</sup> Sint-Pietersinstituut in Turnhout.

<sup>17</sup> Vlaams geleerde, 1579 – 1644.

dat moment in onze contreien rondliep. “Hoe kan dat nu” opperde ik, “die man was arts en kende toch het verhaal van de voortplanting.” Frans Peeters repliceerde dat ik één ding niet besepte en dat was dat ondertussen iemand in dat verband een vooroordeel had doorbroken. “Darwin leerde ons het bestaan van de evolutie kennen, voordien geloofde men heilig in de schepping”. Na het verhaal van Riemann en Einstein werd me duidelijker welke de vragen waren die ik me moest stellen: “wat heeft Einstein in de problemen gebracht, waarom wordt Prigogine niet geloofd, welk vooroordeel verhindert ons nu weer om verder te kijken dan onze neus lang is?”

Heel wat bedenkingen volgden maar een echte doorbraak bereikten we niet.

Tot ik in 2001 in Zeeuws-Vlaanderen een spreuk zag hangen op een bushokje: ‘Doont joe sink it is taijm toe ket bek toe wurk uken?’<sup>18</sup>. Het drong onmiddellijk tot mij door wat dat betekende. Het was van toepassing op mezelf. Ik ging 50 worden en er was nog steeds geen oplossing.

Het werd nog erger door een mop van de scheurkalender: Een man van rond de 50 komt op de arbeidsbemiddeling (RVA) en zoekt een job. “Welke job hebt u reeds gedaan?”vraagt men. “Ah, ik ben uitvinder” zegt de man. “En wat hebt u dan al uitgevonden?” vraagt men. “Nog niets maar ik ben volop bezig.”

Als klap op de vuurpijl maakte een vriend, over iets gans anders, de opmerking: “als je het op je 50<sup>e</sup> nog niet gevonden hebt dan zal je het nooit vinden”.

Deze samenloop van toepasselijke toevalligheden hebben mij wakker geschud. Ik stapelde mijn ijskast vol Red Bull, sleurde mijn bureel naar de stilste plek van mijn huis, zorgde voor voldoende verlichting en maakte plaats om allerlei nota’s te kunnen leggen. Ik sloot mij af van de buitenwereld en nam mij voor dat ik nu de oplossing moest vinden. Ik heb toen alle hooibergen van de Natuurkunde omgekeerd op zoek naar die speld. Eén van die hooibergen was diegene die Prigogine mij had aangeduid: de tijd. Maar er waren er nog vele andere: alle theorieën van de 20<sup>e</sup> eeuw, alle aannames, alle veronderstellingen.

Na 3 weken werd mijn aandacht getrokken naar Minkowski<sup>19</sup>. Weinigen weten welke doorslaggevende rol hij heeft gespeeld in de opbouw van Einstein’s grootste theorie; de Algemene Relativiteitstheorie.

Minkowski publiceerde in 1908, een jaar voor zijn dood, een voorstel voor een assenstelsel ten opzichte van hetwelk Einstein’s inzichten het makkelijkst beschreven kunnen worden. Een goed gekozen assenstelsel bestaat uit een minimaal aantal assen die loodrecht op elkaar staan. Een as is de weergave van één bepaalde richting van de ruimte of van de tijd. Men noemt zo’n as ook een dimensie.

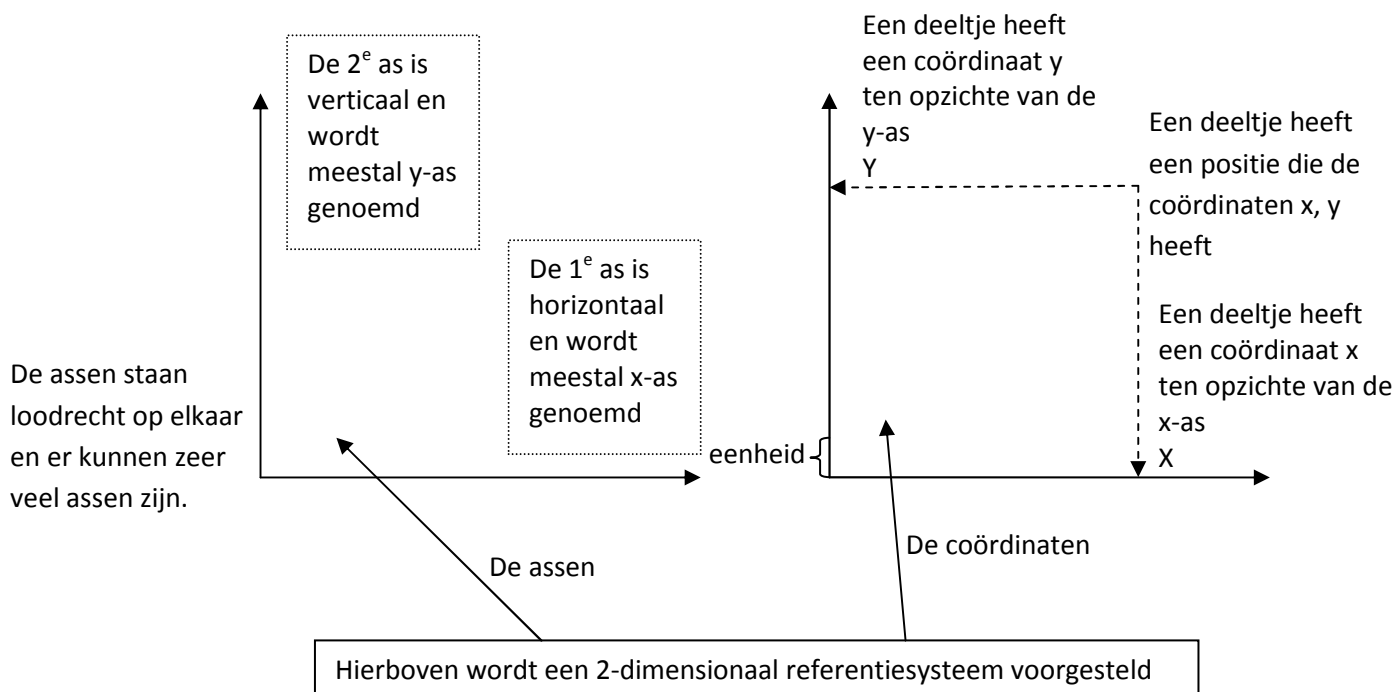
Wanneer een assenstelsel goed gekozen is dan kan het gedrag van deeltjes<sup>20</sup> daarin eenvoudig beschreven worden. Dat gebeurt door het in kaart brengen van posities van de materie ten opzichte van zo’n assenstelsel dat dan dienst doet als referentiesysteem.

<sup>18</sup> Zeeuw die zegt: ‘don’t you think it is time to get back to work again’. Het was een reclame van een interim-kantoor.

<sup>19</sup> Hermann Minkowski, 1864 – 1909, Joods-Duits wiskundige. Hij vatte ruimte en tijd in de speciale relativiteitstheorie samen tot de ruimtetijd met tijd als de vierde dimensie.

<sup>20</sup> materie

Je maakt voor de beschrijving van een positie in zo'n referentiesysteem gebruik van twee onderdelen ervan, de as zelf en coördinaat die de positie ten opzichte van die as aangeeft. Een coördinaat is een getal dat het aantal gebruikte eenheden van een as aangeeft. Ik geef dit even schematisch weer:

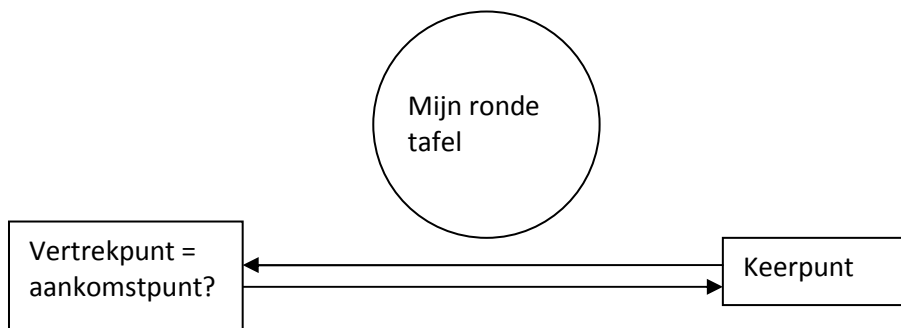


Er bestaan zowel reële als imaginaire coördinaten, getallen dus die een positie aangeven. Een reëel getal is een gewoon getal zoals we dat kennen uit het dagelijks gebruik. Een imaginair getal is  $i$  of een veelvoud daarvan. Het getal  $i$  is gedefinieerd als de vierkantswortel<sup>21</sup> van  $-1$ . Het getal  $i$  is dus een verzinsel dat sommige, anders onmogelijke, berekeningen toelaat. Wanneer men zulk een getal met zichzelf vermenigvuldigd dan bekomt men een negatief getal:  $i \cdot i = -1$ . Theoretisch is het mogelijk om de assen zelf reëel of imaginair te maken. Een reële as kunnen we ons voorstellen als een soort meetlat, een imaginaire as bestaat voorlopig alleen in onze fantasie.

Minkowski ontdekte dat, als we de tijd willen aangeven in een referentiesysteem, we altijd te maken hebben met een imaginaire combinatie. Of de coördinaat of de as moet imaginair zijn. Je kan dan twee dingen doen: of je maakt het getal, de coördinaat, dat de positie aangeeft reëel en je kiest de as imaginair of andersom. De keuze van Minkowski werd dat laatste omdat dat het meest voor de hand lag en het handigst was: de tijd imaginaire coördinaten geven op een reële as. Omdat de beschrijving van de ruimte ook gebaseerd is op reële assen krijgt het referentiesysteem van de ruimtetijd daardoor een kapstok met 4 gelijksoortige reële assen. Die manier van doen was handig omdat men ermee kon rekenen. Einstein maakte gretig gebruik van die mogelijkheid en hij ontwikkelde 7 jaar daarna een theorie die toeliet de zwaartekracht zeer nauwkeurig te berekenen.

<sup>21</sup>  $\sqrt{-1} = i$

De keuze die Minkowski maakte voor de beschrijving van de ruimtetijd is zoals gezegd handig. Ik stelde mij op de morgen van 6 december 2001 echter de vraag of die keuze overeenstemt met de fysische werkelijkheid. Om dat aan den lijve te ondervinden ging ik aan mijn ronde tafel staan, zette mij op een vertrekpunt en stapte naar een keerpunt 1,5 meter verder en keerde dan terug naar mijn oorspronkelijke plaats. Tenminste dat dacht ik.



Wat had ik nu fysisch gezien gedaan? Ruimtelijk gezien is mijn weg en weer wandelen te beschouwen als een steeds herhaalbare daad. Mijn vertrekpunt is mijn aankomstpunt.

In de tijd echter kan ik mijn eerste weg en weer wandelen alleen maar imiteren, ik kan niet net hetzelfde doen want de tijd waarin het gebeurde is weg. Mijn vertrekpunt is mijn aankomstpunt niet meer. Erger nog, ik kan nooit meer in mijn vertrekpunt aankomen.

Conclusie 1: de ruimte is iets dat onveranderlijk aanwezig blijft, ze laat toe mijn weg en weer wandelen telkens opnieuw uit te voeren.

Conclusie 2: de tijd vervliegt, ze laat niet toe mijn handeling telkens opnieuw uit te voeren. Eenmaal een moment voorbij dan kan je er niet meer bij. Ik kan mijn weg en weer wandelen wel imiteren maar ik kan nooit terug naar die eerste momenten waarin ik mijn weg en weer wandelen uitvoerde.

Er bestaat dus een fysisch onderscheid tussen ruimte en tijd. De ruimte laat omkeren toe, de tijd komt niet op zijn passen terug. Was het dit onomkeerbare karakter van de tijd dat Prigogine bedoelde. Ik besepte plots dat de keuze van Minkowski en het bewijs van Prigogine fundamenteel tegenstrijdigheid zijn. Minkowski had een keuze gemaakt die tastbaar was en die rekenen toeliet. Omdat hij niets aan de verbeelding overliet volgde hij daarmee Newton's paradigma. Door die keuze te maken deed hij echter de werkelijkheid geweld aan en ging hij voorbij aan de geaardheid van de tijd.

Stel dat de as van de tijd inderdaad authentiek imaginair is. De onomkeerbaarheid ervan kan duiden op het hebben van een verloop. Dat betekent dan dat een imaginaire as een wiskundige weergave is van een as die een verloop vertoont in een bepaalde richting. Die idee is heel ingrijpend. Dat betekent dat we met de keuze van Minkowski, zonder het te beseffen, niet alleen de geaardheid maar ook de wiskundige beschrijving van het tijdsverloop hebben mislopen. Niemand heeft ooit de verregaandheid van deze mogelijkheid beseft, ook Einstein niet. Was dit de reden waarom we ook nog andere geaardheden mislopen hebben? Als er een imaginaire tijd bestaat dan kan het zijn dat er ook imaginaire ruimtelijke assen bestaan. **Dat zijn dan ruimteverlopen.** Als het tijdsverloop ons zodanig mee kan trekken dat het Heelal een bruisend avontuur wordt, wat zouden dan de gevolgen kunnen zijn van het bestaan van ruimteverlopen. De ruimteverlopen kunnen materie energie geven en ze doen bewegen. Dat kan enkel wanneer de verlopen zich in de materie zelf bevinden. Het tijdsverloop trekt dan elke vorm van materie in gelijke mate met zich mee



waardoor alles tegelijk aanwezig blijft. Zo wordt het Nu gevormd waarin alle materie behouden blijft. De ruimteverlopen leveren dan de energie van de materie en geven de indruk dat er allerlei soorten krachten werkzaam zijn.

Ik besepte dat dit wel eens de sleutel kon zijn die mij naar diepere inzichten kon loodsen. Waren de ruimteverlopen synoniem voor de ziel van de materie?

De toestand werd stilaan duidelijk. Einstein had zich verkeken op de keuze van Minkowski. Hij had slechts één kant van het verhaal gezien, deze die leidt naar een betere beschrijving van het gedrag van de materie. Hij miste daardoor de kant die de mogelijkheid geeft om door te gaan tot in de geaardheid. Imaginaire assen en hun fysische rol hadden de potentie om zijn droom te verwezenlijken. Ik was er nu van overtuigd: met behulp van de ruimteverlopen had hij een kwantumfysica zonder waarschijnlijkheden kunnen ontwikkelen. De verlopen worden de zekerheden die een deterministische kwantumfysica mogelijk maken.

Prigogine had dus gelijk: de Natuurkunde is aan een fundamenteel gegeven voorbijgegaan en daardoor hadden de fysici zich hardnekkig vastgebeten in een foute aanname. Die fout heeft vele en vervelende gevolgen. Een voorbeeld: de keuze van Minkowski maakt het mogelijk om de zwaartekracht als een veld te beschrijven. Wanneer de keuze van Minkowski de geaardheid van ruimte en tijd niet goed weergeeft dan is de kans reëel dat de zwaartekracht geen veld is. Dat heeft verstrekende gevolgen omdat verondersteld wordt dat de energie en de informatie van elk veld overgebracht wordt door zogenoemde boodschappers<sup>22</sup>. **Wanneer de zwaartekracht geen veld is dan betekent dat, dat er geen gravitonen bestaan.** Ondanks alle inspanningen zijn die inderdaad nog niet gevonden. Sterker nog, men zal ze nooit vinden.

De toestand was nog veel ingewikkelder dan Van Gerven en co vermoedden. Zij hebben gezocht naar een vooroordeel. Dat was het dus niet geweest wat ons verblindde, het was een verkeerde aanname van een wiskundige die een Natuurkundige geaardheid naast zich neerlegde om überhaupt te kunnen rekenen. Was die schending van de natuur der dingen niet van hetzelfde kaliber als wat Newton gedaan had? Die had toch ook een aanname gedaan, massa's trekken elkaar aan, om te kunnen rekenen. Nergens voelde Newton enige behoefte om uit te zoeken waarom massa's elkaar aantrekken. Net zo min als Minkowski de behoefte voelde om het fundamentele onderscheid tussen ruimte en tijd op wiskundige wijze te honoreren. Is het deze houding, die begon bij Newton, die ons de laatste 100 jaar de das heeft omgedaan en die ons verhinderd heeft door te dringen tot in de essentie van ons bestaan? Wanneer de ruimteverlopen zich in de materie bevinden, net zoals het tijdsverloop, dan bepalen zij het gedrag van de materie. Omdat we die ruimteverlopen en hun gedrag niet kennen, lijkt het gedrag van de materie het gevolg te zijn van toeval.

Lieven Van Gerven zag onmiddellijk het beslissende belang in van datgene wat ik had gevonden. 'Je bent er.' riep hij uit "Waar heb je dat gehaald?" Hij kon moeilijk geloven dat ik dat zelf gevonden had. Van Gerven besepte heel direct de diepgaande gevolgen. Zo verstandig was hij. Je zegde A en hij zat al bijna aan de Z.

"Hoe breng je dit in verband met de Niet-materie?" was zijn volgende vraag. Ik dacht dat die vragen zich van zelf gingen oplossen in de volgende maanden. Niets was minder waar. Ik

---

<sup>22</sup> Zoals bij het elektromagnetische veld de fotonen de overbrengers of boodschappers zijn moet elk veld zijn specifieke boodschappers hebben. Bij de zwaartekracht noemt men die hypothetische deeltjes gravitonen.

besepte toen nog niet dat ik door mijn keuze in een ander kamp terecht gekomen was. Je kon met mijn keuze niet gezellig wat theorie'tjes opbouwen, daarvoor bestond nog geen gepaste wiskunde. Niemand had het ooit in zijn hoofd gehaald om van een dimensie een tastbaar gegeven te maken, iets wat fysische eigenschappen heeft. Aanvankelijk leek dat in feite ook te gek. Zoals je in het schema hierboven gezien hebt, dienen dimensies om dingen te meten en om hun gedrag in kaart te kunnen brengen. Je gaat dimensies zelf toch niet gebruiken om ze het gedrag van de materie te laten bepalen? Er was echter geen andere mogelijkheid. Als de keuze van Minkowski niet juist was dan moet het wel zo zijn dat er ruimteverlopen bestaan en dat ze een soort aandrijving vertegenwoordigen.

Nu moest ik nog uitzoeken welke de fysische betekenis is van reële dimensies. Dat antwoord kwam van een toehoorder<sup>23</sup> van één van mijn voordrachten. Hij vertelde me dat je wiskundig kan aantonen dat een complex<sup>24</sup> veld geen geordend veld is. De aanwezigheid van imaginaire assen veroorzaken een verlies van informatie. Men kan in een dimensie alleen terugkeren als alle informatie nog aanwezig is om dat te doen. Dat houdt in feite ook in dat imaginaire assen onomkeerbaar zijn. We kunnen dus stellen dat een imaginaire dimensie een dimensie is die een onomkeerbaar verloop heeft door het feit dat zij informatie verliest. Een reële dimensie moet dan in staat zijn om informatie bij te houden: een reëel veld heeft wel een orderrelatie en dat houdt in feite ook het omkeerbare ervan in.

Het heeft lang geduurd alvorens ik de volledige draagwijdte van al die dingen besepte. Een wiskundige uitdrukking van een Natuurkundige eigenschap kan slechts één onderdeel van die eigenschap weergeven. Dat is zeker het geval bij een verloop. De ene keer zal de uitdrukking ervan een potentieel weergeven of de andere keer energie of snelheid of...

Het feit dat je in een wiskundige uitdrukking slechts één aspect van de fysische realiteit kunt vatten, vervormt onze visie op de realiteit. Een fysisch gegeven verliest in een wiskundige formule altijd een stuk van zijn gaardheid. Een wiskundige formule geeft altijd slechts een beperkt aantal aspecten van de realiteit weer. Daardoor is die realiteit niet meer volledig vertegenwoordigd in die formule. Onze interpretatie van de fysische realiteit wordt kwetsbaar met wiskundige afleidingen als enige achtergrond.

De keuze van Minkowski is goed om ruimte en tijd op één bepaalde manier te beschrijven. De beschrijving die daaruit volgde, is zeer succesvol op het vlak van de zwaartekracht. De beschrijving werd omwille van dat succes ook gebruikt om er allerlei andere gevolgtrekkingen aan vast te hangen: massa vervormt de ruimtetijd, zwaartekracht is een veld waardoor er zwaartekrachtgolven en gravitonen moeten bestaan,... Omdat de keuze van Minkowski slechts één aspect van de realiteit weergeeft, is het mogelijk dat al die andere gevolgtrekkingen fout zijn. Het is niet omdat je het gedrag van iets beter kan beschrijven dat je ook beter weet wat het fenomeen werkelijk is. Toen Newton er in slaagde om met de idee 'massa's trekken elkaar aan' de zwaartekracht wiskundig in kaart te brengen zag iedereen dat als een bevestiging voor die idee. Toen Einstein er in lukte om met de idee 'massa kromt de ruimtetijd' de zwaartekracht wiskundig beter in kaart te brengen zag iedereen dat als een bevestiging voor dit andere idee. Nu fantaseert iedereen over zwaartekrachtgolven omdat door toedoen van die idee aangenomen wordt dat de zwaartekracht een veld is. We begaan onopgemerkt een identieke vergissing. De idee die

---

<sup>23</sup> dr Ir Ivar Hermans

<sup>24</sup> Samengesteld reëel en imaginair veld heeft geen orderrelatie voor de bewerkingen + en x

een betere beschrijving van het gedrag oplevert houdt niet in dat het fenomeen in zijn geaardheid beantwoordt aan die idee.

Het omzetten van een fysische eigenschap in wiskunde houdt dus het gevaar in dat we de formule, omwille van haar performantie op een bepaald vlak, gaan gebruiken voor dingen waar ze niet voor dient. Zo zijn we uiteindelijk tot de steriele<sup>25</sup> M-theorie<sup>26</sup> gekomen. Ze was zielloos van bij de geboorte en niemand besepte dat die verre uitloper van het Newtonparadigma op sterven na dood was. Het ontbreken van dat besef is dat wat Newton's paradigma tot een barrière maakt. Analytische geesten slagen er daarom dikwijls in om allerlei zaken verkeerd te interpreteren. Ik heb lang gedacht dat ze dat moedwillig doen maar dat is niet zo. Wanneer je je niet afvraagt waar en hoe een wiskundige uitdrukking afwijkt van de realiteit dan kunnen alle wiskundige uitdrukkingen, fysisch gezien, verkeerd geïnterpreteerd worden. De mens zit zodanig in elkaar dat hij die verkeerde interpretaties ook maakt. Wanneer de ingrediënten van de Natuurkundige wetten slechts wiskundige speeltjes zijn, kan dit leiden tot de meest wilde veronderstellingen. We doen zulks omdat we vanaf het begin geloofd hebben in de onnipotentie van de wiskunde: Newton heeft ons dat geleerd, Minkowski volgde dat na, Bohr verheerlijkte het. Meestal hadden zij succes met een deel van hun verhaal maar dat bracht hun visie op de realiteit in gevaar.

De ene kant van de barrière van Newton is de strenge analytische kant die alleen de wiskunde ziet, de andere kant is de oplossingszoekende holistische kant die de fysische realiteit hoog in het vaandel houdt. Ik heb 7 jaar lang zeer intens van de ene zijde van die barrière naar de andere gereisd. Het lukte mij in die periode aardig om de Niet-materie beter te definiëren en ze telkenmale meer en meer geschikt te maken voor analytisch gebruik. Ze moest tenslotte dienen als bron voor de materie en haar eigenschappen. Het zou de lezer afschrikken als ik alle details tracht weer te geven waarmee ik geconfronteerd werd. Geleidelijk aan evolueerden mijn ideeën. Eerst waren er heel veel theorieën en uiteindelijk werd het één geheel. Het werd een Model waarvan alle onderdelen naadloos bij elkaar passen, dat antwoorden geeft op tientallen tot nu toe onbeantwoorde vragen.

Na de ontwikkeling van dat Model besepte ik pas dat ik heel die tijd bezig geweest was met het opbouwen van een denkwijze die totaal verschillend is van wat gangbaar is. Mijn Model bepaalt een gans ander paradigma dan dat van Newton. Het nieuwe paradigma respecteert vanaf het begin de geaardheid van de fysische eigenschappen. Daardoor is het mogelijk om de geaardheid en de structuur van de materie te beschrijven. Maar daardoor is er ook veel meer mogelijk. Tijdens die 7 jaar reizen, van de ene zijde van de barrière van Newton naar de andere zijde, waren ook de eerste sporen van de oorzaken van de samenhang zichtbaar geworden. Vooraleer ik in het 4<sup>e</sup> Hoofdstuk de grote lijnen van het Model beschrijf, ga ik in het 3<sup>e</sup> Hoofdstuk eerst even vertellen hoe ik de Niet-materie analyseerde en ze verantwoordelijk zag voor het ontstaan van samenhang. De analytisch gevoelige lezer weze gewaarschuwd. Deze sterk vereenvoudigde beschouwingen komen uit een groeiperiode waarin de aansluiting nog niet volledig was; ze zijn soms analytisch, soms holistisch, soms bevatten ze een mix van de twee.

---

<sup>25</sup> Steriel omdat je er niet mee kan experimenteren.

<sup>26</sup> De vijf snaartheorieën doen vermoeden dat er één gezamenlijke M(embraan)-theorie ontwikkelbaar is. Stephen Hawking heeft ondertussen zijn zoektocht hiernaar gestaakt.