

Geheimen uit de diepe tijd

meulenhoff.nl

Helen Gordon

Geheimen uit de diepe tijd

Een wervelende reis door het verleden, heden
en de toekomst van onze aarde

Vertaald door Frans Reusink

MEULENBOUT

ISBN 978-90-290-9482-5

ISBN 978-94-023-1794-7 (e-book)

NUR 320

Oorspronkelijke titel: *Notes from Deep Time*

Omslagontwerp: Sinem Erkas / Pinta Grafische Producties

Omslagbeeld: © iStock

Auteursfoto: Jonathan D. Paul

Vormgeving binnenwerk: Steven Boland

© Helen Gordon, 2021

© 2021 Nederlandse vertaling Frans Reusink en Meulenhoff Boekerij bv,
Amsterdam

De uitgever heeft ernaar gestreefd alle rechten van derden te regelen volgens de wettelijke bepalingen. Degenen die desondanks menen zekere rechten te kunnen doen gelden, kunnen contact opnemen met Meulenhoff Boekerij bv, Amsterdam.

Niets uit deze uitgave mag openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, internet of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Inhoud

1. De diepe tijd aan Cambridge Heath Road	9
---	---

ROTSSEN EN IJS

2. Doos 48903C16	23
3. Ondiepe tijd	39
4. De veilingmeester	57
5. Time Lords	65
6. De duivel in de heuvels	83
7. Een verdwenen oceaan	115
8. Vlattende velden	137

PLANTEN EN BEESTEN

9. Ammoniet	161
10. Het eerste bos	179
11. Waarover wij praten als we het over dinosauriërs hebben	191
12. Het inkleuren van de diepe tijd	219

DOOR DE MENS GEMAAKT

13. Stadsgeologie	239
14. Op zoek naar het antropoceen	251
15. 'Deze plaats is geen eerzame plaats'	265
16. Op het strand	291
<i>Noten</i>	299
<i>Meer lezen</i>	313
<i>Dankbetuiging</i>	317
<i>Register</i>	323

Voor Jonny

Eon Era Periode Miljoenen jaren Tijdvak
geleden

Fanoerozoïcum	Cenozoïcum	Kwartair	2,58	
		Neogeen	23	
		Paleogeen	66	
	Mesozoïcum	Krijt	145	
		Jura	201	
		Trias	252	
	Paleozoïcum	Perm	299	
		Carboon	359	
		Devoon	419	
		Siluur	444	
		Ordovicium	485	
		Cambrium	541	
		Precambrium	<i>Proterozoïcum</i>	
	<i>Archeïcum</i>		4,000	
<i>Hadeaan</i>			4,600	

HOLOCEEN
PLEISTOCEEEN

De diepe tijd aan Cambridge Heath Road

‘Tienduizend jaar is niets,’ zei de geoloog tegen me. ‘Tienduizend jaar geleden, dat is eigenlijk het heden.’

Tienduizend jaar geleden was Groot-Brittannië nog een schiereiland dat was verbonden met het Europese vasteland. In Amerika stroomden de grote meren langzaam vol met smeltwater van terugwijkende gletsjers: het Boven-meer, het Michigan-meer, het Huron-meer, het Erie-meer en het Ontario-meer. Wereldwijd telde de bevolking maar een paar miljoen mensen. Als 10.000 jaar eigenlijk niets is, dan is dat een niets waarin de gehele geschreven geschiedenis van de mens vervat is, van de ontwikkeling van het schrift tot de ruimtevaart en de atoombom.

Ik begon te beseffen dat geologen de wereld een beetje anders zien dan andere mensen. Dat komt doordat ze deels leven in wat we de menselijke tijd zouden kunnen noemen, en deels in een omvattender en eigenaardiger tijdsgewricht: dat van de diepe tijd. Terwijl de menselijke tijd wordt gemeten in seconden en minuten, in uren en jaren, draait het in de diepe tijd om honderdduizenden jaren, om miljoenen en miljarden. Als je daar goed over nadentk, duizelt het je even. Wie in de diepe tijd leeft, kijkt op de lange termijn, wat betekent dat je met je hoofd min of meer ergens anders bent. In de diepe tijd gaat het er niet alleen om wat er vorige week,

vorig jaar of de laatste tien jaar is gebeurd, maar ook om wat er 1 miljoen, 50 miljoen of 500 miljoen jaar geleden aan de hand was. Het gaat om de manier waarop de opeenvolgende gebeurtenissen in die miljoenen jaren misschien kunnen verklaren waarom je nu op deze specifieke plek bent, op dit specifieke moment.

Een poos geleden raakte ik enigszins bezeten door het helderwitte krijt van de North Downs, de langgerekte heuvelrug die zich buiten de voorsteden ten zuiden van Londen verheft. Het was eind januari. Het jaar daarvoor was er een einde gekomen aan een vrij lange relatie, en op nieuwjaarsdag was er ook een einde gekomen aan wat een nieuwe relatie had kunnen worden. De verklaring van de man in kwestie was, enigszins verwarrend, vervat in een verwijzing naar het slot van *In ongenade* van J.M. Coetzee, een roman die ik had gelezen maar die volgens mij weinig te maken had met die specifieke romantische affaire, en dat vind ik nog steeds. Ik had behoefte aan afleiding en aan een andere omgeving, en dus kocht ik een treinkaartje.

Als je Londen in zuidelijke richting verlaat, krijg je bij de North Downs voor het eerst het gevoel dat je niet meer in de stad bent. Je zit op de brede stam van een omgevallen eik, kijkt over een kaal veld vol vuurstenen naar grijze en zilveren torens in de verte en dan zie je de zaken langzaam maar zeker weer in perspectief, of in ieder geval van een afstandje.

Na de lunch liep ik over een pad langs de Ridgeway, een oud langeafstandspad door de Chiltern Hills en de North Wessex Downs, met glibberige, bruine modder op de zachte, witte rotsbodem. Ergens tussen de forensenstadjes Coulsdon en Caterham kwam ik langs een informatiebord waarop een paar simpele, maar toch verrassende feiten stonden vermeld. Dat de bodem waarop ik liep de resten vormden van een allang verdwenen, prehistorische oceaan. Dat deze oceaan vlak na het tijdperk van de dinosaurïërs was verdwenen. Dat je, als je ergens op kalk staat, altijd op een plek staat waar vroeger de zee was.

Ik wilde meer weten, dus ik bracht een bezoek aan het Natural History Museum in South Kensington en aan nog een aantal kleinere lokale musea, waar rijen specimens lagen uitgesteld in stoffige vitrinekasten met nietige informatiestrookjes waarop teksten stonden vermeld die waren getypt op allang in onbruik geraakte typemachines. Ik las inleidingen in de geologie en sprak met sedimentologen, stratigrafen en paleontologen. Ik deed mee aan excursies naar steengroeven en blootliggende rotswanden en leerde dat de geschiedenis van de diepe tijd geschreven staat in de rotsen om ons heen en onder onze voeten. In een klomp krijtgesteente vond ik een lichtgrijze, bolvormige spons zo groot als mijn kleinste vingernagel, waarvan het oppervlak talloze kleine gaatjes bevatte. Ik las dat sommige wetenschappers ervan overtuigd waren dat sponzen de eerste dierengroep waren die zich afsplitste van de evolutionaire tak van onze gemeenschappelijke voorouder-soort, waarmee ze de zustergroep zijn van alle andere dieren.¹

Een paar jaar na dat uitstapje naar de North Downs stond ik op een zomermiddag door de afrastering van een bouwplaats aan Cambridge Heath Road te kijken, in het oosten van Londen. Het was even na vijven 's middags. De werklieden hadden hun dag erop zitten en hadden een eenzame graafmachine achtergelaten die, zoals graafmachines dat doen, een beetje op een beest leek, met zijn mismooedig hangende, gebogen nek en grote metalen kaak die boven op een berg donkere aarde rustte. Maar ik was vooral geïnteresseerd in het gat dat de graafmachine had gegraven.

Als we in de omgeving van Londen wandelen weten we, als we bereid zijn om er even over na te denken, dat zich onder onze voeten vele steenlagen bevinden, waarvan de meeste nooit door mensenogen zijn gezien omdat er geen ogen waren om ze te zien op het moment dat ze werden gevormd of in de lange geschiedenis waarin ze werden begraven, aan het oog werden onttrokken en verloren raakten. Iedereen die het spannend vindt om *terra incognita* te betreden kan evengoed een gat in zijn eigen achtertuin

graven als een reis naar het middelpunt van Antarctica ondernemen. Geologen leren deze aardlagen te lezen en op grond daarvan reconstrueren ze het verleden. Elke laag vertegenwoordigt een eerdere wereld die langzaam maar zeker is gevormd, duizenden of miljoenen jaren heeft bestaan en toen is verdwenen, samengeperst in een rotslaag.

‘De meeste mensen zijn chronofoben,’ schreef geoloog Marcia Bjornerud.² ‘We maken ons er zorgen over waar de tijd is gebleven, of we onze tijd wel nuttig besteden, hoeveel tijd we nog over hebben. De geologie plaatst de zaken in een tijdsperspectief.’ Een gat in de grond in het midden van de stad is een toegangspoort naar het verleden, een ruimte waarin je achterom kunt kijken en kunt herijken. Ik was al een maand op zoek naar zo’n plek. Toen kreeg ik op kantoor een berichtje van mijn echtgenoot Jonny. In de metro naar Liverpool Street had hij de kuil op Cambridge Heath Road gezien.

De zijkanten van de kuil vertoonden drie verschillende lagen aarde en steen die netjes op elkaar aansloten, als een taart met een roze, witte en gele laag gebak. Doordat de lagen zo precies op elkaar lagen, leek het een diagram uit een studieboek geologie. De bovenste laag was ongeveer een meter dik: een ratjetoe van lichte, grijsbruine aarde die was gevuld met roodoranje en grauwoze stukken baksteen, steenbrokken en zwart asfalt, en met knobbelige klompen cement. Dit wordt door geologen de ophooglaag genoemd. In een stad is dat de grond die door opeenvolgende generaties voortdurend is bewerkt, hergebruikt en aangevuld. Ophooglagen bevatten menselijke geschiedenis, zoals de artefacten in het V&A Museum of Childhood aan de overkant, waar ik af en toe op een regenachtige zaterdagmiddag met mijn ouders naartoe ging. Als – of misschien moet ik ‘wanneer’ zeggen – wij van deze planeet verdwijnen, is de ophooglaag een van de dingen die we achterlaten. Een voetafdruk. Een bord waarop staat: ‘Wij waren hier.’

De laag onder de ophooglaag bestond uit vochtig zand en grint met de kleur van in thee gedrenkte gele cake. We weten

dat deze laag ouder is dan de ophooglaag door het werk van een zeventiende-eeuwse Deense arts, Niels Stensen, beter bekend onder de naam Nicolas Steno. Steno bestudeerde de vorming van sedimentgesteente zoals dat onder Londen voorkomt, dat wil zeggen gesteenten die (meestal onder water) werden gevormd door de afzetting van kleiner gesteente of fossiele resten, of door chemische processen zoals de verdamping van zeewater. Hij kwam erachter dat er voor een nieuwe afzettingslaag al een stevige laag moet zijn waar die zich op kan vormen. Daarom liggen er oudere sedimentaire steenlagen onder nieuwere.

Het vochtige zand en grind lagen niet heel diep onder de oppervlakte – misschien een meter van de laag waar bussen door het spitsuur denderden en waar op uithangborden van cafés onder spoorbruggen ‘een shot tequila of Jager voor 2,50 pond, DE HELE DAG!’ werd aangeprezen –, maar er was in deze laag geen bewijs van menselijke aanwezigheid. Terwijl de werkmannen op de bouwplaats steeds dieper groeven, waren ze door de gezellige vertrouwdheid van de menselijke tijd in de wereld van de diepe tijd terechtgekomen, die door evolutiebioloog Stephen Jay Gould ‘de meest karakteristieke en baanbrekende bijdrage van de geologie aan het menselijk denken’ werd genoemd.³

De zand- en grindlaag in de kuil aan Cambridge Heath Road werd ongeveer 2 miljoen jaar geleden afgezet tijdens een tijdvak dat we het pleistoceen noemen, toen de Theems door het huidige Bethnal Green stroomde en iets noordelijker verliep dan nu. Terwijl ik naar de vochtige aardlaag keek, dacht ik aan die 2 miljoen jaar. Dat is een getal dat je gemakkelijk opschrijft, maar dat moeilijk echt te bevatten is.

‘De kwestie is om mensen werkelijk te laten beseffen om wat voor enorme hoeveelheden tijd het gaat,’ zei een vriend die geologie doceert tegen me. Volgens een in opdracht van het Natural History Museum opgesteld rapport is diepe tijd ‘essentieel voor ons volledige begrip van de oorsprong en diversiteit van het leven,

en het is een onmisbare notie voor het begrijpen van de geologie, de natuurkunde en de astrofysica'.⁴ We moeten de diepe tijd proberen te omvatten als we kennis willen ontwikkelen over de wereld om ons heen, de lange mars die de evolutie heeft gemaakt en de zich snel uitbreidende problemen op het gebied van klimaatverandering, die het leven bedreigt zoals we dat denken te kennen. Zonder diepe tijd kunnen we nog geen begin maken met de beantwoording van vragen als: 'Waarom ben ik hier?', 'Waar kom ik vandaan?' en: 'Waar ga ik naartoe?'

In de wereld van de diepe tijd stellen die 2 miljoen jaar sinds de zandlaag werd gevormd weinig voor. De eerste gewervelde dieren leefden meer dan 500 miljoen jaar geleden. Fotosynthese is minstens 3 miljard jaar oud. En geconfronteerd met al die miljoenen en miljarden komt het brein in opstand, het weigert om die informatie volledig te omvatten. Misschien is dit een psychologisch verdedigingsmechanisme. In het Verenigd Koninkrijk is de gemiddelde levensverwachting 81 jaar. In de Verenigde Staten is dat iets minder, 79 jaar, en in Japan 84 jaar, iets meer.⁵ We vinden het moeilijk ons een idee te vormen van een hoeveelheid tijd die de vijf generaties overstijgt: twee ervoor, en twee erna. De Schotse wetenschapper en wiskundige John Playfair schreef in 1802 over de geologische tijdschaal: 'Hoeveel verder de rede soms kan reiken dan de verbeelding zal misschien ooit nog eens duidelijk worden.'⁶

In het Museum of Childhood staat een zeventiende-eeuws poppenhuis uit Nederland, dat ongeveer in dezelfde tijd werd gebouwd als toen Steno zijn inzichten formuleerde over afzettingsgesteenten. Er is een miniatuurkeuken in Nederlandse stijl, compleet met Delfts blauwe tegels, tinnen borden en verfijnde puddingvormen. Het poppenhuis werd waarschijnlijk niet voor een kind maar voor een of andere rijke dame gemaakt.

Wie was zij? Die informatie is nooit vastgelegd. Er zijn sindsdien drie eeuwen verstreken, en dat is zo lang dat de naam van die vrouw inmiddels in de vergetelheid is geraakt. Maar vanuit

het perspectief van de diepe tijd bestaan die Nederlandse vrouw en ik feitelijk op hetzelfde moment, samen met de rest van de menselijke geschiedenis.

Onder het zand en het grind veranderde de bodem opnieuw: de volgende laag herkende ik als de London Clay. De vette, plakkerige klei, van een mistroostig donkerbruine kleur die hier en daar zelfs neigde naar paars, was net als veel gesteenten ontstaan tijdens geologische ofwel ‘diepe tijd’-processen (in dit geval afzetting en begraving), die zo traag verlopen dat ze voor mensen onzichtbaar zijn. Om de vorming van ongeveer een meter van de Londense kleilaag te zien zou je, naast een tijdmachine, een grote, krachtige timelapse-camera moeten hebben die geschikt is om enkele honderdduizenden jaren lang opnamen te maken van het ophopen van afzettinglagen op een prehistorische zeebodem. In de diepe tijd verlopen processen buitengewoon traag, maar de perioden waarin ze zich voltrekken duren zo lang dat de effecten enorm zijn. Hier vormt zich een nieuwe rotsformatie, daar wordt een deel van de zeebodem opgetild die de top van een berg wordt. De top van de Mount Everest was ooit een zeebodem.

De aanwezigheid van de London Clay in Bethnal Green wijst erop dat dit gebied ongeveer 55 miljoen jaar geleden werd bedekt door een warme, tropische zee. Als je daarheen kon reizen, zou je er in de buurt een overvloedig groene kustlijn aantreffen met een klimaat zoals in het hedendaagse Indonesië. Een gebied waar *hyracotherium*, een voorouder van het paard ter grootte van een vos, graasde tussen de *Nypa*-mangrovepalmen en de magnolia's met hun wasachtige bladeren.

‘Het interessantste aan een excursie met geologen is hun verbeeldingskracht,’ zei Michael McKimm, bibliothecaris van de Geological Society of London en dichter, toen ik een bezoek bracht aan het hoofdkantoor van het genootschap in het Londense Piccadilly.⁷ ‘Je staat met z'n allen op een strand en zij proberen zich dan voor te stellen waarom een bepaalde rotsstructuur

bestaat, wat er in het verleden is gebeurd dat het zo ver heeft kunnen komen.’ De voortreffelijke negentiende-eeuwse geoloog Charles Lyell zei daarover: ‘In onze verbeelding kunnen we ons een voorstelling maken van de oude continenten die inmiddels verdwenen zijn.’⁸

Onder de wetenschappen neemt de geologie een bijzondere plaats in: het is een discipline waarin je werelden vormt in je hoofd en die door middel van beschrijvingen aan anderen presenteert. Voor schrijvers met een literaire achtergrond – een domein waarbinnen mensen verenigd zijn die misschien iets te veel nadenken over taal – had de geologie een onmiddellijke aantrekkingskracht. Ik herken iets van die impuls in de woorden van de Amerikaanse schrijver John McPhee, die vaak wordt genoemd als de eerste die de term ‘diepe tijd’ gebruikte, in zijn boek *Basin and Range* (1981). Hij beschrijft zijn eerste kennismaking met de geologie en zegt dan: ‘Er leek inderdaad meer dan een paar menselijke eigenschappen in de geologie vervat te zijn: geologen communiceerden in het Engels en ze benoemden dingen op een manier waar je de rillingen van kreeg.’⁹ *Batholieten*, schreef McPhee. *Xenolieten. Grindwoestijnen. De storthelling van een sikkelduin.*

In de inleiding van een bekend leerboek geologie, *Geological History of Britain and Ireland*, van Nigel Woodcock en Rob Strachan, schrijven de auteurs: ‘Wetenschapsfilosofen hebben geworsteld met de karakterisering van de manier waarop geologen werken en denken. Ze beschouwen natuurkunde als zuivere wetenschap en meten andere wetenschappen af aan de veronderstelde objectiviteit, voorspelbaarheid en precisie van de natuurkunde. Om die reden wordt de geologie beschouwd als een afgeleide, onnauwkeurige vorm van natuurkunde.’¹⁰ In de wetenschappelijke pikorde kijken theoretisch natuurkundigen neer op experimenteel natuurkundigen, die op hun beurt neerkijken op geologen. ‘Op wie kijken de geologen neer?’ vroeg ik mijn leraar en vriend. ‘Op aardrijkskundigen,’ zei hij.

‘De geologie,’ schrijven Woodcock en Strachan, ‘kent een wezenlijke historische dimensie, waarmee het vak zich onderscheidt van zuivere natuurkunde, scheikunde of biologie. De structuur van de geologie is onvermijdelijk complex en incompleet, en om die structuur te ontcijferen is een interpreterende manier van redeneren noodzakelijk die verwantschap vertoont met die van de menselijke geschiedenis.’¹¹

Een geoloog zei daarover tegen me dat zijn wetenschap ‘vaardigheden op het gebied van “grijze data”’ behoeft: de kwaliteit om met onvolledige, ontbrekende of fragmentarische gegevens een compleet verhaal te ontwikkelen, en je verbeelding te gebruiken om een deels gevormd beeld te completeren. Een andere geoloog zei: ‘Eigenlijk is het Sherlock Holmes-werk.’

Een paar jaar geleden organiseerde de Geological Society een feestelijke bijeenkomst rond dichtkunst en geologie. ‘Voor zover ik weet zijn we het enige wetenschappelijke genootschap dat een geheel op initiatief van de leden zelf georganiseerde poëziedag kent,’ zei McKimm tegen me. De toenmalige voorzitter, Bryan Lovell, las een fragment voor uit het door Alfred Tennyson geschreven ‘In Memoriam A.H.H.’ Die regels, geschreven in 1849, slechts veertig jaar na de oprichting van het genootschap – het oudste in zijn soort ter wereld – weerspiegelen de veranderende wereld die kenmerkend is voor de diepe tijd, zoals die juist in die periode werd ontdekt door de victoriaanse geologen:

*The hills are shadows, and they flow
From form to form, and nothing stands;
They melt like mist, the solid lands,
Like clouds they shape themselves and go.*

*Als schaduwen zullen de heuvels verglijden
Van vorm tot vorm en niets houdt stand;
Het smelt als mist, dat robuuste land,
Het vormt zich als wolken en zal dan verscheiden.¹²*

‘Dichters en geologen hebben een gemeenschappelijk belang,’ zei Lovell tegen zijn gehoor. ‘Een zoektocht naar woorden die ons kan helpen te begrijpen wat we aan het doen zijn.’

Een paar jaar na mijn eerste bezoek ging ik terug naar Cambridge Heath Road. Op de plaats van de kuil stond nu een hotel van vijf verdiepingen. In de bar hingen kale, extra grote gloeilampen en blootliggende leidingen. Alle kamers beschikten over zogenoemde ‘Massage Mondays’ en over Nespresso-machines. Ik dronk een glas gemberbier terwijl een Spaans stel op hun mobieltjes scrolde en leden van de sport- en cultuurvereniging van de Europese Investeringsbank door de lobby banjerden, allemaal met dezelfde sporttas over de schouder. Aan de overkant van de straat stonden schoolkinderen in lichtgele capes twee aan twee in een rij te wachten voor de ingang van het museum.

Beneden ons bevonden zich twee kelderverdiepingen, en daaronder de wereld van de London Clay. Ga je van de London Clay-laag verder naar de daaronder gelegen laag, van 30 miljoen jaar geleden, dan bevind je je in een enorme oceaan vol ichtyosaurusen met hun langgerekte kaken, gevinde plesiosauriërs en haaien met hun vlijmscherpe tanden en afgeplatte neuzen. Nog 50 miljoen jaar eerder zou je je op het droge bevinden: een gebergte met steile hellingen, lage heuvels begroeid met tropische wouden, door voorlopers van de krokodil bevolkte meren en moerassen die zich, zo nemen we aan, koesterden in de zon op glinsterende, prehistorische modder. Werelden onder werelden onder werelden. Miljoenen jaren die op elkaar gestapeld zijn als een stapel speelkaarten.

Als we in staat waren te zien hoe de diepe tijd zich ontwikkelde – opnieuw zo’n timelapse-film –, dan zagen we dat hete, droge woestijnen veranderen in dichtbegroeide oerwouden, zich verheffen tot rotsachtige bergen en afslijten tot lage heuvelruggen. Een steeds veranderende en vergelijkende cartografie. In de diepe tijd is alles voorlopig. Botten worden rotsen. Zand wordt een gebergte. Oceanen worden steden.

En zodra we ons bewust worden van de immense hoeveelheid tijd die nodig is om al die veranderingen te bewerkstelligen, beseffen we weer eens hoe schokkend kort de ons toegemeten tijd is: als individu, en als soort. Een vriend van mij deed ooit mee aan een weekendcursus pottenbakken en knutselde een vreselijk, bobbelig bruin vaasje in elkaar. ‘Besef,’ zei de leraar bij het vertrek tegen zijn cursisten, ‘dat jullie allemaal iets hebben gemaakt dat waarschijnlijk langer zal bestaan dan jullie zelf.’ Mijn vriend keek naar de misvormde bonk klei en was onthutst. Was dit het waar alles toe zou leiden? Het onpersoonlijke voortrazen van de tijd zet ons onwillekeurig aan tot vereeuwigen: de neiging om foto’s en diploma’s in te lijsten, grafstenen te plaatsen, onze naam te verbinden aan een museumvleugel of een collegezaal (als we wat geld over hebben), onze handtekening te plaatsen onder snelwegviaducten en op toiletdeuren, kortom: onze behoefte om ons af te vragen: wat laten we achter? Wat zal ons overleven?

Net als aan de vondst van een fossiele spons in een schijnbaar vormeloze brok krijt heb ik nog een telkens terugkerende herinnering aan een gebeurtenis in mijn jeugd die wel of niet werkelijk heeft plaatsgevonden. Die onzekerheid is ontstaan doordat het geheugen erom bekendstaat onbetrouwbaar te zijn, omdat er niemand anders aanwezig was toen het gebeurde en omdat het gebeurde toen ik nog zo jong was dat het lijkt of dat wat ik me herinner in het luchtledige rondzweeft en chronologisch gezien niet gebonden is, en daarom verdacht.

Ik liep met mijn ouders en broers in de Firehills, de met gaspeldoorn begroeide kliffen bij Hastings, aan de zuidkust. Ik rende vooruit, kwam bij een tweesprong in het zandpad en nam het rechter pad, dat uitkwam bij de klifrand, waarbij ik het bordje met daarop VOETPAD GESLOTEN negeerde. Volgens het verhaal dat ik mezelf telkens weer heb verteld, leidde het pad naar een stijgend gedeelte, waardoor ik niet vooruit kon kijken naar de plek waar, aan de andere kant van het stijgende gedeelte, het pad was

verdwenen omdat er onlangs een stuk van de klif was afgebroken. In mijn herinnering strekte de ontluikende wereld zich plotseling voor me uit. De zonverlichte, brede kliffen, de warme kokosgeur van cadmiumgele gaspeldoorns en, ver beneden me, de glinsterende zee. Ik was maar een paar stappen verwijderd van de rand van de klif: juist op tijd was ik opgehouden met rennen.

Deze herinnering – en als het geen herinnering is, het steeds weer opduikende beeld in mijn hoofd – is niet zozeer vervuld van een gevoel van angst, maar van het plotselinge, krachtige besef hoe klein het lichaam is, en hoe groot de wereld. Een ontwrichtend gevoel, maar tegelijk een gevoel dat kracht geeft. Het gevoel dat je krijgt als je nadenkt over de sterren die door de nachthemel glijden, over de enorme diepte van de Marianen-trog of over de omvang van de diepe tijd: alle voormalige werelden die uit het zicht zweven, kortstondig worden getoond door de dagelijkse, vasthoudende gejaagdheid van het nu en wachten tot ze weer voor het voetlicht zullen komen.

ROTSSEN EN IJS

DOOS 48903C16

Op de avond van 2 december 2015 werden twaalf ijsbergen die elk zo'n 10 ton wogen in een cirkel geplaatst op de Place du Panthéon in het Quartier Latin in Parijs. Ooit hadden ze deel uitgemaakt van de Groenlandse ijskap, maar nu maakten ze deel uit van *Ice Watch*, een nieuw kunstwerk van de Deens-IJslandse kunstenaar Olafur Eliasson en de Groenlandse geoloog Minik Thorleif Rosing, van het Statens Naturhistoriske Museum (natuurhistorisch museum) in Denemarken.

De Groenlandse ijskap bevat een uniek archief van het klimaatverleden van de planeet aarde: het diepe tijd-klimaat. Het kunstwerk van Eliasson en Rosing bood de kans dat archief vanuit de eerste hand te ervaren, dus de volgende ochtend – op de eerste dag was het werk geopend voor het publiek – nam ik de Eurostar naar Parijs. Het was zonnig en voor het seizoen ongebruikelijk warm in de stad. De ijsbergen, waarvan er diverse uittorenden boven Eliasson en diens medewerkers, glinsterden in het zonlicht en deden denken aan neolithische megalieten, of misschien ook aan een enorme wijzerplaat. Elke ijsberg had een min of meer eigen identiteit. Sommige waren melkachtig wit en bijna volledig ondoorzichtig, andere waren zo doorzichtig dat je de luchtbelletjes kon zien die diep in het ijs opgesloten zaten. Ik zat op de

trappen van het neoklassieke Panthéon om het geheel te bekijken. Achter me, in het prachtige seculiere mausoleum, lagen Frankrijks dode beroemdheden: Voltaire, Victor Hugo, Marie Curie. Voor me stonden de ijsbergen te zweten. Van een afstandje namen ze een kille, blauwe glans aan: tegelijk vertrouwd, vreemd en mooi. Toeschouwers liepen naar de blokken toe. Het was moeilijk er voorbij te lopen zonder even stil te blijven staan en te kijken, het ijs aan te raken en met je handen over de ongelijkmatige oppervlakken van de blokken te strijken.

Ice Watch was een van de kunstprojecten die op openbare plaatsen in Parijs werden opgezet door de organisatie Artists 4 Paris Climate, tegelijk met de Klimaatconferentie van Parijs in 2015 (officieel COP21 voor het Klimaatverdrag). Rond de Place du Panthéon waren politici en bureaucraten overal in de stad druk bezig met wat later het Akkoord van Parijs werd genoemd: een internationale afspraak, bedoeld om 'de gemiddelde stijging van de temperatuur een flink eind onder de 2 °C ten opzichte van het pre-industriële tijdperk te houden, en ernaar te streven de temperatuurstijging niet verder te laten oplopen dan tot maximaal 1,5 °C'.¹ Elders in de stad had de Argentijnse kunstenaar Tomás Saraceno twee gigantische zilveren, doorzichtige plastic bollen aan het plafond gehangen van de tentoonstellingshal van het Grand Palais. Dat werk, getiteld *Aerocene*, voorziet een emissievrije toekomst waarin dit soort creaties rond de wereld zouden kunnen zweven, uitsluitend in de lucht gehouden door de warmte van de zon en infraroodstraling van het aardoppervlak. Aan de overkant van de Seine, in het Muséum Nationale d'Histoire Naturelle, had de Australische kunstenaar Janet Laurence een aantal glazen aquariums gevuld met kleurloze koraal en de skeletten van zeedieren, waarvan sommige waren verpakt in wat leek op witkatoenen lijkwaden en andere waren vastgemaakt aan buizen of in beker glazen hingen. Ze noemde het *Deep Breathing – Resuscitation for the Reef* (Diep ademen – reanimatie voor het rif). De ijsblokken van Eliasson en Rosing werden overigens uit de