

HET INSTABILITEITSMOMENT IN DE REKENKUNDE



Ze woog 97 kilo en ze was geduldig. Als je bij Russische roulette de helft van de kamers van de revolver vult dan is het overhalen van de trekker een kwestie van een seconde. De kans op leven of dood is precies gelijk: $1/2$. Wat de uitkomst zal zijn weet je niet maar de revolver moet hoe dan ook geladen worden. Terwijl de aarde doorwentelde zat Liya Triscot als een massieve, malende brontosaurus achter haar computer, en laadde.

Wat ze zocht was Contact. Niet met leeftijdsgenoten zoals haar door betuttelende diëtisten en mentoren werd aangeraden, en ook niet met buitenaardse wezens, al was de muur boven haar bureau behangen met sterrenlevels van de NASA. Ze hield van die sterrenlevels. De schitterende kleuren bestonden in het echt helemaal niet maar gaven spectrale kenmerken weer die mensenogen niet kunnen zien. Ze maakten het onzichtbare zichtbaar. Naast de sterrenlevels hing een schema van het uiteenvallen van het C14-atoom. Dat vertelde Liya dat de mens in de 21e eeuw niets meer is dan een geplet vliegje op het voorruit van de eeuwigheid. En dat de wereld van kansrekenen oneindig groot is.

Kansrekenen, daar ging het om. Bij kansrekenen is er niets zeker. Als je de helft van de magazijnkamers van een revolver vult en de trekker overhaalt dan weet je niet of je daadwerkelijk een kogel in je hoofd zult pompen. De kans is $1/2$ en dus behoorlijk groot maar theoretisch kun je de trekker honderd keer overhalen en nog steeds gezond en wel op

je stoel zitten, met je bilvet over de randen hangend en het zweet in je liezen. Zelfs als je het een miljoen keer doet is het nog altijd mogelijk dat die knal nooit klinkt, al is die kans piepklein. Kansrekenen vertelt je nooit wát er gebeurt. Het vertelt enkel wat mogelijk is. Het omvat een eindeloos universum waarin álles mogelijk is, van het deprimerend vanzelfsprekende 'Morgen naar school' tot het drie-op-de-ziljard van Contact met iemand uit een parallel universum. Liya's doel was om die ene drie-op-de-ziljard te realiseren.

Het Axioma was gekomen in de loop van één uitzinnig, bijna hallucinerend weekend van denken en typen. Die maandagmorgen, toen ze met haar pijnlijke knieën door gangen vol hels geschreeuw en gedrang naar het eerste schooluur hobbelde, vroeg ze zich af of ze het het Axioma van Triscot zou moeten noemen. Dat idee verwierp ze meteen. Op het wetenschappelijke artikel zou haar naam uiteindelijk wel komen: L.E. Triscot, als bevestiging van het feit dat ook iemand die in een tram in Bern twee zitplaatsen nodig zou hebben gehad een doorbraak in de wetenschap kan bereiken. Maar nu wilde ze nog kunnen vliegen.

De dagen erna liet ze het Axioma door haar hoofd tinkelen en donderen, leefde op de maat ervan, of ze nu met haar ruimte-eisende, zweterige, onzichtbare lijf in de klas of studieruimte zat, of liggend op een matje naast haar moeder of vader in de sportschool oefeningen deed in het kader van het programma voor jongeren met overgewicht. Ze praatte er met niemand over. Tot het moment dat ze haar theorie had bewezen was deze teer als vlindervleugels.

Dit was het Axioma: Elke kansberekening kent een moment van instabiliteit gedurende welke de regels van de rekenkunde korte tijd niet gelden. Het is niet moeilijk te begrijpen. Stel dat 3 op de 1000

meisjes 97 kilo of meer wegen. Hoe groot is dan de kans dat je tijdens het wisselen tussen klassen tegen een meisje aanbotst dat minder weegt dan 97 kilo? Als we aannemen dat de helft van de scholieren een meisje is, dan is die kans

$$\frac{1}{2} - \frac{3}{1000} = \frac{500}{1000} - \frac{3}{1000} =$$

$$\frac{497}{1000} = 0,497$$

Tot zover is het natuurlijk gewoon wiskunde, maar volgens het Axioma kent elke kansberekening een moment van instabiliteit tijdens de eerste stap van de berekening. Dat moment zou je zo kunnen zien:

$$\frac{1 - 3}{2 - 1000} = \frac{-1}{-997}$$

Heel even, een fractie van een rekenkundige nanoseconde lang, is het aantal meisjes dat 97 kilo of meer weegt -1 en het aantal mogelijke scholieren in die gangen -997 . Ze bestaan niet meer. Alles – school, mensheid en universum – is heel even verdwenen. Alles is ijle, mathematische schoonheid geworden. En het wonderbaarlijke is natuurlijk dat het juist het rare en uitzonderlijke is dat die instabiliteit veroorzaakt. Des te groter is dan immers het negatieve getal onder de streep en des te meer van het prozaïsche en onoverkomelijke houdt even op met bestaan.

Als je kijkt naar het internetgebruik op aarde dan is de kans dat we via internet contact kunnen krijgen met een mens ongeveer $1/2$. De kans dat we via internet Contact kunnen krijgen met iemand uit een andere dimensie moet iets zijn in de orde van de $3/\text{ziljard}$. Dat kunnen we dus vergeten – tenzij we het Axioma toepassen. Want heel even is daar dan die kans van $-2/-\text{ziljard}$. In dat moment van instabiliteit bestaat er niets meer, geen Contact en ook geen toegang tot internet. Tijd en ruimte vervallen, dimensies versmelten. De grenzen tussen mogelijkheden vervloeien en alles wordt één.

Dat is het moment.

Maandenlang ploeterde Liya om de theorie om te zetten in praktijk. Ze was een topzware jojo die van het ene naar het andere uiterste schoot terwijl het elastiek geruisloos krijste. In het ene uiterste boekte ze verbeteringen en soms high van geluk resultaten. In het andere uiterste zonk ze in een bevroren soort neerslachtigheid. Wat als het niet ging werken? Wat als het allemaal een illusie bleek te zijn? Als het mislukte dan zou er niets meer zijn dan de nasmaak van de illegaal gekochte winegums die ze dag en nacht als een tweede tandvleeslaag proefde. Er kwamen weer kilo's bij. Vooral tussen haar dijen puilden de kwabben verder dan ooit, als de plooien van een gewaad dat ze niet kon uittrekken.

Maar er was ook de vreugde en de uitzinnige opwindning als ze zag hoe de parallelwereld vorm begon te krijgen – en vooral die ene, nieuwsgierige Ander die net als zij de vlakten van het mogelijke doorkruiste op zoek naar Contact.

De ambitie om gasvormig te zijn had ze al een tijdje geleden losgelaten, maar ze liet de Ander ijl zijn zodat haar eigen aardse

vormen enkel nieuwsgierigheid zouden oproepen. En de Ander had ogen met de kleur van lava door een zonnebril, dat wist ze ook. Vleugels? Ze twijfelde, net als over het landschap waarin de Ander leefde. Wekenlang werkte ze aan rivieren en een hoge berg. Het voelde niet goed aan, het was te fantasy-achtig. Toen viel het kwartje: het moest een Escher-achtig universum zijn, met andere perspectiefwetten. Alles werd meteen wiskundiger en daarmee simpeler. Ze hoefde niet langer te tobben over het koperpercentage in water of over de vraag hoe vaak een berg van zandsteen een ijstijd overleeft. Een plat vlak heeft maar twee kanten dus de kans op boven of onder is $1/2$. Een onmogelijke vierhoek kun je maar op een beperkt aantal manieren in elkaar zetten.

Liya at en werkte. Soms was ze zielsgelukkig, soms lag ze nachten bewegingloos voor zich uit te staren. Dan had ze het gevoel dat elk van haar medescholieren dit beter zou kunnen, dat ze 99% over het hoofd zag. Bijvoorbeeld toen ze pas heel laat besepte dat de Ander niet de levensduur van een eendagsvlieg moest hebben, of juist duizenden jaren oud werd en een mensenleven niet eens zou opmerken. Ze realiseerde zich dat de Ander sneller zou kunnen zijn dan zij en activeerde ijlings haar webcam, die ze daarna altijd aan had als ze zat te werken. Eenmaal keek ze de beelden af en zag haar gezicht, haar kauwende mond en haar nek terwijl ze bezig was. Ze keek nooit weer.

In november had de parallelwereld zijn definitieve vorm gekregen: een enorme zoekopdracht met woorden en JPEG-bestanden waarin alles besloten lag wat ze zocht en dus in de oneindig grote wereld van het kansrekenen zou kunnen vinden.

Het was een zaterdagochtend. Ze had haar kamer gezuiverd van alle winegums en zelfs gestofzuigd. Voor de laatste, wat onmachtige keer

checkte ze de zoekopdracht en keek of de webcam nog steeds aanstond. Daarna hing ze besluiteloos rond. Door haar slaapkamerraam scheen een frisse herfstzon naar binnen. Het was gewoon een zaterdag zoals vele.

Ze ging zitten en legde haar hand op de muis. Het was de trekker van haar revolver. Ze voelde zich alsof ze tegelijkertijd dood en levend was: ijskoud en alsof ze boven zichzelf zweefde.

Toen klikte ze.

Op het scherm verscheen een enkel zoekresultaat. Het was zo'n website met een URL en inhoud die enkel uit betekenisloze cijfers en letters bestaan. Maar dat was ook wat Liya had verwacht. Even zwollen hoop en triomf, toen beseftte ze weer hoe hopeloos het allemaal kon zijn. Ze haalde diep adem, schoof de muis naar de URL toe, draaide haar hoofd naar de sterrenniveaus en klikte. Als het niet klopt dan neem ik een hand pillen, dacht ze. Een jonggestorven genie. Nee: een zielige vetberg. Nee: een kleurloze scholiere.

Uit haar ooghoeken zag ze dat het scherm van kleur veranderde.

Ze waagde het te kijken.

Het scherm had zich gevuld met een abstract patroon van ruitjes en driehoekjes, in contrasten en kleuren die ze niet kon bevatten. Ze keek en keek, tot elk gevoel van triomf of wanhoop was verdwenen. Er waren vormen, steeds in vlagen. Er was de hoek van een gebouw, maar net toen ze dat beseftte leek die binnenstebuiten te klappen en toen helemaal te verdwijnen. Een muur die verticaal had geleken bleek horizontaal te zijn, toen weer verticaal, toen betekenisloos. Steeds zag ze iets, zocht naar betekenis en begon die te zien – waarop haar hersens een bocht namen en alles weer een andere kant op rolde.

Binnen werd buiten, boven werd onder. Zelf was ze weggevaagd, opgehouden te bestaan. Ze keek en keek, bevroren in die eindeloze rekenkundige nanoseconde, tot ze de ogen begon te zien. Toen die er waren begon ook de rest betekenis te krijgen.

Wat soms buitenkant had geleken bleek overwegend binnenkant te zijn. Er was iets van een spaarzaam ingerichte kamer, een soort kloostercel. Er waren muren en horizonnen, boven en onder. Op een tafelblad (soms eronder) lag iets wat op paperassen leek. Ze deden denken aan citroenschillen, al stonden, lagen of strekten ze zich uit tot de horizon. De Ander zat erover (erin, ervoor) gebogen. Grenzen en contouren vervloeiden voortdurend. Een arm werd onderdeel van een plint, een beeldscherm werd een steen in de vloer. De Ander kwam in vlagen, verdween en kwam weer terug.

Liya slikte en was zich voor het eerst weer bewust van tijd, ruimte en grenzen, en van zichzelf.

Kijk op, dacht ze.

De Ander keek op.

Ogen van warmbruin lava, levendiger dan Liya zich ooit had kunnen voorstellen. Nadenkend, soms vervliegend als melk die door thee warrelt.

Er bewoog iets. Een hand, een beslissing. Een zoekopdracht.

De ogen focusten op het scherm. Wachtten, hoopten.

Zie me, dacht Liya. Laat er geen storing zijn, geen Error 555 of hoe dat daar ook heet. Of – en haar hart crashte en stortte in haar maag – gewoon geen enkel zoekresultaat. Kansrekenen vertelt je nooit wát er gebeurt. Het vertelt enkel wat mogelijk is. ‘Geen zoekresultaat’ is een

mogelijkheid. Je kunt de trekker een miljoen keer overhalen zonder dat er iets gebeurt.

Ze wachtte bang af. Ze was geen kleurloze scholiere meer, geen zielige vetberg, geen jonggestorven genie. Ze was gewoon Liya Triscot.

Zie me, dacht ze.

Toen was er die vonk in de lava-ogen, en het zien.

Naar [Cernach Park](#)

Naar [Parallele realiteiten](#)

[Home](#)