

De Ziener

door

Stephan De Winter



DE ZIENER

IK ZIE JE.

NU. ALTIJD.
IN HET AANSCHIJN
VAN DE EEUWIGHEID.
IN HET LICHT VAN DE
ONEINDIGHEID.
IK BEN DIE NAAMLOZE
DIE MEN DE ZIENER NOEMT.

ZO OVERSCHOUW IK
ALLES EN IEDEREEN. VERHEVEN
BOVEN DE TIJD. IN EEN
EINDELOOS MOMENT VAN
ONTIJDELIJKHEID.

ONDER MIJN ALZIENDE OGEN.
WERDEN ALLE SPINSELS DOORPRIKT
WAARMEE DE MENS ZICHZELF
VAN OUDSHER HEEFT BEDROGEN.

EN ZO BESEFTE IK—
ELK FEIT ONDER HET HEMELGEWELF
WERD ME SLECHTS DOOR
DE MENSHEID VOORGELOGEN.

NU OMSPANT MIJN BLIK
TOEKOMST EN VERLEDEN.

IN EEN ALOMVATTENDE
OMARMING VAN HET HEDEN.

IK ZIE BOVENAL
HET TRANENDAL
DAT IK—GELEID
DOOR MENSELIJKE
ONWETENDHEID—
NIET HEB KUNNEN
VOORKOMEN.

DE FUTILITEIT IN
IEDERS DROMEN.

IK BELEEF DE
EEUWIGE ONMOGELIJKHEID
OM TE LEVEN ZONDER SPIJT.

LAAT ME JE TONEN
HOE IK—VERBLIND DOOR KENNIS—
DE ZIENER WERD.

Superpositie I

< Besparen | Financieren >

[Learn to distinguish the difference between errors of knowledge and breaches of morality. An error of knowledge is not a moral flaw, provided you are willing to correct it; only a mystic would judge human beings by the standard of an impossible, automatic omniscience. But a breach of morality is the conscious choice of an action you know to be evil, or a willful evasion of knowledge, a suspension of sight and of thought. That which you do not know, is not a moral charge against you; but that which you refuse to know, is an account of infamy growing in your soul. Make every allowance for errors of knowledge; do not forgive or accept any break of morality.]

— Ayn Rand. *Atlas Shrugged*.

Op 3 juni 20.. — — .. — — .. 22.54u zat een man genaamd $\exists!$ Isaac Newcomb aan de werktafel van zijn studieruimte. Daar zat hij naarstig te schrijven. Op het razende tempo van zijn gedachten. Die vonden zodoende hun weg naar het papier in de vorm van ingewikkelde wiskundige symbolen. Spinoperators. Bra-kets. Tensorproducten. Hamiltonianen. Golf functies. Enzovoort. {De tafel waar $\exists!$ Newcomb aan gezeten was: lag letterlijk bedolven onder zulke papieren.} \wedge En toch bleef hij maar krabbelen. Verwoed \wedge en obsessief.

$\exists!$ Newcomb had een vermoeden dat tamelijk afweek van de wetenschappelijke consensus. ∇ Daarom had hij zich maandenlang ondergedompeld in vakliteratuur die de wetenschappelijke gemeen-

schap links had laten liggen. Als «interessante maar ongeloofwaardige gedachte-experimenten». Daartussen had hij een nogal merkwaardige paper gevonden van de fysicus $\exists!$ Steven Weinberg waarin de lineariteit van de Schrödingervergelijking werd doorbroken. De basisformule van de kwantummechanica. $\exists!$ Die stelt dat \forall elke kwantumtoestand kan beschreven worden als een lineaire combinatie van andere toestanden. Als een simpele optelsom. Destijds leek het idee aantrekkelijk. Toch werd het achteraf verlaten. Vanwege de theoretische gevolgen. Einsteins postulaat dat \emptyset niets sneller kon gaan dan licht werd namelijk met de voeten getreden. In lijn van de verwachtingen draaiden \forall alle experimenten dan ook op \emptyset niets uit.

$\exists!$ Newcomb weigerde echter te geloven dat het kwantumuniversum reeds al haar geheimen prijsgegeven had. (Als de kwantummechanica een uitbreiding had. \rightarrow dan zou ze in non-lineariteit zou te vinden zijn.) In chaos. \therefore Daarom was hij in de vergelijkingen van $\exists!$ Weinberg gedoken \wedge en had hij alles nogmaals overlopen. \wedge En na maanden van rekenwerk was hij eindelijk tot een inzicht gekomen. Volstrekt origineel. Een inzicht dat $\exists!$ Weinbergs \neg niet-lineaire theorie nieuw leven zou inblazen. \wedge En mogelijk ook het hele studiegebied van $\exists!$ Newcomb op zijn kop zou zetten. Kwantumcomputatie. Het studiegebied dat zich bezighield met kwantumcomputers.

In zijn opwinding was $\exists!$ Newcomb \forall alle besef van ruimte \wedge en tijd kwijtgeraakt. Hij had nochtans de gewoonte om er zichzelf hyperbewust van te maken. Ook zijn collega's kenden $\exists!$ Newcomb als een zeer punctueel persoon. Uiterst routineus. Hij had—wat zijn omstanders noemden—zo «zijn rituelen». Zijn hele activiteitscyclus was af te meten aan een wekelijkse regelmaat. De talrijke klokken in $\exists!$ Newcombs huis \wedge en laboratoria regelden alles tot op de minuut.

Ook de huismeid van $\exists!$ Newcombs— $\exists!$ Maria—volgde zijn rigide tijdsschema op. Nog strikter dan hijzelf. Hij had nochtans specifiek een Latijns-Amerikaanse huisvrouw gekozen die de taal nauwelijks machtig was. Zodat ze hem letterlijk \neg niet kon lastigvallen met bemoeienissen. Maar het tegendeel was waar. $\exists!$ Maria was zo

mogelijk nog baziger dan hem. ∴ Daarom stond ze ook die avond op post. Om ∃!Newcomb te herinneren aan zijn eigen tijdschema.

— Señor! Tijd om te slapen!

∃!Newcomb schrok op ∧en zuchtte geënerveerd.

— Bijna klaar met mijn werk! — riep hij stuntelig.

— Zei je al! Maakt – niet uit. Señor. Jouw woorden. Schema is schema! Nu stoppen!

∃!Newcomb keek op zijn polshorloge. Het was 22u55.

— Verdorie. ∃!Maria! — riep hij geënerveerd. — Ik heb nog vijf minuten! Gun me die dan ook!

Het bleef even stil aan de andere kant van de deur. Enkele tel-
len later hoorde ∃!Newcomb ∃!Maria mompelend wegstappen.

— Alle problemen oplossen op vijf minuten. Lukt – niet... —
Uiteindelijk doofden haar jammerklachten uit op de gang.

∃!Newcomb kwam geleidelijk weer tot rust. Hij voelde zich afgemat door zijn intellectuele krachtinspanning. Hij overschouwde zijn werk ∧en verbaasde zich over de hoeveelheid informatie die hij op zo'n korte tijd had samengevat. Tot enkele lapidaire formules. Hij kon het zelf amper geloven. Was het mogelijk dat deze eigenhandig ontworpen theorie het antwoord was? Op de talloze vragen die kwantummechanica openliet? (∧En als dat zo was, → hoe zou zijn geesteskind dan nog verder ontkiemen?) De vooruitzichten deden hem sidderen van opwindig. (Als ∃!Newcombs theorie de experimentele fase kon doorstaan → dan zouden zijn ideeën – niet enkel waardevol blijken.) Ze zouden de wereld veranderen.

Niet gauw daarna werd er nogmaals luidruchtig op de deur geklopt. Ook toen schrok ∃!Newcomb op uit zijn trance.

— Señor! — riep ∃!Maria opgewonden.

— Wat?! — riep ∃!Newcomb. Hij sloeg op zijn werktafel. Gefrustreerd. Dan sprong hij op ∧en begon hij zijn papieren te klasseren. Terwijl hij nog snel zijn belangrijkste uitkomsten omcirkelde.

— Je moet komen! Naar buiten!

— Buiten? — vroeg $\exists!$ Newcomb. Trillend door zenuwen. — Dat past — niet in het schema! Ik krijg mijn werk maar net afgerond!

Daarop bleef het even stil aan de andere kant van de deur.

— Ik heb een vraag—señor. — zei $\exists!$ Maria bedeesd.

— Wat voor vraag kan er in hemelsnaam op dit moment zo belangrijk zijn? — zuchtte hij geïrriteerd.

— Het is een vraag van wetenschap. — zei $\exists!$ Maria.

$\exists!$ Newcomb grimaste. Verward maar ook enigszins geïntregeerd. Hij liet zijn papierbundels achter \wedge en liep hij naar de deur. Hij klikte het slot open \wedge en zwaaide de deur open. Voor hem stond $\exists!$ Maria. In het deurgat. Haar donkere ogen glinsterden.

— Wat is er? — vroeg $\exists!$ Newcomb.

— Lichten. — zei ze. — Aan de hemel.

— Lichten aan de hemel? — herhaalde $\exists!$ Newcomb. Hij voelde zich ontregeld door $\exists!$ Maria's plotse intrusie. Hij stamelde.

— $\exists!$ Maria. Mijn schema. Ik heb net een doorbraak—

(Maar nog voor hij zijn misnoegen kon uiten, leunde $\exists!$ Maria met haar volle gewicht op de deur \wedge en glipte ze $\exists!$ Newcombs werkruimte binnen. Dan ging ze achter hem staan. In het midden van de kamer. Ze wierp een blik op de berg papieren die $\exists!$ Newcomb zonet had uitgeschreven. De chaos. Dan stormde ze op hem af.

— Ik ruim straks op! — riep ze. — Eerst buiten!

— Maar waarom? — vroeg $\exists!$ Newcomb wanhopig. Hij greep naar zijn papieren vol formules. Terwijl $\exists!$ Maria hem vooruit joeg. In zijn opgejaagdheid struikelde hij bijna over zijn eigen voeten.

— Mijn wiskunde... — prevelde hij. Maar $\exists!$ Maria onderbrak hem. — Wiskunde blijft. Dit duurt maar even.

Met die woorden kreeg ze hem tenslotte de kamer uit. Waarna ze hem dwong de trappen af te dalen. (Zo liet $\exists!$ Newcomb zich vooruitjagen. Tot hij aankwam in zijn tuin. (Toen hij daar eenmaal stond, was hij alweer vergeten waarom $\exists!$ Maria hem naar daar had gebracht.) Hij keek haar strak aan \wedge en gebaarde in het rond.

— Wel dan. Wat is er? — vroeg hij afgepeigerd.

— Boven. — zei ze. Terwijl ze met haar rechterwijsvinger naar boven wees. Traag / en verwonderd. ☾Newcomb keek op. Waarna hij stil viel. Zijn ademhaling vertraagde / en zijn hartslagen doofden.

Het was ronduit wonderbaarlijk. Boven het huis bevonden er zich reusachtige gordijnen van felblauwe stralenbundels. / En bogen van lichtsluier. In de lucht uitgespreid. Ze dansten traag naar de horizon toe. In een lome mars van kolossale lichtkolommen.

— Wat is dat—señor? — vroeg ☾Maria met aandrang. Het duurde even vooraleer ☾Newcomb weer tot zichzelf kwam.

— Aurora Borealis. — antwoordde hij traag.

— Qué?

— Poollicht. — antwoordde ☾Newcomb. Terwijl hij zijn ogen op het natuurwonder hield. — Uitzonderlijk blauw poollicht.

— Wat is poollicht?

— Wel... — zei hij. — De zon zendt plasmawolken uit. Zonnewinden. Die zitten vol hoogenergetische deeltjes. Het magnetische veld van de aarde buigt die naar de polen af. Daar botsen ze op stikstof / en zuurstofatomen. Waardoor die in een aangeslagen toestand belanden. / En (wanneer die moleculen naar hun grondtoestand terugvallen. zenden ze fotonen uit). Licht. Dat is poollicht.

☾Maria liet ☾Newcombs woorden even bezinken.

— Blauw poollicht is uitzonderlijk. — ging ☾Newcomb verder. — Dat vraagt om heel hoge zonneactiviteit. Die tot op de laagste atmosferische lagen doordringt. Waar veel stikstof aanwezig is.

☾Maria staarde net zoals ☾Newcomb met grote ogen naar het firmament. Na enkele seconden verbrak ze de stilte.

— Zonnewinden. — grinnikte ze. — Grappig.

☾Newcomb liet die opmerking aan zich voorbijgaan. Ze keken enkele minuten bezworen naar de hemel. Tot ☾Newcomb een lichte onwennigheid bekwam. Hoe laat was het al? (Elke minuut die hij nu van zijn schema afveek. zou hij zich morgen bekopen).

— Het is al laat—☾Maria. We kunnen maar beter terug naar binnen gaan.

Ze keerde haar hoofd in een snelle ruk naar ∃!Newcomb toe.

— Het is zo mooi. — sprak ze. Bijna verontwaardigd. — Wat zei ik? Wiskunde wacht. Voor altijd. Dit is straks over.

∃!Newcomb voelde zich onwennig terwijl ∃!Maria hem met haar donkere indringende ogen aanstaarde. Ze had iets grootmoederlijks. Maar ze had gelijk. Zoals altijd. Hij hief het hoofd op \wedge en staarde naar het hemelruim. Het leek wel een fonkelend platform waarop blauwe schimmen een kosmische reidans uitvoerden.

— Je hebt gelijk. — zei hij. — De eeuwigheid kan wachten.



(Toen de volgende ochtend de wekker afging om 05.40u., sprong ∃!Newcomb uit bed op \wedge en hervatte hij zijn schema). Hij begaf zich naar de wasbak \wedge en maakte zich op. Daarna liep hij naar de kleerkast \wedge en kleedde hij zich om. Hij droeg elke dag dezelfde outfit. Ongeacht het weer. Vervolgens begaf hij zich via de trap naar beneden \wedge en ging hij naar de eetruimte. Daar pootte hij dan zich aan tafel neer. Elke dag at hij hetzelfde ontbijt. Klaargezet door ∃!Maria.

Nadien begaf ∃!Newcomb zich naar buiten. Daar bracht hij anderhalf uur per dag door met het verzorgen van zijn tuin. Zijn magnifieke tuin. Het was zijn pronkstuk. Zijn ode aan de natuur. In zijn ogen was ze eveneens doordrongen met de wiskundige patronen die hem dagelijks bezighielden. Het vormde allemaal een organisch geheel. In zijn opvatting waren de natuurwetenschappen namelijk betrokken op de natuur als geheel. Werken als tuinman was voor ∃!Newcomb dan ook niets minder dan een voorbereiding voor de dag waarop hij—in zijn woorden—een «tuinman van de wereld» zou worden. Door een oplossing te vinden voor het klimaatprobleem. Het klimaat dat steeds meer verkommerde onder de vernielzucht van de mens. Tot dan was zijn tuin zijn eerste, kleine bijdrage.

Het grootste deel van de tuin verzorgde hij samen met ∃!Maria. Desondanks bevond er zich in het midden een rechthoekig stuk grond dat uitsluitend onder ∃!Newcombs zorgen viel. Het was bezaaid met zijn favoriete bloem. De *Clarkia pulchella*. Een al bij al opvallende bloem. Met vier licht-purperen kelkbladen die op het uiteinde in drie delen vertakten. Vanuit de kelk ontsprongen er witte meeldraden die geflankeerd werden door gele kroonbladen.

Het was – niet om esthetische redenen dat ∃!Newcomb deze bloem zo nauw aan het hart lag. Ze hadden daarentegen een specifieke symboliek voor hem. | De bloem was namelijk in 1806 ontdekt tijdens de befaamde ∃!Lewis ∧ en ∃!Clark expeditie. Ze ontleende haar naam dan ook aan ∃!William Clark. Mits hij de bloem uitvoerig beschreven had. Wat ∃!Newcomb echter specifiek aan de bloem aanbelangde was het feit dat ze had bijgedragen aan de ontdekking van het atoom. ∧ En – dus onrechtstreeks de 20^{ste}-eeuwse fysica in gang had gezet. (Toen ∃!Robert Brown in 1827 namelijk de pollen van de *Clarkia pulchella* in een vloeistof legde. observeerde hij wat later de «Brownse beweging» werd genoemd.) Een willekeurige beweging van de partikels. Schijnbaar \zonder oorzaak. Het was pas 1905 dat #Albert Einstein door statistieke methoden de Brownse beweging wist te verklaren. Vanuit de botsing met atomen. Waarmee hij ook meteen voor het eerst hun bestaan had aangetoond. |

∃!Newcombs huis bevond zich in een ietwat afgelegen buitenwijk van Calgary, Alberta in Canada. Niet van de natuur en bergen die hem zo nauw aan het hart lagen. Ook nu kon hij de Elbow horen stromen in de ochtendstilte. (Nadat ∃!Newcomb zijn ochtendritueel in de tuin afgerond had, maakte hij zich zoals gewoonlijk klaar om aan zijn werkdag te beginnen.) Hij begaf zich naar zijn werkruimte ∧ en verzamelde daar de onderzoeksresultaten die hij gisteren uitgeschreven had. Vervolgens begaf hij zich met de fiets naar het centrum van Calgary. Alwaar het zogenaamde Q-com Center gevestigd was. Dat was een afkorting voor het Quantum-Computation Centre. Daar kwam hij elke dag aan om 7.55u tipt.

(Als er een plek was waar $\exists!$ Newcomb gesteld was op punctualiteit. \rightarrow dan was het zijn werkomgeving.) Hij stond erom gekend. Wanneer hij 's ochtends aan de deur van zijn werklokaal stond—de ogen op zijn horloge gericht—wist iedereen dat het bijna 08.00u was. Daar wachtte hij dagelijks zijn collega $\exists!$ James Noether—ook een onderzoeker in de kwantumcomputatie—op. Ook hem had $\exists!$ Newcomb overtuigd om het schema te volgen. Zodoende arriveerde ook die dag $\exists!$ Noether op hetzelfde moment als $\exists!$ Newcomb aan het werklokaal. Als gesynchroniseerd. Zij aan zij staarden de twee dan voor zich uit. Wachtend op het juiste tijdstip.

— Goedemorgen—collega. — zei $\exists!$ Noether naar gewoonte.

— Goedemorgen. — antwoordde $\exists!$ Newcomb plichtsbewust. Dan opende hij de deur. Op klokslag 08.00u. Uit beleefdheid liet hij $\exists!$ Noether voorgaan. Dan stapte hij zelf naar binnen.

Zoals gewoonlijk namen $\exists!$ Newcomb \wedge en $\exists!$ Noether plaats aan de tafel middenin de werkruimte. Daar zouden ze dan 15min de stand van zaken van hun onderzoek bespreken. Daarna zouden ze een werkverdeling opstellen. $\exists!$ Newcomb kwam meteen ter zake.

— Ik geloof dat ik gisterenavond een doorbraak heb weten te forceren. — zei hij. Daarop nam hij een classeur uit zijn werktas die zijn onderzoeksresultaten van de dag voordien bevatte. Hij legde ze op tafel en begon de papieren uit te spreiden. In logische volgorde.

— Een doorbraak? — vroeg $\exists!$ Noether. Terwijl hij $\exists!$ Newcombs stapel papieren met vergelijkingen bekeek.

— Een \neg niet-lineaire kwantummechanica. — zei $\exists!$ Newcomb \zonder hem aan te kijken. $\exists!$ Noether zuchtte vermoeid.

— Ik was onder de indruk dat ons onderzoek zich richtte op het minimaliseren van kwantumeffecten in computatiesystemen.

— Dat is ook zo. — zei $\exists!$ Newcomb. — (Als deze theorie correct blijkt te zijn. \rightarrow dan zal dat ongetwijfeld ook een impact hebben op ons eerder onderzoek.)

Hij bleef zijn notities onafgebroken organiseren. Ze moesten correct liggen. $\exists!$ Noether daarentegen leunde achterover. Hij zette zijn fijne bril af \wedge en wreef met zijn vingertoppen in de ogen.

— $\exists!$ Newcomb... — zuchtte hij vermoeid. — Ik geloof écht dat jij—dat wij hiermee een verkeerde richting inslaan.

— Je hebt nog \neg niet eens naar mijn resultaten gekeken.

— Ik zeg gewoon dat we ons beter focussen op ons vakgebied in plaats van een heel nieuw vakgebied uit de grond te stampen.

— Hoe kan ons onderzoeksgebied vaste voet aan de grond krijgen als de funderingen waarop we bouwen wandelen?

— Niet dit weer. — bracht $\exists!$ Noether geërgerd uit. — Jij weet even goed als ik dat de kwantummechanica een van de meest accurate theorieën ooit ontwikkeld is. Zoniet de meest accurate.

— \wedge En toch is hij \neg niet accuraat genoeg! We kijken gewoon \neg niet precies genoeg!

— \vdash Dus het bureau of Standards heeft ongelijk volgens jou? David Wineland heeft ongelijk volgens jou?

— Ja. — antwoordde hij koppig.

— Ondanks het feit dat hij duidelijk heeft aangetoond dat \wr als de spinfrequentie van Berilliumisotopen in een magnetisch veld \neg niet-lineaire effecten zou hebben, dat die dan kleiner zouden zijn dan een miljardste van een miljardste van een miljardste van \neg —?

— Ik weet het. Ik weet het! — riep $\exists!$ Newcomb geagiteerd. — Ik heb me hier al veel langer mee beziggehouden dan jou!

Hij richtte zich geënerveerd op \wedge en begon doorheen de ruimte te ijsberen. Intussen streek hij door zijn verwilderde haren \wedge en mompelde iets tegen zichzelf. Starend naar de vloer.

— Denk je werkelijk dat de geheimen van de natuur zich prijsgeven bij de eerste inspectie? — bracht $\exists!$ Newcomb tenslotte uit.

— Nee. — zei $\exists!$ Noether. — De natuur weet beter dan dat.

— Wel. Laat ons dan dieper kijken. — $\exists!$ Newcomb begaf zich naar de uiterste muur van hun werklokaal. Achter $\exists!$ Noether. Daar hing een natuurgroen bord bevestigd. Hij begon \forall alle wiskundige

krijtnotities die de dagen daarvoor op het bord waren aangebracht weg te vegen. $\exists!$ Noether sprong uit zijn stoel op. Steigerend.

— Wat doe je?! Die heb ik nog nodig!

— Ik betwijfel het. — zei $\exists!$ Newcomb gefixeerd. Hij liep terug naar de tafel \wedge en greep een eerste papier beet. Vervolgens begaf hij zich terug naar het bord. Van daar keek hij even naar $\exists!$ Noether. Alsof hij hem nu pas voor het eerst opmerkte. Daar stond hij. Opgericht. Hij keek $\exists!$ Newcomb aan met een radeloze uitdrukking.

— We moeten het hierover hebben—James. — zei $\exists!$ Newcomb. Hij keek op zijn horloge. — We hebben nog 23 minuten.

Na even aarzelen ging $\exists!$ Noether tenslotte terug op zijn stoel zitten. Hij kruiste de armen \wedge en staarde $\exists!$ Newcomb nukkig aan.

— Laat het alsjeblieft de moeite waard zijn.

— (Als dit op \emptyset niets uitdraait. \rightarrow dan belooft ik je dat ik je nooit nog met nieuwe kwantumtheorieën lastigval .

— Als dat zo is. dan heb ik \neg niet meer overtuiging nodig. — zuchtte $\exists!$ Noether sceptisch. — Welaan dan. Doe maar.

\wedge En \vdash dus begon $\exists!$ Newcomb te noteren. Onverdroten. Om te beginnen schreef hij een reeks empirische observaties uit. Deze bestonden uit .. — — ... — — .. \wedge en .. — — ... — — Op het eerste gezicht waren ze oncontroversieel \wedge en werden ze door de meerderheid van de wetenschappelijke gemeenschap aanvaard. Ze leken enkel \emptyset niets met elkaar te maken te hebben—merkte $\exists!$ Noether op. $\exists!$ Newcomb gaf hem gelijk. Waarna hij beweerde dat hij ze met elkaar kon verbinden. Vervolgens schreef hij de Schrödingervergelijking op zoals iedereen hem kende \wedge en toepaste. In lineaire vorm.

Daarna begon $\exists!$ Newcomb aan zijn betoog. Over de beperkingen van een lineaire Schrödingervergelijking. Over haar impliciete vooronderstellingen. Over haar dominantie over de kwantumtheorie. Over haar vermeende precisie. Hij maakte het allemaal met de grond gelijk. Door te wijzen op .. — — ... — — .. . \wedge En toen maakte hij de cruciale stap. Terwijl hij orakelde als een orator. Hij voegde een nieuwe term aan de vergelijking toe. Waardoor haar

lineariteit doorbroken werd. Om deze stap te verantwoorden, voegde hij vervolgens een postulaat toe aan de kwantummechanica. Een nieuwe onderbouw. Het luidde: .. — — ... — — ... Het was $\exists!$ Newcomb eenmaal duidelijk dat het noodzakelijk was. De chaos van losse feiten smeekte namelijk om vereniging. \wedge En dat vergde nu eenmaal een nieuw principe. Een eenheidswet. Eeuwenlang had het zich verborgen gehouden. In observaties die iedere fysicus bekend waren maar die schijnbaar los stonden van elkaar.

Tot nu. Het vroeg een gedachtenexperiment dat $\exists!$ Noether op het eerste gezicht uiterst vreemd overkwam. Om het verband te zien. (Maar toen hij het eenmaal zag, was het volstrekt duidelijk.) Onomstotelijk. Bovendien slaagde enkel een \neg niet-lineaire kwantumtheorie erin al deze resultaten samen te smeden. Dat toonde $\exists!$ Newcomb aan door de logische gevolgtrekkingen uit zijn \neg niet-lineaire kwantumvergelijking expliciet uit te werken. Zo liet hij zien dat .. — — ... — — .. \wedge en .. — — ... — — .. Allemaal voorspellingen die revolutionair waren. Voor de wetenschap en de wereld. Ondertussen zwol $\exists!$ Newcombs stem aan. Terwijl hij zijn principes in cijfers omzette \wedge en de formules in elkaar schoven. Het bord vulde zich tot $\exists!$ Newcomb uiteindelijk aanbelandde bij één kernachtige formule die \forall alle redeneringen die hij had uiteengezet tot een nieuwe natuurwet samenbalde. .. — — ... — — .. Daar stond het dan. Zo simpel. Het bonzende hart van een nieuw wetenschappelijk corpus.

Na zijn bewijsvoering keek $\exists!$ Newcomb zijn collega verwachtingsvol aan. De haren verwilderd. De ogen verwijld.

— \wedge En? Wat denk je?

$\exists!$ Noether aarzelde. Hij wreef even met zijn handen in het gezicht. Van vermoeidheid. Hij probeerde zo goed mogelijk vat te krijgen op alles wat hij zonet verwerkt had. Hij boog traag voorover. Dan liet hij zijn kin op zijn hand rusten, keek hij de verte in, \wedge en (toedje hij even). De ogen op het wiskundig ∞ oneindige gericht.

— Ik... Ik weet het \neg niet. — zei $\exists!$ Noether twijfelachtig.

— Hoe bedoel je—ik weet het \neg niet?

— Het klinkt veelbelovend. Sterker nog. Het klinkt bijna geloofwaardig. — zei $\exists!$ Noether. — Maar ik moet erover nadenken.

— Denk \neg niet, maar kijk!) — riep $\exists!$ Newcomb. — Kijk naar de vergelijkingen! Kijk hoe alles in elkaar past!

— Het is inderdaad indrukwekkend. — gaf $\exists!$ Noether toe. Maar ik kan er nog geen oordeel over vellen. Daarvoor moet ik de resultaten zelf grondiger bestuderen \wedge en eens helemaal overlopen.

De twee keken elkaar een tijdlang aan. Dan sloeg $\exists!$ Newcomb ineens zijn pols om \wedge en keek hij naar zijn horloge.

— Dan is dat onze opdracht de komende dagen. Jij overloopt de vergelijkingen \wedge en tracht de resultaten te reconstrueren. Controleer \vee of je tot dezelfde conclusies komt \wedge en wat de fysische implicaties zijn. Dan voer ik de resultaten in de computer \wedge en controleer ik \vee of \forall alle afleidingen \wedge en denkstappen computationeel correct zijn.

$\exists!$ Noether ging akkoord. Hij liet zich vrijwel altijd overstemmen door $\exists!$ Newcombs dwangmatigheid. Na even piekeren liep $\exists!$ Newcomb naar zijn bureau. $\exists!$ Noether liep hem haastig na.

— (Als de resultaten correct zijn, \rightarrow dan wil ik ze tegen het weekeinde gebundeld zien.) — zei $\exists!$ Newcomb besluitvaardig.

— Gebundeld—in papervorm?

— Inderdaad.

— Een nieuwe theorie uitwerken op één week tijd?

— We hebben inderdaad heel wat werk voor de boeg. Laten we \vdash dus maar gauw beginnen.

$\exists!$ Newcomb graaide zijn papieren samen. Dan keerde hij $\exists!$ Noether de rug toe \wedge en begaf hij zich naar de rekenruimtes.

— \wedge En het onderzoek waarmee we bezig waren? — riep $\exists!$ Noether hem nog na. $\exists!$ Newcomb hield halt \wedge en dacht na. Met een afwezige blik. Een aantal seconden wiegde hij heen \wedge en weer.

— Dat wordt voorlopig uitgesteld. — antwoordde hij. — Mijn \neg niet-lineaire kwantumtheorie is vanaf nu onze nieuwe prioriteit.

... —

[In de gemeenschap van computerwetenschappers bestaan er twee courante maar onverenigbare opvattingen over wat een bewijs is.]

Een eerste visie stelt dat een bewijs een argumentatievoering is die zekerheid moet opwekken over de waarheid van het resultaat van het bewijs. Een bewijs is \equiv met andere woorden een uitdrukking van het menselijke vernuft om boven de beperkingen van het hier \wedge en nu uit te stijgen. Een creatieve sprong in de wereld van de wiskunde. Een tweede visie stelt dat een bewijs een reeks van symbolen is die aan vooraf bepaalde regels gehoorzamen. \equiv Met andere woorden: een bewijs is \emptyset niets meer dan een computatie. Een mechanisch proces dat ook kan uitgevoerd worden door een machine.]

Voorlopig had $\exists!$ Newcomb nog geen keuze tussen beide gemaakt. De reden was dat hij die tweedeling namelijk als een manifestatie zag van een nog veel dieper liggend probleem. Een specifiek vraagstuk dat ronduit berucht was in de computerwetenschappen. Tegen $\exists!$ Maria—die hem steeds om uitleg vroeg maar die zelden begreep—had hij ooit eens gezegd dat het een van de meest diepzinnige vragen was die de mens ooit gesteld heeft. In de wetenschappelijke gemeenschap staat ze bekend als: is $P =$ gelijk aan NP ?

De vraag \forall of $P =$ gelijk is aan NP komt voort uit de vaststelling dat er verschillende soorten problemen zijn die men aan een computer kan voorleggen. Sommige zijn complexer dan andere. \equiv Anders verwoord behoren ze tot verschillende complexiteitsklassen. Sommige hebben efficiënte oplossingen. Andere \neg niet. \equiv Nog anders gezegd kunnen sommige problemen snel opgelost worden terwijl voor andere de oplossingstijd gigantisch hoog oploopt.]

[(De verzameling problemen waarop een antwoord snel kan gecontroleerd worden, heet de klasse van NP -problemen). Dat zijn \forall alle problemen waarvan men een antwoord snel als correct kan herkennen. De klasse van NP -problemen bevat echter een kleinere

klasse. Die van de zogenaamde P-problemen. Voor deze klasse van problemen kan je via een algoritme ook snel een oplossing vinden.]

([Doordat de verzameling van P-problemen een deelverzameling is van de NP-problemen, zijn \forall alle zogenaamde P-problemen ook NP-problemen]. (Als je snel een antwoord op een vraag kan vinden, \rightarrow dan kan je ook snel controleren of het antwoord correct is.) Die intuïtie wordt door de meesten gedeeld. (Als je efficiënt de oplossing van een vergelijking kan vinden, — dan kan je die oplossing ook snel in de vergelijking steken \wedge en controleren \vee of ze correct is). De cruciale vraag is echter: zijn NP-problemen ook N-problemen? (Als je efficiënt kan controleren of het antwoord op een vraag correct is, \rightarrow kan je dan ook snel een antwoord op de vraag vinden?)]

≡ Met andere woorden: is de klasse P =gelijk aan NP?

Op een keer had $\exists!$ Maria eens aan $\exists!$ Newcomb gevraagd wat die vraag inhield. Ze had de vraag namelijk al tientallen keren gelezen tussen zijn paperassen. Tijdens het opruimen. — is P =gelijk aan NP? — $\exists!$ Newcomb antwoorde haar met een andere vraag.

— Stel je voor dat je naar een tentoonstelling gaat. Met kunstwerken. Denk je dat je dan een meesterwerk zou herkennen?

— Sí. — zei $\exists!$ Maria.

— Wel. Wiskundige problemen zijn ook kunstwerken. Het is gemakkelijk om te herkennen wanneer er een meesterwerk tussen zit. Maar denk je dat het even gemakkelijk is om er een te maken?

— No! — antwoordde $\exists!$ Maria meteen.

— Dat denken de meeste wiskundigen ook. — antwoordde $\exists!$ Newcomb. — Maar dat hebben ze nog niet kunnen bewijzen.

— En als ze wel bewijzen?

— Dan zou het bewijs een meesterwerk op zich zijn. Een meesterwerk dat duizenden andere meesterwerken mogelijk maakt.

(In \forall al het onderzoek dat $\exists!$ Newcomb de afgelopen jaren had uitgevoerd, sluimerde de vraag \vee of P =gelijk was aan NP voortdurend op de achtergrond). Eén van de redenen waarom hij gefascineerd was geraakt door — niet-lineaire kwantumtheorieën kwam

dan ook voort uit die vraag. Eerder hadden twee onderzoekers— $\exists!$ Abrams \wedge en $\exists!$ Lloyd—namelijk aangetoond dat: (als kwantummechanica – niet-lineair was. \rightarrow NP-complete problemen efficiënt konden opgelost worden. Dat is de klasse waartoe andere NP-problemen kunnen gereduceerd worden. In dat geval zouden \forall alle problemen waarvoor een antwoord snel gecontroleerd kon worden ook snel een antwoord krijgen. \wedge En dan was $P =$ gelijk aan NP.

Ook de werkindeling die $\exists!$ Newcomb aan $\exists!$ Noether had opgelegd. had zijn wortels in de gespleten opvatting over bewijzen.) Misschien behoorde het creatieve vermogen om een correcte kwantumtheorie te vinden wel degelijk enkel aan een mens zoals $\exists!$ Newcomb toe. Misschien. Maar ook hij was een mens. \wedge En \vdash dus feilbaar. \therefore Daarom liet hij het aan $\exists!$ Noether om de creatieve sprongen die hij bij het ontwikkelen van zijn theorie had gemaakt opnieuw te overlopen. In de hoop dat hij tot dezelfde conclusies zou komen.

$\exists!$ Newcomb—aan de andere kant—had zijn creatieve taak reeds volbracht. \therefore Daarom zou hij nu zijn theorie ingeven in speciale computerprogramma's. Om ze te onderwerpen aan «automated proof checking». Daarvoor moest hij elke wiskundige propositie die hij op papier had gekrabbeld nu in computertaal omzetten. \wedge En \vdash dus werkte hij. Dagenlang. Uiterst meticuleus. De kleinste fout in de omzettingsprocedure zou immers resulteren in betekenisloze resultaten. Het programma zou weigeren te functioneren \wedge en simpelweg een foutmelding opleveren. Of erger. Het programma zou eindelijk blijven doorgaan. Zonder belofte op een eindig resultaat.

$\exists!$ Noether \wedge en $\exists!$ Newcomb volgden elkanders acties op. Als twee verstrengelde partikels. Elke doorbraak die de ene wist te forceren werd \ zonder enige vorm van communicatie door de andere beantwoord met een eigen inzicht. Zo werkten ze gescheiden van elkaar naar hetzelfde doel toe. Het bevestigen van $\exists!$ Newcombs – niet-lineaire kwantumtheorie. Parallel. Op hetzelfde tempo.

Zo gebeurde het dat op het identieke moment dat $\exists!$ Noether de laatste hand legde aan de fysische interpretatie van $\exists!$ Newcombs

theorie ook $\exists!$ Newcomb zijn bewerkingen in computercode had omgezet \wedge en tenslotte voor automated proof checking opgaf. Daar zat hij. Voor zijn computerscherm. Terwijl hij met gespannen verwachtingen de controleprocedure in gang zette. Dit was het moment der waarheid. Het computerprogramma liep. Nu kon hij enkel nog wachten. Terwijl het programma de bewerkingen overliep.

\wedge En toen kwam het. Na dagen wachten. $\exists!$ Newcomb had intussen geen seconde zijn gefixeerde blik van de computer afgewend. Hij keek op. Het programma had $\exists!$ Newcombs bewerkingen overlopen \wedge en was ten einde gelopen. Eindelijk. Er kwam een melding.

— Ik wist het. — fluisterde $\exists!$ Newcomb tegen zichzelf.

Hij ging rechtstaan. Triomfantelijk. Ondanks zijn vermoeidheid. Daarna liep hij met zelfzekere passen naar zijn werklokaal. Hij opende de deur \setminus zonder te kloppen \wedge en trof daar $\exists!$ Noether aan. Gezeten aan een bureau die bedekt lag onder papieren. Hij leek zo waar opgelucht dat $\exists!$ Newcomb hem eindelijk was komen opzoeken. Hij maakte nog net een laatste notitie op het papier. Dezelfde die $\exists!$ Newcomb op het computerscherm had zien verschijnen.

QUOD ERAT DEMONSTRANDUM. ■

— De theorie is computationeel correct. — zei $\exists!$ Newcomb vanuit het deurgat. Door het invallende licht leek hij op een schim.

— Dat vermoedde ik al. — zei $\exists!$ Noether. Hij gebaarde naar de papieren voor zich. Ze stonden vol met berekeningen.

— Jouw fysieke conclusies lijken me correct. Er moeten weliswaar heel wat lang aanvaarde kwantumtheorieën afgebroken worden. Maar— zei hij \wedge en hij twijfelde even. — De kosten wegen \neg niet op tegen de baten. De theorie is te mooi om \neg niet waar te zijn.

— Ik weet het. — zei $\exists!$ Newcomb. De twee mannen keken elkaar aan. Secondenlang. Het leek wel een eeuwigheid. Ze beseften het maar al te goed. Op dat eeuwigdurende moment waren ze de enige twee mensen op de aarde \wedge en in de denkgeschiedenis die in het bezit waren van het inzicht dat \diamond tussen hen in zinderde. Wat zij

bezaten was uniek. Kosmisch \wedge en alomvattend. Als een inzicht dat enkel maar door een alwetende mysticus kon bevat worden.

— Laten we slaap vatten. — zei $\exists!$ Newcomb uiteindelijk. — We kunnen ons geen vermoeidheid permitteren.

De dagen daarna volgden $\exists!$ Newcomb \wedge en $\exists!$ Noether hun gebruikelijke werkmethode om een paper te produceren. $\exists!$ Newcomb rangschikte de redeneringen van zijn theorie zo opbouwend mogelijk. Daarna gaf $\exists!$ Newcomb het geheel aan $\exists!$ Noether. Die was sowieso een meer begenadigd auteur dan zijn collega. Hij zette vervolgens $\exists!$ Newcomb zijn wiskundige spinsels om in geschreven taal. In de voor leken amper te ontcijferen geheimtaal der fysici.

Afsluitend gaf $\exists!$ Noether hun werk op in LaTeX. Het programma om wetenschappelijke artikels efficiënt op te maken. (Nadat de code was ingegeven, vroeg het slechts nog één druk op de omzettingsknop). \wedge En ziedaar. Hun paper—de kiem van een nieuwe wetenschappelijke revolutie—kreeg het daglicht te zien. Boveenaan prijkten hun trotse namen. $\exists!$ Newcomb & $\exists!$ Noether.

Het was zondagavond, 22.08u. De deadline was behaald.

De dag nadien zonden $\exists!$ Newcomb \wedge en $\exists!$ Noether hun artikel op naar zowat elk wetenschappelijk magazine met enige naam-bekendheid. Daarna zond hij het op naar persoonlijke kennissen van hem. Collega-wetenschappers. $\exists!$ Newcomb slaakte een diepe zucht toen hij op de verzendknop drukte. Hij voelde zich opgetogen om zijn meest dierbare inzicht uit handen te geven. Bijna vaderlijk bezorgd zelfs. Tegelijkertijd beeldde hij zich de respons van de wetenschappelijke wereld al in. De theorie zou alles veranderen. Daar was hij van overtuigd. Het was slechts een kwestie van tijd.

.....
.....
.....

^En toen gebeurde het ergste wat een wetenschapper kon overkomen die zonet zijn geesteskind op de wereld had losgelaten.

De theorie werd genegeerd. Volstrekt. Ondanks de magazines die zijn artikel gepubliceerd hadden. Geen enkele wetenschapper publiceerde ook maar enige reactie op het artikel. Zelfs geen weerlegging. Ook geen enkele van ∃!Newcombs collega's liet van zich horen. Kortom: er was geen rimpeling op het denkoppervlak der wetenschappen te bespeuren. ∃!Newcomb ^en ∃!Noether wachten dagen. Weken. Maanden. Maar de verhoopte reactie bleef uit.

— Waarom heeft er nog niemand gereageerd? — brieste ∃!Newcomb terwijl hij door zijn werklokaal ijsbeerde. ∃!Noether wreef met zijn handen over het voorhoofd. Hij was vermoeid. Hij had reeds een hele tirade van ∃!Newcomb moeten aanhoren.

— Er wordt zoveel gepubliceerd. Op dagelijkse basis. Het duurt gewoon even vooraleer men het doorgenomen heeft.

— Het heeft nu al weken geduurd. Iemand moet het ondertussen toch al gelezen hebben? Waarom reageert die – niet?”

— Wat met ∃!Wheeler? Heb je het naar hem doorgestuurd?

— Als een van de eersten!

— ^En?

— Niets! Geen antwoord!

— Bel hem?

∃!Newcomb stakte. Hij was zo bevangen door zijn frustraties dat hij zich geen oplossing voor zijn probleem had kunnen indenken. Hij staarde voor zich uit. Piekerend ^en peinzend. Dan zei hij:

— Ja. Bellen. Goed idee.

Hij denderde naar zijn bureau. Daar bevond zich een telefoon. Hij nam de hoorn van de haak ^en belde naar ∃!Wheeler. Een collega uit lang vervlogen tijden. Die nam vrijwel meteen op.

— Hallo? ∃!Newcomb—ben jij dat?

— Ja Roy. ∃!Newcomb hier.

— ∃!Newcomb! Hoe gaat het met je?

∃!Newcomb negeerde de vraag.

- Enkele weken geleden heb ik per mail contact met jou opgenomen. Er zat een paper in de bijlage. Heb je die gelezen?”
- Zeker. Welja. Gedeeltelijk toch.
- Hoe bedoel je—gedeeltelijk?
- Ik heb het diagonaal gelezen. Drukke tijden— $\exists!$ Newcomb.
- Hoezo diagonaal? \wedge En de vakgroep?
- Die hebben het abstract gelezen. Denk ik.
- Roy. Je moet het lezen. Dit is belangrijk. Ik begrijp \neg niet waarom het abstract geen alarmbel bij je in gang zette.
- Zoals ik zei. Drukke tijden.
- Wat is belangrijker? Een overkoepelende kwantumtheorie \vee of dat gemorrel in de marge van jouw vakgroep?
- Ik betwijfel dat mijn vakgroep dat zo ziet. — antwoordde $\exists!$ Wheeler geënerveerd. — We denken gewoon dat we onze tijd beter kunnen spenderen dan aan \neg niet-lineaire kwantumtheorieën.
- \vdash Dus de volgende grote theorie moet wachten \because omdat jij het gewoon even te druk hebt?
- Isaac... — zuchtte $\exists!$ Wheeler — Laten we eerlijk zijn. Jouw hoeveelste grote theorie is dit inmiddels al? De derde? De vierde?
- Niet-lineaire theorieën vragen wiskundige nuance \wedge en—
- Wiskundige nuance is het probleem \neg niet. Het is zoals wat $\#$ Einstein over $\#$ George Lemaitre zijn oerknaltheorie zei. De berekeningen zijn correct. Maar de fysica is abominabel.
- \wedge En toch! $\#$ George Lemaitre had gelijk!
- Dan stel ik voor dat je op een dag eens met concrete resultaten afkomt. Met testbare hypothesen. Maar tot dan zie ik geen enkele reden waarom ik \vee of eender wie naar je hoort te luisteren.
- Er heerste een kortstondige stilte. Ondertussen verbeet Newcomb zijn frustraties. Zijn woorden stokten in zijn keel.
- We weten hoe gedreven je bent. Maar misschien wordt het toch tijd dat je jouw \neg niet-lineaire kwantumtheorieën even laat rusten. Het kan jouw reputatie enkel maar ten goede komen.
- Mijn reputatie? Wat bedoel je daar mee?