Tijdreizen

Deel 1

Wat is tijd? Waarom verdwijnt het gevoel van tijd tijdens het dromen? Op mijn horloge kan ik aflezen hoe laat het is. Elke seconde die passeert toont mij de chronologische tijd. Dit is de tijd waarin mijn lichaam beweegt. Wat betekent tijd ten opzichte van mijn herinneringen of verwachtingen? Natuurkundigen hebben daar geen eensgezind antwoord op. Augustinus schreef zestienhonderd jaar geleden: als niemand het me vraagt, weet ik het. Als ik het iemand wil uitleggen, weet ik het niet. Sindsdien is er weinig veranderd. Laten we braaf buiten de lijntjes gaan tekenen.

Waarom is deze vraag van belang? Jij leeft in tijd. Oftewel, hoe jij met jouw tijd omgaat, vormt jouw leven. Geen gek idee om een beeld te hebben van datgene wat jouw leven vormt.

Wat we wel weten: chronologische tijd doet zich in het dagelijks leven lineair voor. In jouw leven duren alle uren waarschijnlijk even lang. Tenzij je van plan bent met relativiteit te spelen. Van Einstein hebben we geleerd dat ruimte en tijd vreemd gedrag vertonen als je dichter komt bij de snelheid van licht. Voor de rest van ons: een uur is een uur.

Gedachten ontstaan uit patronen van elektrochemische communicatie tussen neuronen. Deeltjes in jouw hoofd praten met elkaar en dat gesprek hoor jij als gedachten. Deze activiteit moet natuurlijk luisteren naar de wetten van natuurkunde. De inhoud is een ander verhaal. In jouw geest, jouw imaginaire wereld, verloopt tijd chaotisch. Hij doet waar hij zin in heeft.

Hier toont zich het lichaam-geestprobleem.

Ik kies een oude weg om eraan voorbij te gaan. Spinoza zag denken en lichaam niet als twee dingen die elkaar veroorzaken, maar als twee kanten van hetzelfde. Als A leidt tot B, en B tot A, dan zijn A en B misschien twee verschijningen van één C. Ik wuif de vraag naar de oorzaak even weg. Wat ervoor in de plaats komt, is een wereld waarin lichaam en geest samen bewegen.

Terug naar tijd. Omdat we over twee soorten tijd praten, geven we ze een naam. De chronologische tijd, waarin het lichaam zich bevindt, noemen we t_l. De tijd van de geest noemen we t_g.

Hoe ervaren wij tijd? Ten eerste zijn we altijd in het heden. Ook dat benoemde Augustinus al: er is een heden van het verleden, dat is herinnering. Een heden van het heden, dat is aandacht. En een heden van de toekomst, dat is verwachting. Ten tweede lijkt ervaring een verandering van informatie. Volgen we alleen het lichaam, dan verandert die informatie

lineair, zoals t_l. Maar dan doen we alsof de imaginaire wereld niet bestaat. Daar hopt de tijd heen en weer.

Let op: een herinnering vindt plaats nu, om 14:03 op je horloge, maar ze gaat over je zevende verjaardag. t_g is dus geen tweede klok die naast de eerste tikt. Het is een andere richting. Daarom tel ik ze niet gewoon op. Ik zet ze haaks op elkaar, zoals in een complex getal:

$t_e = t_l + j \cdot t_g$

De ervaren tijd heeft een reëel deel, het lichaam, en een imaginair deel, de geest. Al beweeg je lichamelijk van geboorte naar dood, in gedachten ga je naar het verleden en de toekomst. Imaginaire tijd is trouwens niet mijn uitvinding. Hawking rekende ermee in de kosmologie, als wiskundige truc. Ik geef er een andere betekenis aan: de tijd van de droom.

Tijd hangt samen met verandering van informatie. Hoe snel beweegt informatie? Nooit sneller dan het licht; dat is de grens van het universum. Verstrengeling lijkt die grens soms te tarten, maar natuurkundigen hebben laten zien dat je er geen bericht mee kunt versturen. De grens houdt stand.

In je hoofd gaat het overigens veel trager. Zenuwsignalen reizen met grofweg één tot honderd meter per seconde. Wat jij als nu ervaart, is dus altijd een fractie van een seconde oud. Je leeft net achter het heden aan.

De vorm waarin informatie zich materialiseert in het hoofd noemde ik eerder het praten van neuronen. Jouw brein is een neuraal netwerk, een elektrochemisch circuit, en moet zich houden aan de wetten van de elektrodynamica. Mijn intuïtie zegt dat het brein en het zenuwstelsel alle componenten uit de elektronica bevatten: weerstand, condensator, spoel, en ook de memristor, een weerstand met geheugen.

Dat is minder wild dan het klinkt. De memristor werd in 1971 voorspeld door Leon Chua en in 2008 gebouwd. Chua betoogde later dat de ionkanalen in een zenuwcel zich gedragen als memristoren. En de gedachte dat techniek een projectie is van ons lichaam, is van Ernst Kapp, uit 1877: werktuigen als verlengstukken van organen. Wij bouwden circuits naar ons eigen beeld, zonder het te weten.

Ingenieurs gebruiken het Smith-diagram om weerstand en reactantie in één cirkel te tekenen. Weerstand is wat energie omzet in warmte. Het gaat één kant op en komt nooit terug. Reactantie is wat energie opslaat en weer teruggeeft, heen en weer.

Zie je het? Weerstand is de tijd van het lichaam: onomkeerbaar, je wordt ouder. Reactantie is de tijd van de geest: hij slaat op, geeft terug, loopt achter of vooruit. Ik heb er twee diagrammen van gemaakt, gespiegeld tegen elkaar. Links het verleden, rechts de toekomst.

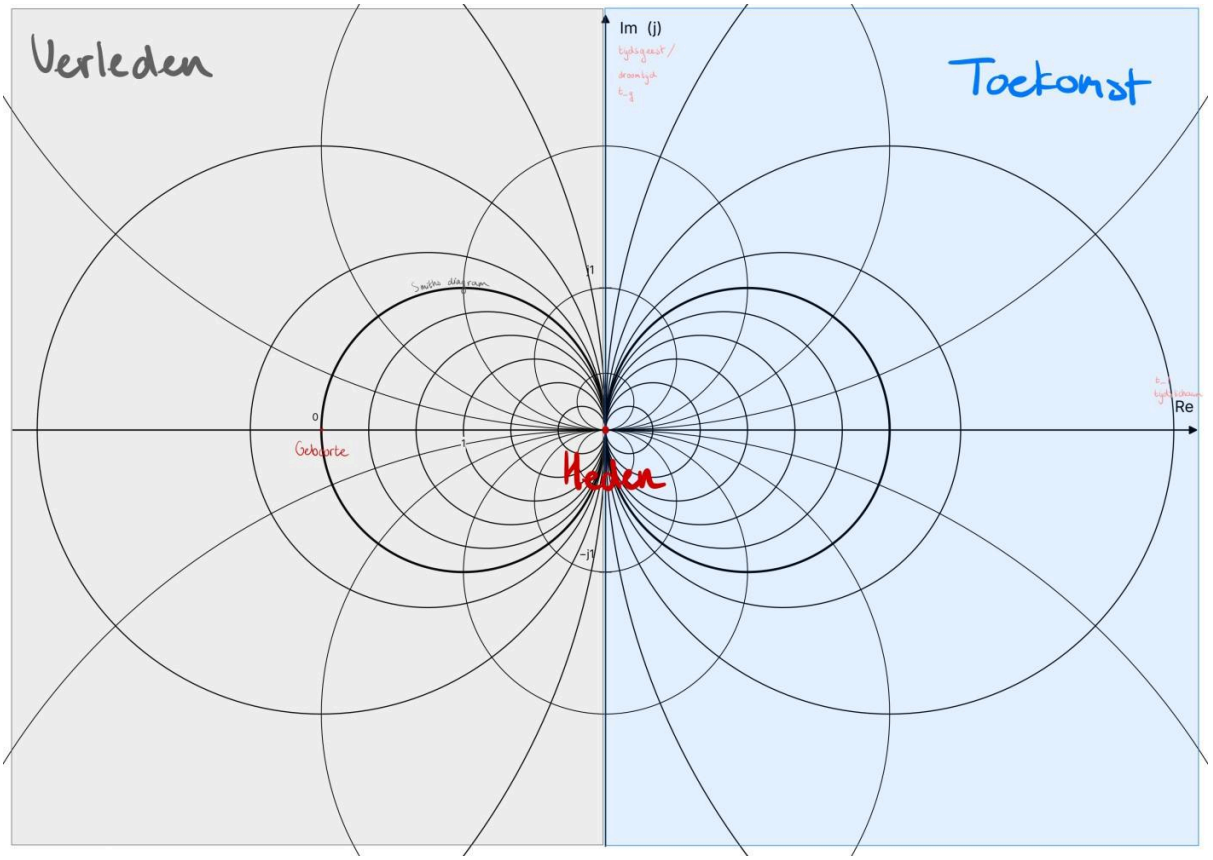
M.S. Odding

Langs de horizontale as loopt t_l, van geboorte naar dood. Langs de verticale as loopt t_g, de droomtijd.

Het mooiste zit in het midden. In een Smith-diagram komen alle lijnen samen in één punt: het punt waar alles oneindig wordt. Daar zet ik het heden. Alles wat oneindig ver weg ligt, verleden en toekomst, valt samen in nu. En het diagram past het oneindige vlak in een eindige cirkel. Zoals een eindige geest een heel leven aan tijd bevat.

Kijk ook naar de cirkels langs de horizontale as. Bij je geboorte zijn ze groot. Hoe dichter je bij het heden komt, hoe kleiner ze worden, en hoe dichter ze op elkaar liggen. Je eerste jaren beslaan een groot deel van de tekening; de laatste jaren worden samengeperst tegen het nu aan. Zo voelt het ook. Als kind duurde een zomer eindeloos. Nu vliegt een jaar voorbij, want elk jaar is een steeds kleiner deel van wat je al hebt geleefd. En omdat het heden altijd in hetzelfde punt staat, wordt de kaart elke dag opnieuw getekend. Je geboorte blijft waar hij is. Alles daartussen schuift op.

Waarom heb ik dit gedaan? Een analogie bewijst niets. Maar ze laat iets zien. Dit is wat ze mij liet zien: de tijd van je lichaam gaat één kant op, de tijd van je geest slingert heen en weer, en alles komt samen in het heden. Of dat natuurkunde is, weet ik niet. Ik had je van tevoren gewaarschuwd dat ik buiten de lijntjes ging tekenen.



M.S. Odding

Deel 2

In deel 1 tekende ik de tijd als twee Smith-diagrammen, gespiegeld tegen elkaar. Links het verleden, rechts de toekomst. In het midden het heden, waar alle lijnen samenkomen. Nu wil ik laten zien dat ik niet de eerste ben die de tijd probeerde te tekenen.

Luister naar een melodie. Op elk moment hoor je maar één toon. Toch hoor je geen losse tonen, je hoort een melodie. Hoe kan dat?

Die vraag stelde Edmund Husserl in 1905, in een reeks colleges over het innerlijke tijdsbewustzijn. Zijn antwoord: het heden is geen punt. Het heeft dikte. De toon die net klonk, is nog niet weg. Je houdt hem vast, terwijl hij langzaam wegzakt. En de toon die komt, voel je al aankomen.

Husserl gaf die drie een naam. Retentie is het vasthouden van wat net voorbij is. Oerimpressie is het nu zelf. Protentie is het vooruitgrijpen naar wat komt. Samen vormen ze het levende heden. Husserl vergeleek het met een komeet: een kern met een staart van net-verleden.

Let op: retentie is geen herinnering. Retentie gebeurt vanzelf en zakt geleidelijk weg. Herinneren is een activiteit; je haalt iets terug, en je springt daarbij heen en weer. Dat springen is de chaotische tijd van de geest uit deel 1.

Husserl maakte er een diagram bij. Later tekende de antropoloog Alfred Gell het opnieuw. Bovenaan loopt een lijn van nu-momenten: A, B, C, D. Vanuit elk moment lopen schuine lijnen naar beneden. Naar linksonder: retenties, het verleden in. Naar rechtsonder: protenties, de toekomst in. Ze kruisen elkaar haaks.

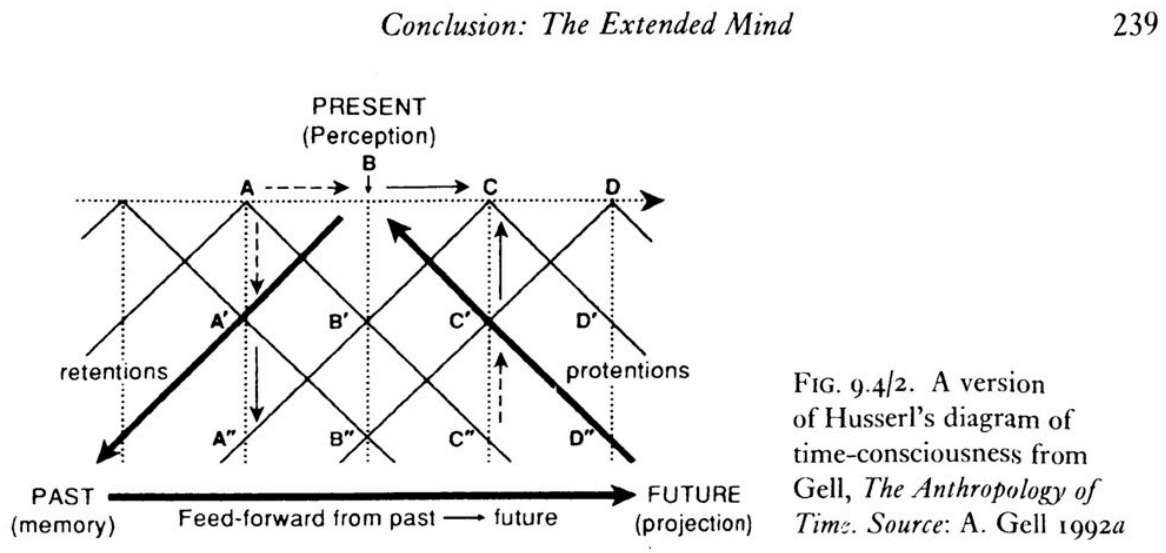


FIG. 9.4/2. A version of Husserl's diagram of time-consciousness from Gell, *The Anthropology of Time*. *Source*: A. Gell 1992*a*

Het is een mooie tekening. Maar het is een kaart van buitenaf. Alle nu-momenten staan naast elkaar, alsof je je leven van een afstand bekijkt. En binnen elke familie lopen de lijnen

evenwijdig. Retenties raken elkaar nooit. Protenties ook niet. Ze ontmoeten elkaar pas op oneindig.

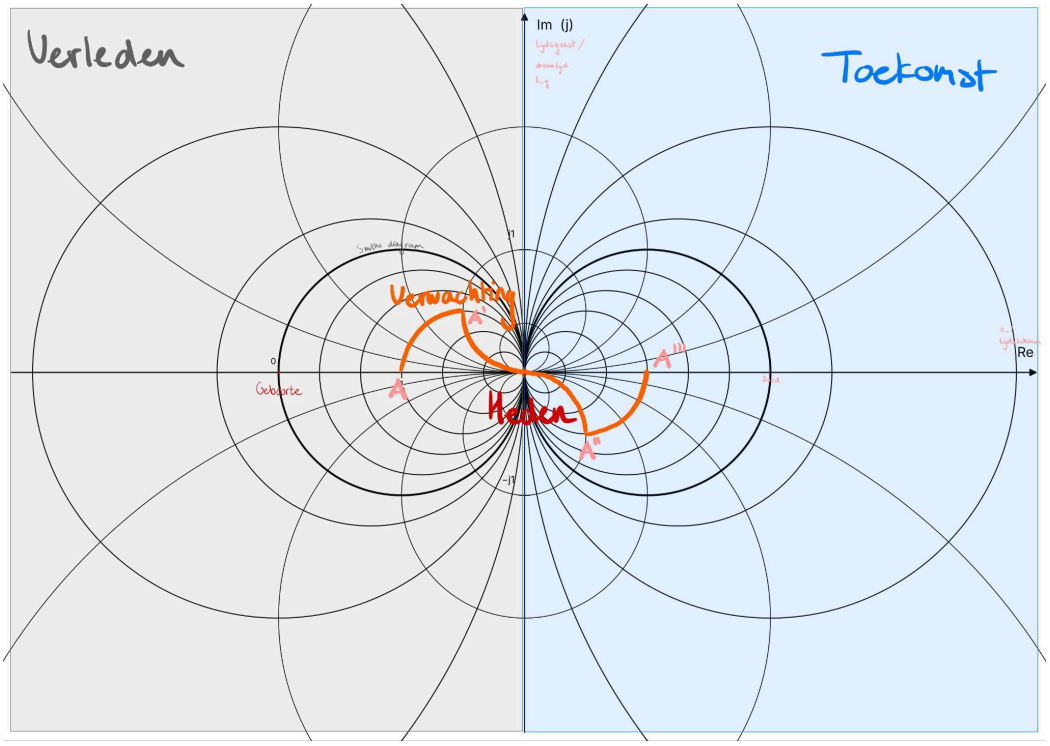
Hier komt het Smith-diagram binnen. Een Smith-diagram is ruitjespapier, omgevormd met één wiskundige bewerking. Rechte lijnen worden cirkels. Hoeken blijven behouden. En evenwijdige lijnen, die elkaar nooit raken, komen allemaal samen in één punt. Het punt op oneindig wordt zichtbaar.

We maken van Husserls rij nu-momenten één nu: het nu waarin jij je bevindt. En we leggen dat nu op de plek waar zijn lijnen elkaar nooit raken. De retenties worden cirkels, de protenties ook, en ze komen allemaal samen in dat ene punt. Dat punt is het heden.

Husserl tekende de tijd zoals een landmeetkundige: alle momenten naast elkaar, van bovenaf. Ik teken hem zoals een schilder: vanuit één punt, waarin alles samenkomt. In een perspectieftekening lopen alle evenwijdige lijnen naar één punt aan de horizon. Het heden is het verdwijnpunt van je bewustzijn.

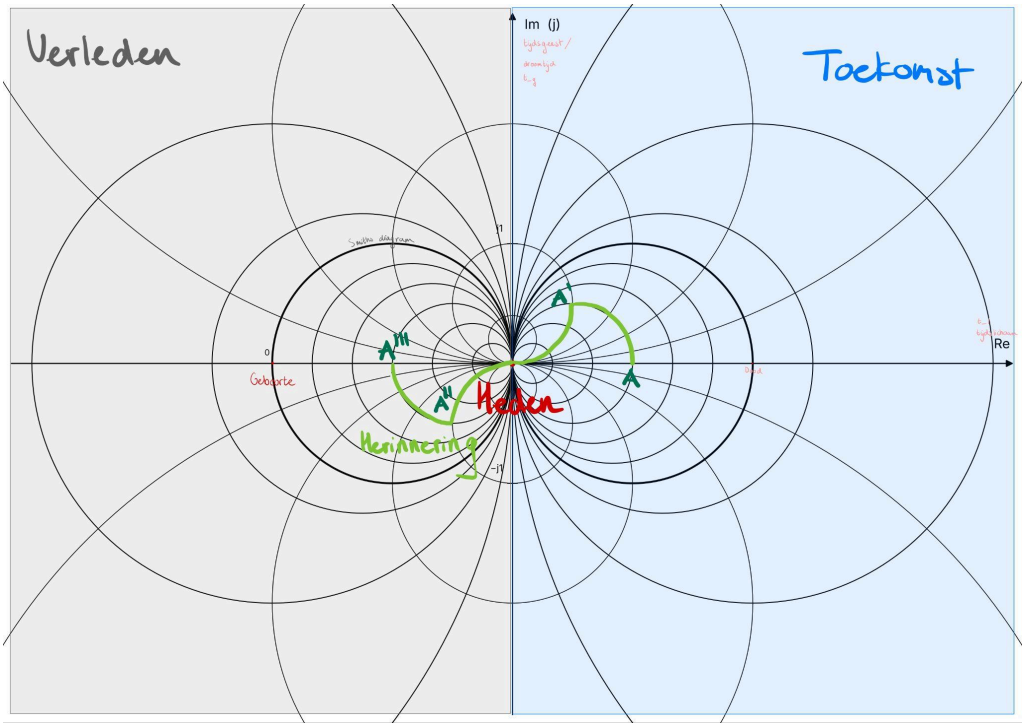
Wat gebeurt er met één moment? Ik noem het A.

Neem een verwachting. A ligt in het verleden: iets wat je meemaakte. Het stijgt op, de bovenste helft in, het territorium van de spoel. Een spoel verzet zich tegen verandering; ze laat de stroom achterlopen. Zo werkt een verwachting die op het verleden is gebouwd: het nieuwe wordt gemeten aan het oude. A gaat door het heden en zakt de onderste helft in, het territorium van de condensator. Daar loopt de stroom juist vóór: wat je verwacht, trekt je de toekomst in. Zo landt A in de toekomst. Het verleden wordt door het nu heen op de toekomst geprojecteerd.



M.S. Odding

Neem nu het ontstaan van een herinnering. A ligt in de toekomst: iets wat eraan komt. Je voelt het al aankomen; dat is Husserls protentie. Het nadert, gaat door het heden, de oerimpressie, en zakt weg in het verleden. Eerst houd je het nog vast: retentie. Pas later, als je het terughaalt, wordt het een herinnering. Husserls drie begrippen zijn drie stations op één reis.



Beide reizen zijn puntsymmetrisch rond het heden. Wat het nu ingaat, komt er gedraaid weer uit. Verwachting en herinnering zijn niet elkaars omgekeerde. Ze rijmen.

En kijk waar de reis begint en eindigt: in het midden van de cirkels. Daar wordt alles opgenomen en kaatst niets terug, zoals een geluid in een kamer die geen echo heeft. Een gebeurtenis zelf is zuiver. Pas de geest maakt er een omweg van.

Eén verschil wil ik aankaarten. Bij Husserl heeft het heden dikte, een veld met een staart. Bij mij is het een punt. Beide zijn valide perspectieven. Het is het verschil tussen kijken van buitenaf of binnenuit. Van buitenaf zie je de staart van de komeet. Van binnenuit ben je de kern, en de staart loopt overal heen.

Deel 3

In deel 1 en 2 tekende ik de tijd in twee dimensies. Horizontaal het lichaam: van geboorte naar dood, één kant op. Verticaal de geest: herinneren en verwachten, heen en weer. In het midden het heden, waar alles samenkomt.

Maar denk even aan je laatste dagdroom. Waar was je? Misschien op een strand dat je nooit hebt gezien. Misschien in een gesprek dat nooit zal plaatsvinden. Dat is geen verleden. Het is ook geen toekomst. Het is ergens anders.

Gedachten gaan niet alleen terug en vooruit. Ze gaan opzij. Ze verlaten het vlak.

De wiskunde heeft hier een oud trucje voor. Neem het platte vlak waarop ik tekende, met het punt op oneindig erbij. Vouw het tot een bol. Het vlak wordt de huid van de bol, en het punt op oneindig wordt de top.

Dat punt op oneindig was mijn heden. Op de bol is het heden dus de top: het hoogste punt, vanwaar je alles ziet. Ingenieurs hebben ook van het Smith-diagram een driedimensionale versie gemaakt. Wat bij Husserl een landkaart was en bij mij een schilderij, wordt nu een wereldbol.

Maar een bol heeft een binnenkant en een buitenkant. Een gedachte die opzij gaat, gaat van de huid af. Dat is de derde as: niet wanneer, maar waar anders.

En dan houdt het niet op. Elke spoel en elke condensator gedraagt zich anders bij een andere frequentie. Een echte antenne is in een Smith-diagram geen punt, maar een kromme: bij elke frequentie een ander punt.

Een geest heeft ook frequenties. Snelle gedachten die flitsen, en trage die jaren meegaan. Een stemming van een middag, een principe van een leven. Elk ritme heeft zijn eigen punt, zijn eigen verhouding tot het heden. Een geest is dus geen punt, maar een wolk van krommen.

Natuurkundigen kennen dat. Elk signaal, hoe grillig ook, is een optelsom van zuivere trillingen. Oneindig veel. En in de kwantummechanica leeft de toestand van één enkel deeltje in een ruimte met oneindig veel dimensies. Als één deeltje dat al nodig heeft, waarom zou jouw geest met twee volstaan?

Hier moet ik eerlijk zijn. Met oneindig veel dimensies past alles in het diagram. En een tekening waarin alles past, zegt niets meer. De kracht zit in het vlak: daar laat het iets zien wat je kunt herkennen. Dat het leven sneller lijkt te gaan naarmate je ouder wordt. Dat verwachtingen op het verleden leunen. Dat alles samenkomt in het nu.

De rest is een opening, geen bewijs. Een raam in de tekening.

M.S. Odding

Nog één ding wil ik met je delen, omdat het niet alleen over tijd gaat, maar over hoe je erin leeft.

Beweeg een magneet door een spoel, en er gaat stroom lopen. Houd de magneet stil en beweeg de spoel eromheen: dezelfde stroom. Alleen de relatieve beweging telt. Einstein begon zijn artikel over de relativiteitstheorie met precies dit voorbeeld.

Neem nu de geest als magneet en het lichaam als spoel. Je kunt de geest door het lichaam laten bewegen. Dat doe je bij vipassana zoals Goenka de lessen van Boeddha onderwijst: je verplaatst je aandacht langzaam van de kruin naar je voeten, en weer terug. Maar het werkt ook andersom. Laat het lichaam bewegen onder een stille geest, en ook dan gaat er iets stromen. Sport doet dat. Yoga doet dat, iets intenser. En waar beide samenkomen: wandelen.

Dan het woord zelf: ontspanning. Voor een natuurkundige is dat letterlijk. Een condensator die ontlaadt, verliest spanning. Dat heet relaxatie. Hoe snel dat gaat, hangt af van twee dingen: hoeveel er is opgeslagen, en hoeveel weerstand de lading moet overwinnen om weg te vloeien.

Ik denk dat oude pijn zo werkt. Lading die ooit is opgeslagen en de weg naar buiten niet vindt. Ontspannen is haar laten wegvloeien. Door het lichaam heen.

Voor mij werkt iets anders nog het best: lanterfanten. Niets doen. Me vervelen. In de taal van het circuit stop je dan met aandrijven en laat je de kring uitslingeren, tot de opgeslagen energie vanzelf wegvloeit. Het is geen toeval dat vervelen en vervellen zo dicht bij elkaar liggen. Wie zich lang genoeg verveelt, laat een oude huid achter.

Dit is geen behandeling, en ik ben geen therapeut. Het is mijn ervaring. Probeer het, en kijk wat het met jouw tijd doet.

Want ontspanning is spanning die verandert. En daarmee zijn we terug bij waar we begonnen.

Heidegger zocht zijn hele leven naar de verhouding tussen tijd en zijn. Hij zag tijd als de horizon waarbinnen alles verschijnt. Zijn grote boek bleef onaf. Misschien is dat geen tekortkoming. Misschien hoort het bij het onderwerp.

Tijd is niets en alles. Tijd stroomt naar, in en door zichzelf, in zijn oneindigheid. Wat stroomt, is niet te grijpen, en misschien ook niet te begrijpen. Nietzsche dacht dat alles eeuwig terugkeert. Denk aan pi: de cijfers herhalen zich nooit, en toch vermoeden wiskundigen dat elke reeks er oneindig vaak in voorkomt. Misschien is dat de wederkeer. Niet het geheel keert terug, wel elk deel.

Spanningsveranderingen van lichaam en geest vormen ervaren tijd.

Wij hebben alle tijd.

M.S. Odding

Bonus:

Hoe ziet een ontspannen tijd eruit? Een tijd die licht aanvoelt. Laten we dan maar te rade gaan bij het licht zelf. Volgens het principe van Fermat neemt licht altijd het pad van de minste tijd. Het vecht niet, het zoekt niet, het volgt de weg die het minst kost. In het dagelijks leven zou ik dat vertalen naar moeite. Laat de wereld stromen en vaar mee. Er-vaar. In het Oosten heet dat wu wei: handelen zonder te forceren.

Wil je het juist zo zwaar mogelijk hebben? Doe een zwart gat na. Absorbeer alles wat langskomt. Houd het vast. Laat niets los. Onderdruk alles, want alles wil uit zichzelf stromen. Zo kan depressie soms vanbinnen voelen: alles opgeslagen en stilstaand.

Dit is geen natuurkunde die je leven verklaart. Het is natuurkunde om je door te laten inspireren.

Door: M.S. Odding