

Opgedragen aan mijn vader Jozef Merckx, die me leerde de eenvoud te respecteren,
zowel in woord als in daad,
aan mijn moeder, van wie ik de gave van het vertellen heb geërfd,
aan mijn tante, die me met woorden leerde spelen,
aan Servaes Kinnart, die kon vertellen met de pen, de beitel en de mond,
aan Rik Willems, die me zonder het zelf te beseffen, leerde dat mooie verhalen
beeldend moeten zijn
en aan mijn vrouw Liesbeth (sorry voor de verdwaalde boeken overal in huis),
en mijn dochters Joosfen en Hannah.

Eerder verscheen bij Davidsfonds Uitgeverij:
En toch werkt het, Pieter Van Dooren

Niet van gisteren

Hoe gloednieuwe techniek soms
duizenden jaren oud is

Kris Merckx

Merckx, Kris

Niet van gisteren. Hoe gloednieuwe techniek soms duizenden jaren oud is

© 2013, Kris Merckx en Davidsfonds Uitgeverij nv

Blijde Inkomststraat 79, 3000 Leuven

www.davidsfondsuitgeverij.be

www.twitter.com/davidsfonds

www.facebook.com/davidsfondsuitgeverij

www.nietvangisteren.be

Vormgeving cover: Davidsfonds Uitgeverij

Vormgeving binnenwerk: Smets & Ruppel

D/2013/0240/23

ISBN 978-90-5826-939-3

NUR 680

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd,
opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand
en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze,
hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen
of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming
van de uitgever.

Inhoud

Inleiding	7
Voorwoord	9
Techniek verlicht het leven	11
Opstaan!	
De kalender naar de maan	17
Een computer uit de oudheid	25
De tijd vergeten	31
Dagelijkse hygiëne	
Mijn tanden erin	40
Geef water de leiding	44
Het hoofd onder water houden	53
Geen poep op de stoep	57
Even doorspoelen	62
Auto's, motoren en wegen	
Op weg	65
Energie omzetten	72
Luchtdruk, waterdruk en wind	74
In bochten wringen	76
Machines en motoren	78
Elektriciteit	
Alles elektrisch	88
<i>Ondeelbare deeltjes</i>	93
Batterijen uit Bagdad	99
Stoomenergie: een oeroude erfenis	102
Stoom voor elektriciteit	107

Muziek en stemmen

Muziek in pakjes	111
Telecommunicatie in de oudheid	119
220 kilometer in een kwartier	124
Stemmen horen	126
<i>Geluid</i>	128
Beltonen	138

Leven in een digitale wereld

Met blokjes spelen	141
<i>Analoog of digitaal?</i>	145
Programmeren in de oudheid	150
Automatische machines	154
De smaak van chips	160
Machinetaal	164
Machines in de omgang	168
Geheugensteuntjes voor mens en machine	171

Informatie

De grote informatierevoluties	179
Instantinformatie	186
Rotte gegevens	191

Beeldcultuur

Toveren met beelden	194
Tekenfilm uit de oude doos	203
De donkere kamer	209
Levende beelden	213
Peepshows en 3D	218
Beelden verzenden	231

Slot

240

Bibliografie

247

Persoonsnamenregister

257

Plaatsnamen- en zakenregister

261

Inleiding

Beste lezer,

Het boek dat je in handen houdt, is vast en zeker een geschiedenisboek, en bovendien geen van gisteren. Meer bepaald vormt het een broodnodige aanvulling op de 'klassieke' geschiedenisboeken over oorlog en politiek. In dit boek vertelt auteur Kris Merckx over de verre voorlopers van onze huidige techniek. Antieke batterijen en de eerste cinema, klokken en motoren en nog veel meer verrassende verhalen passeren de revue.

Kris legt op onnavolgbare wijze onverwachte en vaak stokoude stambomen bloot. Zo bouwden de oude Grieken al computers! De stille getuigen ervan zijn uit de Middellandse Zee opgeviste, half vergane brokstukken: *bit rot* avant la lettre. Met zijn eigen dagelijkse technologiegebruik als rode draad gaat Kris in op de werking van allerhande gereedschap: van spoelbak en tandenborstel tot elektrische wagen en mp3-speler.

Het is ondoenbaar een boek zoals dit 'volledig' te maken. Het kan en mag geen encyclopedie zijn. Het is niet af en zal ook nooit af zijn. Je zult dan ook beslist geprikkeld worden om op eigen houtje verder op zoek te gaan. Daarnaast is er ook de website van dit boek en uiteraard ben je van harte uitgenodigd op een van Kris' lezingen. Wedden dat er binnen de kortste keren onderwerpen worden toegevoegd? Alvast enkele ideeën: digitaal fototoestel, lcd-beeldscherm, 3D-printer, gps-navigatie... Zo las ik onlangs dat de oudst bekende lens drieduizend jaar geleden geslepen werd in wat nu Irak heet. Momenteel werken onderzoekers aan een nieuwsoortige,

flinterdunne en geheel platte lens. In plaats van licht te focussen door het te vertragen in geslepen glas van variërende dikte, zoals we al doen sinds de Assyriërs, gebruiken ze slim opgestelde nanoantennes die fotonen tijdelijk kunnen vasthouden.

Ik leerde Kris kennen in oktober 2011 tijdens een Leuven.inc-workshop over presentatietechnieken. Hij bleek van meerdere markten thuis te zijn: een creatieve duizendpoot annex wandelende encyclopedie, die naast leraar ook veelschrijver is. Een dag telt 24 uren, zelfs voor Kris. Tel maar na die vingerkootjes (maar tel dan wel zoals de oude Egyptenaren het ons voordeden).

Ik kan me inbeelden dat de leerlingen van Kris hun geschiedenisleraar weleens zagen indommelen. De reden van die vermoeidheid heb je nu in handen. Om in één ruk uit te lezen, of hier en daar een hoofdstuk en de rest te sparen voor later.

Ramses Valvekens

Voorwoord

‘Hij is *niet van gisteren*’, zei mijn vader dikwijls als hij merkte dat iemand een slimme oplossing had gevonden voor een probleem waar anderen zich het hoofd over braken. In onze tijd lijken de technologische wonderen elkaar in razend tempo op te volgen. Wat gisteren nieuw was, is morgen alweer achterhaald. Technologiebedrijven praten ons maar al te graag een nieuw product aan. Alles lijkt nieuwer dan nieuw, elk product bepaalt de toekomst: *the future is now*. De oude slogan ‘op grootmoeders wijze’ past wel in de keuken, maar voor techniek en technologie is hij not done.

Toch is de waarheid vaak net wat anders. Veel technieken en technologische concepten zijn ouder dan je denkt - zelfs eeuwenoud - of kennen hun voorgangers eeuwen of zelfs millennia geleden. Niets is zomaar *van gisteren*. De ontwikkeling van een technologie verloopt schijnbaar volgens een vast patroon. Een techniek kan een verlengstuk van de mens zijn. In andere gevallen levert ze de energie waardoor menselijke of dierlijke spierkracht niet langer nodig is. Wanneer in de machine een programma vastligt, neemt het de stuurfunctie van de mens over. Wat als een toestel bovendien zelf begint te leren en te denken? De grens tussen al die fasen is niet altijd even vastomlijnd. Waar ligt het verschil tussen een techniek, een programma en kunstmatige intelligentie?

In dit boek stap ik door een doorsneedag van een doorsneemens (mezelf) en belicht de historische achtergronden van technieken en hulpmiddelen die recent of zelfs gloednieuw lijken, maar dat eigenlijk niet zijn. Van de auto en asfalt, internet en robots, tandenborstels en zip-compressie tot computers en projectors, je kan het zo gek niet bedenken of het kent wel zijn voorgangers.

Terloops kijken we naar de mensen achter al die technische wonderen. Of het nu gaat om ingenieurs, uitvinders of gewone mensen die met hun beide voeten stevig op de grond stonden, één ding hadden ze gemeen: ze waren *niet van gisteren*.

Een bijzondere aandacht gaat uit naar de Alexandrijnse technologie uit de 3e eeuw v.C. en de sporen die ze naliet in de Arabische en westerse technologie.

Bij dit boek hoort ook een website waarop je extra informatie, diepgaandere artikels, links en films kunt vinden. Scan de QR-code op de achterflap van dit boek om meteen naar de website te gaan of voer www.nietvangisteren.be in in de adresbalk van je browser.

Graag wil ik Ramses Valvekens, CEO van Easics (Leuven), danken voor het nalezen van de teksten, het leveren van ideeën en de verhelderende uitleg. Niemand kan ingewikkelde technieken beter onder woorden brengen dan hij. Een bijzondere dank gaat uit naar mijn collega en technologieleraar Ed Solie voor de vele duidelijke antwoorden op mijn vragen over techniek waarmee ik hem al jarenlang bestook, naar Anne D'havé en Jacques Denies voor hun fijne opmerkingen bij het schrijven van dit boek en naar alle mensen aan wie ik dit boek heb opgedragen, mijn familie en gezin en ook diegenen aan wie ik dit boek nog graag had laten lezen, maar die er jammer genoeg niet meer zijn. De interesse van Davidsfonds Uitgeverij heeft me de kans gegeven dit boek te realiseren.

Techniek verlicht het leven

Techniek en technologie omringen ons, van de wastafel 's morgens tot de televisie 's avonds, van de auto die ons naar het werk brengt tot de wekker die we afstellen voor het slapengaan. De hele dag zeul ik mijn laptop mee. Ik gebruik hem om les te geven, om boeken te schrijven, webapplicaties te programmeren, om te lezen, films te bekijken of gewoon wat lusteloos bezig te zijn. Hoe anders ging het toen ik nog een kind was ... Thuis hadden we zelfs geen telefoon. Toen onze eerste televisie op de kast werd geplaatst, zette ik mijn eerste voorzichtige stapjes in deze wereld. Mijn moeder zag tijdens haar leven de eerste auto's, fietsen en vliegtuigen verschijnen, naast de wasmachine en de waterleiding. Net zoals ze mij onbewust en snel zag opgroeien, ervoer ze de gestage intrede van communicatietechnologie zoals radio, televisie, telefoon en computer. De 19e en de 20e eeuw waren tijden van ongebreidelde technische vooruitgang. Het lijkt wel alsof de wereld eeuwenlang technisch heeft stilgestaan, of er nooit enige vooruitgang is geboekt tot de uitvinding van de stoommachine letterlijk roet in het eten kwam gooien. Vaak vergeten, maar minstens zo belangrijk was het leren beheersen van de elektriciteit. De cultus rond deze kracht en zijn band met magnetisme nam in de 19e eeuw al snel mythische vormen aan. Elektriciteit is nu niet meer weg te denken uit ons dagelijkse leven.

Een techniek kan een middel zijn zoals een apparaat of gebruiksvoorwerp of een manier om iets te doen, een werkwijze. In alle gevallen gaat het om een methode om een werk te vereenvoudigen, een manier om tijd vrij of aangenamer te maken. Van dat uitgangspunt vertrek ik in dit boek. Techniek onderscheidt de mens van de andere dieren. Ook al schijnen sommige dieren manieren te bedenken om sneller en makkelijker aan hun

voedsel en partner te raken, toch is de mens op dit vlak onovertroffen. Weinig problemen die zich in het leven stellen, lijken onoverbrugbaar. Niet alle technieken zijn even zinvol en niet alle goede technieken breken door. Een techniek kan verbazing wekken of de toeschouwers met verstomming slaan. De eerste projectoren bijvoorbeeld, droegen niet voor niets de naam 'toverlantaarns'. Vaak bestaan er meerdere technieken voor dezelfde dagelijkse problemen, worden technieken bijgeschaafd of overboord gegooid om plaats te ruimen voor andere. Sommige technieken raken nooit verder dan de schrijftafel van de bedenker. Van al die soorten vind je in dit boek voorbeelden terug.

Dit boek volgt de technologie niet chronologisch. Het biedt niet louter een opsomming van feiten en namen, maar bestudeert de geschiedenis van de techniek vanuit een systeemgerichte aanpak. We bekijken de machines en hun onderdelen. Misschien is de machine wel 'nieuw', maar zijn de gebruikte onderdelen eeuwenoud. Wat levert de energie en hoe wordt die omgezet? We kijken naar de kracht van wind en water, naar stoom en elektriciteit. Hoe wordt de energie in de machine doorgegeven tussen de verschillende onderdelen? Wanneer kwamen tandwielen, zuigers, pompen en het differentieel in gebruik? Wie of wat bestuurt de machine? Zit er een 'mens achter de schermen' of bestuurt de machine zichzelf? Heeft de machine een geheugen om instructies te bewaren? Kan de machine zichzelf bijsturen en controleren? Hoe communiceert de mens met zijn machines of hoe communiceren machines met elkaar?

Weinig technieken komen uit het niets in ons leven gevallen. Ze ontspruiten niet zonder meer aan het brein van een of andere geniale geest die op zijn zolderkamertje zit te experimenteren en plots het grote licht ziet. Technologische vooruitgang is geen goddelijke openbaring die wacht op de juiste persoon of goeroe. De basisingrediënten voor een technologisch vernieuwend *recept* zijn vaak al lang beschikbaar voordat ze hun plaats vinden in een *gerecht*. Sommige *koks* bezitten de gave om de juiste bestanddelen te kiezen en met een vernieuwend recept voor de dag te komen. Als de tijdsgeschiedenis hongereg genoeg is of de smaak te pakken krijgt, kan het recept aanslaan. Maar met evenveel gemak verdwijnt het soms voor tijden in de vergeethoek om later eventueel opgevist te worden. Soms worden ze los van elkaar door verschillende mensen en/of in verschillende tijden bedacht. Soms verschilt enkel het medium, maar bestaat de techniek al eeuwen.

Ik tik deze tekst in op een laptop van Apple, volgens velen de gebruiksvriendelijkste computer. Wie nog met een typemachine heeft gewerkt, beseft eens te meer welke voordelen een computer en tekstverwerkingssoftware bieden: wissen, bewaren, kopiëren, plakken, opmaak, spellingscontrole. Om mijn tekstverwerker te starten klik ik met de muiscursor op een icoontje op mijn virtuele bureaublad. Het verhaal gaat dat Microsoft voor de gebruikersinterface van het besturingssysteem Windows leentjebuur ging spelen bij Apple en netjes iconen, vensters enzovoort kopieerde. Maar de waarheid is net even anders. Zowel Steve Jobs, de overleden 'goeroe' van Apple, als Microsoftbaas Bill Gates hebben hun ogen de kost gegeven toen ze ergens midden jaren zeventig van de vorige eeuw bij Xerox de Star-computer aan het werk zagen. De Xerox Star was zijn tijd ver vooruit met het gebruik van de muis, schermiconen, het WYSIWYG (je krijgt meteen het eindresultaat te zien) bewerken van teksten, lettertypes enzovoort. Het Star-recept kwam te vroeg, maar ook de hoge prijs maakte het toestel niet meteen tot publiekslieveling nummer één. Xerox op zijn beurt speelde al leentjebuur bij Douglas Engelbart, die ergens eind jaren zestig de muis introduceerde en demonstreerde hoe je dat onooglijke, toen nog houten, toestelletje gebruikte om teksten te kopiëren en te plakken op een scherm. Zijn naar technologische begrippen oeroude videoconference kun je op internet terugvinden. En ook Douglas was de ingrediënten van zijn mosterd elders gaan zoeken. En een computer, hoe oud is dat concept? Heron van Alexandrië (10-70) bouwde meer dan 2000 jaar geleden programmeerbare automaten. Misschien was hij of de bekendere Archimedes wel de maker van de door corrosie aangetaste *analoge computer* die in 1901 bij het Griekse eiland Antikythera werd opgevist. Je hoort het goed: automatisering en computertechnologie zijn veel ouder dan je denkt.

Natuurlijk moet je niet denken dat elke Griek of Romein met een laptop naar zijn werk ging, maar de principes van informatieverwerking en programmeren waren bekend. Er was geen klassieke versie van Microsoft of Apple. De technologie werd niet gecommercialiseerd of in massaproductie genomen. Nu is dit uiteraard anders. Toch zou in het hellenistische Alexandrië van de 3e eeuw v.C. een massa uitvindingen het licht zien die nog steeds de basis vormen van de westerse technologie: tandwielen, schroeven, het differentieel, pneumatica, hydraulica, waterpompen, de stoommachine, automaten, klokken, programmeerbare machines ... Via de Arabieren, middeleeuwse kopiïsten en een hernieuwde interesse voor de klassieke ingenieurskunde tijdens de renaissance zou deze technologie

verder leven in Oost en West en zelfs mee aan de basis staan van de industriële revolutie. De techniek en wetenschap van de oeroude Chinese beschaving en de Indiase cultuur komen in dit boek sporadisch aan bod, maar worden minder diep uitgespit.

Concurrentie en massaproductie zijn in de eigen tijd een drijvende kracht achter technologische vooruitgang. Elke generatie heeft haar vernieuwers. Met het reusachtige potentieel van een steeds groeiende wereldbevolking is dat ook niet verbazingwekkend. Elke nieuwe lichting bouwt verder op de fundamenteën en de ingrediënten van de vorige. Echte vernieuwing schuilt echter vaak op een heel ander niveau, namelijk *gebruiksgemak en snelheid*. Misschien is dit ook wel het hoofddoel van techniek: het gebruiksgemak verbeteren, werk uit handen geven, het leven lichter en draaglijker maken.

In landen als India en China gebeuren op dit moment fantastische dingen op het vlak van technologie. Het bekende beeld van de eenzame 'uitvinder' op het zolderkamertje verhuist van het hoogtechnologische Westen naar de straten van Calcutta en Peking, waar mensen vaak uit pure noodzaak het onderste uit de technologische kan halen om net dat gedaan te krijgen wat ze in gedachten hebben.

Het wereldwijde web maakt het onwaarschijnlijk makkelijk om ideeën uit te wisselen. Ideeën en technieken liggen voor het graaien als ingrediënten voor koks overal ter wereld. Nieuwe technische recepten komen al lang niet meer uit het geheime kookboek van een enkeling, waar ze vaak vergaan om voor eeuwig vergeten te worden. Maar ook het wereldwijde web is niet zo nieuw als op het eerste gezicht lijkt. Het heeft zijn voorlopers gekend. Het samenbrengen en uitwisselen van informatie, op welke manier dan ook, is immers niet nieuw. De grote bibliotheek van het klassieke Alexandrië deed een ultieme poging om alle kennis van de mensheid te verzamelen. In 1910 startten de Belgen Paul Otlet en Henri La Fontaine met hetzelfde doel het Mundaneum. Wereldwijde gebruikers konden via de telegraaf informatie opvragen. Steve Jobs raakte in zijn tienerjaren in de ban van het boek *The Whole Earth Catalog* van Stewart Brand. In diens visie moest kennis beschikbaar zijn voor iedereen. En iedereen mocht dan ook meteen zijn bijdrage leveren aan het allesomvattende werk. Niet voor niets was de ondertitel *Access to tools* (Toegang tot technieken). Op de achterflap stonden de gevleugelde woorden:

*Stay hungry
Stay foolish*

Wikipedia en Google hebben de plaats ingenomen van de legendarische *Whole Earth Catalog*, maar werken in principe volgens dezelfde *techniek van delen en verdelen*.

In dit boek gaan we op zoek naar de ingrediënten, de bouwstenen van ogenschijnlijk nieuwe technieken en ideeën. We kijken naar de recepten van ingenieurs en uitvinders uit alle tijden. Soms is hun naam bekend, soms ook niet. Maar in alle gevallen gaat het om verbazende vondsten die tot doel hadden ons leven aangenamer of lichter te maken. Het is zeker geen volledige catalogus van technologische vooruitgang of encyclopedie, maar eerder een *historische* expeditie op zoek naar de bronnen van de technieken die ons leven elke dag een stuk verfijnen.

Stil uw leeshonger ...

Opstaan!

De kalender naar de maan



Als kind ontwaakte ik soms door de wekker van mijn moeder een paar kamers verderop. Het was zo'n groot rond roodkoperen geval met bovenop twee goudkleurige bellen waartussen een hamertje als gek tekeerging. Mijn ouders stonden op voor dag en dauw, ze leefden volgens het ritme van dag en nacht. Als ik zo wakker werd, was ik over het algemeen blij met de gedachte dat ik weer rustig mocht insluimeren. Dan trok ik het deken nog wat verder over me heen, kreunend van gelukzaligheid en genoegdoening. Mijn tijd was nog niet gekomen. Mijn ouders begonnen aan het ritme van hun dag, ik kon de ogen nog even sluiten. Het boerenleven volgde het ritme van de seizoenen en de dagen, het op- en ondergaan van de zon, het gaan en komen van de gewassen. In de moderne hoogtechnologische wereld is dat voor de meesten vervlogen tijd.

Nu ontwaak ik met de geprogrammeerde toon van een telefoon. Niet de wektelefoon waarop je je tot ver in de jaren tachtig van de vorige eeuw kon abonneren of op de brullende muziek of snerpende tonen van de klokradio, maar op de toon van een iPhone. Hij meldt dat het tijd is om op te staan, dat er geen tijd te verliezen is: wassen, aankleden, tanden poetsen, misschien ontbijten, kinderen naar school brengen, zelf naar het werk rijden. Ik heb het nooit zo gehad voor de snel voortschrijdende tijd van een hypergeprogrammeerd leven, wat zonder twijfel te maken heeft met mijn onbezonnen jeugdijaren op de boerderij. Mijn moeder kwam altijd te

<http://www.wardecobe/nvg/media.html?hs=stonehenge>

laat, vaak ook bij haar koeien die met gespannen uiers op haar stonden te wachten. Leef de tijd, dacht ze, en niet omgekeerd.

Ook al is de abstracte geprogrammeerde tijd misschien niet aan het boerenleven besteed, toch is er geen beroep dat meer met handen en voeten gebonden is aan de tijd dan dat van de landbouwer. Er is een tijd om te zaaïen en een tijd om te oogsten. De oogst leverde voedsel voor het gezin, de familie die in en rond de boerderij vertoefde. Het was van levensbelang om op het juiste moment te zaaïen of te planten, want anders dreigde er hongersnood. Het verbaast me dan ook niet dat astronomie de oudste wetenschap van de mensheid is en dat tijdmeting van lang voor het begin van onze jaartelling dateert.

Ook de jager-voedselverzamelaars die voor de komst van de landbouwers leefden, gebruikten de hemellichamen als kalender. Een Cahuilla-indiaan vertelde in de jaren twintig van de vorige eeuw aan een onderzoeker:

‘De oude mannen plachten de sterren zeer zorgvuldig te bestuderen en op deze manier konden zij zeggen wanneer elk jaargetijde begon. (...) Zij gingen nooit de bergen in voordat zij een bepaalde ster hadden gezien, want zij wisten dat zij er toch niet eerder voedsel zouden vinden.’ (Ferris)

De 28 palen van de wigwam van de Cheyenne- en Sioux-indianen zouden symbool staan voor het aantal dagen in de maand van de maankalender. Zwarte Eland zei hierover:

‘Door het opzetten van de zonnedanswigwam, maken we werkelijk een beeltenis van het heelal.’ (Ferris)

Voor al voor de landbouwers was een kalender van levensbelang. Wanneer moest men zaaïen? Wanneer moest het vee naar de weideplaatsen worden gedreven? Hesiodos (Griekenland, 8e eeuw v.C.) schreef hierover:

‘Als Orion rijst, laat dan uw slaven het heilige graan van Demeter wannen ... Maar wanneer Orion en de Hondster in het midden van de hemel komen en Arcturus de rozevingerige dageraad ziet, en dan Perseus, pluk dan de druiventrossen en breng uw oogst binnen (...) Als Orion ondergaat, is de tijd gekomen om te ploegen, en daarna sterft het oude jaar altijd.’

Het bestuderen van de sterrenhemel en de hemellichamen vond bij heel wat volkeren zijn weerslag in mythologische verhalen. De Babyloniërs probeerden de beweging van de hemellichamen te verklaren in hun mythen. De zon Sjamasj begon 's morgens zijn tocht aan de oostelijke hemelpoort achter de lichte berg van de zonsopkomst en verdween 's avonds achter de donkere berg van de zonsondergang door de westelijke hemelpoort. De planeet Venus (Ishtar) trok de aandacht omdat ze 's morgens het helderste licht aan de hemel is, naast de zon en de maan. In de mythen werd Ishtar de lichtende leeuw die langs de hemel trok. De god El was jaloers en doodde elke ochtend de leeuw, ongeveer op het moment dat de opkomende zon het 'licht' van Venus doet verbleken. In het Oude Testament vinden we deze mythe terug als het verhaal van de eierzuchtige Lucifer.

'Hoe zijt gij uit de hemel gevallen, gij morgenster, zoon des dageraads! (...) En gij overlegdet nog wel: Ik zal ten hemel opstijgen, boven de sterren gods mijn troon oprichten, zetelen zal ik op de berg waar de goden samenkomen. (...) Ik wil opstijgen boven de hoogste der wolken, mij aan de Allerhoogste gelijkstellen.' (Jesaja, 14:12-14)

Lucifer, de lichtdrager, werd zwaar gestraft voor zijn eierzucht en op de aarde geworpen. Voortaan heette hij Satan, de gevallen. Een verhaal of mythe gaf een verklaring voor een bepaald fenomeen, maar was niet meteen geschikt om de tijd te bepalen. Deze oude mythen maken wel duidelijk dat de oude volkeren zich heel veel moeite getroostten om de hemellichamen te bestuderen en om de sterrenhemel in kaart te brengen. Hoe dat precies in zijn werk ging, valt buiten het bestek van dit boek. De mythen gaven de zichtbare hemellichamen een plaats in het geheugen.

Heel wat volkeren uit de prehistorie (tot ongeveer 3500 v.C.) en de stroomculturen (3500-800 v.C.) legden hun astronomische kennis eveneens op (bouw)technische manier vast. Heel wat tempels, ook bij de latere grote indianenrijken in Midden- en Zuid-Amerika, zijn astronomisch georiënteerd. Ongetwijfeld het bekendste 'astronomische' bouwwerk ter wereld is het megalithische Stonehenge in Zuid-Engeland. Archeologen hebben bepaald dat de constructie in meerdere bouwfases is opgetrokken tussen 3100 en ongeveer 1900 v.C. Over de precieze functie(s) bestaat er in kringen van archeologen en onderzoekers nog steeds heel wat onenigheid. In de eerste fase werd het zeker ook als begraafplaats gebruikt. Volgens anderen deed het duidelijk dienst als astronomisch observatorium