

DEINING

Eerste druk: november 2011

Copyright © 2011 Irene Helsloot / Klapwijk & Keijsers Uitgevers

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. *No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means, without written permission from the publisher.*

Correctie: Maureen Kemperink / MK teksten, Amersfoort

Omslagontwerp en vormgeving: CO2 Premedia, Amersfoort

Uitgever: Klapwijk & Keijsers Uitgevers, Amersfoort

www.klapwijkenkeijsers.nl

ISBN: 9789490217228

Deze uitgave kwam tot stand door bemiddeling van Het kantoor(tje) van Remco, pr/agent te Amsterdam, [www.hetkantoor\(tje\).nl](http://www.hetkantoor(tje).nl)

DEINING

FILOSOFISCHE ROMAN

Irene Helstoot

Mens qua nihil est celerius

De geest (het denkvermogen), wiens snelheid alles te boven gaat

Cicero, De oratore 59, 200

1

‘Felix, qui potuit rerum cognoscere causas ...’

‘Sorry, wat zei je?’ Sylvain had zijn vraag gesteld, voordat hij zich er goed en wel van bewust was. Hij werd getroffen door de onalledaagse woorden van de vrouw die daar op de dijk zat.

Ze tuurde in de verte en bracht slechts geleidelijk haar aandacht terug.

‘Pardon?’ sprak ze.

‘Vergeef me mijn bemoeienis, maar ik ben nieuwsgierig naar je woorden. Wat betekenen ze?’

De vrouw aarzelde. Met haar hand beschermde zij haar ogen tegen de zon en ze bestudeerde de man die naast haar stond.

‘Neem mij niet kwalijk’, deed Sylvain nogmaals zijn verzoek, terwijl hij neerhurkte. ‘Ik ben Sylvain.’

De vrouw leek er geen acht op te slaan.

‘Ik zit opgescheept met de onhebbelijkheid om mensen lastig te vallen. Met vragen, wel te verstaan.’

‘En ik ben je huidige slachtoffer?’

‘Ik vrees van wel. De taal die je sprak intrigeert me.’

Een moment overwoog Sylvain op te staan en de vrouw met rust te laten, maar zijn vasthoudendheid won het van zijn schroom. Toen de vrouw hem bemoedigend toeknikte, wist hij dat hij de goede keuze had gemaakt.

‘Het is Latijn. Ik begin altijd in die taal als ik mijn gedachten wil ordenen,’ verklaarde ze. ‘Het herbergt de mogelijkheid om complexe zaken zeer eenvoudig te verwoorden. Ik verbeeld me dat het helpt om ook bij mijzelf structuur aan te brengen. Daarbij komt het goed uit dat ik gebruik maak van citaten van grote denkers. Zo steek ik er tegelijkertijd iets van op.’

‘En?’ spoorde Sylvain aan.

‘Wat en?’

‘Welk citaat zou je zojuist hebben moeten helpen?’

‘*Felix, qui potuit rerum cognoscere causas* is een uitspraak van Vergilius. De Romeinse dichter noemt de mens gelukkig, die de onderlinge samenhang van alles heeft leren inzien.

Sylvain had tijd nodig de inhoud tot zich door te laten dringen. De vrouw was al een fase verder.

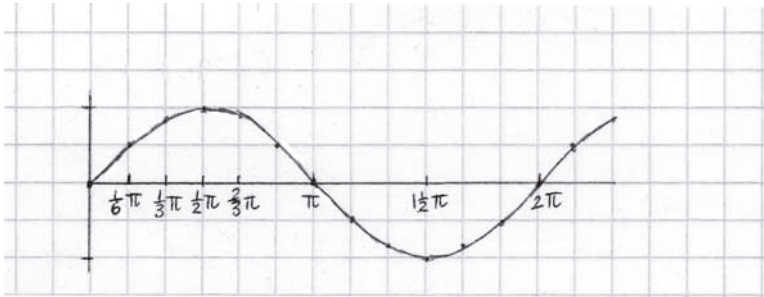
‘Ik besef ineens dat Vergilius’ woorden weleens de grondslag kunnen vormen van jouw karaktertrek. Ben jij misschien ook pas gelukkig als je tot de essentie kunt doordringen?’

De suggestie bracht Sylvain in verwarring. Hij had zijn vragen toch echt met betrekking tot zijn gezelschap gesteld, maar deze vrouw presteerde het om dat binnen de minuut om te draaien. Het wekte zijn belangstelling en zonder in te gaan op haar opmerking vroeg hij of hij naast haar mocht komen zitten.

De vrouw nodigde hem uit met een handgebaar. ‘Leg wel iets onder je’, raadde ze aan, ‘het gras is zo vroeg in het voorjaar nog lang vochtig.’

Sylvain pakte zijn handschoenen uit zijn jaszak en volgde het advies op. Op de aflopende helling van de dijk zat het onverwacht comfortabel. Hij keek naar de vrouw en zag dat ze was gaan tekenen. Hoewel ze regelmatig naar het wateroppervlak keek, was ze niet bezig het landschap te schetsen. Er lag een ruitjesblok op haar schoot en met een geodriehoek leek ze consciëntieus afstanden uit te me-

ten. Sylvain zag dat ze in een rechthoekig assenstelsel afzonderlijke punten verbond. De lijn die hierdoor ontstond had een regelmatige golfvorm.



Figuur 1.1 Schets van een golvende lijn in het notatieblok.

‘Is dat de lijn naar het “wezen der zaken”?’

De vrouw keek vragend op, maar ze ontmoette een integere oogopslag. ‘Dat is wel te hopen. Ik zit met een kwestie.’

‘Mag ik vragen met welke kwestie?’

‘Dat staat je geheel vrij, maar het beantwoorden van die vraag is nogal ingewikkeld.’

‘Ik heb de tijd.’

‘Tijd, dat is precies waar het mee te maken heeft.’

‘Dat kan geen toeval zijn’, drong Sylvain aan.

‘Ook al zou ik het willen, ik weet niet eens of ik zelf het overzicht heb. Waarom denk je dat ik hier aan het tekenen ben? Waarom denk je dat ik me verlies in Latijnse citaten?’

‘Het stellen van open vragen brengt iemand meestal niet verder’, meende Sylvain. ‘Die discipline raakt mijn tak van sport. Weet je nog, vanwege dat lastigvallen?’

Met zijn grijzende lokken en warme uitstraling had Sylvain al een innemend uiterlijk, maar het was zijn kalme intonatie die de deur opende. De onthulling kwam zonder omwegen.

‘Ritme, dat is de kwestie’, sprak ze. ‘Periodiek ritme en ontwikkelend ritme. Het is de reden dat ik een golfbeweging teken, gezeten op de plek in Nederland waar de getijdenbeweging het sterkst waar-

neembaar is: landinwaarts aan de Westerschelde.

‘En de getijdenbeweging is een golfbeweging?’ vroeg Sylvain.

‘O ja,’ antwoordde de vrouw, ‘daar kan ik je veel over vertellen.’

‘En beschouw je ritme ook als een golfbeweging?’

‘Dat is wel waar ik aan denk. Jij niet?’

Opnieuw had ze Sylvain in haar greep.

Ze moest het hebben opgemerkt, want ze motiveerde haar vraagstelling. ‘Ja, Sylvain, ik ben niet van plan als enige de antwoorden te geven. Ik wil je graag bevrijden van je onbeteugelbare neigingen. Dan beloof ik me met mijn vragen in te houden met het beginwoord waarom. Dus vertel me: waar denk jij aan bij het woord ritme?’

Het antwoord brandde al op Sylvains lippen. ‘Bij ritme denk ik aan muziek.’

‘Ook golfbewegingen,’ constateerde de vrouw.

‘Maar wel in een bijzondere samenstelling,’ vulde Sylvain aan. ‘Ik vraag me al een tijd af hoe het mogelijk is dat een zekere combinatie van noten, geluidsgolven zo je wilt, ineens tot bijzondere effecten kan leiden. Mensen putten kracht uit de muziek die hen raakt.’

‘Interessant.’

De vrouw keek opnieuw naar het wateroppervlak. Er leek van alles door haar hoofd te gaan. Sylvain was gemanierd genoeg om af te wachten.

‘Zodat het hen helpt in hun eigen ritme te komen?’ klonk het uiteindelijk.

‘Goed mogelijk,’ zei Sylvain. ‘Misschien is ritme een soort levensbehoefte. Niet voor niets bestaat de uitdrukking “van slag af zijn”. Na een verandering moet ik altijd weer in mijn ritme komen. Na een vakantie bijvoorbeeld, of soms ook als het weer omslaat.’

‘Dan zou een lichaam beïnvloed worden door de ritmes uit zijn omgeving,’ analyseerde de vrouw. ‘Het vangt ze op en reageert erop, zonder ook maar tot het bewustzijn te hoeven doordringen.’

Sylvain raakte op dreef. ‘Ritme zie je overal: in de dagen, de seizoenen en de jaren, in de ademhaling van alle levende wezens. Zelfs onze economie heeft een ritme: conjunctuurbewegingen.’

‘Een ritme is dus een terugkerende beweging,’ vervolgde de vrouw.

‘Dat impliceert een zekere regelmaat, maar de afwisseling hoeft niet regulier te zijn. Soms komen er langere perioden van het een voor, voordat de overgang naar het andere aanvangt.’

‘Iets dergelijks bestaat ook in taal’, zei Sylvain. ‘Combinaties van woorden kunnen prachtige resultaten opleveren, ook als ze uit verschillende ritmes zijn opgebouwd. Ik heb bewondering voor dichters en *songwriters*, of voor degenen die ooit onze spreekwoorden hebben verzonnen. “Bezint eer gij begint”, zei mijn moeder altijd als ik in mijn onnadenkendheid weer eens iets had uitgehaald. Waarop mijn vader steevast toevoegde: *some are wise and some are otherwise*.’

Sylvain moest zijn ontboezeming levendig hebben gebracht, want de vrouw schoot er spontaan van in de lach.

‘*Lente sed attente; fortuna ut luna*’, droeg ze zelf bij. ‘Dat zijn twee Latijnse uitdrukkingen die ik om de een of andere duistere reden veel gebruik. *Lente sed attente* betekent “langzaam maar met aandacht”, vergelijkbaar met ons “langzaam maar zeker”. *Fortuna ut luna* is Latijn voor: “Het geluk is als de maan”. Het wil zeggen dat het geluk net zo wisselend is als ons zicht op de schijn gestalten van de maan.’

‘Wederom een ritme’, constateerde Sylvain flijtjes.

‘Taalritme is mogelijk op meerdere manieren’, vervolgde de vrouw. ‘Neem *dies diem docet*: de ene dag leert de andere.’

‘Dat zingt bijna.’

‘Ha!’ De vrouw keek hem recht aan. ‘En dat brengt ons weer terug bij jouw muziek.’

‘Weliswaar terug’, sprak hij, ‘maar ook verder. Want weet je wat er zojuist is gebeurd? Ons gesprek heeft eveneens een cirkelbeweging gemaakt en is dan wel terug op zijn beginpunt, maar de situatie waarin we ons nu bevinden is wezenlijk anders dan daarnet. Omdat we onze visies hebben gedeeld, vind ik dat we tegelijkertijd een groei hebben doorgemaakt. Dat we ons verrijkt hebben.’

‘Daar doelt *dies diem docet* ook op!’ De vrouw maakte nog altijd oogcontact, maar dacht tegelijkertijd na. ‘Door dag in, dag uit ervaring op te doen, wordt een mens gaandeweg wijzer. Iedere rond-

gang komt op zeker moment uit in de ochtend, maar elke volgende ochtend bevindt zich verder in de ontwikkeling. Het punt ligt in fase met zijn voorganger, maar wel op een ander punt een dimensie hoger.’

De vrouw sprak in raadselen en bleek niet van haar gedachten af te brengen. Na een korte blik op haar notitieblok, stak ze al haar toebehoren resoluut in haar rugzak en stond op. ‘Sylvain, je bent een genie; ik ben je veel dank verschuldigd. Leven is ritme en ritme brengt ontwikkeling.’

Sylvain kwam eveneens overeind.

‘Zie ik je hier nog?’ vroeg hij.

‘Ja, ik kom terug’, was het stellige antwoord, terwijl ze bij hem vandaan liep.

‘We hebben ons nog niet eens fatsoenlijk aan elkaar voorgesteld. Wat is je naam?’

‘Wat?’ klonk het al uit de verte.

‘Je naam! Hoe heet je?’ riep Sylvain.

‘O, sorry!’ riep de vrouw terug, maar de rest ging verloren in een windvlaag.

Sylvain kon het niet laten gebeuren dat hij juist die tijding zou moeten missen. Met zijn hand achter zijn oor drong hij aan op een antwoord.

De vrouw reageerde met een uitgestoken rechterhand. Haar andere hand zette zij aan haar mond.

‘Emma. Ik heet Emma.’

2

De wind joeg met vlagen over de uitgestrekte watervlakte. Het kon Sylvain niet deren. Hij liet het energielospel op zich inwerken en corrigeerde met elke volgende stap zijn evenwicht. Werktuiglijk, omdat zijn aandacht uitging naar de ontmoeting een dag eerder. Vaker dan verwacht moest hij denken aan het gesprek met Emma en hij realiseerde zich dat hij niet toevallig was teruggedaan. De aantrekkingskracht was manifest aanwezig. Net zo sterk als in de natuur te voelen is. Juist daar, want aantrekkingskracht had hem naar dit deel van Nederland geleid. Diep landinwaarts langs de Westerschelde leidt het ritme van het getij tot grote verschillen tussen hoog- en laagwater. Geïnitieerd door aantrekkingskracht, van de zon en vooral van de maan.

Sylvain stond even stil en liet zijn blik over het water glijden. Het leek gelijkmatig verdeeld, maar hij wist dat onzichtbare zandplaten onder het oppervlak de waterbeweging in geulen concentreerden. De krachten moesten plaatselijk enorm zijn, want hij zag hoeveel moeite de containerschepen hadden om de stroming in de bochten te weerstaan. Op slechts enkele meters afstand groeiden plantjes

op de schorren, als toonbeeld van het andere gezicht van de natuur. Het uitzicht deed Sylvain begrijpen waarom iedere Nederlander van kleins af te verstaan wordt gegeven nooit de veelzijdige kracht van het water te onderschatten. Hij herkende de waarde van water. Het brengt leven. In een ritme.

Sylvain keek om naar de andere kant van de dijk, waar de velden van het zo kenmerkende laagland diens bescherming genoten. Tezelfdertijd viel zijn oog op de resten van een vertakte geul. Het waren de stille getuigen van het feit dat de zee-involed eens verder moest hebben gereikt. Ze brachten het besef dat de processen in de natuur zich niet laten beteugelen. De effecten van die bijzondere combinatie van krachten beperken zich niet tot het gebied dat de mens naar goeddunken heeft begrensd.

Sylvain concludeerde dat hij een alledaags begrip als ritme vrij natuurkundig aan het beschouwen was. Dat moest de invloed zijn van Emma, want zijn aanleg in de exacte wetenschap was in essentie niet-bestaand. Hij was benieuwd of hij haar ooit nog zou ontmoeten. Met alleen de kennis van haar voornaam achtte hij de kans daarop niet bijster groot.

Op het moment dat hij dit accepteerde hoorde hij achter zich roepen. Sylvain draaide zijn hoofd en zag daar de vrouw die hij in gedachten nog voor zich had staan.

‘Emma! Je bent teruggekomen!’

‘Dat had ik toch gezegd?’

‘Jawel, maar zo snel al.’

‘Dat kwam in me op.’

‘Dan mag je van mij vaker naar je gevoel luisteren, want ik ben er blij mee. Ik bekeek hier het ritme van het getij, en daarbij kwam ook iets in mij op.’

Emma keek verwachtingsvol naar haar gezelschap, alsof ze antwoord zou krijgen op alle kwesties die in haar brein ronddwaalden.

‘Wat was er zo geniaal dat je meteen wegging?’

‘O dat’, klonk het teleurgesteld. ‘Ik moest iets uitzoeken.’ Er verscheen een peinzende uitdrukking op haar gezicht.

‘Is dat gelukt?’

‘Ik ben wel verder gekomen. Maar het is waarschijnlijk meer accuraat om te zeggen dat ik de inzichten van gisteren heb verwerkt. En aangezien ik de afgelopen uren daar ook nog voor nodig heb gehad, ben ik hier nu om uit te waaien. Ik kan wel wat afleiding gebruiken.’

Sylvain deed zijn best het luchtig te houden. ‘Kwestie van *system overflow*?’

‘Zoiets.’ Met een korte hoofdbeweging nodigde ze hem uit om te gaan wandelen. ‘Ik zou het nu graag even over iets heel anders hebben. Je accent viel me op. Is Engels je moedertaal?’

‘Is mijn uitspraak zo beroerd?’ vroeg hij. ‘Ik ben geboren in de Verenigde Staten. Een paar jaar geleden ben ik naar Nederland gekomen vanwege een beroemde landgenoot van je, Christiaan Huygens. In zijn geboorteplaats Den Haag hoopte ik meer over het leven van deze briljante wetenschapper te weten te komen.’

‘Christiaan Huygens. Hoe kom je op die man? Is hij zo bekend in Amerika?’

‘Bekend?’ Sylvain keek alsof ze een onnozele vraag stelde. ‘Ik durf te stellen dat de man daar meer wordt gewaardeerd dan in jullie eigen land. Hij heeft veel betekend voor de voortgang van de natuurwetenschappen. Op meerdere vlakken heeft hij theorieën ontwikkeld *en* deze tot uitvoering gebracht in de vorm van praktische vindingen. Hij bedacht onder meer de vering in koetsen en het slingeruurwerk, zijn beroemdste uitvinding. Hij was een held in het experimenteren en observeren, om daar met zijn geniale brein de juiste interpretaties aan te geven.’

‘Ik zie in waarom dat een bezoek aan ons land heeft opgeleverd’, zei Emma. ‘Heeft dat ook nog iets kunnen toevoegen?’

‘Zeker wel.’ Sylvain merkte dat het vuur in hem oplaaide zodra het onderwerp ter sprake kwam. ‘Ik ben tot een opmerkelijke conclusie gekomen. Ik heb het huis bezocht waar Christiaan woonde en ontdekte dat het was gebouwd door zijn vader Constantijn, als buitenverblijf.’

‘Hofwijk?’

‘Je bent op de hoogte. Ik kwam erachter dat Constantijn Huygens ten minste evenveel van mijn bewondering verdient.’

‘Hoezo?’

‘Hij was een zeer veelzijdige persoon die alles met toewijding deed. Hij bracht zijn kinderen de liefde voor de wetenschap en de natuur bij. Spelenderwijs en daarom niet opgelegd. Hij leerde hen de waarde van accuratesse, zonder het belang van overzicht en praktische toepassing uit het oog te verliezen. Gedurende een groot deel van zijn leven organiseerde hij bijeenkomsten om van gedachten te wisselen met deskundigen, niet noodzakelijkerwijs met hetzelfde specialisme. In zijn functie als diplomaat ontmoette hij mensen uit verre omstreken: wetenschappers, filosofen, dichters, muzikanten, bestuurders. Hij bracht deze mensen in contact met elkaar door ze te ontvangen in een inspirerende ambiance. Constantijn Huygens wordt de verdienste toegedicht dat hij de mensen in zijn omgeving tot grote hoogten stimuleerde. Daartoe behoren niet de minsten: Descartes, Galileo, Cats en Hooft. Naar mijn idee is dat mede gekomen dankzij zijn vermogen zaken in een breder perspectief te plaatsen. In dit milieu is zijn zoon Christiaan opgegroeid.’

‘En heeft zich vervolgens kunnen ontwikkelen’, vulde Emma aan.

‘Exact.’

‘Ik ben onder de indruk, het is zelfs naar huidige maatstaven vernieuwend. Over welke tijd spreken we?’

‘Begin zeventiende eeuw.’

‘Onze Gouden Eeuw’, ordende Emma.

‘De decennia waarin kunst en wetenschap een hoge vlucht namen’, mijmerde Sylvain. ‘Bijna alsof iedereen elkaar ineens tot grote hoogten wist te inspireren.’

‘Misschien was het springtij.’

Sylvain keek opzij en besloot met de stroming van het gesprek mee te gaan.

‘Twee keer per maand’, reageerde hij, ‘als de invloed van de zon en de maan dezelfde richting op werkt.’

‘Dat is het hem juist’, ging Emma in dezelfde gedachtekronkel door. ‘Het *is* niet precies twee keer per maand. De frequentie van springtij wordt bepaald door de omloopsnelheid van de maan, zoals die hier op aarde wordt waargenomen. Maar ik heb altijd gedacht

dat het begrip maand is afgeleid van maan. Hoe is het dan gekomen dat die periode niet synchroon loopt met een maancyclus? Sterker nog: hoe kan het dat die zonder enige logica daarvan afwijkt? Is dat niet ontzettend onhandig?’

Sylvain hield stil en vroeg zich af of hij de vragen goed had verstaan. ‘Wacht even, hoor. Klopt het dat jij zojuist het gespreksonderwerp naar kalenderrekening hebt gebracht?’

‘Ik vermoed van wel.’

‘Heeft dat toevallig affiniteit met jouw ritmekwestie?’

‘Dat weet ik wel zeker.’

‘Dat is sterk.’

‘Hoezo?’

‘Kalenderrekening is een van mijn liefhebberijen. Het vormt mede de reden dat ik me hier vaak ophoud, aan de oever van de Westerschelde waar het getij zich zo overweldigend manifesteert. Op deze plek voel ik binding met de maancyclus, in veel culturen van oudsher een belangrijke tijdsindicator.’

‘Dat betekent dat jij een antwoord kunt geven op mijn vragen?’

‘Welzeker kan ik dat.’ Sylvain keek Emma vriendelijk aan. ‘Achter jouw vraag zit een hele historie, die teruggaat tot duizenden jaren voor onze jaartelling. Voor een indeling van tijd in een tijdperk zonder klokken, kozen astronomen in veel vroege beschavingen ervoor om een relatie te leggen met de loop van de hemellichamen. Elk volk had zo ongeveer zijn eigen systeem hiervoor, maar allemaal kregen ze te maken met dezelfde vraagstukken. Ze hadden boven alles een werkbaar systeem nodig, voor de praktische zaken in de samenleving. In de landbouw was het van belang het tijdstip in de seizoenscyclus te weten, maar veel vaker per jaar moesten de opbrengsten worden afgeleverd, en dan ook nog op een bepaald moment op de dag. Dit betekende dat er een functionele tijdrekening nodig was, die meerdere orden van tijdseenheden kon weergeven. Het was niet de enige voorwaarde die men aan het systeem stelde: de tijd diende tevens te worden gerelateerd aan kenmerken die iedereen kon waarnemen. Een etmaal is dan een goed beginpunt. Dat ritme is gerelateerd aan de draaiing van de aarde om haar eigen as. Het begin van

de dag werd logischerwijs gekoppeld aan de stand van de aarde ten opzichte van de zon. De Babylonische priesters bijvoorbeeld kozen daarvoor de zonsopgang, maar in de joodse tijdrekening ging men juist uit van de zonsondergang.’

‘Donker, licht’, stelde Emma het zich voor.

‘Dan komen we bij de tweede praktisch volgbare tijdseenheid, de eenheid die jij ter sprake hebt gebracht.’

‘De maancyclus.’

‘Juist’, beaamde Sylvain. ‘De opeenvolging van de schijngestalten van de maan geeft informatie over het tijdstip in deze cyclus. Nieuwe maan, eerste kwartier of volle maan verschijnen elke 29,5 dag aan de aardse hemel. Het verloop ervan is goed te volgen en is ook voorspelbaar; handig voor die streken waar het nogal eens bewolkt kan zijn. Je had het bij het rechte eind toen je veronderstelde dat de maand is gebaseerd op de maancyclus. De mensen telden de dagen, en ook de maanden, waarbij het nummer van de maand iets zei over het seizoen waarin deze voorkwam.’

‘De maandnummering werd dus gerelateerd aan het jaar, de derde tijdseenheid die herkenbaar aan het firmament is te volgen, via de hoogte van de zon en de posities waar deze opkomt en ondergaat’, vulde Emma systematisch in. ‘Dat is precies zoals nu ook het geval is: in juli is het op het noordelijk halfrond altijd zomer.’

‘Correct. Alleen is de beginnummering in de loop der tijd veranderd. De 1e maand in het jaar verbonden veel beschavingen namelijk aan de dag na de winter dat het even lang licht als donker was.’

‘De lente-equinox ter plaatse.’ Emma liet blijken dat ze er wel degelijk iets van af wist. ‘Dat lijkt me ook logisch, omdat in dat seizoen de hele natuur na een rustperiode weer tot leven komt.’

‘Zoals we op dit moment om ons heen kunnen zien’, merkte Sylvain op. ‘Dan snap je meteen waarom het van belang was om de maandaanduiding op dezelfde plaats in het seizoen te houden.’

‘Ik voel dat er nu een maar aan zit te komen, die het antwoord op mijn vraag inleidt.’

Sylvain gniffelde. ‘Uiteraard! Die maar slaat op het feit dat na 12 maancycli, zoals je die vanaf de aarde kunt waarnemen, het aardse

jaar nog niet is voltooid. Er blijven dan nog ruim 10 dagen over voordat de aarde haar ronde om de zon heeft gemaakt. Als een maancyclus en een zonnejaar op hetzelfde moment beginnen, geldt dat niet voor hun voltooiing. Dat is eveneens het geval met het ritme dat een etmaal definieert.

‘Dus daar zit hem de kneep,’ concludeerde Emma. ‘De drie waarneembare tijdvakken die een kalender samenstellen, de dag, de maand en het jaar, zijn geen van alle een geheel aantal malen in elkaar te passen.’

‘Exact.’ Sylvain huiverde, alsof hij de frustratie van alle kalendermakers voelde.

‘Vandaar het wat gekunstelde systeem van schrikkeldagen,’ leidde Emma af.

‘Of schrikkelmaanden, om alle data steeds in hetzelfde jaargetijde aan de beurt te laten komen.’

‘Ik zou er wel voor voelen om meer synchroon met de maancycli te lopen. Ik moet met deze telling altijd nadenken op welk punt we zitten: is volle maan al geweest of is de maan nog wassend?’ Emma draaide zich in de richting van de zee en strekte haar armen ernaar uit. ‘Is het springtij vandaag of neigt het meer naar doortij? Ik raak zo het gevoel kwijt, het zou wat mij betreft praktischer zijn als de verschijnselen steeds op dezelfde dag in de maand zouden plaatsvinden.’

Ze pauzeerde even voor ze verder ging. ‘Het zou kunnen dat de nadelen groter zijn dan de voordelen. De maandcyclus zit in duur tussen etmaal en jaar in. Het is ook niet handig als je aan de ene kant om de maand een schrikkeldag moet invoeren terwijl dan ook nog eens schrikkelmaanden nodig zijn om de seizoenen in de pas te laten lopen.’

Of het door haar woordkeuze kwam, kon Sylvain natuurlijk niet weten. Feit was dat Emma haar pas vergrootte, terwijl ze haar stappen welbewust volgde. Na een pas of 12 maakte ze een kleine tussenpas, voordat ze een grote sprong maakte. Na de landing veerde ze door haar knieën, waardoor ze gehurkt naar Sylvain opkeek.

‘Het maakt het rekenen dan wel moeilijk,’ begon ze, ‘het geeft wel degelijk iets aan.’

‘Wat bedoel je precies met *het*?’

‘Daarmee bedoel ik het systeem van natuurlijke tijdsaanduiding. Als je dat systeem voorstelt als een klok, tikt de dagwijzer de dagen weg totdat hij na iets meer dan 29 rondgangen weer bovenaan staat. Op dat moment springt de maandwijzer 1 eenheid verder. Als deze routine 12 en nog wat keer heeft plaatsgevonden, springt uiteindelijk de jaarwijzer naar zijn volgende eenheid.’

‘En dan?’

Emma kwam omhoog uit haar hurkstand. ‘Dan ben je gegroeid!’

‘Pardon?’

‘Het zou een mooi voorbeeld van ontwikkeling kunnen zijn.’ Ze haperde. ‘Alleen ...’

‘Alleen wat?’

‘Nee, niets. Dat komt later.’

‘Waarom?’

‘Ha!’ Emma bleek onverbiddelijk. ‘Die open vraag zouden we niet stellen. Jij hebt zelf gezegd dat je daar doorgaans niet verder mee komt.’

‘Niet onredelijk. Wat is dan je voorlopige conclusie?’

‘Die is dat je meerdere rondgangen achter elkaar nodig hebt om op een ander niveau een stap vooruit te komen. En dat, dat vond ik nou zo geniaal aan jouw opmerking gisteren.’

3

Sylvain moest toegeven dat het onderwerp zijn interesse had gewekt. En hij wist op dat moment zeker dat hij Emma wilde bijstaan in wat hij bestempelde als haar zoektocht. ‘Voor dat andere niveau,’ begon hij met een handvat, ‘in welke richting zou je dan kunnen denken?’

‘Loodrecht,’ vatte Emma wel erg summier samen. ‘Het is het meest eenvoudig om een rondgang te zien als een cirkel. In een plat vlak, het verticale bijvoorbeeld.’ Al wandelend stak ze haar wijsvinger in de lucht en begon ermee te tekenen. ‘Je kunt de rondgang vanaf een zeker punt gaan volgen, langs de omtrek van de cirkel. Op een gegeven moment ben je in de cirkel terug op het punt waar je bent begonnen. Op dat punt lijken de omstandigheden gelijk aan die van het begin.’

‘Lijken?’

‘Heel scherp, Sylvain. *Ze lijken* gelijk, want met het volgen van de rondgang is er tijd verstreken.’

‘En dat zou het verschil maken?’

‘Vind ik wel. *Dies diem docet*, weet je nog? Voortgang in de tijd maakt ontwikkeling mogelijk. De ene dag leert de andere; in de tijd dat we *in* ons eerste gesprek weer tot het ritme in muziek kwamen,

hebben we veel van het onderwerp behandeld.’

‘Laten we het bij één voorbeeld houden, graag. Na het verstrijken van een etmaal breekt opnieuw de ochtend aan. Dan ben je één dag wijzer.’

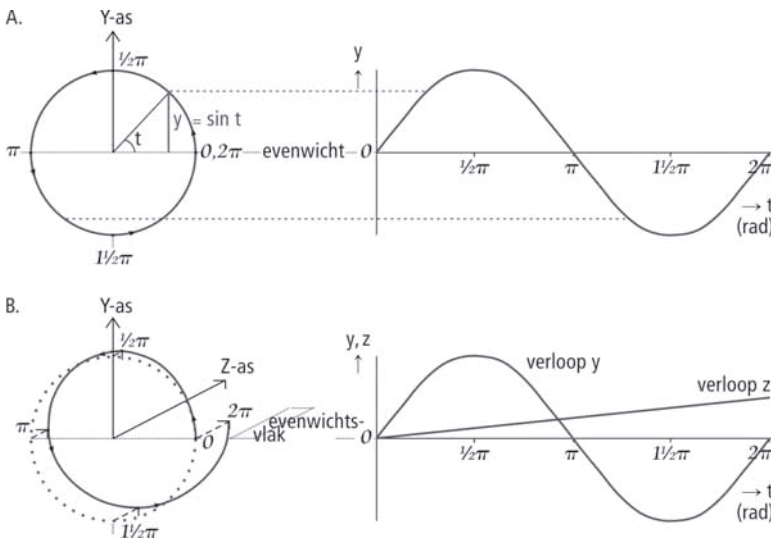
‘Prima.’

‘En dan?’

‘Het etmaal waarin je leeft, waarin je ervaring opdoet, is de cirkel die je volgt.’ Emma tekende opnieuw haar rondgang, verticaal in de lucht. ‘Na een omloop kom je weer uit in de ochtend. Je staat wederom op en maakt je gereed voor een nieuwe dag. De omstandigheden lijken gelijk.’

‘Maar je bent verder in de ontwikkeling.’

‘Ja. Ik bevind mij op hetzelfde punt in het verticale vlak, maar ben in de richting loodrecht daarop verder gekomen. Ik heb een nieuwe dimensie toegevoegd, in het *horizontale* vlak. Die richting geeft mijn ontwikkeling aan. Dat geef ik aan met een volgnummer.’



Figuur 3.1

A. Verticale uitwijking y langs eenheidscirkel, afhankelijk van hoek t (in radialen). Sinusfunctie.

B. Identiek verloop verticale uitwijking, met additioneel verloop in horizontale (Z-)richting, als beschrijving van een ontwikkeling. Begin spiraalvorm.

‘Tets meer barmhartigheid graag voor iemand voor wie dit geen dagelijkse kost is’, verzocht Sylvain.

‘Je zit op een spiraal.’ Emma was nauwelijks te stoppen. ‘Elke keer als je in een ronding dezelfde positie passeert, ziet het er op die ronding hetzelfde uit, maar je bevindt je elke keer een stap verder.’

Toen Emma haar passen hardop begon te tellen, vond Sylvain het tijd om het bredere perspectief op te zoeken. ‘Die opeenvolgende rondgangen vormen een ritme?’

‘Hoe zou jij het dan omschrijven?’ retourneerde ze de vraag.

‘Ritme,’ begon Sylvain, ‘ritme is voor mij beweging in harmonie, herhaling.’ Na een korte overdenking kwam zijn complete antwoord. ‘Ja, dat is voor mij de essentie van ritme: beweging in harmonie, herhaling.’ Het water gaf hem inspiratie. ‘Het is als een golfbeweging, een trilling van welke soort energie dan ook.’

Zijn gesprekspartner herkende de vergelijking die zij eerder had aangehaald. ‘Een harmonische trilling?’

‘Misschien wel’, antwoordde Sylvain, doordenkend.

Het gaf Emma de gelegenheid het onderwerp uit te diepen. ‘Een trilling van welke soort energie dan ook, daar zou wel eens heel veel onder kunnen vallen. Ik heb bijvoorbeeld geleerd dat alle materie die zich boven de temperatuur van het absolute nulpunt bevindt, in trilling is.’

‘Ja, ik ook’, zei Sylvain, ‘en ik denk dat het in ritme is als het geen belemmerde of opgedrongen trilling is, of hoe noem je dat?’

Emma groef in haar geheugen. ‘Als het geen gedwongen trilling is, maar een die zelf zijn eigen ritme kan aanhouden, dan noemt men het een eigentrilling.’

‘Exact, dat woord zocht ik: eigentrilling.’

‘Knap’, kwalificeerde Emma. ‘Die opmerking was natuurkundig, weet je, en ontstond zomaar uit eigen beweging.’

De woordgrap kwam aan bij Sylvain. Hij wilde passend reageren, maar was daar al te laat voor. Ze waren aangekomen op een plek waar de dijk een doorgang bood naar beneden, het schor op. En die kans had Emma zich niet laten ontnemen. Ze was weggerend en stond al tussen de karakteristieke plantjes, voordat Sylvain er erg in had.

‘Kom je ook?’ riep ze.

Sylvain schudde zijn hoofd en wees met een verontschuldigend gebaar naar zijn nieuwe schoenen. Het weerhield Emma er niet van om door te lopen. Voorzichtig stapte ze tussen de begroeiing door een kreek in, die nauwelijks nog watervoerend was. Daar bleef ze staan en keek om zich heen. Dit nam slechts een moment in beslag, maar het bleek genoeg om met haar laarzen vast te komen zitten. Hoe zij ook aan haar benen trok, er was geen beweging in het zui-gende slik te krijgen. Haar hulpeloze blik zette Sylvain aan tot actie. De staat van zijn schoenen negerend rende hij het schor op. Toen hij vlak bij haar was, slaagde Emma erin haar laars uit het onwillige bodemslik te trekken. Met een onwelvoeglijk slurpgekluis kreeg ze vervolgens ook haar andere been vrij. Als een rechtgeaarde gentleman stak Sylvain zijn hand uit. ‘Bedankt’, sprak ze bedeesd.

Sylvain keek haar aan. ‘Je hebt me met opzet hierheen gelokt, of vergis ik mij?’

‘Sorry?’

‘Volgens mij was het niet helemaal toevallig dat je vast kwam te zitten’, suggereerde hij.

Emma gaf toe. ‘Misschien bleef ik daar inderdaad expres even staan. Ik dacht dat je wel tegen een grap kon. En je schoenen tegen de ondergrond.’

Toen hij aanstalten maakte terug te keren naar de dijk, hield Emma hem staande en bood haar verontschuldigingen aan.

‘Het is goed’, maakte hij duidelijk.

‘Het is hier ook zo mooi, Sylvain. Kijk toch eens, luister en ruik! Het zit hier zo vol met leven, dat merk je vooral als het water weg is.’

‘Ritme’, reageerde Sylvain onwillekeurig en bedacht hoe het begrip er inmiddels ook bij hem moest zijn ingekerfd.

‘Ritme en leven’, sprak Emma bijna plechtig, ‘moeten zo sterk met elkaar verbonden zijn. Zelfs in fase met het getij.’

‘Zou dat zijn door te trekken?’ vroeg Sylvain zich af.

‘Naar wat precies?’

‘Naar wat je zegt: het leven.’

‘Hoe bedoel je?’

‘Als alles trilling is, zou dat dan ook gelden voor immateriële zaken?’

‘Natuurlijk,’ antwoordde Emma. ‘Licht en geluid kunnen als trilling worden beschouwd.’

‘En bij het leven? Kan bijvoorbeeld uitstraling van levende wezens ook een trilling zijn?’

Sylvain zag dat zijn gesprekspartner moest omschakelen. ‘Men zegt niet zomaar dat mensen uitstraling hebben,’ lichtte hij toe. ‘Ik heb vaak genoeg meegemaakt dat iemands uitstraling effect op de omgeving heeft. Van een vredig iemand kan iedereen in de buurt rustig worden. Soms zie ik gewoon dat het geluk van iemand afstraalt. Ik heb al eerder gezegd hoe wonderlijk ik het vind als een bepaald lied een snaar raakt bij mensen. Iets soortgelijks merk ik als ik jou met dit thema bezig zie. Het lijkt te gaan resoneren. In zulke situaties stel ik me iets van eigentrilling voor.’

Emma herkende dit. ‘Misschien is het meer natuurkundig te verklaren dan we denken. Mensen kunnen een bepaald type atmosfeer om zich heen hebben, die soms heel goed is aan te voelen. Ik ken een vrouw van wie ik gewoonweg nerveus word. Als ik met haar praat ga ik stotteren. Echt.’

‘Iedere keer?’

‘In elk geval is het wel een hele periode zo geweest.’

‘Dus het was niet altijd hetzelfde?’

‘Nee, nu je het zegt. De laatste tijd valt het heel erg mee.’

‘Kun je dan misschien zeggen dat de mate van beïnvloeding wisselend is? Dat die verandert, met de levensfase, met de dag of met wat dan ook?’

‘Misschien zelfs wel met de ontwikkeling. Ik zou het ook logisch vinden als iemand niet aan een bepaalde uitstraling vastzit. Of wat het ook is waar we het over hebben.’

‘Het woord suggereert dat het iets met het uitzenden van golven te maken heeft.’

‘Als je iemands atmosfeer kunt aanvoelen,’ redeneerde Emma, ‘zal je er een soort sensor voor moeten hebben. Een gereedschap dat in staat is iemands stemming om te zetten naar een zeker besef. Zoiets

als een radio misschien, die trillingen uit de lucht weet om te zetten naar hoorbare signalen. Honden schijnen zo'n sensor te hebben. Die weten de energie van een mens weergaloos te lezen.'

'Als ieder zijn eigen combinatie van trillingen uitzendt, die vervolgens ook nog eens aan verandering onderhevig is, mogen we ons gelukkig prijzen dat onze sensoren dat niet in geluid omzetten. Ik vermoed dat we gek zouden worden van die door elkaar heen lopende golven.'

'Zoals op de oceaan soms het geval is?'

Sylvain had deze reactie niet verwacht. Hij keek zijn gesprekspartner vragend aan.

'Op een grote vlakte kan het water onder invloed zijn van veel verschillende golven. Die lopen ook door elkaar heen.'

'Waarachtig.' Sylvain werd prompt rustiger van de vergelijking, al bleven de vragen bestaan. 'Maar dan nog kom je er niet verder mee,' zei hij. 'Het is immers geen doen om het golfje voor golfje te volgen.'

'Mee eens. Reden om een truc toe te passen.'

'Kan dat?'

Emma haalde twee kleedjes uit haar rugzak en legde ze op het gras. Ze nestelde zich op een ervan, met notitieblok en pen in de aanslag.

'Hier hebben we een mooi zicht op het water. Dat moet het geheel beeldend maken. Zie je de hoeveelheid golven op het wateroppervlak?'

'Ja.'

'Ongeordend?'

'Nou, je ziet wel dat ze een algemene richting op gaan. En het zijn verschillende soorten golven, maar toch lijkt het merendeel ongeveer hetzelfde tempo en dezelfde hoogte te hebben.'

'Dat zie je heel goed. Die waarnemingen gebruiken onderzoekers ook als ze golven op zee bestuderen.'

'Zoals jij?'

'Ik? Nee, ik mag mij misschien wel een onderzoeker noemen, maar ik heb nooit aan golven op zee gerekend. Dat doen vooral de ingenieurs die de sterkte van de kustverdediging moeten ontwer-

pen. Belangrijk werk, omdat het gros van de wereldbevolking binnen enkele tientallen kilometers van de kustlijn woont.’

‘En jij bent geen ingenieur?’

‘Klopt. Ik ben een fysisch geograaf. Grofweg gezegd kijkt die naar het landschap, naar de processen die het gevormd hebben.’

‘Zoals het water het hier heeft gedaan?’

‘Ja. Vanuit de zee *en* vanuit de rivier.’

‘Dat zijn processen waarbij water een rol speelt’, concludeerde Sylvain. ‘Ik vroeg me al af waar die golven bij jou vandaan kwamen.’

‘Voilà. En ik leerde al snel dat als je de effecten van golven in de praktijk wilt bestuderen, je dat niet per individueel exemplaar kunt doen. Je moet iets verzinnen wat het geheel van golven omvat, zonder dat de eigenschappen van de individuele golven verloren gaan.’

‘Dat kan?’

Emma introduceerde het begrip met een plechtig armgebaar. ‘Met een golfspectrum.’

‘Ga ik dat snappen?’ Sylvain vreesde waar het gesprek heen zou gaan. ‘Ik ben geen held als het op natuurwetenschap aankomt.’

‘Ik geloof je op je woord. Toch, als ik je manier van vragen stellen beluister, dan zit daar een grote mate van logica in. En die discipline is nauw gelieerd aan de wiskunde.’

‘Je weet het mooi te brengen.’

‘Geef je het een kans of niet?’

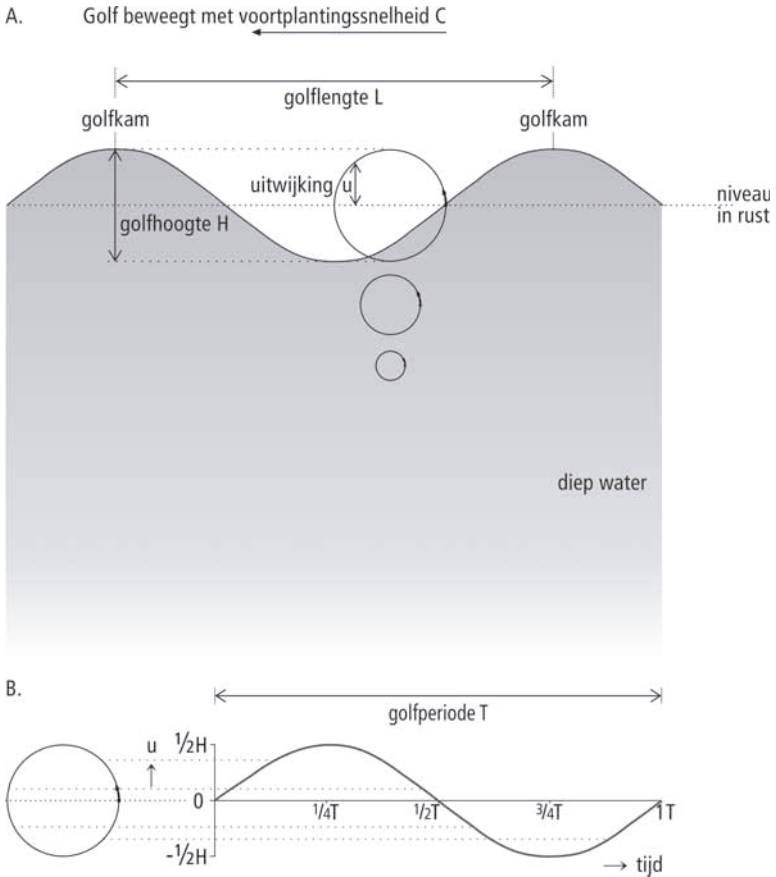
Hoewel Sylvain in zijn gedachten een grote zure appel zag verschijnen, wist hij dat hij niet anders kon – en wilde – dan toehappen. ‘Vooruit.’

Stralend sloeg Emma haar notatieblok open en liet haar schets van de dag ervoor zien. ‘Weet je mijn golf nog van gisteren?’

Sylvain knikte.

‘Het is een sinusfunctie. Daarmee kun je een harmonische trilling wiskundig beschrijven. Dat gebeurt met twee eigenschappen: de golfperiode en de golfhoogte. De periode of trillingstijd geeft aan hoe lang een volledige trilling duurt. Heeft de golf een kalme op- en neergang of gaat die juist vrij snel?’ Emma bracht aan het einde van

de zin haar toonhoogte omhoog en werkte het voorbeeld uit. ‘Bij geluidsgolven bepaalt de trillingstijd de toon.’



Figuur 3.2 Definities en notaties bij golfbeweging in water.

A. Dwarsdoorsnede in diep water, beïnvloed door een harmonische golf. Cirkel geeft beweging aan van een waterdeeltje in de tijd. Het verloop hiervan is weergegeven in B.

‘Dat doet toch de frequentie?’ dacht Sylvain te weten.

‘Klopt. Frequentie is de reciproque waarde van de periodetijd. Die frequentie geeft de hoeveelheid trillingen per seconde aan en is

daarmee een maat voor dezelfde eigenschap, alleen anders geformuleerd. Frequentie en periodetijd worden door elkaar heen gebruikt.’

‘Twee definities voor hetzelfde begrip; handig,’ sprak Sylvain ironisch.

‘Op dit punt moet ik je gelijk geven. Ik beschouw het als een handicap wanneer ik met woorden iets duidelijk moet maken.’

‘Echt?’

‘Ja.’ Emma zuchtte diep. ‘Ik schijn een andere logica te hebben dan het gros van de mensen. Ik heb ontelbare blunders gemaakt omdat ik vaker dan eens iets verkeerd opvatte. Daarom werk ik liever met andere hulpmiddelen: tekeningen, beeldspraak, lichaamstaal.’

‘En de Latijnse taal,’ voegde Sylvain toe.

‘Helemaal waar. Groot voordeel vind ik dat deze taal onderscheid maakt in naamvallen. Aan de uitgang is te zien op welke manier de woorden zijn bedoeld. In het Nederlands heb je daar veel extra woorden voor nodig.’

‘Jij.’

‘Huh?’

‘Heb *jij* veel extra woorden nodig.’

‘Mij best, heb *ik* veel extra woorden nodig.’

Sylvains gezichtsuitdrukking gaf aan dat hij er niet zo zwaar aan tilde. ‘En natuurlijk werk je met je toonhoogte,’ verwees hij naar waar ze gebleven waren.

‘De trillingstijd,’ haakte Emma aan. ‘Samen met de golfhoogte definieert die de eigenschappen van een harmonische trilling. De golfhoogte is het verschil tussen golftop en golfdal.’

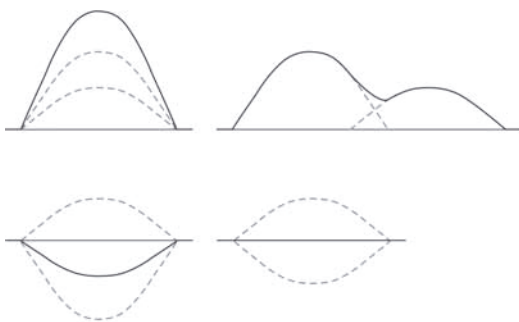
Sylvain week een stuk opzij, want zijn buurvrouw bracht haar stemvolume met minimaal een factor vier omhoog.

‘De sterkte van geluid,’ schreeuwde ze ronduit, ‘is een voorbeeld van wat de golfhoogte aangeeft.’

‘Ik snap het,’ sprak Sylvain bewust extra zacht. ‘Je gaat uit van een nette golf, omschreven door hoogte en duur. Maar hoe kom je van daaruit naar een reële situatie op zee, waar een wirwar van golven heerst?’

‘Daar is op het eerste gezicht niet veel eenheid in te herkennen,’

gaf Emma toe, terug op normaal stemniveau. ‘Als twee verschillende golven tegelijkertijd invloed uitoefenen op dezelfde plek op het wateroppervlak, gaan ze interfereren. De uitwijkingen van de waterdeeltjes kunnen dan worden gestapeld. Als twee toppen samenvallen, stijgt het water naar hun opgetelde hoogte; een top en een dal vlakken elkaar uit, geheel of gedeeltelijk. Als resultaat ontstaat meestal een ingewikkeld patroon van allerlei golfvormen. Als je de golven in de tijd gaat volgen, zie je ze snel van vorm veranderen. Dat komt doordat ze zijn samengesteld uit meerdere golven, die echter maar zelden dezelfde lengte of periode hebben. De vorm verdwijnt zodra de onderdelen uit fase lopen, dat wil zeggen zodra ze zich op verschillende posities in de golfbeweging bevinden.’



— Resulterende uitwijking na interferentie van twee golven.

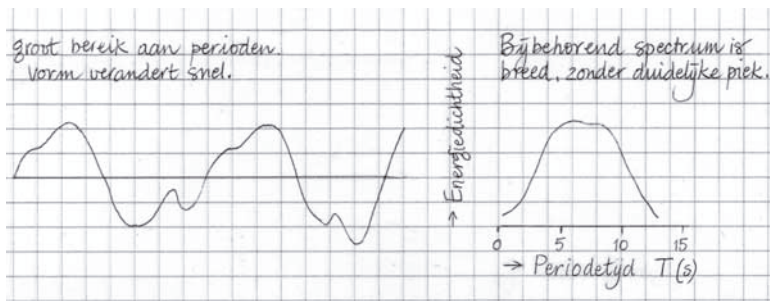
Figuur 3.3 Voorbeelden van interferentie.

‘Zo ken ik de zee. Als één grote chaos’, merkte Sylvain op.

‘Geen nood,’ stelde Emma hem gerust, ‘hoe ingewikkeld de veelheid aan golven het wateroppervlak ook maakt, een spectrum kan er structuur in aanbrengen. Dat gaat via het principe van interferentie, maar dan met de omgekeerde bewerking. Tel je bij interferentie de golfuitwijkingen bij elkaar op tot een resulterende lijn, een spectrum ontstaat na het ontleden van die lijn in nette sinusgolven. Het maakt niet uit hoe onregelmatig die lijn is, de computer rekent wel. Van al die afzonderlijke componenten berekent het programma vervolgens de corresponderende energie en sorteert die per peri-

ode, of frequentie zo je wilt. Zo ontstaat een verdeling van energie over de golfperioden: het golfspectrum of energiespectrum. Uit het spectrum kun je aflezen welke golfperioden zijn vertegenwoordigd en waar de meeste energie zit. Precies zoals jij het net beschreef. Jij zag welk algemeen ritme de golven hier hadden en hoe hoog ze ongeveer waren.'

Vanaf het begin had Emma haar woorden ondersteund met verklarende penstreken op het papier. Vol trots tekende ze op een schoon blad de lijnen waar ze al die tijd naartoe had gewerkt: een onregelmatig golvende lijn en een bijpassend golfspectrum.



Figuur 3.4 Onregelmatig wateroppervlak en beschrijvend spectrum.

'Het slimme aan de truc is de omzetting naar golfperioden. Het tempo dus, waarmee een golf zijn rondgang maakt. Je hebt gelijk dat een situatie met veel golven een onoverzichtelijk beeld oplevert. Juist omdat ze door elkaar heen werken is er aan het oppervlak weinig meer terug te vinden van de oorspronkelijke elementen. Er kan een heel vertekenend beeld ontstaan als golven op een bepaald moment toevallig samenvallen om op het volgende moment uit fase te lopen. Het is een prachtvondst om dan niet de effecten van elke individuele golf, maar die van het *geheel* aan golven te beschouwen. Via het frequentiedomein. Je kunt precies zien welke periodetijden in welke mate voorkomen.'

'Dat is eigenlijk een verandering van perspectief.'

'Slim toch? Als je er met het een niet uitkomt, bekijk je het op een andere manier.'

‘Klinkt als de vertaling van een Latijns citaat.’

‘Voor zover ik weet niet’, ontkende Emma. ‘Het is een van mijn motto’s’, onthulde ze. ‘Als ik ergens mee bezig ben, ingewikkeld of niet, houd ik altijd een beeld voor ogen. Daarbij loopt een persoon – hypothetisch, dat wel – langs een breedtegraad rond de aarde. In een lange lijn, almaar rechtdoor. Hij loopt en loopt, komt van alles tegen, tot het moment dat hij in zijn beleving in dezelfde omgeving belandt. Als hij doorloopt merkt hij dat vanaf dat punt alles in dezelfde volgorde verschijnt als aan het begin van zijn tocht. Goed, het kan er iets anders uitzien omdat het seizoen anders is ...’

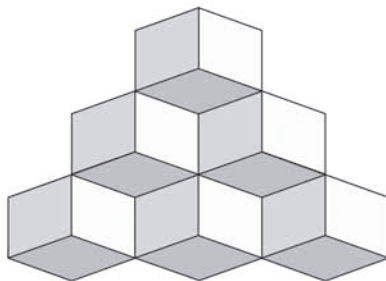
‘Het is duidelijk’, onderbrak Sylvain. ‘Hij heeft een volledige om-trek gemaakt en is terug op zijn beginpunt.’

‘Dat weet jij. Maar hij snapt er niets van. Hij loopt in een rechte lijn vooruit, oneindig ver. Als hij alleen maar rechtdoor loopt, hoe kan het dan dat hij op een gegeven moment op zijn beginpunt belandt?’

A.



B.



Figuur 3.5 Verandering van perspectief geeft ander beeld.

A. Loper ziet oneindig lange rechte lijn, vanuit ruimer perspectief maakt hij een cirkelbeweging.

B. Een tweedimensionale beeltenis met meerdere driedimensionale interpretaties.

Sylvain zag waar ze heen wilde. Vanuit het perspectief van de loper is het een lange rechte weg waarop hij loopt. Maar zodra dat perspectief verandert naar een punt hoog boven de aarde, wordt helder dat de persoon een cirkelbeweging maakt. Van daaruit is het logisch dat hij op zijn beginpunt terechtkomt. ‘Het beeld van de loper helpt je als je in kringetjes lijkt rond te draaien, zonder dat je verder komt?’

‘Vooral die verplaatsing naar een ruimer oogpunt helpt me in zo’n situatie’, vervolgde Emma. ‘Daarbij meet ik me ook altijd een nederige houding aan, want elke keer realiseer ik me weer hoe beperkt ons voorstellingsvermogen is. In het voorbeeld bestaat zowel de interpretatie van de loper, als die van de ruimtereiziger. Zowel het zicht op de oneindig rechte weg, als op de rondgaande beweging bestaat. Alleen niet *tegelijkertijd*. Voor de mens is het noodzakelijk van perspectief te veranderen, voordat beide interpretaties kunnen worden verwerkt.’

‘Zoals optische illusies in tekeningen. Je ziet er het één *of* het ander in, maar nooit allebei tegelijk.’

‘Raak’, zei Emma.

‘Misschien is dit wel hoe Constantijn Huygens heeft gedacht’, filosofeerde Sylvain. ‘Specialisten van divers pluimage bespraken onderwerpen met elkaar en daardoor kwamen velerlei invalshoeken aan de orde. En was het mogelijk dat de wetenschap een hoge vlucht nam.’

‘*Alta alatis patent*: voor wie vleugels heeft staat de hoogte open.’

‘Zeker waar.’ Sylvain genoot van het gesprek. ‘Maar je kwam hier om te ontspannen. Is dit jouw manier daarvan?’

‘Door zo met elkaar te praten bedoel je?’

‘Mhmh.’

‘Ja, ik doe dit met plezier. Zo vreemd is dat niet. Wat werd er volgens jou dan tijdens de bijeenkomsten van Huygens besproken? Of in de gymnasia in de klassieke oudheid? Dat was zeker ook ter ontspanning. Ik durf te beweren dat de aanwezigen geïnspireerd weer naar huis togen. Over inspiratie gesproken: die is goed aangevuld, nu. Ik zou graag weer verder gaan.’

‘Thuis?’

‘Ja.’

‘Uiteraard.’ Beleefd stond Sylvain op en gaf het kleedje terug waarop hij had gezeten. Hij haalde zijn portemonnee tevoorschijn en pakte er een kaartje uit. ‘Hier staat op hoe je me kunt bereiken. Graag zou ik horen wanneer het tijd voor *later* is.’

Emma keek vragend op. Toen kwam het besef dat het om haar eerdere belofte ging.

‘O, dat. Dat komt omdat ikzelf ook nog moet uitzoeken ...’

Emma onderbrak haar verontschuldiging toen Sylvain haar galant van de dijk begeleidde.

‘Dat wil je natuurlijk helemaal niet weten’, sprak ze half in zichzelf.

4

Sylvain zag Emma in de duinen staan zwaaien. Hij was blij dat hij de afgesproken plek had weten te vinden.

‘Hier hebben we uitzicht op zee’, verklaarde de geografe haar locatiekeuze. ‘Ik heb gemerkt dat het decor van onze vorige gesprekken zeer heilzaam is geweest. Voor een nieuwe ontmoeting had ik de zee in gedachten. Ik ben blij dat Zeeuws-Vlaanderen ons dat ook nog kan bieden.’

‘En zo snel al’, meende Sylvain.

‘Ik had veel aan onze beeldspraak van gisteren, toen we bij de getijdengeul stonden. Ik heb thuis alles op een rijtje gezet en bleef vervolgens zitten met de golfbewegingen in het leven.’

‘Dat klinkt nogal breed.’

‘Dan vervang ik het door de energie van mensen, uitstraling misschien, om de gedachten te bepalen. Ik ben blij dat je direct tijd hebt kunnen vrijmaken om erbij te zijn. Ik heb het idee dat we samen veel meer bereiken. Je zet me op het goede spoor.’

‘Voor de goede orde: jij inspireert me. Het is totaal geen straf om in het zicht van de zee mijn tijd met jou door te brengen. Ik ben

benieuwd wat het uitzicht zo speciaal maakt.’

‘Windgolven’, onthulde Emma direct.

‘Windgolven?’

‘De golven in het water die door de wind worden gegenereerd.’

‘Zijn die zo bijzonder?’

‘Gisteren maakten we de vergelijking tussen uitstraling en golven op het wateroppervlak.’

‘Om de gedachten te bepalen.’

‘Als veel mensen bij elkaar zijn en ieder zendt daarbij zijn eigen scala aan golven uit, kan het beeld daarvan behoorlijk onoverzichtelijk worden. In het bijzonder als dat scala vervolgens ook nog in de tijd verandert.’

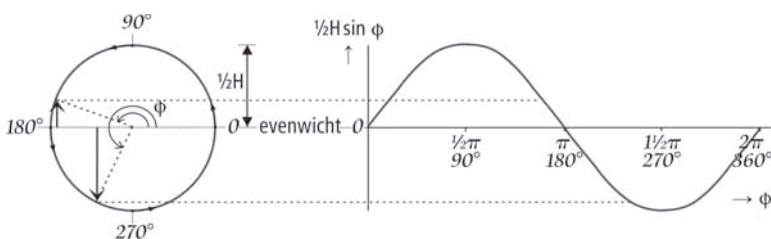
‘Daar bestaat een truc voor, weet ik nu.’

‘Net als een ingewikkeld golfpatroon op zee is dat te volgen met een spectrum.’

‘Een spectrum geeft in één keer een beeld van de energieverdeling tussen de kalme en de snelle golven.’

‘Je hebt heel goed opgelet; mijn complimenten. Voor de volledigheid vraag ik je wel wat je bedoelt met “kalme en snelle golven”.’

Sylvain voelde een rilling over zijn rug trekken. Emma verlangde diepgang, terwijl hij vond dat hij al op de top van zijn kunnen bezig was. ‘Hoe snel ze bewegen. Vermoed ik.’



Figuur 4.1 Verticale uitwijking van waterdeeltje uit evenwichtsstand bij harmonische golfbeweging, sinusfunctie.

‘Een spectrum sorteert op de periode van het samenstel aan golven’, werd hij uit de brand geholpen. ‘Wat wij zien als windgolven op zee, zijn waterdeeltjes die een cirkelbeweging maken. Onverwacht

misschien, omdat wij een golf vooruit zien lopen over het wateroppervlak. De zich voortplantende golf ontstaat doordat afzonderlijke waterdeeltjes hun energie aan elkaar doorgeven.’

De nadenkende uitdrukking van Sylvain spoorde haar aan tot een toelichting.

‘Je kunt het vergelijken met toeschouwers die een *wave* maken in een sportstadion. Op- en neergaande mensen doen een golfbeweging ontstaan; dat zijn echt geen door het stadion rennende figuren.’

‘Daar heb ik nooit zo bij stilgestaan.’

‘Merkwaardig’, vond Emma, ‘aangezien het Christiaan Huygens was die dit principe als eerste opschreef.’

‘Echt?’

‘Het wordt het beginsel van Huygens genoemd.’

‘Best toevallig.’

‘Hij beschreef hoe de voorste deeltjes in een golf naastgelegen deeltjes in beweging zetten. De trillingsenergie wordt doorgegeven en daarmee kan de golf zich voortplanten.’

‘Ze werken samen’, analyseerde Sylvain.

‘De periode van de golf is de trillingstijd, in ons voorbeeld is dat de tijd die het duurt voordat een waterdeeltje één rondgang heeft gemaakt.’

‘Vergelijkbaar met het opstaan en gaan zitten van een toeschouwer.’

‘Juist. Je kijkt op een zeker punt – in het stadion, op het water – en meet hoe lang het duurt voordat de toeschouwer of het waterdeeltje zich weer in zijn oorspronkelijke positie bevindt.’

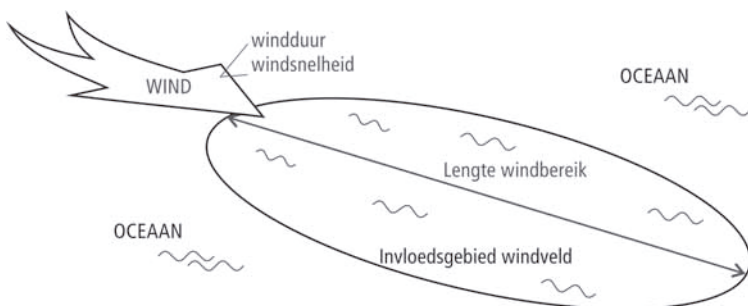
‘En de snelheid van de golf over het water? Dat wat je op het wateroppervlak voorbij ziet gaan?’

‘Dat is de voortplantingssnelheid van de golf. Die hangt af van de periode. Daar kom ik straks op terug. Ik begin graag bij het begin.’

Emma hield stil. Midden op het pad door de duinen strekte ze haar nek en keek zo ver als mogelijk was de zee over. Als er een manier was geweest om voorbij de Britse eilanden te kijken, zou ze die hebben gevonden.

‘Windgolven op zee zijn mateloos intrigerend’, meende ze. ‘Het

begint al bij het ontstaan. Ergens boven de oceaan ligt een windveld dat het wateroppervlak beïnvloedt. Bij de ontwikkeling van windgolven zijn drie factoren van belang. De windsnelheid, de duur van de wind en de lengte waarover de wind zijn invloed kan uitoefenen. Hoe groter de waarde van deze variabelen, hoe meer energie de wind op het water kan overbrengen.’



Figuur 4.2 Factoren van belang voor de ontwikkeling van windgegenereerde golven:

1. windsnelheid
2. windduur
3. lengte windbereik.

De 3 factoren bepalen de hoeveelheid windenergie die kan worden omgezet in golven.

Er is een grotere hoeveelheid energie nodig om de golfhoogte te verdubbelen van een golf met een langere periodetijd. Deze golven komen later in de ontwikkeling tot stand, in condities van sterke winden, aanhoudende duur en een langgerekt invloedsveld. Vooral de lengte van het windbereik is bepalend voor de bovengrens van de golfperioden en golfhoogten.

‘Hoe hoger de golven.’

‘Klopt’, beaamde Emma. ‘Tegelijkertijd geldt – en dat is een van de redenen waarom ik die windgolven zo intrigerend vind – hoe hoger de golfperiode.’

‘Zeg je nu dat er pas in de latere stadia van de golfontwikkeling golven ontstaan met een hoge golfperiode? Dat zijn toch de langzame rondgangen?’

‘Zie je dat je met je logisch redeneren heel ver komt?’ complimenteerde Emma hem. ‘Het is helemaal juist dat in het begin van de ontwikkeling de golven niet alleen laag zijn, ze zijn ook nog eens

relatief snel in hun op- en neergang. Voornamelijk korte perioden komen voor. Je zou misschien verwachten dat in de chaos van golven die door de wind worden opgestuwd van alles voorkomt, maar niets is minder waar. In die chaos van golven – en ontwikkeling van dat geheel – zit wel degelijk een vastomlijnd patroon.’

‘Als ik chaos hoor, verlang ik ernaar het woordje *truc* te horen, *spectrum* desnoods’, smeekte Sylvain.

‘Natuurlijk,’ sprak Emma nuchter als altijd, ‘een spectrum laat meteen zien wat ik bedoel.’

Ze liet de rugzak van zich afglijden en Sylvain kon de rest van het ritueel al raden. Inderdaad sloeg ze even later haar notitieblok open.

‘Hier staat mijn voorbeeldspectrum van gisteren. Het is een goed voorbeeld van een zeegang in opbouw.’

‘Zeegang,’ onderbrak Sylvain, ‘dat woord heb ik nog niet gehoord.’

‘Zeegang is het geheel van golven in het water, onder invloed van het windveld.’

‘De chaos van windgolven dus.’

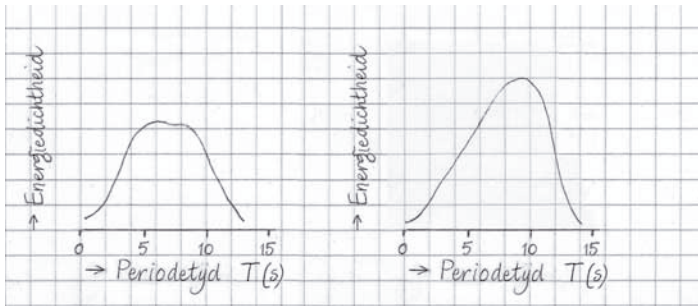
Emma reageerde door middel van een beschrijving. ‘Het spectrum van de zeegang is breed en vertegenwoordigt veel verschillende golfperioden met vergelijkbare energieën. Als de windoverdracht kan voortduren, zal het spectrum uiteraard hoger worden.’

‘De hoeveelheid energie die in de golven zit en afkomstig is van de wind, neemt toe.’

‘Ja, maar tegelijkertijd schuift die lijn in het spectrum op naar de langere perioden. De chaos die de zeegang nog steeds zal zijn, omvat perioden van steeds langere duur.’

‘De chaos is dus toch niet zo’n heel erge chaos’, interpreteerde Sylvain. ‘Er zit wel degelijk een opbouw in.’

‘Zoals we net al concludeerden. Ogenscheinlijk gaat de ontwikkeling van windgolven van de ene chaotische staat over in de andere. Je zou kunnen denken dat het nergens van afhankelijk is, en dat de aard van de samenstelling ervan louter gebaseerd is op toevalligheden. Als je echter de ontwikkeling in het spectrum beschouwt, blijkt dat niet zo te zijn. Het energieaandeel van de golven – gesorteerd op periode – bouwt op volgens een patroon dat je in het spectrum kunt volgen.’



Figuur 4.3 Voorbeeld van verandering van spectrum bij voortdurende groei windgolven. Verschuiving naar langere periodetijden.

‘Toch een zeer nuttige truc.’ Sylvain was blij dat hij het althans in essentie kon volgen. ‘En die ontwikkeling gaat steeds verder naarmate de wind voortduurt?’

‘Tot er een evenwicht wordt bereikt in de energiebalans. De hoeveelheid energie die ter beschikking staat aan golfgroei is dan gelijk aan de energieverliezen van de golven. De karakteristieken van het geheel aan golven verandert niet meer. Deze staat heet een volledig ontwikkelde zeeegang. Elke windsnelheid is geassocieerd met een eigen set aan golfkarakteristieken waarin geen groei meer mogelijk is. Om deze maximale condities te bereiken is bij elke windsnelheid een minimum stormduur nodig en een minimum lengte waarover de wind kan heersen. Dit alles geldt voor water dat diep genoeg is om de bodem geen invloed te laten hebben.’

‘Dus bij een hogere windsnelheid zijn er hogere golven mogelijk en golven met een langer durende op- en neergang.’

‘Ja. Als de windduur of het invloedsgebied de beperkende factor is, zal de ontwikkeling niet volledig zijn. Dat merk je vooral aan de periode van de golven: daar zit een bovengrens aan.’

‘Over welke waarden hebben we het?’

‘Bij een windkracht 8 moet de wind een dag lang aanhouden en heb je honderden kilometers aan wateroppervlak nodig om het geheel aan windgolven tot volledige ontwikkeling te laten komen. Vooral die laatste factor loopt snel op bij toenemende windkracht.’

‘Dat kan waarschijnlijk alleen maar op de oceaan plaatsvinden.’

‘Goed van je. Op de oceaan, waar het water diep genoeg is, kunnen golven met langere perioden worden gevormd.’

‘Nogmaals: dat zijn toch de kalme golven?’

‘Waarin waterdeeltjes relatief langzaam hun ronde maken’, specificerde Emma.

‘Vergelijkbaar met stadionschouwers die langzaam opstaan en weer gaan zitten.’

‘Ja.’

‘Dat vind ik verrassend. Ik had gedacht dat een kalme rondgang gemakkelijker tot stand is te brengen. Het verbaast me dat die golven pas laat in de ontwikkeling worden gevormd en dat daar zo veel energie voor nodig is. Stormkracht zelfs, zeer bestendig en over grote afstanden.’

‘Ik vind het mooi dat je er zo over nadenkt. Het antwoord op jouw vraag begint bij de zwaartekracht. Als een golf het wateroppervlak uit zijn oorspronkelijke stand brengt, is het evenwicht verstoord. Dan gaat er een tegenkracht werken in het streven het evenwicht terug te brengen. Dat is in dit geval de zwaartekracht.’

Emma borg haar notitieblok op en vervolgde haar uitleg met handgebaren. ‘Dan moet je weten dat een langere periode gekoppeld is aan een langere golflengte.’

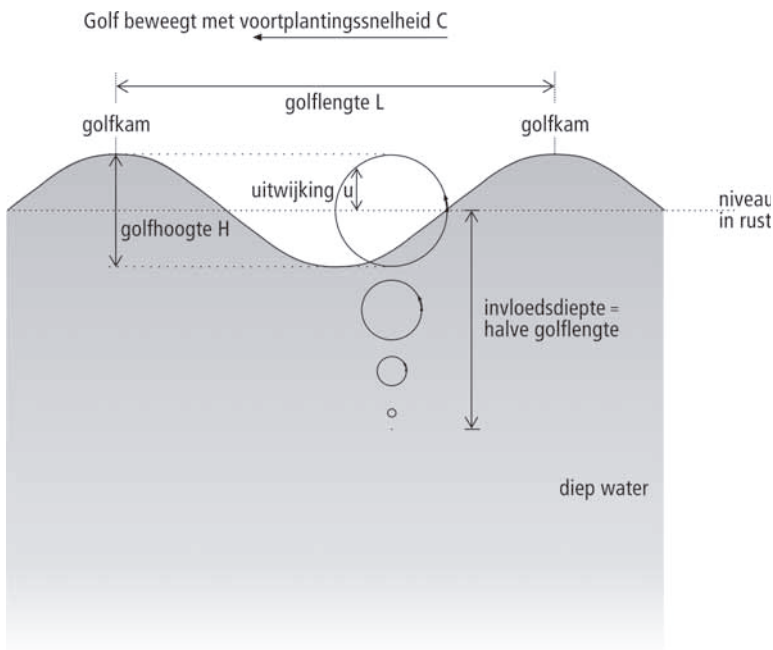
‘Hoe langzamer de rondgang, hoe groter de afstand tussen twee golftoppen’, stelde Sylvain zich voor. ‘Dan heeft een golf met een langere periode een veel minder steile helling.’

‘Bij gelijke golfhoogte’, vulde Emma aan. ‘Het maakt de golf veel stabiel. Tegelijkertijd betekent het dat het water over een grotere afstand wordt beïnvloed.’

‘Er werken meer waterdeeltjes samen om deze golf te laten voortbewegen’, analyseerde Sylvain.

‘Niet alleen aan de oppervlakte, maar ook in de diepte. Een golf met een lange periodetijd heeft een grotere golflengte en zijn beweging dringt dieper in het water door. Als de bodem geen beperking oplegt, reikt die invloed tot een halve golflengte.’

Sylvain keek naar de zee. Hij zag slechts kleine golven. Instabiele wa-



Figuur 4.4 Harmonische golfbeweging in diep water. Invloed reikt door tot een diepte die gelijk is aan de helft van de golflengte.

terbewegingen die net zo snel verdwenen als ze opgekomen waren. Het was het beeld dat hij bij de zee voor ogen had: onrustig en nauwelijks voorzien van regelmaat. Hij merkte dat hij moeite had zich de kalme op- en neergaande bewegingen voor te stellen. Automatisch deed hij daar wel een poging toe en kwam in zijn herinnering terecht bij een studiemaat die hem meermaals had meegenomen om te surfen. De jongen had hele verhandelingen gehouden over optimale condities en hoe deze waren te herkennen, maar daar was bij Sylvain niet veel van blijven hangen. Toch had hij altijd onthouden dat een surfer zo veel mogelijk seconden wil hebben tussen de aankomende golftoppen. Lange golfperiodes, realiseerde hij zich. Hij begreep op dat moment niet goed waarom die langere golfperiodes zo interessant waren. Aan de Noordzeekust lag de kans om daar

achter te komen. In het gezelschap van deze intrigerende vrouw.

‘Je begon over je associatie met menselijke energie en je legde uit hoe windgolven met een langere periode ontstaan. Ik snap inmiddels dat we daarvoor naar de zee moesten. Maar één ding begrijp ik niet: wat is er in hemelsnaam zo fascinerend aan golven met een langere periode?’

‘Deining.’

5

Sylvain had het gevoel dat hij de grip op de materie aan het verliezen was. Golven met een langere periode. Deining, de Nederlandse vertaling van *swell*, de golven waar zijn studiemaat zo hoog van op had. Hij vroeg zich af wat daar nu zo bijzonder aan was.

‘Wat zijn deininggolven precies?’ vroeg hij.

‘We hadden het net over het ontstaan van windgolven: een waaordelijk veld van relatief snel veranderende golfvormen, de zeegang. Deining echter bestaat uit golven met een langere periodetijd. Het zijn golven met een vrijwel regelmatige sinusvorm en dat brengt ons terug bij de harmonische trillingen. Want weet je nog hoe een harmonische trilling wordt gedefinieerd?’ vroeg ze vrolijk.

Sylvain moest het antwoord schuldig blijven.

‘Ook als een sinusvorm. In een harmonische trilling heeft de uitwijking een sinusvorm. Denk maar aan de golf die in mijn notitieblok staat. Het tweede interessante kenmerk is dat deining ontstaat in een stiltegebied, juist weg van verstorende winden.’

‘Pardon?’ reageerde Sylvain. ‘Je hebt toch net uitgelegd dat er flink

wat – aanhoudende – windkracht nodig is om golven met een lange periode tot stand te brengen?’

‘Zeker. *Binnen* het windveld worden de golven gegenereerd, maar *daarbuiten* ontstaat de regelmatige deining.’

‘Hoe kan dat?’

‘Daarmee kom ik eindelijk terug op het onderwerp waarvan ik je vroeg geduld te hebben: de voortplantingssnelheid.’

‘Dat is hoe snel je de golf over het oppervlak ziet voortgaan.’

‘De wind moet lange tijd en over grote afstand aanhouden. Pas dan maken zulke golven deel uit van de zeegang: ze zijn in het spectrum te zien. Maar dan noemen we het nog geen deining. Er moet eerst iets bijzonders gebeuren.’

‘Met het voortplanten.’

‘Als golven zich voortplanten, kunnen ze op een gegeven moment buiten het windveld komen, in een stiltegebied. Dan wordt het verschil in snelheid belangrijk.’

‘En in richting’, vulde Sylvain aan.

‘Heel scherp, maar niet helemaal waar’, reageerde Emma. ‘Bij golven die alleen door zulke bestendige winden kunnen worden gegenereerd, is de richting vergelijkbaar. Dat is heel anders dan wanneer je een steen in het water gooit. De golven die dan ontstaan, verspreiden zich radiaal, in steeds groter wordende kringen. Dan dooft de energie snel uit.’

‘Niet bij deining, dus. Daarmee is iets bijzonders aan de hand.’

‘In diep water’, onthulde ze, ‘reizen de golven met de langste periodesnelheid het snelst.’

‘Juist de kalme golven laten de spring-in-’t-velden achter?’

‘Precies. Daardoor sorteren de lange golfbewegingen zich in een stiltegebied vanzelf uit. Gewoon, met de afstand, in de tijd, bij het voortplanten, door het verschil in snelheid.’

‘En dan heet het deining.’

ZEEGANG

Binnen het windveld beïnvloeden golven van veel verschillende perioden het wateroppervlak. Het is onregelmatig en verandert snel van vorm.

DEINING

Golven van een langere periode planten zich sneller voort en sorteren zich buiten het windveld uit. Golven worden meer regelmatig, toppen afgerond en golfhoogte vergelijkbaar.



Figuur 5.1 Verskil in karakteristieken van windgolven binnen het windveld en erbuiten in een stiltegebied, als deining is ontstaan.

‘Snap je hoe bijzonder ik dit vind? Uit die ogenschijnlijk wanordelijke zeegang komt in een stiltegebied, na enige tijd en enige afstand, de kalme deining tevoorschijn. Uitgerekend als *vorste* van alle gegenereerde windgolven. Gewoon, omdat het de natuurwetten volgt. Over die natuurwetten is nog veel meer te vertellen. Er bestaan namelijk enkele processen die zorgen dat juist de deining in stand blijft. Je zou bijvoorbeeld zeggen dat er interne demping bestaat in een zich voortplantende golf, maar raad eens; dat blijkt alleen bij golven van kortere perioden van betekenis te zijn. Met het langer worden van de golfperioden wordt de invloed van interne demping enorm snel minder, evenredig met de vierde macht. Juist de langzame op- en neergang in een flauw hellend golfoppervlak is nauwelijks aan energieverlies onderhevig. Deining kan zo duizenden kilometers afleggen in bijna ongewijzigde vorm.’

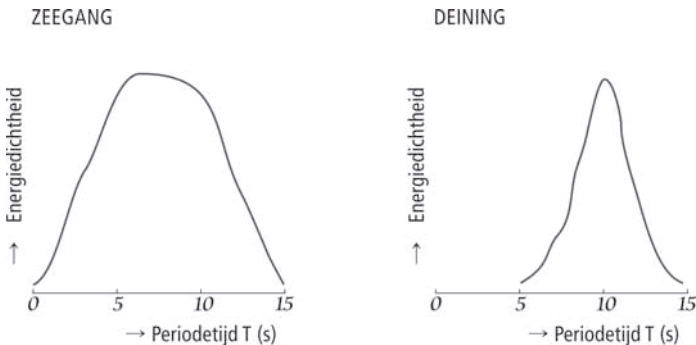
‘Je overdrijft.’

Emma bleek vasthoudend. ‘Nee, serieus. In een onderzoek naar deining werden de effecten van een grote storm ten zuiden van Nieuw-Zeeland, in de buurt van Antarctica, bestudeerd. Daarbij was een breed spectrum aan golven ontstaan, met veel verschillende periodetijden. Duizend kilometer verder hebben ze later opnieuw gemeten. De korte golven waren niet meer te detecteren, maar in het hogere bereik waren ze nog steeds aanwezig. In vrijwel onveranderde energiedichtheid, dus met vergelijkbare golfhoogte. In hun

optimisme deden de onderzoekers zelfs aan de kust van Alaska een meting en wat denk je? De langere golven konden nog steeds worden waargenomen, opnieuw in vrijwel ongewijzigde gedaante.’ Emma wachtte even voordat ze haar betoog afsloot. ‘Dat is tienduizend kilometer van hun oorsprong.’

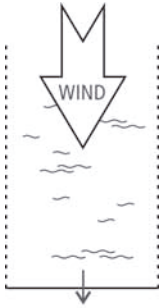
‘Dat kan toch niet; ik geloof echt niet dat je een enkele golf over gehele oceanen kan volgen’, verwoordde de Amerikaan zijn intuïtie.

‘Eigenlijk kan dat ook niet.’ Het leek erop dat de specialiste in mariene processen hem nota bene gelijk ging geven. ‘De golven reizen namelijk in *groepen*’, legde ze uit. ‘Juist in die groepen leggen de deininggolven die onmetelijke afstanden af. En het mooie is dat over die grote afstanden het effect van de uitsortering goed te zien is. De voorste groep golven heeft de langste periodetijd en is dan intussen vrij uniform. Het corresponderend spectrum is veel smaller dan het initiële spectrum van de zeeegang. De golven met de kortere perioden ontbreken erin, omdat ze noodgedwongen achter zijn gebleven vanwege hun kleinere voortplantingssnelheid of zijn verdwenen door demping en instabiliteit.’



Figuur 5.2 Verschillen tussen een golfspectrum binnen het windveld (links) en erbuiten, als deining is ontstaan (rechts). Hoe groter de reisafstand vanaf het ontstaansgebied, hoe smaller het spectrum (hoe regelmatiger de golven).

‘De meest kalme exemplaren komen het eerst aan op hun plaats van bestemming, terwijl de meer onrustige het niet eens hoeven te halen’, vertaalde Sylvain. ‘Door samenwerking.’



Invoedsgebied van de storm,
waar windgolven van diverse
perioden worden gegenereerd.

↑
OCEAAN
↓



Golfgroep g2



Golfgroep g1

Schematische weergave golfgroepen g1 en g2,
voortbewegend met groepssnelheden C_{g1} en C_{g2} .
Golfperioden in g1 zijn langer, daarom geldt:
 $C_{g1} > C_{g2}$.

Figuur 5.3 Schematisch bovenaanzicht op de oceaan, waar een storm binnen zijn invloedsgebied windgolven genereert. De golven bestaan uit een breed bereik aan perioden. Afhankelijk van de periodetijd beweegt een groep golven met een eigen snelheid van het ontstaansgebied af.

De groepen hebben de breedte van het invloedsgebied van de wind en hun richting is gelijk. Door hun verschil in snelheid raken de groepen van elkaar gescheiden. Een groep als geheel reist met een snelheid C_g , bepaald door het tempo van overdracht van golfenergie in de richting van de golfvoortplanting. C_g bedraagt in diep water de helft van de voortplantingssnelheid van een individuele golf met die periode. Binnen de groep ontstaan hiermee continue golven achter in de groep, die met dubbele snelheid naar voren bewegen om uiteindelijk aan het front uit te doven. Individuele golven kunnen dus slechts beperkte tijd aan de oppervlakte worden gevolgd; golfgroepen als geheel zijn in staat om zonder noemenswaardig energieverlies hele oceanen te doorkruisen (P.D. Komar, Beach Processes and Sedimentation).

‘Op de een of andere manier bepaalt de energieoverdracht van de groep golven hun gezamenlijke voortplantingssnelheid. Het proces daarbij doet denken aan een ploegenrace bij wielrennen of schaatsen, waar teamleden om de beurt de koppositie pakken. Ook in een golfgroep is het mogelijk de individuele golftoppen te volgen. Ze verschijnen achter in de groep, lopen naar voren om aan het front uit te doven en hun plaats aan de volgende over te laten. Individuele golven planten zich in diep water zelfs tweemaal zo snel voort als de groep in zijn geheel.’

‘Dus?’

‘Na een grote en volhardende inspanning, is er stilte en ruimte nodig om de regelmatige golven van de deining zichtbaar te maken, vatte Emma samen. ‘Is de deining er eenmaal, dan is die in staat om onmetelijke afstanden af te leggen met vrijwel ongewijzigde intensiteit, met de golven van de langste perioden als pioniers. De deining doet dat in de coherente samenhang van een groep met golven van vergelijkbare periode.’

‘Halleluja’, zei Sylvain met gevoel voor drama.

Emma schoot in de verdediging. ‘Dit leg ik echt niet allemaal uit vanwege de leukigheid. Ik heb er een doel mee.’

‘Ein-de-lijk.’

‘Ik ben aan het toewerken naar menselijke energieën.’

‘Natuurlijk.’

‘Ik beeld me in dat typen uitstraling bestaan uit een complex van verschillende trillingen. Dus zou je die kunnen beschrijven met be-

hulp van spectra. Nervositeit en onrust zouden naar verwachting een zwaartepunt in de kortere perioden hebben. En bij een vredig persoon stel ik me nu juist iets van deininggolven voor. De kalmte rond zo iemand vult al snel de hele ruimte. Vind ik.'

'Kan.'

'Ja?'

'Wat bedoel je met: ja?'

'Heb je niets meer te zeggen dan: kan?'

'Hoezo?'

'Ik ben zelf ook maar aan het filosoferen. Graag hoor ik jouw visie. Ik heb net al duidelijk gemaakt dat ik de kans groter acht dat we samen verder komen.'

'Logisch. Je hebt ook verteld dat je er gisteren thuis al over hebt nagedacht.'

Emma ontving de voorzet met binnensmonds gemor. Niettemin vervolgde ze haar redenering.

'Je bent zelf de bron van je eigen uitstraling. Daaruit concludeer ik dat je daar zelf invloed op hebt. Je zou zelf in staat moeten zijn de verdeling over de perioden te wijzigen, in elk geval voor een deel. Alsof je zelf het spectrum van je eigen ritme kunt ontwikkelen. Hoe zou je dat doen? Met je stemming? Je instelling misschien?'

'Ze zeggen weleens dat meditatie je frequentie verhoogt.'

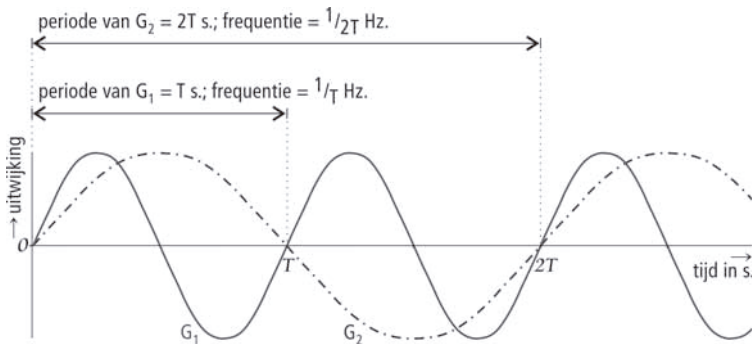
Sylvain was blij dat hij een bijdrage had kunnen leveren. Een opbouwende was hij van mening, maar het leek of deze Emma verstoorde.

'Wat bedoel je met: verhoogt?'

Het antwoord kwam weifelend. 'Ik vermoed dat ermee wordt aangegeven dat je eigen frequentie op een hoger niveau komt.'

'Oh, je bedoelt "verhoogt" figuurlijk, dat je het naar een hoger niveau tilt,' interpreteerde Emma. 'Je bracht me even in verwarring, omdat je een frequentie ook in fysische zin kunt verhogen. Ik heb gisteren verteld dat frequentie de reciproque waarde is van de periode. De periode geeft de trillingsduur aan, terwijl de frequentie een maat is voor het aantal trillingen per tijdseenheid. Als het langer duurt voordat een trilling op haar uitgangspunt is, stijgt de peri-

ode maar daalt de frequentie. Deining, de kalm op- en neergaande zee, heeft een relatief lage frequentie en daarmee een langere golfperiode. Het lijkt mij juist dat meditatie meer rust brengt. In dat geval zal de frequentie logischerwijs *verlagen*.



Figuur 5.4 Begrippen golfperiode en golffrequentie aan de hand van 2 golven G_1 en G_2 . G_2 gaat 2 maal zo langzaam op en neer als G_1 . De periode is dan 2 maal zo groot, terwijl de frequentie de helft van die van G_1 bedraagt.

‘Meditatie zou je niveau verhogen door je frequentie te verlagen? Nou, weet je waar mijn niveau van verhoogt?’ vroeg Sylvain, in een ultieme poging niet door te draaien. ‘Als we afspreken het alleen maar over “periode” te gaan hebben, en de “frequentie” met rust laten.’

‘Je maakt in elk geval duidelijk het verschil tussen de twee door te hebben,’ plaagde Emma. ‘En om het rond te maken: ik ben het volledig met je eens.’

De poging om ontspanning te brengen was nobel, maar Sylvain had alle moeite bij de les te blijven. Noodgedwongen liet hij Emma vooruitlopen.

‘Ik ben wel benieuwd naar wat dat dan moet inhouden: “op een hoger niveau brengen”. Betekent het dat je meer evenwicht aanbrengt in het spectrum, of dat je het zwaartepunt ervan naar de langere golfperiodes verlegt? Of wellicht allebei?’

‘Boeiende vraag.’

‘Intuïtief zou je kunnen aanvoelen welke periode bij welke menselijke gesteldheid past. Je zou denken dat trillingen met een langere

periode je niveau op een meer evenwichtig peil brengen. Vredigheid, sereniteit en gelukzaligheid zullen logischerwijs relatief lange trillingstijden hebben. Dit in tegenstelling tot gesteldheden van angst, onrecht, verontwaardiging en waarschijnlijk ook van onbegrip.’

‘Maar?’

‘Maar’, neigde Emma naar eenzelfde staat van onbegrip als waaraan ze had gerefereerd, ‘hoe zit het dan met de hartslagverhogende situaties als ik een leuke man tegenkom, wanneer ik overloop van enthousiasme of als ik in verrukking op de eerste lentedag naar buiten ren?’

Hoopvol keek ze naar Sylvain die opmerkelijk genoeg een pasklare ingeving had.

‘Emma,’ zei hij, ‘jij vraagt precies waarnaar ik via de andere kant zocht.’

‘Hoezo?’

‘Jij hebt net gezegd dat je het zo bijzonder vindt dat een sereen verschijnsel als deining slechts tot stand kan komen door een gigantische storm of een langdurige, substantiële wind met een groot bereik.’

‘Nou?’ Emma zag het verband niet.

‘Die turbulentie, dat is jouw enthousiasme. Jouw passie maakt het aanhoudend aanwezig windveld uit. En die gigantische storm komt voort uit jouw hartstocht.’

‘Jee ...’, was het enige wat Emma kon uitbrengen, onbepaald of ze mee kon gaan in de visie.

‘Komen we toch weer uit op deining’, constateerde Sylvain.

‘Opmerkelijk wat je met de vergelijking kunt’, gaf de geografe toe.

‘Dat hebben we mooi voor elkaar gekregen in het door jou uitgekozen decor.’

‘Ondanks het decor, zul je bedoelen.’

‘Hoezo? De windgolven zijn hier toch duidelijk aanwezig?’

‘Dat wel, maar deining is nauwelijks waar te nemen. Als het al de kans heeft hier aan te komen.’

‘Waarom zoeken we het dan niet op?’

‘Wat?’

‘Wat ik zeg. Waarom zoeken we de deining niet op, net zoals we hier de windgolven opzochten?’

Sylvain had de vraag spontaan gesteld. Eenmaal uitgesproken, beviel het plan hem wel.

‘Ik moest eerder terugdenken aan mijn studietijd’, verklaarde hij, mede voor zichzelf. ‘Een maat van me was idolaat van surfen. Van alle dingen die hij me duidelijk heeft proberen te maken, bleef steeds dezelfde essentie over: zoek naar de golven met de langste periode.’

‘*Swell*’, vulde Emma in.

‘Is dat je antwoord?’ probeerde Sylvain handig.

‘Nee, nee’, haastte Emma zich te zeggen. ‘Ik vertaalde ...’

‘O’, nam Sylvain over zodra Emma haar naïviteit inzag, ‘ik dacht dat je zei dat je het een geweldig plan vond.’

‘Dat vind ik ook, maar ...’

‘Ja, maar wat?’

‘Gewoon, dat kan toch niet?’

‘Noem een reden.’

‘Nou, jij bijvoorbeeld.’

‘Vertrouw je me niet?’

‘Nee, dat is het niet.’

‘Godzijdank. Je vertrouwt me.’

‘Ik bedoel: heb je geen werk, of andere verplichtingen?’

‘Ik ben ontwerper en kan mijn werk overal ter wereld uitvoeren. En op het vertrouwen wil ik nog graag terugkomen. Ik ontlokte je die uitspraak min of meer. Of je me vertrouwt om met me op reis te gaan, moet je volledig zelf bepalen. Vooraf wil ik je duidelijk maken dat ik je graag wil helpen in jouw zoektocht. Ik ben er zo van in de ban, dat ik spontaan voorstelde de deining te gaan opzoeken.’

‘Door middel van een waaromvraag nog wel’, merkte Emma fijntjes op.

‘Kun je nagaan. Die studiemeet van me heeft me een aantal mooie locaties laten zien. Plekken waar deininggolven aan de kust tot grote hoogten worden opgestuwd, maar ook, herinner ik me nu, stranden waar de golven soms als een trein binnenkomen. Overzichtelijk in een groep. Allemaal aan de kust van Californië, in mijn geboorte-

land. Ik verzeker je dat het daar gemakkelijk reizen is als twee individuele bezoekers.'

Emma dacht diep na. Misschien wel dieper dan ze voor de wetenschap ooit had gedaan.

'Hoe weten we of er deining is?'

'Deining is lang onderweg toch? Ik weet zeker dat al die surfers een integraal netwerk hebben om te voorspellen waar en wanneer er deininggolven in aantocht zijn. Dan zorgen we dat we aanwezig zijn.'

'O ja.'

Sylvain vermoedde dat Emma haar vraag had gesteld om tijd te rekken. Tijd om te bepalen of de aantrekkingskracht van de deining opwoog tegen het verstand dat aandrong op voorzichtigheid. Voor hem was het duidelijk, maar of dat voor haar gold?

'Swell', sprak ze uiteindelijk.

'Is dat je antwoord?' vroeg Sylvain nogmaals.

'Jazeker.'

'Swell', reageerde Sylvain.