

Robots in de Oudheid. En een vergelijking met vroegmodern Europa.

Jeroen Bouterse

Inleiding

Als we het begrip ‘robot’ een beetje ruim definiëren – als een kunstvoorwerp dat menselijke handelingen imiteert – vinden we verwijzingen naar zulke voorwerpen, bestaand of fictief, in de hele westerse geschiedenis. (En elders trouwens vast ook, maar daar gaat het nu even niet om.) Al bij Homerus¹ zien we verwijzingen naar hardwerkende kunstmatige assistenten die Hephaestus heeft gebouwd.² Maar wat betekent dat? Wetenschapshistorici zijn het niet echt eens geworden over de vraag of deze en andere anekdotes nu aantonen dat men in de Oudheid het artificieel imiteren van leven of zelfs menselijk leven in beginsel mogelijk achtte. Geloofde men in ‘automata’, in kunstmatige mensen?³

Die vraag krijgt wat extra gewicht door het contrastgeval van vroegmodern Europa. Daar treffen we namelijk vrij expliciete speculatie aan over de mogelijkheid om eigenschappen of gedrag van levende wezens op een mechanische wijze na te bootsen, en we willen graag begrijpen in hoeverre de vroegmoderne tijd daarin historisch uitzonderlijk is. De inzet is hoog: West-Europa produceerde uiteindelijk immers een Industriële Revolutie, die in belangrijke mate bestond uit het op grote schaal vervangen van menselijke handelingen door mechanische. Als het even kan, willen we die rare ontwikkeling graag verbinden aan de cultuur waarin ze plaatsvond; aantonen dat Europa er al in bijzondere mate ‘klaar’ voor was om menselijk handelen in automatisme te vertalen, zou daarbij zeer helpen.

Leven en mechanische filosofie in de vroegmoderne tijd

De grote figuur in het Europese verhaal is René Descartes (1596-1650). Hij positioneerde zich tegenover de Aristotelische metafysica van de scholastiek, en wierp een eigen metafysisch systeem op als alternatief. De hier relevante eigenschappen van het daaruit resulterende universum waren dat het radicaal dualistisch was, met een zo rigoureuze ontologisch onderscheid tussen lichaam en geest dat we er tot op de dag van vandaag niet over uit zijn hoe de twee überhaupt met elkaar in verband zouden moeten staan; en dat het niet-denkende deel van het universum uitputtend kon worden beschreven als materie in beweging.

Materie, legde Descartes uit, was welbeschouwd niets meer of minder dan uitgebreidheid, dus *identiek* aan ruimte. (Daarom kon er volgens Cartesianen ook per definitie geen vacuüm bestaan.) Aangezien er in de materiële wereld geen andere eigenschappen waren dan ruimte en beweging, waren er ook geen andere causale krachten denkbaar dan direct contact: lichamen beïnvloedden elkaar door tegen elkaar aan te duwen. Descartes verbood dus alle immateriële verklarende principes, zoals Aristotelische vormen. Door dat te doen haalde hij zich echter wel de verplichting op de hals om uit te leggen hoe alle orde en functionaliteit in de wereld dan wel niet tot stand was gekomen.

Descartes wijdde dus een flink deel van zijn werk aan het tot in detail uitleggen hoe diverse verschijnselen in de wereld begrepen zouden kunnen worden als resultaat van niets anders dan materie

¹ Ik vroeg me af hoe bijzonder het nu is om te zeggen dat iets ‘al bij Homerus’ het geval was. Even een *fun fact* dus: op het moment van schrijven (23 januari) geeft google voor “Al/reeds bij Homerus” een kleine zeventienduizend resultaten (6890). Daarmee laat de goede man Aristoteles achter zich (5710), maar hij wordt wel ingehaald door Plato (8690). Een zekere tentenmaker passeert de tienduizend zelfs, maar vergeleken met willekeurige andere auteurs uit de Oudheid (Cicero 1465, Hesiodus 166, Vergilius 10) is Homerus toch een populair beginpunt.

² Homerus, *Ilias*, 414-474.

³ Bijv. S. Berryman, ‘Ancient automata and mechanical explanation’, *Phronesis* 48.4 (2003) 344-369; *ibid.*, ‘The imitation of life in ancient Greek philosophy’ in: J. Riskin ed., *Genesis redux. Essays in the history and philosophy of artificial life* (Chicago, Londen 2007) 35-45.

in beweging. Zoiets deed hij ook voor de werking van het menselijk lichaam: geduldig beschreef hij hoe spijsvertering, zintuiglijke waarneming, emoties en zelfs een heleboel cognitieve processen zoals het opslaan en opnieuw oproepen van waarnemingen, het resultaat waren van de beweging van heel fijne materie door het lichaam.⁴ Zo wist hij vaardig een bijna volledige hypothetische mens te maken van niets meer dan tegen elkaar aan drukkende materie – er moest alleen nog naar smaak rede aan toegevoegd worden, maar ook zonder bijgestuurd te worden door een rationele ziel kon dit wezen prima functionele keuzes maken op basis van eerdere ervaringen.

Descartes' filosofie dicteerde dus dat het bestaan mogelijk was van iets dat niet te onderscheiden was van een mens maar dat werkte volgens de principes van een machine. Dit is eigenlijk nog wat zwak uitgedrukt: Descartes zelf liet er vanaf het begin geen misverstand over bestaan dat het lichaam dat hij beschreef gewoon een machine wás, niets meer of minder.⁵ Natuurlijk hadden mensen naast een lichaam ook een ziel, maar omdat Descartes die twee dingen niet wilde mengen had hij de ziel zoveel functies uit handen genomen dat deze machine eigenlijk volledig autonoom kon functioneren.

Niet dat Descartes er stiekem op uit was de ziel overbodig te maken, integendeel; maar latere denkers deden dat wel. De Franse arts Julien Offray de La Mettrie (1709-1751) schreef een essay waarin hij de mens zonder enig voorbehoud gelijkstelde – niet: vergeleek, maar *gelijkstelde* – aan een machine.⁶ De reden was simpel: net als die van andere machines was de werking van het menselijk lichaam (zo had Descartes al uitgebreid helpen aan te tonen) volledig materieel te verklaren, en dus was er niets meer dat de mens van machines onderscheidde. Er waren graduele verschillen tussen wezens, en mensen konden meer dan dieren of huidige kunstvoorwerpen, maar er was geen absolute grens: “als Vaucanson meer vaardigheid nodig had om zijn fluitspeler te maken dan zijn eend, heeft hij nog meer nodig om iets te maken dat praat, hetgeen niet langer als onmogelijk kan worden beschouwd.”⁷

De man naar wie La Mettrie hier verwees was de technicus Jacques de Vaucanson (1709-1782), die veel bekijks had getrokken door onder andere een mechanische fluitspeler te bouwen die de verschillende tonen op zijn fluit vormde door verschillende bewegingen in zijn mond te maken. Hij beweerde ook een eend te hebben gemaakt die voedsel kon verteren, en hij stuurde daar een triomfantelijke beschrijving van naar de Royal Society in Engeland. Die bewering was (weten we nu) gelogen, maar het dier kwaakte wel en bewoog zich vrolijk voort in het water.⁸

Er kan geen misverstand over bestaan dat het mechanisch verklaren en nabootsen van dierlijk of menselijk leven een onderwerp was waarvoor grote belangstelling was. De filosofisch mechanistische of materialistische claim dat mensen eigenlijk machines waren, was daar natuurlijk een andere vorm van dan de poging om bepaalde gedragingen door automaten te laten nabootsen. Maar we zien wel duidelijk, bijvoorbeeld bij La Mettrie, dat beide vormen van ‘mechanisering’ met elkaar in verband stonden. Uitvinders deelden hun prestaties met natuurfilosofen, en filosofen verwezen om de haverklap naar bestaande machines om hun metafysische punt kracht bij te zetten. Deze conclusie over vroegmodern Europa is tevens het narratieve bruggetje naar de Oudheid, waar zoiets – u raadt het al – niet het geval was. Leest u toch nog even door, want ik ga nog wel iets meer zeggen dan dat.

Antiek materialisme

⁴ Descartes, ‘treatise on man’ in: Descartes, *The world and other writings*. S. Gaukroger ed. (1998) 99-169.

⁵ Ibid., 99.

⁶ La Mettrie *Man a machine and man a plant*. R.A. Watson, M. Rybalka ed. (Indianapolis, Cambridge 1994).

⁷ Ibid., 69.

⁸ Vaucanson, *An account of the mechanism of an automaton or image playing on the German-Flute* (Londen 1742) 21-23.

Descartes' mechanische filosofie was uiteraard niet identiek aan antiek atomisme (dat bijvoorbeeld niet dualistisch was en wel geloofde in een vacuüm), maar de twee delen wel een belangrijke eigenschap: beide was er veel aan gelegen om aan te tonen hoe schijnbaar 'bezielde' verschijnselen in feite zuiver materieel te verklaren waren. In Lucretius' *De rerum natura* is dan ook een vergelijkbaar project als dat van Descartes aan te treffen: met name in het vierde boek bespreekt hij een hoop mentale fenomenen als het resultaat van botsende deeltjes – waarneming, geheugen, en ook bijvoorbeeld het besluit om het eigen lichaam in beweging te brengen.

In dat verband zou Lucretius op even gepaste wijze als Descartes gebruik kunnen maken van een machinemetafoor: minstens evenzeer als in de latere mechanische filosofie geldt voor de Epicureïsche mens zoals Lucretius die beschrijft, dat die op geen enkele manier kwalitatief verschilt van een kunstmatige automaat. Toch heb ik maar één gelegenheid kunnen vinden waarbij Lucretius menselijke activiteit vergelijkt met die van een machine: om zijn punt te ondersteunen dat de fijne materie van de menselijke geest het lichaam in beweging kan brengen, zegt hij dat ook de beweging van schepen of machines met katrollen met relatief weinig kracht gestuurd kan worden.⁹ De vergelijking is dus niet ondenkbaar, maar toch gebruikt Lucretius haar nauwelijks. Hoe komt dat?

Het is interessant dat hij in dit ene geval naast machines ook schepen noemt: schepen komen bij hem namelijk wel vaker voor, maar nooit in positieve zin. Wanneer Lucretius scheepvaart noemt, is het als voorbeeld van zelfdestructief gedrag, dat voortkomt uit de onnozelheid van mensen die Epicurus niet kennen. Schepen worden dan ook meestal in één adem genoemd met oorlog, een ander kwaadaardig uitvloeisel van die onnozelheid. De scène die Lucretius aan het begin van zijn werk oproept om de ellende te schetsen van een Epicurusloze wereld, waarin alle irrationaliteit bij elkaar komt van angst, ambitie, godengeloof, *et cetera*, is die van Iphigeneia in Aulis.¹⁰ Het arme meisje dat moet sterven omdat haar vader gelooft dat hij anders Troje niet kan bevechten – hij wil de schepen weer aan het varen krijgen.

En de schepen aan het varen krijgen is nu juist wat de Epicurist Lucretius níet wil: zijn punt is dat als mensen zich de Epicureïsche natuurvisie goed eigen maken en zo hun angst voor de dood en de goden kwijtraken, alle motivatie om vloten of legers uit te sturen zal verdwijnen. Als schepen worden geassocieerd met machines, is het niet zo gek dat Lucretius terughoudend is in het verbinden van zijn natuurfilosofie aan machinemetaforen of –voorbeelden.

Antieke uitvinders

Iemand die wél van machines houdt is Hero van Alexandrië. In zijn *Automatopoiëtika* legt hij in detail uit hoe je automaten allerlei theatrale handelingen kunt laten uitvoeren: hij beschrijft bijvoorbeeld een podium met een tempel erop, met daarin een beeld van Dionysus dat melk en wijn uitgiet, begeleid door dansende Maenaden.¹¹ In zijn *Pneumatika* legt hij uit hoe water- en luchtdruk kunnen worden gebruikt om kunstmatige objecten zich als levende wezens te laten gedragen. Zo laat hij vogeltjes fluiten, maar het gefluit ophouden zodra een uil zijn hongerige blik op hen richt; of hij laat Hercules een pijl naar een slang schieten, die vervolgens sissend zijn adem uitblaast.¹²

In het soort dingen dat hij probeert te bouwen lijkt Hero wel enigszins op de eerder genoemde Jacques de Vaucanson: hij tracht zijn machines zo levensecht als mogelijk handelingen te laten uitvoeren. Bij geen van beide zit daar verder de pretentie in ook iets diepzinnigs over leven zelf te zeggen – dat is meer het terrein van een Lucretius of Descartes; het gaat Hero en Vaucanson vooral om de kwaliteit van de kunstmatige imitatie.

⁹ Lucretius, *De rerum natura*, IV. 890-906.

¹⁰ Ibid., I. 80-101.

¹¹ Hero, *Automatopoiëtika*, I. 4. S. Murphy, 'Heron of Alexandria's *On automaton-making*' in: G. Hollister-Short, F.A.J.L. James ed., *History of technology XVII* (1995) 1-44.

¹² Hero, *The Pneumatics of Hero of Alexandria*. B. Woodcroft ed. (Londen, New York 1971 [1851]).

Wat is het verschil dan? Het cliché waar ik in elk geval niet aan wil, is dit: dat Hero, typische Helleen die hij is, totaal geen oog heeft voor de praktische toepassingsmogelijkheden van zijn vondsten; dat hij alleen maar speeltjes maakt, zonder enig verband met technologische innovatie. Ik wil daar niet aan omdat ik geloof dat de Alexandrijnse traditie waarin Hero staat wel degelijk economisch relevante vernieuwingen heeft opgeleverd – zo’n schroef van Archimedes is gewoon echt heel handig.¹³ En los van de reële toepassingen zijn nuttige en vermakelijke machines ook in antieke hoofden geen twee gescheiden werelden: Vitruvius begint het laatste boek van *de architectura*, over machines, met het benadrukken van de cruciale rol van machines in openbare spektakels (daarom moet de kersverse keizer aan wie hij het werk opdraagt goed naar hem luisteren), maar gaat vervolgens vloeiend over op het werk dat hefbomen en waterwielen verzetten.¹⁴

Het is ook niet voor niets dat die associatie zo makkelijk gaat: al die verschillende mechanische maaksels hebben een nauwe relatie tot macht en het uitdrukken van macht.¹⁵ Een mooi voorbeeld is dat Ptolemaeus II Philadelphus in een grote processie een metershoog standbeeld laat meenemen, dat in staat is volautomatisch op te staan, wat melk te plengen, en weer te gaan zitten.¹⁶ Athenaeus van Naucratis, bij wie we over deze antieke robot lezen, gaat na het machtsvertoon van deze processie overigens ook weer meteen over op een volgend staaltje alfamannetjesgedrag van de Ptolemaeën: het bouwen van schepen. Grote schepen. De wapenwedloop op zee tussen de hellenistische machten, die tot aan Augustus voortduurt, resulteert bij alle partijen in enorme slagschepen. Daaraan zou overigens vanaf Syracuse Archimedes, als heuse raketgeleerde van de Oudheid, ook weer zijn steentje bijgedragen hebben, door onder andere de bewapening van sommige schepen te automatiseren.¹⁷

De robotbouwers van de oudheid zijn dus evident geen wereldvreemde speelgoedmakers, integendeel; ze staan voor een denktrant die de hoop op veiligheid en zekerheid vestigt op wetenschap en technologie. Automaten en robots, wateraandrijving, schepen en oorlogstechnologie zijn daar allemaal verwante voortbrengsels van. Het punt is nu dat deze belangstelling voor technologie en mechanisering in de Oudheid geen welwillend oor vindt bij de denkers die, puur natuurfilosofisch beschouwd, het best toegerust zijn om een gelijkstelling van mensen en machines te realiseren: het wereld- en mensbeeld van Lucretius is niet minder materialistisch dan dat van La Mettrie en zeker niet dan dat van Descartes. Maar in de Oudheid staat de materialistische filosofie om ethische overwegingen tegenover de activiteiten van een Hero van Alexandrië: voor Lucretius zou Hero met zijn technische ambitie een tegendeel zijn van Epicureïsche geestelijke rust.

En de vijandschap is wederzijds. In een werk nota bene over oorlogstuig begint Hero met een sneer naar speculatieve filosofie:

“het grootste en meest wezenlijke deel van filosofische studie gaat over vredigheid [...] Ik denk dat de zoektocht naar vredigheid nooit een definitieve conclusie zal bereiken door de argumentatieve methode. Maar mechanica, door een van zijn kleinste takken – ik bedoel

¹³ Mocht ik de indruk wekken hier nu heel dapper en eigenzinnig stelling te nemen tegen de *communis opinio*, dan is het misschien netjes om die indruk weg te nemen. Zie bijv. K. Greene, ‘Technological innovation and economic progress in the ancient world: M.I. Finley reconsidered’, *Economic history review* 53.1 (2000) 29-50; A. Wilson, ‘Machines, power, and the ancient economy’, *Journal of Roman studies* 92 (2002) 1-32.

¹⁴ Vitruvius, *De architectura*, X.3. (Vitruvius, *On architecture* II [books VI-X] F. Granger ed. (Cambridge (Mass), Londen 1962.)

¹⁵ Zie ook R. Hammerstein, *Macht und Klang. Tönende Automaten als Realität und Fiktion in der alten und mittelalterlichen Welt* (Bern 1986) 13-28.

¹⁶ Athenaeus, *Deipnosophistae* V: 198f. (Athenaeus, *The Deipnosophists* II [books III-V]. C.B. Gulick ed. (Cambridge (Mass), Londen 1967).)

¹⁷ *Ibid.*, 208c.

natuurlijk die over de constructie van artillerie – heeft opleiding in argumenteren hierin voorbijgestreefd, en heeft de mensheid geleerd hoe een rustig leven te leiden.”

Nu lees ik geen Grieks,¹⁸ maar het is me wel opgevallen welk Grieks woord Hero hier gebruikt voor ‘vredigheid’: *ataraxia*. Hij kaapt het woord dat de Epicuristen gemonopoliseerd hebben, en bevestigt dat zijn weg erheen een radicaal andere is. Technische macht, en niet het geklets van zekere filosofen, biedt zekerheid tegen vijanden, en daardoor rust.¹⁹

Conclusie

Dit is een essentieel verschil tussen de Oudheid en vroegmodern Europa. De metafysische filosofische opvatting van (menselijk) leven als kwalitatief gelijk aan machines en de wetenschappelijke of technische poging om levende wezens te imiteren, komen in beide periodes voor; maar in de Oudheid staan deze twee tradities in hun idealen diametraal tegenover elkaar, terwijl ze elkaar in de vroegmoderne tijd zullen vinden. Het is dan pas dat het geleidelijk denkbaar wordt dat de kunst het leven écht naar de kroon kan steken.

¹⁸ Echte historici lezen geen Grieks – daar hebben we onze mensen voor. We doen toch ook niet zelf opgravingen?

¹⁹ S. Cuomo, ‘The machine and the city: Hero of Alexandria’s *Belopoeica*’ in: C.J. Tuplin, T.E. Rihll ed., *Science and mathematics in ancient Greek culture* (Oxford 2002) 165-177.