

VOOR ALLES IS ER EEN UUR

Inhoud

Een voorwoord waarin wordt teruggeblikt 9

- 1 In het licht van de zon 21
- 2 Vernuftige instrumenten 41
 - 3 Tempus fugit 65
 - 4 De gouden eeuw 87
- 5 Het scheppen van tijd 116
- 6 Revolutionaire tijden 138
- 7 Werken volgens de klok 160
 - 8 Actietijd 182
- 9 Het tempo wordt opgevoerd 199
 - 10 Mens en machine 223
 - 11 Te elfder ure 250

Het repareren van een horloge 261

- Woord van dank 273
- Verklarende woordenlijst 277
 - Noten 287
 - Bibliografie 299
 - Overige bronnen 313
 - Fotoverantwoording 319

Een voorwoord waarin wordt teruggeblikt*

Jeff 10/3/71

Toen ik op mijn negentiende begon met mijn opleiding tot horlogemaker werd me geleerd dat ik nooit een spoor van mijn aanwezigheid mocht achterlaten in de horloges die ik restaureerde. En toch kunnen die sporen ons allerlei verhalen over deze verder ziellose voorwerpen vertellen. Zo werd het antieke Omega Seamaster-polshorloge op mijn werkbank op 10 maart 1971 gerepareerd door ene Jeff. Dat weet ik omdat Jeff zijn naam en de reparatiedatum op de achterzijde van de wijzerplaat graveerde zodat hij, mocht hij het horloge opnieuw onder ogen krijgen, zou weten dat hij eraan had gewerkt en wanneer.

Omdat wij werken met voorwerpen die maar een paar centimeter in doorsnede zijn, is de wereld van een horlogemaker vaak niet groter dan een duimnagel. Die neemt je dan helemaal in beslag. Soms gaat er een hele ochtend voorbij en heb ik mijn blik nauwelijks afgewend van het mechaniek waaraan ik werk, met de afmetingen van een postzegel. Ineens besef ik dat de koffie die naast me staat koud is geworden en dat mijn ogen droog zijn omdat ik zo geconcentreerd heb gewerkt dat ik vergeten ben met mijn ogen te knippen. Mijn man Craig is ook horlogemaker, en hoewel we aan banken werken die tegenover elkaar staan, kan het soms hele dagen vrijwel stil zijn en zeggen we weinig tegen elkaar, afgezien van verzoeken om theewater op te zetten. Wanneer we een nieuw horloge maken, of dat nu met hergebruikte onderdelen of helemaal vanaf het begin is, zijn we daar zes maanden tot soms wel zes jaar mee bezig. We kunnen

* Met dank aan *The Roots of Civilization* van Alexander Marshack.

gedeelten van ons leven afmeten aan die horloges en soms zijn we aanmerkelijk ouder geworden wanneer het werk klaar is.

Ons atelier bevindt zich in een achttiende-eeuwse goudsmederij in het historische Jewellery Quarter in Birmingham. Al zeven generaties lang wordt er hier gewerkt door ambachtslieden en het voelt alsof de muren zijn doordrenkt van de geschiedenis die daarbij past. In de ruimtes beneden ons bevinden zich eeuwenoude machinepersen, matrijzen en ontwerptekeningen, en er zijn ook ambachtslieden die dit instrumentarium nog steeds gebruiken om sieraden te maken. Onze kleine ruimte op de bovenste verdieping is licht en open, met dakramen en boogvensters. Toen we erin trokken en het atelier inrichtten, werd ons verteld dat er zich tijdens de blitzkrieg een bom door het dak had geboord die niet was ontploft. Ik trok een oude zonwering weg die voor het dakraam had gehangen en trof een door de inslag verschroeide plafondbalk aan, die ik schoonboende en in het zicht liet. Nu bevindt de balk zich boven onze draibank en de tandwielslijpmachine, die ironisch genoeg van Duitse makelij is. We noemen haar Helga. De machine staat op een langwerpige werkbank die zich over de gehele lengte van ons atelier uitstrekt en waarop allerlei oude apparaten staan. Daaronder bevinden zich veel ruime laden die vol liggen met dof glanzende oude horlogemechanieken en onderdelen die we in de loop der jaren hebben verzameld of gered – vaak van metaalhandelaren die ze demonteerden uit hun kast om die te verkopen als oud zilver of goud, of van voormalige horlogemakers wier ateliers door hun familie werden geruimd. Aan de andere kant van het atelier staan onze ‘schone’ werkbanken, voor zover dat mogelijk is met het metaalslijpsel en de olie die nu en dan uit de machines sijpelt.

We zorgen ervoor dat ons atelier heel schoon is, om te voorkomen dat er stof of vuil in de delicate horlogemechanieken terecht komt. In de geavanceerde horlogefabrieken in Zwitserland of Oost-Azië beschikken de werkplaatsen over dubbele luchtdichte deuren en kleefmatten om het vuil van schoenen te ver-

wijderen, en zijn de horlogemakers verplicht laboratoriumjassen en schoenhoezen te dragen. Wij zijn daar iets gemakkelijker in. Archie, onze hond, ligt in een hoek te doezelen. Aan het eind van een dag waarop we nieuwe horlogeonderdelen hebben gemaakt ruikt het in het atelier naar machineolie, een karakteristieke geur die doet denken aan die van een tomatenplant, met een metaalachtige vleug koper en ijzer. Op onze draibanken en rond de freesmachines en boren liggen hoopjes koper- of staalvijsel, maar ook liggen er overal op de werkbanken talrijke met olie en koffiëringen bevlekte tekeningen van onderdelen. Geregeld vegen we de vloer aan en dan gaan we met z'n tweeën op jacht naar onderdelen die per ongeluk op de grond zijn gevallen – je zou waarschijnlijk een compleet horloge kunnen maken van alle onderdelen die in de ateliers van de meeste horlogemakers tussen de vloerdelen zijn geraakt of onder ladekasten zijn gerold. Onze vloer is gemaakt van lichtgrijs vinyl, dat een perfect contrast vormt met de geelkoperen of lichtrode kleur van een lagersteen.* Niemand vertelt je dat een van de belangrijkste vaardigheden van een horlogemaker bestaat uit het terugvinden van kleine, glanzende voorwerpen op de vloer.**

De laatste bewoners van ons atelier waren emailleerders. Traditionele ambachtslieden hebben meer dan twee eeuwen lang in deze ruimte gewerkt. In ieder geval is er tenminste in dit atelier niet veel veranderd. Hoewel we beschikken over moderne computers zijn de meeste gereedschappen en machines waarmee we werken tussen de 50 en 150 jaar oud. Ook onze vaardigheden stammen uit een periode die voorbij is. In de 'gouden eeuw' van het horlogemaken, die zich voltrok in de

* In veel mechanische horloges worden lagers gebruikt die zijn gemaakt van synthetisch robijn, oftewel korund, want dat geeft ze een ongelooflijk hard oppervlak. De kleine stalen assen die de tandwielen ondersteunen kunnen ronddraaien tegen de 'robijn' zonder dat de steen slijt door de wrijving.

** Onze zoektochten voltrekken zich meestal onder de oplettende, zij het enigszins verwarde blikken van Archie, die nooit goed heeft begrepen waarom je zou zoeken naar voorwerpen die niet eetbaar zijn.

zeventiende en achttiende eeuw, was Groot-Brittannië het centrum van de horlogemakerswereld. Inmiddels zijn horlogemakers als Craig en ik een uitstervende soort. In 2012 zijn we voor onszelf begonnen en werden we een van de weinige bedrijfjes in het Verenigd Koninkrijk die in staat zijn nieuwe mechanische horloges te bouwen of antieke horloges uit de laatste vijf eeuwen te restaureren. Maar de opleiding die wij volgden bestaat niet meer. Op de Heritage Crafts Red List of Endangered Crafts (net zoiets als de Rode lijst van bedreigde diersoorten, maar dan voor bedreigde traditionele ambachten) staat het ambachtelijke horlogemaken vermeld als een ernstig bedreigd vak in het Verenigd Koninkrijk.

Ons metier dreigt te verdwijnen omdat het in ons technologisch hoogontwikkelde tijdperk met behulp van *computerized numerical control* (CNC) praktisch mogelijk is om, computergestuurd, een compleet horloge te maken. Je kunt je afvragen waarom wij nog met die oude gereedschappen werken als we evengoed een computerontwerp in een door software aangedreven machine kunnen stoppen die de productie grotendeels uitvoert. Maar wat is daar de lol van? Wij vinden het leuk om onze handen vuil te maken als we iets aan het maken zijn en om te frutselen met onderdeeljes om ervoor te zorgen dat ze samen functioneren. Je bouwt een hechtere relatie op met wat je aan het maken bent als je met de hand werkt. Je kunt het horen als de snelheid van een draaibank of een boor perfect is, en aan de weerstand kun je voelen of de druk die je met je instrument uitoefent de juiste is. Wij houden van dat gevoel van verbinding met de horloges, en met de generaties van vakmensen die ons voorgingen.



Ik ben altijd al gefascineerd geweest door tijd, maar nooit ben ik van plan geweest om horlogemaker te worden. Toen ik op school zat wilde ik patholoog-anatoom worden (en dat was lang

voordat forensisch onderzoek door misdaadseries populair werd). Ik was een buitenbeentje dat gefascineerd was door de manier waarop dingen werkten, en vooral lichamen. Ik wilde mensen helpen, maar met ze praten ging me minder goed af. Door met doden te werken, zo redeneerde ik, kon ik me een hoop ingewikkelde gesprekken met patiënten besparen. Ik vond het interessant om erachter te komen waarom een lichaam niet meer functioneerde. Bij dat werk hoopte ik andere mensen te kunnen helpen, misschien door er mede voor te zorgen dat het recht zou zegevieren, of door een beter begrip van een dodelijke ziekte.

Mijn carrière als patholoog is nooit van de grond gekomen, maar het werken met oude horloges kent ook een forensisch aspect. Horlogemechanieken bevatten tientallen, zo niet honderden en soms zelfs wel duizenden onderdelen die elk afzonderlijk een specifieke taak moeten uitvoeren. De eenvoudigste taak is dat ze simpelweg tonen hoe laat het is. De meest complexe horloges (de toegevoegde functies in een horloge die verder gaan dan alleen het aangeven van de tijd worden 'complicaties' genoemd) kunnen de uren en minuten slaan op gongs die zijn gemaakt van fijn afgestemde metalen snaren, ze kunnen meer dan een eeuw lang op accurate wijze de datum aangeven, of ze kunnen de sterren in kaart brengen. Als een van deze onderdelen defect raakt, een schoonmaakbeurt nodig heeft of moet worden geolied, functioneert het hele mechanisme niet meer. Wij reparateurs halen het mechaniek uit elkaar om de doodsoorzaak vast te stellen, maar wel met het voordeel dat onze patiënt, wanneer hij eenmaal is gerepareerd en weer in elkaar is gezet, opnieuw tot leven is gewekt. Het laatste stadium van het in elkaar zetten betreft het herstellen van de balans, waardoor het horloge weer gaat tikken. Er zijn weinig dingen zo leuk als te horen dat het leven is teruggekeerd in een uurwerk dat jarenlang niet heeft gewerkt, en soms wel eeuwenlang niet, en om te beseffen dat het tikken voor mij nu net zo klinkt als voor de horlogemaker die het horloge ooit voor het eerst in elkaar heeft gezet. Het ritme van de balans

wordt weleens zijn ‘hartslag’ genoemd, en de springveer die het tempo reguleert ‘ademt’.

Na verloop van tijd was het voor mij vanzelfsprekend dat ik mijn werk als horlogemaker afwisselde met het nadenken en schrijven over uurwerken en hun geschiedenis. Ik werd de eerste praktiserende horlogemaker in het Verenigd Koninkrijk die een doctoraat behaalde in de antieke tijdmeetkunde (de studie van de geschiedenis van de tijdmeting). Horlogemakers zijn immers voor een deel ook historici. Het is een op de praktijk gericht deel van de geschiedenis: je moet weten hoe iets is gemaakt en hoe het ooit heeft gefunctioneerd om het terug te brengen in de staat die de maker had bedoeld. Vervolgens kwam ik erachter dat het ook de andere kant op werkte: toen Craig en ik begonnen met het maken van nieuwe horloges, hadden mijn historische onderzoeken en artikelen invloed op de horloges die we maakten, in een soort tijdmeetkundige kruisbestuiving. Door mijn onderzoek werd de beperkte wereld van mijn horlogemakersvak vergroot. De focus van de horlogemaker ligt vaak op onderdelen die kleiner zijn dan een rijstkorrel, maar de inspiratie voor de tijdmeetkunde is het universum – ik houd van dat contrast tussen micro en macro. En wanneer ik me over de constructie van een achttiende-eeuws horloge buig om erachter te komen wat het me kan vertellen over de herkomst en de eigenaars, word ik me ten diepste bewust van de manier waarop de geschiedenis het horloge heeft gevormd, maar ook van de manier waarop het horloge ons heeft gevormd.

Het is niet overdreven om te stellen dat de uitvinding van de mechanische tijdmeting even belangrijk voor de menselijke cultuur is geweest als die van de drukpers. Stel je maar eens voor hoe moeilijk het is om een trein te halen door af te gaan op de positie van de zon. Of om een Zoom-vergadering te organiseren met 200 mensen die zich overal op de wereld bevinden, waarbij elke deelnemer erachter probeert te komen wanneer de vergadering begint door uit het raam te hangen, om zo binnen gehoorsafstand te zijn van het luiden van de dichtstbijzijnde

openbare klok. Of denk, bij gevallen waarin het draait om leven en dood, aan chirurgen die een orgaantransplantatie uitvoeren of een tumor verwijderen zonder een accuraat referentiepunt om de hartslag van de patiënt te meten. Ons vermogen om zaken te doen, onze dag in te delen en toegang te krijgen tot levensreddende ontwikkelingen in de wetenschap en de geneeskunde zijn allemaal afhankelijk van accurate tijdmeting, of worden zelfs mogelijk gemaakt doordat we daarover beschikken.

Vanaf het begin weerspiegelde én ontwikkelde het horloge onze verhouding met tijd. Uurwerken maken geen tijd, ze meten onze cultureel bepaalde waarneming van de tijd. Alle instrumenten die tijd meten, of dat nu de gegraveerde botten uit de oudheid zijn of de horloges die ik restaureer op mijn werkbank, zijn een manier om de wereld om ons heen te tellen, te meten en te analyseren. De eerste tijdwaarnemers begonnen met het traceren van natuurlijke fenomenen in de wereld en het zonnestelsel. Zelfs nu nog zijn de modernste apparaten die we hebben, waaronder smartwatches zoals de Apple Watch, in staat de hemelse routines te volgen en gelijke tred te houden met onze planeet die elke dag, draaiend om zijn as, een stukje van zijn jaarlijkse ronde om de zon aflegt. De systemen die we hebben ontwikkeld om die processen te begrijpen en onze positie daarin te bepalen zijn onze manier om grip te krijgen op ons universum en een kosmische rationele ordening toe te passen die we kunnen gebruiken om ordentelijker te leven.

Wat wij een horloge noemen – een klein, draagbaar uurwerk – is een wonder van techniek. Mechanische horloges behoren tot de doeltreffendste apparaten die ooit zijn gemaakt. Ik heb aan horloges gewerkt die sinds de jaren 1980 geen onderhoudsbeurt meer hadden gehad en toch pas sinds korte tijd niet meer liepen. Ik zou geen ander mechaniek kunnen noemen dat bijna veertig jaar lang dag en nacht werkt zonder dat er onderhoud nodig is door een reparateur. In 2020 bevatte het meest gecompliceerde horloge ter wereld bijna 3000 onderdelen en dat uurwerk is in

staat de gregoriaanse, Hebreeuwse, astronomische en de maankalender te meten, het slaat de uren en minuten en daarnaast beschikt het over nog eens 50 andere complicaties, en dat allemaal in een apparaatje dat in de palm van je hand past. Het kleinste uurwerk dat ooit werd gemaakt kwam tot stand in de jaren 1920 en bevat 98 onderdelen in een volume van slechts 0,2 kubieke centimeter. De eerste chronometer, een horloge dat zo accuraat is dat het door zeelieden kon worden gebruikt om op zee de geografische lengte te meten, werd meer dan 60 jaar voor de uitvinding van de elektromotor gemaakt en meer dan 100 jaar voor de gloeilamp. Sindsdien namen mensen hun horloge mee naar de top van de Mount Everest, de diepten van de Marianentrog, naar de noord- en de zuidpool en zelfs naar de maan.

Ons idee over tijd is niet los te zien van onze cultuur. Het woord *time* is zelfs het meest gangbare zelfstandig naamwoord in de Engelse taal.¹ In de westerse kapitalistische culturen is tijd iets wat we hebben, of niet hebben, iets wat we besparen of verliezen, de tijd schrijdt voort, de tijd sleept zich voort, de tijd lijkt stil te staan en de tijd vliegt. De tijd gonst aanhoudend, bij alles wat we doen. Het is de achtergrond en de samenhang in ons bestaan en in onze positie in wat nu een ultiem gemechaniseerde wereld is.

In de loop van tienduizenden jaren is het machtsevenwicht tussen mensen en de tijd langzaam verschoven. Wat begon met mensen die leefden aan de hand van de natuurfenomenen die de wereld ons bood, heeft zich ontwikkeld tot iets wat we wilden beheersen. Nu lijkt het vaak alsof de tijd ons beheerst. Tijd, zo hebben we ontdekt, is niet zo ‘onveranderlijk’ als we eerst veronderstelden. Misschien is het niet zo dat de tijd universeel is, constant voortschrijdt en op niemand wacht. Misschien is de tijd wel relatief, persoonlijk en op een dag zelfs omkeerbaar, althans, medisch gezien.



Ik wist al meteen dat ik horlogemaker wilde worden, en geen klokkenmaker. Horloges hebben ons eeuwenlang in ons dagelijkse leven gevolgd en worden op of vlak bij ons lichaam gedragen. De intimiteit van die relatie heeft me altijd gefascineerd. De verbinding tussen de mens en het horloge, het tikken dat het kloppen van onze eigen pols, het ritme van ons eigen lichaam weerspiegelt, was lange tijd de nauwste relatie die we onderhielden met een apparaat, totdat natuurlijk de mobiele telefoon zijn intrede deed. Horloges zijn in allerlei opzichten een verlengstuk van ons, een projectie van onze identiteit, onze persoonlijkheid, onze ambitie en van onze economische en sociale status. Een horloge is iemands persoonlijke tijdwaarnemer, maar het is ook een soort dagboek: in zijn rusteloze wijzers bewaart het onze herinneringen aan de uren, dagen en jaren waarin we het hebben gedragen. Het is een levenloze maar volstrekt menselijke bewaarplaats van het leven zelf.

Ook dit boek is een geschiedenis van de tijdmeting, en van de tijd zelf, maar dan vanuit mijn afwijkende gezichtspunt van een eenentwintigste-eeuwse horlogemaker. We beginnen met de allereerste door mensen gemaakte tijdwaarnemers, die werden vervaardigd van botten, of die schaduwen maten, of die water, vuur of zand kanaliseerden. Daarna onderzoek ik hoe uitvinders later manieren ontdekten om natuurkrachten te combineren met kunstmatige techniek. De eerste klokken zoals wij die kennen zijn het resultaat van een buitengewone combinatie van nieuwsgierigheid, experimenteerdrijf en zeer vooruitstrevende wetenschap. Hun mechanieken, die ooit zo groot waren dat ze alleen maar konden worden ondergebracht in enorme kerktorens, waren de voorlopers van de miniatuuruurwerken waarmee ik me dagelijks aan mijn werkbank bezighoud.

Daarna verleggen we onze aandacht naar het wonder van het horloge. In elk hoofdstuk behandel ik een sleutelmoment in de geschiedenis van het horloge: van zijn intrede, vijfhonderd jaar geleden, tot de dag van vandaag. Ik ontrafel de verbazingwek-

kende technische vorderingen die ervoor zorgden dat deze apparaten draagbaar werden en accuraat genoeg om de hele wereld te veroveren. Ik zal laten zien hoe deze kleine instrumenten ons werk, onze gebeden en onze oorlogen coördineerden en hoe ze Europese naties hielpen bij het ontdekken en in kaart brengen van de wereld, waardoor de wereldhandel werd gestimuleerd en koloniale expansie een vlucht nam. Ik zal laten zien dat ontdekkingsreizigers en soldaten die oorlogsmoe waren horloges nodig hadden om te kunnen overleven en dat beslissende momenten in de geschiedenis erdoor bepaald werden. Ook zal ik hun ontwikkeling volgen van statussymbool voor de elite tot populair hulpmiddel en vervolgens weer tot statussymbool. Het horloge is de metronoom van de westerse beschaving zelf en brengt een ritme tot stand dat bepalend is geweest voor onze geschiedenis, en dat onze door tijd en productiviteit in beslag genomen wereld nog steeds beheerst.

Het is ook een persoonlijke geschiedenis. Ik heb vooral belangstelling voor alles wat er onder de wijzerplaat ligt te glinsteren. Veel van de horloges in dit boek heb ik in handen gehad of zelfs gerepareerd, en de verhalen die ze vertellen staan centraal in deze geschiedenis. Ooit werkte ik aan een horloge dat het huwelijksgeschenk zou worden van een ouder aan een kind en dat al sinds de achttiende eeuw in het bezit was van dezelfde familie. Toen ik het horloge in handen had, eraan werkte en nadacht over de geschiedenis en de toekomst ervan, voelde het alsof ik de tijd zelf overbrugde. Als je honderden jaren van tijdmeting in handen hebt, krijg je een merkwaardig gevoel van zelfbewustzijn. Wanneer ik tot in het kleinste detail werk aan een antiek horloge voel ik een bijna tastbare verbinding met de mensen die het hebben gemaakt en gedragen. Kleine menselijke sporen onderscheiden zich als handtekeningen: initialen of namen, zoals die van Jeff, die zijn verstoppt in het mechaniek, of de 250 jaar oude vingerafdruk van een emailleerder die bij toeval is meegebakken in het blauwgroene glas en verstoppt zit onder

de wijzerplaat van een zakhorloge. Ik verzamel al die tekens van leven in het besef dat ik ook een nieuw hoofdstuk ben in het verhaal van een voorwerp dat lang voor mijn geboorte is gemaakt en dat, als er goed voor wordt gezorgd, nog eeuwen na mijn dood zal voortleven.

Een horlogemaker is als een bewaker, iemand die deze voorwerpen beschermt, hun geschiedenis achterhaalt en ze voorbereidt op verbintenissen die nog moeten plaatsvinden. Af en toe kom ik voor een onderhoudsbeurt of een reparatie een horloge tegen waar ik jaren eerder voor het eerst aan heb gewerkt, en dan lijkt het of ik een oude vriend tegenkom. Mijn herinneringen aan de kenmerken en eigenaardigheden van het horloge komen langzaam weer naar boven en soms ontstaan er ook nieuwe karakteristieken. Zo kreeg ik een horloge dat ik kort daarvoor had gerepareerd opnieuw op mijn werkbank, met waterschade. Niet lang nadat het aan iemand cadeau was gedaan voor diens achttiende verjaardag kwam het horloge samen met de nieuwe, licht benevelde eigenaar onder water terecht in een zwembad, tijdens een vakantie op Mallorca. Het mechaniek van het horloge is nu teruggebracht in zijn oorspronkelijke staat, maar een klein vlekje rond de 3 uurspositie op de wijzerplaat zal voor altijd herinneren aan de gevaren die de combinatie van tequilashots, chloorwater en antieke precisie-instrumenten met zich meebrengt.

Elke ochtend wanneer ik plaatsneem achter mijn bank en met mijn werk begin, is het horloge dat voor me ligt een nieuw begin. Elk uurwerk heeft zijn eigen geschiedenis. Los van de technische perfectie vormt elk deukje of elk krasje, elk verborgen spoor dat is achtergelaten door een eerdere reparateur, maar ook de manier waarop ze zijn ontworpen en de technieken die bij de vervaardiging zijn gebruikt, aanwijzingen voor een verhaal dat veel groter is dan het kleine instrument dat voor me ligt.