De tuin van het geluk
is een filosofische tuin.
Mooi is gelijkmatigheid in alles; overdaad en gebrek lijken mij niets.
(Democritus, fragment DK 102)
www.detuinvanhetgeluk.be
een filosofische tuin

Het bescheiden gelijk (naast hun ongelijk) van grote filosofen

Francis Bacons groot gelijk én groot ongelijk

Het technowetenschapsgeloof van Daedalus en Icarus moet vernietigd worden om wetenschap en wereld te redden

portret van Francis Bacon (1617)
door Paul van Somer

zelfportret als Icarus (ca. 1618)
door Anthony Van Dyck

Paul Gordyn

portret van Bacon door William Larkin, Trinity College Cambridge, rond 1617

Over mezelf zwijg ik, maar ten aanzien van de zaak waarover het gaat, wil ik dat de mensen die niet als een mening beschouwen, maar als iets noodzakelijks, en dat ze ervan overtuigd zijn dat ik hier niet de grondslagen leg voor een of andere sekte of een willekeurige leer, maar het nut en de waardigheid van de mensheid dien.
Mogen ze vervolgens, in overeenstemming met hun eigen voordeel, gemeenschappelijk beraadslagen na hun met hartstocht beleden meningen en vooroordelen te hebben afgelegd. Wanneer ze met mijn steun en hulp bevrijd zijn van, en beschermd zijn tegen dwalingen en belemmeringen op hun weg, laat ze dan zelf deelnemen aan het werk dat ons te doen staat.
Mogen ze verder goede hoop houden en zich niet inbeelden dat mijn Vernieuwing iets oneindigs groots is wat boven de macht van stervelingen ligt, want die houdt juist het rechtmatige einde en de grens in van eindeloze dwaling.

Francis Bacon (1561-1626), *Voorwoord* tot *De grote vernieuwing* (132-133)

- bijna volledig overgenomen door Immanuel Kant (1724-1804), in het begin van zijn (tweede druk van de) *Kritiek van de zuivere rede* (B ii)

Als een probleem oplosbaar is, dan zal de wetenschap het oplossen. Maar we hebben helemaal niet de zekerheid dat alle problemen oplosbaar zijn. Het wetenschappelijk-technologisch optimisme is op dit vlak onverantwoord, omdat de wetenschap niet tegen de natuurwetten kan ingaan.
Ik gooi het rationele denken niet overboord, wel een blinde ontwikkeling van de wetenschap.
Wie radicaal afstand doet van het wetenschappelijk-technologisch optimisme, heeft geen andere nieuwe 'wijsheid' nodig; voor hem volstaan het besef dat hij al zijn handelingen op hun gevolgen voor de macro-doelen van individu en maatschappij moet onderzoeken.

Etienne Vermeersch (1937-2019), in

- *De draagkracht van de aarde,* in *Een zoektocht naar waarheid (in gesprek met Dirk Verhofstadt)*
- *De ogen van de panda (een kwarteeuw later), Naschrift*
- *Weg van het WTK-complex,* in *Van Antigone tot Dolly*

Weliswaar laat niemand zich graag zijn hoop en verwachting ontnemen. Maar ten slotte is überhaupt met het verlies van hoop en verwachting niets verloren, wordt slechts de vrijheid teruggewonnen.

Rudolf Boehm (1927-2019), *Voorwoord* tot *Kritiek der grondslagen van onze tijd*

Inhoud

INLEIDING 6

BACONS LEVEN EN WERK 7

BACON, SPILFIGUUR TUSSEN FEODALITEIT EN MODERNITEIT 7
WAS BACON EEN HOOGMOEDIG MAN? 9
Bacons persoonlijkheid 9
Bacons materiële strevingen: luxueuze levensstijl 9
Verblijfplaatsen van Bacon, getuigen van zijn leven 10
Bacons seksuele strevingen: homoseksuele geaardheid 19
Bacons streven naar erkenning: politieke carrière met plots einde 20
Bacons intellectuele strevingen: bijna voor de eeuwigheid 20
BACONS OEUVRE: OMVANGRIJK EN DIVERS 22
Een omvangrijk oeuvre met diverse genres 22
De filosofische werken 22
Essays (1597, uitgebreide uitgaven in 1612 en 1625) 22
De vermeerdering van de kennis (1605) 23
De wijsheid van de antieken (1609) 25
De grote vernieuwing: opdracht, voorwoord en deel 2 *Novum organum* (1623) 25
Nieuw Atlantis (postuum gepubliceerd in 1626) 28

BACONS *GROTE VERNIEUWING* VOOR EEN *NIEUW ATLANTIS*: ONTSTAAN VAN WETENSCHAP EN VAN TECHNOWETENSCHAPSGELOOF 31

BACON ONTWIKKELT EEN NIEUWE VISIE OP KENNIS EN TECHNIEK 31
Stelling 1: we hebben het recht om kennis over de natuur te verwerven (en ook morele kennis) 31
Stelling 2: we kunnen ware kennis over de natuur verwerven, als we een nieuwe methode gebruiken (zoals Bacon die ontwikkelt) 33
Stelling 3: dankzij die nieuwe methode zal onze kennis over de natuur onbeperkt groeien. 34
Stelling 4: door kennis kunnen we macht over de natuur verwerven, en door toepassing van theoretische kennis nog meer macht 39
Stelling 5: dankzij het gebruik van theoretische kennis voor praktische toepassingen zal onze macht over de natuur onbeperkt groeien 40
Stelling 6: de voortdurende groei van kennis en macht over de natuur moet ons doel worden 41
BACON HERINTERPRETEERT DE MYTHEN OVER ICARUS EN DAEDALUS 43
De Icarusmythe in de tijd van Bacon 43
Bacon over Icarus 47
Bacon over Daedalus 48

BACONS GELIJK EN ONGELIJK 54

TECHNOWETENSCHAP HEEFT HAAR WAARDE, MAAR IS NIET GEGARANDEERD 54
Bacons gelijk 1: we moeten kennis en rationaliteit blijven verdedigen, ook op moreel en politiek vlak 54
Bacons gelijk 2: de methode van de objectieve wetenschap is nodig om betrouwbare kennis te bekomen 55
Bacons ongelijk 1: de onbeperkte groei van wetenschap is niet gegarandeerd 57
Bacons gelijk 3: ware kennis is nodig om de natuur te overwinnen 58

Bacons ongelijk 2: de onbeperkte groei van de technowetenschap en dus van onze macht over de natuur is niet gegarandeerd *58*
Bacons ongelijk 3: de voortdurende groei van kennis en macht over de natuur is geen nastrevenswaardig doel *61*
TECHNOWETENSCHAP IS NIET ALTIJD GOED – BACONS ONGELIJK M.B.T. ICARUS EN DAEDALUS 63
Goed en slecht gebruik van technowetenschap *63*
Ook "goed" gebruik van technowetenschap heeft slechte gevolgen *65*
CONCLUSIE 67

Francis Bacon, *de vernieuwer van de kunsten* (samen met Lord Brouncker, voorzitter van de Royal Society, en met koning Karel II) - frontispice van Thomas Sprats *The History of the Royal Society of London,* 1667 (prent van Wenceslaus Hollar, naar John Evelyn)

Inleiding

Extreme hittegolven in zomer 2019, nooit geziene overstromingen in zomer 2021, en tussendoor corona (door ontbossing verhoogt de kans dat virussen van dier op mens overgaan): het is slechts het voorspel. Het is voorspeld in het *Eerste Rapport aan de Club van Rome*, gepubliceerd in maart 1972: als we zelf geen *grenzen aan de groei* (zoals de titel van het rapport luidt) stellen, zal de natuur dat doen en volgt er een rampzalige ineenstorting, mogelijk al rond 2030.
Ook nu stilaan (waarschijnlijk al te laat) het besef doordringt dat er veranderingen nodig zijn, is bijna niemand bereid de enig afdoende oplossing toe te passen: stopzetten van de groei, na de vereiste inkrimping om terug binnen de grenzen te komen. Eén van de voornaamste redenen van deze weigering, en zeker het meest gebruikte excuus, is het technowetenschapsgeloof: de geloofsovertuiging dat de problemen zullen opgelost worden door nieuwe technologieën steunend op nieuwe wetenschappelijke bevindingen, dat deze oplossingen gegarandeerd gevonden zullen en niet op hun beurt voor nieuwe problemen zullen zorgen. Net zoals de christelijke god wordt de technowetenschap beschouwd als almachtig en uitsluitend goed. Dit eeuwenoude geloof, recent verdedigd door de ecomodernisten, is één van de grootste obstakels om onze beschaving, met het rationeel en wetenschappelijk denken als één van de grote pluspunten, en de aarde zelf te redden. Het is daarom nodig na te gaan waar dit technowetenschapsgeloof vandaan komt, om het beter te begrijpen en te kunnen beoordelen.
Filosofisch gezien komen we terecht bij de Engelse filosoof Francis Bacon (1561-1626).

In deze brochure worden eerst de levensloop, de persoonlijkheid en het oeuvre van Bacon toegelicht. De - hoogmoedige - paleizen worden afgebeeld waar Bacon verbleef en waar hij mee gestalte gaf aan de moderne tijdsgeest.
Vervolgens worden de centrale stellingen van Bacon verduidelijkt: ten eerste, door een nieuwe wetenschappelijke methode kunnen we betrouwbare kennis bekomen en, ten tweede, door die kennis kunnen we onbeperkte macht over de natuur verwerven, wat ook ons voornaamste doel moet worden. De stellingen waren revolutionair en gingen in tegen *de wijsheid van de ouden* uit de Griekse cultuur. Bacon verwerpt, in een weinig besproken werk, de boodschap van de mythe over Daedalus en Icarus, nochtans zeer populair in de schone kunsten van zijn tijd.
Ten slotte wordt aangeduid met welke stellingen Bacon gelijk heeft en met welke ongelijk. Het is een richtlijn om onze houding tegenover de technowetenschap te herzien.

De val van Icarus, sieraad in onyx, eind 16e eeuw

Vasthouden aan het optimistisch technowetenschapsgeloof getuigt van gevaarlijke, godverwaande hoogmoed, maar alle wetenschappelijkheid en rationaliteit afzweren komt neer op even verwerpelijke nederigheid.
Zowel wat onze levensdoelen betreft als de rede als middel daartoe, geldt: alleen nog een bescheiden filosofie kan ons redden.

(oktober 2021)

Bacons leven en werk

Bacon, spilfiguur tussen feodaliteit en moderniteit

De moderniteit is het historische tijdvak waarin men niet langer vertrekt vanuit de traditie die een god centraal stelt. Men ontwikkelt nieuwe ideeën en nieuwe levensdoelen.
De renaissance is de vroegmoderne periode waarin denkers op zoek gaan naar een filosofie zonder de traditionele god, door uit te proberen wat van de filosofie uit de Grieks-Romeinse tijd nog bruikbaar is. Bacon behoort deels tot deze traditie, met o.a. zijn *Essays* en zijn boekje over *De wijsheid van de ouden*.
Parrallel aan deze verandering doet zich een socio-economische en politieke verandering voor, met o.a. groei van bevolking en landbouwopbrengst, opkomst van een kapitalistische handelsklasse, schaalvergroting van politieke structuren met de bijhorende conflicten. Deze veranderingen waren mogelijk door de uitvinding van nieuwe technieken, die zorgden voor o.a. de toename van de verspreiding van ideeën, de toename van de vernietigingsmacht en de toename van het te exploiteren territorium. Bacon verwijst hiernaar door zijn bekende vermelding van *de drie uitvindingen die in de oudheid onbekend waren en die de aanblik en de toestand van de wereld hebben veranderd, namelijk de boekdrukkunst, het buskruit en het kompas*. [A 1 B]
Vanaf 1600 breekt het moderne denken echt door. Bacon behoort tot de spilfiguren.

Op vlak van samenlevingsethiek waren reeds kort na 1500 twee richtingen in de nieuwe ethiek aangeduid, enerzijds door Machiavelli, die ethiek ziet als praktische raadgevingen om een bepaald doel te bereiken, zoals het zich handhaven als heerser (*Il principe*, 1513), anderzijds door Thomas More, die de trend naar gelijkheid vervat in de platonistische en epicuristische ethiek in stelling brengt tegen het hiërarchisch denken (*Utopia*, 1516). Bacon kiest resoluut voor Machiavelli, die hij meermaals vermeldt, en negeert More quasi volledig. Daarmee blijft Bacon hangen in het oude tijdvak van de feodaliteit, met haar hiërarchie van hoogmoedige vorsten en edelen en het vernederde gewone volk. Pas met Hobbes (1588-1679) zal een volwaardige moderne ethiek uitgewerkt worden.
Op vlak van kennisleer en metafysica werd de autoriteit van Aristoteles in vraag gesteld. Het epicurisme leverde met zijn atomisme een nieuw wereldbeeld. Hier speelde Bacon wel een baanbrekende rol, vooral wat de kennisleer betreft: hij pleit voor de vervanging van de aristotelisch-scholastieke logica door een nieuwe methode.
Op vlak van goedlevensethiek zal het ideaal van de kapitalist, de economische groei, stilaan toonaangevend worden. Een formulering vinden we nog niet bij Bacon, maar hij levert belangrijke bouwstenen, zoals het belang van wetenschap voor de technologische vooruitgang (zie bespreking van *De grote vernieuwing*) en de aanzet voor het moderne mensbeeld, waarbij de mens *verlangt naar afwisseling* (zie bespreking van *De vermeerdering van de kennis*) en *al het mogelijke wil realiseren* (zie bespreking van *Nieuw Atlantis*). Bacon bouwt mee aan de hoogmoed van de moderne mens.
Het verwondert dan ook niet dat in Bacons persoonlijkheid en in zijn carrière toch wel wat hoogmoed terug is te vinden.

[A] De herkomst van de citaten wordt vermeld in de met nummers aangeduide eindnoten (vanaf p. 68). Bij de *Essays* en *Wijsheid antieken* wordt enkel de titel van de (telkens zeer korte) hoofdstukjes gegeven.

[B] Bacon lijkt hierbij reeds het historisch materialisme (cfr. Karl Marx) uit te drukken: *daarop zijn ontelbare andere veranderingen gevolgd, en het lijkt erop dat geen wereldrijk, geen leer, geen gesternte een grotere werking en invloed heeft gehad op de menselijke zaken dan deze mechanische middelen.*

Historie nr. 57. De historie van het verloop van het leven: de babytijd, de kindertijd, de jeugd, de ouderdom

Uit de *Cataloog van op te stellen afzonderlijke historiën* in de *Voorbereiding op de natuurlijke en experimentele historie* (onderdeel van *De grote vernieuwing*)

Bacon als baby (onbekend schilder)

Bacon als achtjarig kind (onbekende beeldhouwer)

Bacon als 17-jarige (Nicholas Hilliard, 1578)

Bacon als oude man (1622, onbekend artist)

Was Bacon een hoogmoedig man?

Bacons persoonlijkheid

Het is verleidelijk, gegeven (zoals hier verder zal blijken) de grote hoogmoed van een deel van zijn filosofie, om Bacon af te schilderen als een hoogmoedige man.
Zo een karakterisering blijft natuurlijk altijd twijfelachtig.

William Rawley (c. 1588–1667), kapelaan in dienst van Bacon en uitgever van zijn postuum werk, spreekt over zijn voormalig werkgever als een *zachtaardig, luisterbereid, respectvol* persoon.
De Nederlandse schrijver en geleerde Constantijn Huygens (1596-1687), die een bezoek bracht aan de beroemde Bacon, noemde hem *een monsterachtig hoogmoedig man*.

Vooral, het volstaat niet om hoog te grijpen om hoogmoedig genoemd te worden: hoogmoedig is wie té hoog grijpt en, om die reden, kans loopt om laag te vallen of inderdaad laag valt. Sommige personen hebben voldoende geluk bij de geboorte en beschikken over voldoende capaciteiten die hen rechtvaardigen om hoog te grijpen. Dat is ongetwijfeld het geval met Bacon.
Hij werd geboren in een geprivilegieerd milieu en zijn grote en originele denkkracht staan buiten kijf. Hij had *kans aansluitend op begaafdheid*, om woorden uit zijn essay over *De fortuin* te gebruiken. Daar stelt hij wel dat *de mal van iemands fortuin allereerst past in zijn eigen handen*. *Allereerst*, dat is uiteraard een hoogmoedige stelling en hoogmoedige stellingen komen meestal van hoogmoedige mensen.
In de hemel van befaamde geleerdheid wordt men geen hoogvlieger zonder een paar pronkveren, schrijft Bacon in zijn essay *Over ijdelheid*, waarin hij besluit dat *roembeluste mensen de verachting wekken van wijzen en de bewondering van dwazen*. Hij citeert echter zelf een regel van Cicero (Tusc. disp., i, 15): *zij die boeken schrijven over het verachten van glorie, schrijven toch hun naam daarin.*
In elk geval zijn er in Bacons leven meerdere gebeurtenissen die de stelling kracht bijzetten dat hij vaak toch streefde naar te hoog gegrepen dingen en zich dan ook regelmatig overspeelde.

Bacons materiële strevingen: luxueuze levensstijl

Bacon was een openbaar figuur die liet zien dat hij behoorde tot de absolute top.
Hij leefde luxueus. Hij droeg verfijnde kledij en was eigenaar van diverse prachtige paleizen.
De keerzijde is dat hij heel zijn leven door geldproblemen had.

Zo had hij als achttienjarige grote leningen aangegaan, die hij niet kon afbetalen, toen bleek dat zijn voorziene erfdeel door zijn vader niet tijdig geregeld was. Zijn moeder sprong bij door hem het pachtgeld te geven van haar Manor of Marks nabij Romford in Essex.
In 1598 werd Bacon gearresteerd wegens zijn schulden.
Ook zijn val als kanselier, na een beschuldiging van omkoperij, begon toen hij weer eens in diepe schuld was geraakt. De grote geldboete opgelegd als straf werd hem door de koning kwijtgescholden, maar zijn financiële toestand bleef penibel. Hij stierf met schulden.

In zijn essay *Over kosten en onkosten* schrijft Bacon: *Als iemand het met een bepaalde groep uitgaven niet al te nauw neemt, zou hij er zorg moeten voor dragen ergens anders te bezuinigen. Als hij dan overvloed wenst aan zijn tafel, past hem soberheid in kledij; weelde in het huishouden vergt spaarzaamheid in de stallen.* Er zijn wel degelijk fragmenten waarin Bacon grenzen (en dus bescheidenheid) erkent. Natuurlijk, juist denken volstaat niet altijd om juist te handelen.

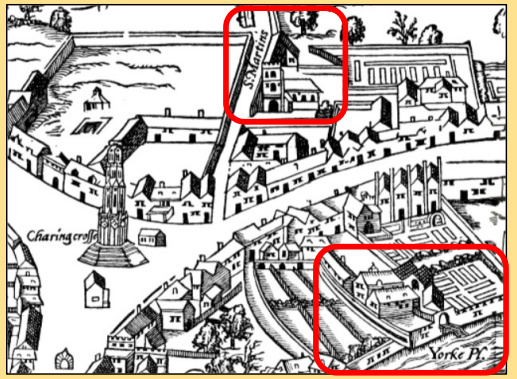
Verblijfplaatsen van Bacon, getuigen van zijn leven

Kaart van London door Braun en Hogenberg, 1572 –
van links naar rechts: Whitehall Palace, York House en St Martin-in-the-Fields, Gray's Inn, Tower

York House

Bacon werd geboren in York House, gelegen aan The Strand in London en bracht er zijn eerste 7 jaren door. Toen hij Lord Keeper of the Seal werd in 1616, maakte hij er opnieuw zijn verblijfplaats van. Hij gaf er een weelderig feest voor zijn zestigste verjaardag. Na zijn afzetting als Lord Chancellor moest hij het huis overlaten aan Lord Buckingham, de favoriet van koning James I.
Het enige wat rest van York House, is de Gate, gebouwd door Inigo Jones in 1626 (Bacons sterftejaar). In de 17e eeuw kwam de Theems tot hier (pas in de 19e eeuw werd de Embankment aangelegd).

Agaskaart, 1561



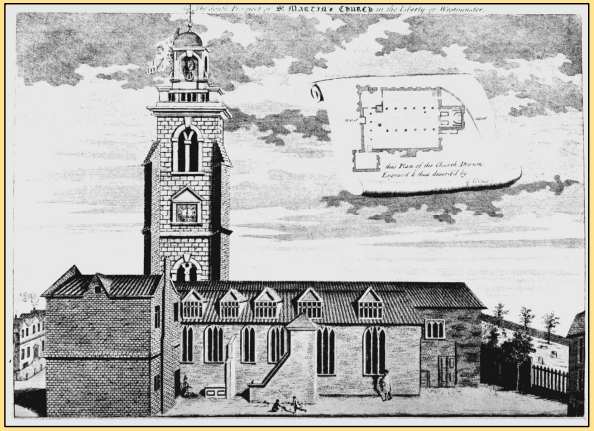
kerk St Martin-in-the-Fields

York House

The Gate van York House, vóór en na aanleg van Embankment

St Martin-in-the-Fields

In deze kerk, nabij zijn geboortehuis, werd Bacon gedoopt.

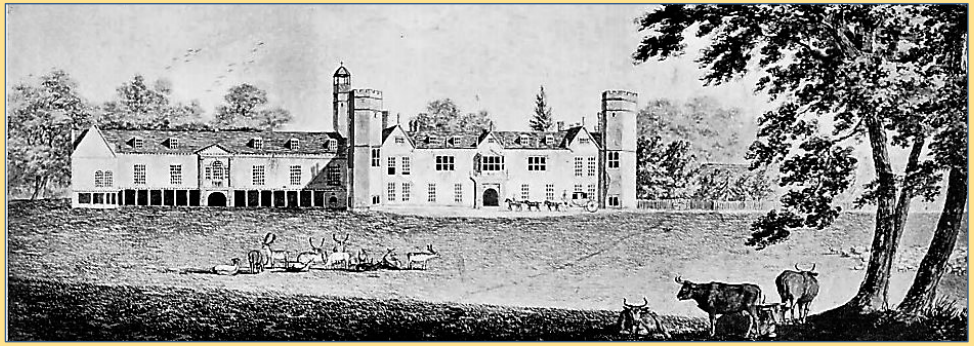


De oude kerk St Martin-in-the-Fields, uit 1542, werd in 1726 vervangen door de huidige kerk

Old Gorhambury House (St Albans)

Bacons vader, Nicolas Bacon, bouwde in 1568 een groot landhuis nabij St Albans (een half uur treinen vanuit London).
Francis bracht er zijn jeugd door vanaf zijn 7e jaar.
Het domein werd geërfd door Anthony, Francis' broer. Bij diens dood in 1601 werd het eigendom van Francis, die er zijn hoofdverblijfplaats van maakte.
Zijn moeder leefde er tot haar dood in 1610.
Francis liet het domein na, niet aan zijn vrouw, maar aan zijn secretaris Sir Thomas Meautys.
In 1777 werd een nieuw huis gebouwd en het oude verviel tot ruïne.

reconstructie Old Gorhambury

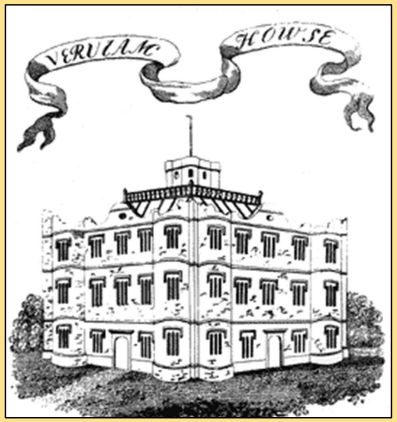


Schets en ruïne van Old Gorhambury House

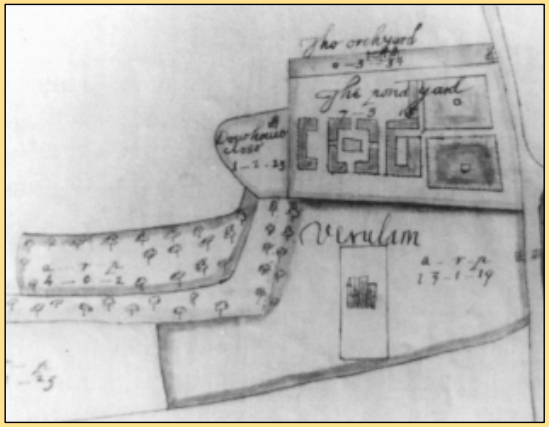
New Gorhambury House

Verulam House

Omdat de watervoorziening voor Gorhambury House te wensen overliet, liet Bacon elders op het domein een nieuw woning bouwen, Verulam House. Hij legde er watertuinen aan.
Het huis en de tuin zijn verdwenen.



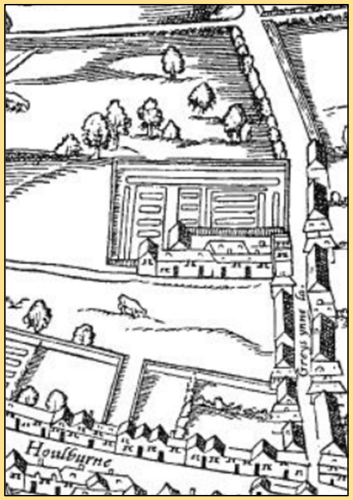
Verulam House



Kaart uit 1634 met het huis en de bijhorende watertuinen

Gray's Inn

Vanaf 1576 studeerde Bacon rechten aan Gray's Inn, één van de 4 Londense scholen voor rechten.
Tot aan zijn dood behield hij er kamers (nr. 1 Gray's Inn Square).
Hij schreef regelmatig masques (spektakelstukken), die opgevoerd werden in The Hall.
In zijn hoedanigheid van secretaris van Gray's Inn zorgde hij voor de aanleg van nieuwe tuinen, met in 1608 de aanleg van de zogenaamde Walks.



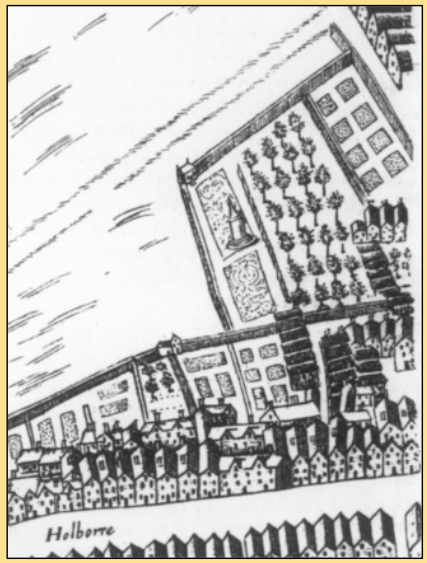
Gray's Inn in 1561 (Agas kaart)

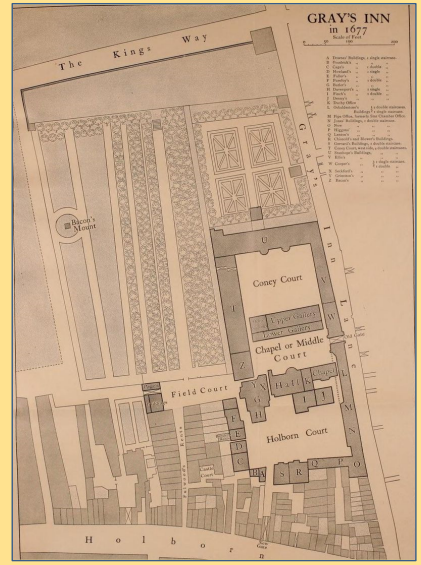
1 Gray's Inn Square

The Hall van Gray's Inn

The Walks (aangelegd door Bacon)

Standbeeld van Bacon in Gray's Inn, South Sauare





De tuinen van Gray's Inn: kaart London door Richard Newcourt, 1658 / plan 1677

Koninklijke paleizen: The Tower, White Hall, Hampton Court, Greenwich Palace en Richmond Palace

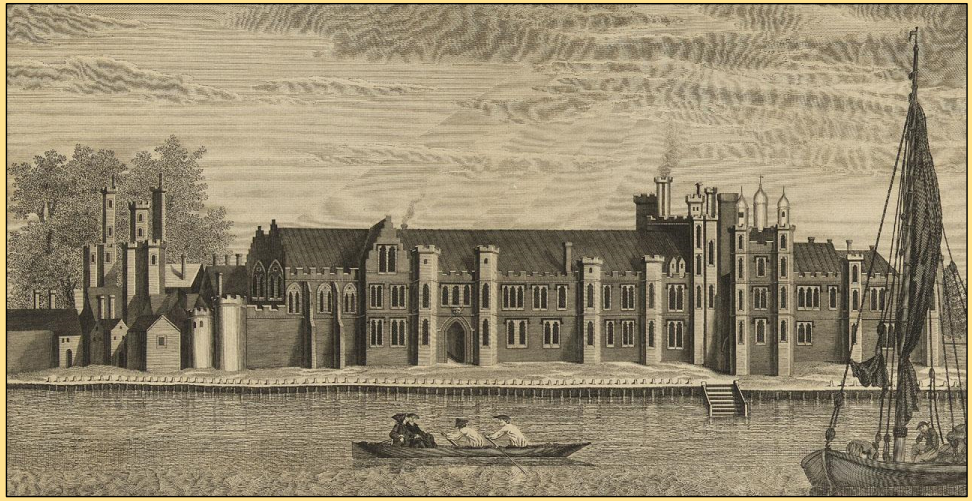
Bacon diende onder Elisabeth I en James I. Een groot deel van zijn leven speelde zich af in de talrijke koninklijke paleizen.
James was de laatste koning die nog verblijf hield in de Tower. Bacon zat er na zijn afzetting als kanselier 3 dagen opgesloten.
Het officiële Londense koninklijk paleis was in deze periode het paleis van Whitehall, waarvan nu alleen nog het Banqueting House, gebouwd vanaf 1619, overblijft.
Elisabeth verbleef in (het bewaarde) Hampton Court, maar vooral in het Richmond Palace en het Greenwich Palace, beide nu verdwenen.

Reconstructie van The Tower rond 1600

Palace of White Hall, met links achteraan Banqueting House

Hampton Court (met vooraan het deel uit de 16e eeuw en rechts bovenaan het deel gebouwd vanaf 1689 door William III)

reconstructie van Richmond Palace



Greenwich Palace

Twickenham Park, Richmond

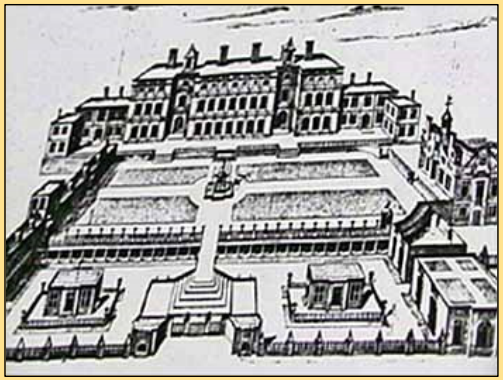
Toen Bacon in 1595 naast een benoeming greep, kreeg hij als troost van zijn vriend Essex een eigendom in Twickenham, gelegen dicht bij de koninklijke verblijfplaats Richmond Palace.
Bacon verkocht het huis in 1608.
Het huis werd vernietigd in 1809.

Canonbury Manor, Islington (London)

In 1616 huurde Bacon Canonbury Manor, een landhuis in Islington nabij London.
Het enige overblijfsel is Canonbury Tower.

Arundell House in Highgate (London)

Bacon stierf in het Arundell House in Highgate, eigendom van zijn vriend de 2e Earl of Arundell.
Het enige overblijfsel van het domein wordt nu The Old Hall genoemd.



"Een uitstekende woning voor de zomer, zeker, maar wat moet je er in de winter mee?" Lucullus antwoordde: "Denk je dan soms niet dat ik minstens zo wijs ben als de vogels die tegen de winter altijd naar een ander onderkomen trekken?"

Uit Bacons essay *Over bouwen*

St Michael's Church, St Albans

In dit kerkje, nabij Bacons domein Gorhambury (en de oude Romeinse stad Verulamium), werd zijn moeder begraven.
Later werd hij er zelf begraven en dit op eigen verzoek, om bij zijn moeder te zijn.

Zijn secretaris Thomas Meautys, die Gorhambury had geërfd, liet er een monument plaatsen voor Bacon (zie volgende pagina – vertaling hiernaast).

FRANCIS BACON
BARON VAN VERULAM, BURGGRAAF VAN ST. ALBANS
OF MET DE OPVALLENDER TITELS
DER WETENSCHAPPEN HET LICHT, DER ELOQUENTIE DE WET,
PLACHT NEER TE ZITTEN OP DEZE WIJZE.

NADAT HIJ ALLE GEHEIMEN HAD ONTWARD
VAN DE WIJSHEID DER NATUUR EN DER MENSEN
HEEFT HIJ VOLDAAN AAN DE NATUURWET :
WAT IS VERBONDEN MOET WORDEN GESCHEIDEN,
IN HET JAAR DES HEEREN 1626
OP DE LEEFTIJD VAN 66 JAAR.

TER NAGEDACHTENIS AAN EEN ZO GROOT MAN
HEEFT THOMAS MEAUTY
DIENAAR BIJ DIENS LEVEN
BEWONDERAAR NA DIENS DOOD
OPGERICHT DIT MONUMENT.

DE WONDEREN VAN DE NATUUR, VOORAL ZIJ DIE NUTTIG ZIJN VOOR DE MENS

1. Het verlengen van de levensduur.
2. Het in bepaalde mate herwinnen van de jeugdigheid.

Uit de lijst door Francis Bacon opgenomen achteraan in zijn *Nieuw Atlantis* (1626)

Bacons seksuele strevingen: homoseksuele geaardheid

Bacon huwde in 1606, toen hij 47 was, met Alice Burham, die toen nog geen veertien was. De bruid was bemiddeld.
Het echtpaar kreeg geen kinderen.
Toen Bacon vernam dat zijn vrouw een affaire had met een zekere John Underhill (met wie ze zou huwen, 11 dagen na de dood van haar man), onterfde hij haar. Het lijkt op de reactie van een man wiens seksuele trots is gekrenkt, een reactie die vaker voorkomt bij mannen die hun seksuele aantrekkelijkheid overschatten.
Dat is in het geval van Bacon des te hoogmoediger, omdat hij hoogstwaarschijnlijk homoseksueel was en in plaats van het vervullen van zijn echtelijke plichten liever vrijde met jonge mannen.

Verschillende eigentijdse bronnen verwijzen naar de homoseksuele geaardheid van Bacon.
Sir Simonds D'Ewes (1602-1650) noemt hem in zijn autobiografie een *sodomiet* en heeft het over een zekere *zeer verwijfde jongeling Godrich als zijn bedgenoot*. John Aubrey (1626-1697) noemt hem in zijn *Brief Lives* een *pederast.*
Zijn moeder klaagt in een brief aan haar andere zoon, Anthony, over een zekere Henry Percy en over *de ene jonge dienaar uit Wales na de andere.*
De moeder lijkt een dominante vrouw te zijn geweest, die haar beide volwassen zonen voortdurend in brieven terecht wees. Ze woonde tot haar dood op Francis' domein Gorhambury. Francis vroeg om in dezelfde kerk als zij begraven te worden.
Overigens was ook Anthony hoogstwaarschijnlijk homo: tijdens zijn verblijf in Picardië werd hij beschuldigd van seksuele contacten met zijn page, maar door tussenkomst van de Frans koning Henri IV kwam er geen veroordeling.

Anne Cooke, Bacons moeder

Henry Percy erfde 100 pond van Francis. Een zekere Edney erfde "200 pond en mijn rijkelijk kostuum". Tobie Matthew, sinds 1595 levenslange vriend van Bacon en algemeen bewonderd om zijn charme en zijn schoonheid, kreeg slechts een ring van 30 pond, maar was door toedoen van zijn baas geridderd.

In zijn utopie *Nieuw Atlantis* introduceert Bacon een nieuwe term, *mannelijke liefde [masculine love]*, waarmee de negatieve connotaties van de oude termen deels verdwijnen. Maar van een pleidooi voor aanvaarding of tolerantie is geen sprake. De vertegenwoordiger van Nieuw Atlantis zegt over zijn landgenoten: *Wat de mannelijke liefde aangaat, daar hebben ze geen enkele voeling mee, en toch zijn er in de wereld geen vriendschappen die zo trouw en puur zijn als hier*.[2]

In zijn essay over *De aard van mensen* [*The Nature in Men*] schrijft Bacon: *De aard van iemand wordt vaak verborgen, soms overwonnen, zelden uitgeroeid.*
Het is niet te achterhalen of Bacon *overwinning zocht op zijn aard.* De hierboven vermelde verwijzingen suggereren dat Bacon weinig moeite deed om zijn relaties te verbergen. In elk geval slaagde hij erin geen schandaal te verwekken. Wel is er gesuggereerd dat hij als kanselier schuld bekende in de aanklacht van omkoperij omdat hij gechanteerd zou geweest zijn.

Bacons streven naar erkenning: politieke carrière met plots einde

Bacon behoorde tot de elite van zijn tijd en wou de absolute top bereiken.

Hij werd geboren in 1561, als zoon van Nicolas Bacon (1510-1579) en diens tweede vrouw Anne Cooke (1528–1610). Zijn vader werd in 1558 Grootzegelbewaarder van koningin Elizabeth, één van de belangrijkste politieke functies, en liet een paleis bouwen van koninklijke allure. Zijn moeder was hoogopgeleid en vertaalde religieuze werken van het Latijn naar het Engels.

Op twaalfjarige leeftijd vergezelde Francis zijn twee jaar oudere broer Anthony naar Trinity College aan de Universiteit van Cambridge. Drie jaar later begonnen de broers een studie aan Gray's Inn, één van de 4 grote Londense rechtsscholen.
Na enkele maanden ging Francis met de Engelse ambassadeur naar Parijs en verbleef drie jaar in Frankrijk.

In 1579, bij de dood van zijn vader, keerde Bacon terug naar Engeland. Hij ging in de advocatuur, hoewel hij weinig zaken opnam.
In 1581 werd hij verkozen in het House of Commons van het parlement en zal de volgende 37 jaar diverse districten vertegenwoordigen.
Hij was bevriend met Essex, de favoriet van Elizabeth I, en werd raadgever van de koningin, maar een belangrijke benoeming bleef uit, o.a. omdat hij durfde in te gaan tegen de wensen van de koningin (zo ging hij niet akkoord met een belastingheffing die in 3 jaar tijd opgebracht moest worden en pleitte hij ervoor om de termijn tot 6 jaar te verlengen). Pas na de kroning van James I in 1603 nam zijn carrière een hoge vlucht.
Bacon vervulde vanaf 1607 achtereenvolgens de functie van solicitor general (adjunct procureur generaal), attorney general (procureur generaal), Grootzegelbewaarder (zoals zijn vader) en tenslotte, vanaf 1618, de hoogste politieke functie van Lord Chancellor.
Met deze functies kwamen ook adellijke titels. In 1603 werd hij ridder, in 1618 baron van Verulam en in 1621 burggraaf van St Albans.

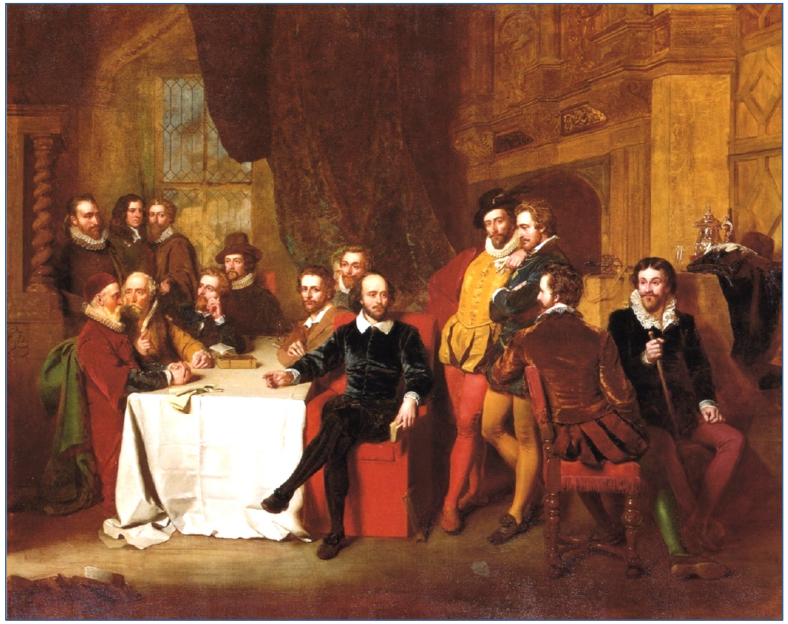
In 1621 werd hij beschuldigd van omkoperij door de jurist Edward Coke, zijn levenslange rivaal.
Het aannemen van giften was een wijd verspreid gebruik. Bacon gaf toe dat hij geld had aangenomen (misschien bekende hij onder druk van de koning, om zo een zware straf te ontlopen, misschien omdat hij gechanteerd werd), maar achtte zichzelf onschuldig omdat hij nooit zijn oordeel daardoor zou hebben laten beïnvloeden. Hij kreeg een hoge geldboete en een gevangenisstraf (beide nadien kwijtgescholden door de koning) en moest aftreden.
Bacon trok zich terug op zijn landgoed en besteedde zijn tijd nog uitsluitend aan zijn tweede grote levensbezigheid, de studie en het schrijven.

Vijf jaar later stierf hij, op paasdag 1626, volgens de traditie aan een longontsteking.
Thomas Hobbes vertelde later aan zijn vriend John Aubrey dat Bacon deze had opgelopen toen hij op een winterse dag zijn koets had laten stoppen en bij een vrouw een kip was gaan kopen, met het oog op een experiment, om uit te maken of sneeuw de ontbinding van de kip zou tegengaan. Er is een hypothese die de doodsoorzaak legt bij het gebruik van verdovende middelen, waarmee Bacon experimenteerde voor *de verlenging van het leven*.

Bacons intellectuele strevingen: *bijna voor de eeuwigheid*

Heel zijn leven door heeft Bacon zijn politieke activiteiten gecombineerd met intellectuele bezigheden.

Het culturele leven was anders georganiseerd dan nu. Een volwaardig lid van de elite was intellectueel actief. Schrijven was meestal geen eenzame bezigheid, maar gebeurde vaak in het kader van humanistisch-literaire vriendenkringen, nauw verbonden met het aristocratische leven. In 1851 schilderde John Faed het doek *Shakespeare and His Friends at the Mermaid Tavern*. Bacon zit er in gezelschap van Shakespeare (1564-1616) en andere schrijvers van zijn tijd, die elkaar ook effectief ontmoet zullen hebben. Toneelschrijver en dichter Ben Jonson (1572–1637) was een zeer goede vriend van Bacon, evenals William Harvey (1578-1657), Bacons geneesheer en de ontdekker van de bloedsomloop.



Links boven (steeds v.l.n.r.): Joshua Sylvester, John Selden, Francis Beaumont / aan tafel: William Camden, Thomas Sackville, John Fletcher, Francis Bacon (met hoed), Ben Jonson, John Donne, Samuel Daniel, Shakespeare /rechts: Walter Raleigh, de Earl of Southampton, Sir Robert Cotton, Thomas Dekker.

Bacon had de ambitie om op hoog niveau bij te dragen aan dit intellectuele leven. In een brief van 1592 schrijft hij dat zijn *contemplatieve doelen zo groot zijn als zijn burgerlijke doelen bescheiden zijn* en dat hij hoopt te *komen tot ijverige observaties, gefundeerde conclusies en winstgevende uitvindingen en ontdekkingen*. De verdiensten van de wetenschap staan hoger dan die van de politiek: *De weldaden van staatslieden betreffen alleen een bepaalde streek en duren niet langer dan een paar generaties; de weldaden van uitvinders kunnen de hele menselijke soort ten goede komen en zijn bijna voor de eeuwigheid.*[3]
Op het einde van zijn leven was hij een attractie voor intellectuelen op reis in Engeland (bv. Constantijn Huygens).

Bacon relativeert regelmatig (vals nederig?) zijn persoonlijke verdienste: *mijn bevindingen zijn meer een kwestie van geluk dan van talent en meer een vrucht van de tijd dan van het vernuft*.[4]
Hij was zich in elk geval zeer bewust van zijn intellectuele prestatie: *Wat mijn onbeschaamdheid aangaat: als iemand beweert dat hij met behulp van passer en liniaal beter een perfecte rechte lijn of cirkel kan tekenen dan iemand die alleen zijn hand en oog gebruikt, dan is hij beslist geen opschepper.*[5]
Het historisch belang en de actuele relevantie van Bacons oeuvre staat in elk geval buiten kijf.

Bacons oeuvre: omvangrijk en divers

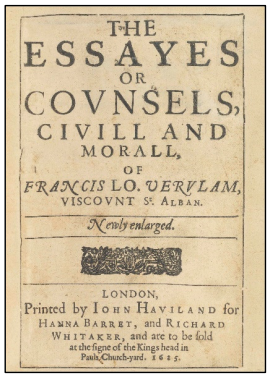
Een omvangrijk oeuvre met diverse genres

Bacon heeft zeer veel geschreven. Hij formuleert een overvloed aan gedachten, meestal op duidelijke manier en zeer vaak mooi verwoord.
Hij was auteur van voorstellen voor gerechtelijke hervorming, commentaren en adviezen over de eigentijdse politiek, gedichten, maskerades (een masque was een voorstelling aan de aristocratische hoven of de professionele instellingen met toneel, muziek en dans), en volgens een (onwaarschijnlijke) hypothese, zelfs van Shakespeares toneelstukken. Geschriften over filosofie, en meer bepaald, de vereiste hervorming van de filosofie, waren vanaf het begin reeds aanwezig.
Het is niet moeilijk om tegenstellingen te vinden in zo een omvangrijk oeuvre, maar wie het geheel beschouwt, kan duidelijk zien waar Bacon naar toe wil en hoe hij vrij consistent zijn filosofie opbouwt.

Bacon herwerkte zijn manuscripten vaak. Veel teksten zijn onafgewerkt gebleven en veel werd nooit gepubliceerd in zijn leven.
Zijn filosofisch hoofdproject, het stichten van een nieuwe natuurfilosofie, was zo omvattend dat Bacon reeds zelf besefte dat hij het nooit kon afwerken. Hij stelde zich tevreden met het leggen van een fundament, waarop anderen kunnen voortbouwen.

De filosofische werken

Essays (1597, uitgebreide uitgaven in 1612 en 1625)


THE
ESSAYES
OR
COVNSELS,
CIVILL AND
MORALL,
OF
FRANCIS LO. VERVLAM,
VISCOVNT St. ALBAN.
Newly enlarged.
LONDON,
Printed by IOHN HAVILAND for
HANNA BARRET, and RICHARD
WHITAKER, and are to be sold
at the signe of the Kings head in
Paul Church-yard. 1625.

De *Essays* (geschreven in het Engels) zijn het eerste gepubliceerde werk van Bacon. Het zal in zijn leven zijn populairste werk blijven.
Bacon laat zich inspireren door Montaigne (1533-1592). Zijn broer Anthony heeft overigens Montaigne meerdere keren ontmoet.
In vergelijking met zijn voorbeeld Montaigne zijn de probeersels van Bacon veel korter, bevatten minder citaten van de klassieke auteurs, zijn minder diepgaand en kennen bijna niet de typische twijfel waarbij diverse benaderingen uitgeprobeerd worden.
Bacons *Essays* zijn eerder te omschrijven als beschouwingen over levenskunst en vaak te vergelijken met adviezen in hedendaagse zelfhulpboeken.

Zeer lezenswaardig is het essay over vriendschap.
Vriendschap heeft drie vruchten. Ten eerste is er steun op emotioneel vlak (gevoelens kunnen uiten, troost krijgen). Ten tweede is er steun in het verwerven van inzicht. Discussiëren met anderen helpt een mens meer dan in je eentje na te denken. Van een vriend mag je nog meer verwachten: oprechte raad, zowel op vlak van zaken als op moreel vlak. De derde vrucht van vriendschap is hulp en deelname in alle handelingen. Dit overstijgt de dood. Als mensen sterven, hebben ze vaak nog een paar dingen die hen in het bijzonder ter harte gaan: het verzorgd achterlaten van een kind, het voltooien van een werk of iets dergelijks. Als iemand een oprechte vriend heeft, kan hij er bijna zeker van zijn dat de zorg voor die dingen na hem zal voortduren. Op

die manier heeft een mens als het ware twee levens voor zijn verlangens.

Bacon en Shakespeare: filosoferen met Hamlet

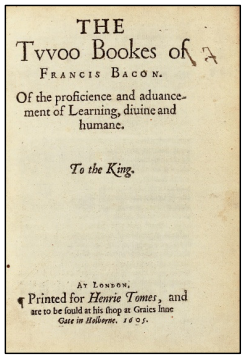
Volgens sommigen zou niet Shakespeare, de acteur uit Stratford (1564-1616), de beroemde toneelstukken geschreven hebben, maar wel de filosoof Francis Bacon (1561-1626). Dat blijft speculatie (als we dan toch speculeren: misschien waren ze wel vrienden – beiden waren overigens hoogstwaarschijnlijk homoseksueel – en werkten ze samen aan de stukken, Bacon voor het filosofische, Shakespeare voor het dichterlijke en theatrale).

In Shakespeares *Hamlet* en in Bacons essay *Over vriendschap* vinden we in elk geval eenzelfde mooie gedachte over vriendschap terug.

Hamlet:
Jullie die als figuranten of publiek dit stuk bijwonen, had ik tijd – de dood is streng en ongeduldig – dan kon ik vertellen… Horatio, ik ben dood, jij leeft. Zeg wie ik was, waar ik voor stond aan de onwetenden.
(Horatio wil samen met zijn vriend sterven en wil van de gifbeker drinken)
Hamlet:
Geef mij de beker, laat los. Horatio, als dit niet wordt verklaard, laat ik een naam vol wonden achter. Als jij mij in je hart gedragen hebt, stel dan de zaligheid van de dood nog even uit. Vertel alles wat ertoe geleid heeft dat ik dit – de rest is stilte.
(Hamlet sterft)
Horatio:
Laat mij aan de argeloze wereld vertellen hoe dit allemaal is gebeurd.

Na deze twee edele vruchten van vriendschap (gevoelens tot rust brengen en geven van raad), volgt de laatste vrucht, als een granaatappel met veel pitten: het bieden van hulp en een deel dragen van alle handelingen en aangelegenheden.
Er zijn zoveel dingen die een mens niet zelf kan doen. De oude filosofen zegden te weinig met de uitspraak "een vriend is een tweede zelf", want een vriend is veel meer dan jezelf.
Mensen hebben maar een beperkte hoeveelheid tijd en ze verlangen bij hun dood vaak nog dingen die hun nauw aan het hart liggen. Als een man een ware vriend heeft, kan hij zeker zijn dat de zorg voor deze dingen voortgezet zal worden na zijn dood. Een mens heeft dan als het ware twee levens voor zijn verlangens.

De vermeerdering van de kennis (1605)


THE
Tvvoo Bookes of
FRANCIS BACON.
Of the proficience and aduancement of Learning, diuine and humane.
To the King.
AT LONDON,
Printed for *Henrie Tomes*, and are to be sould at his shop at Graies Inne Gate in Holborne. 1605.

De vermeerdering van de kennis (geschreven in het Engels, met als titel *The Advancement of Learning*) bestaat uit 2 boeken.
Het eerste boek is een pleidooi om kennisverwerving te bevorderen en wil een aantal klassieke bezwaren weerleggen, bv. dat geleerde mensen geen trouwe onderdanen zouden kunnen zijn. Reeds hier is een hoofdmotief van Bacon te lezen: *God heeft* de mens *kennis geschonken* met als doel *het voordeel en de verbetering van de menselijke situatie en samenleving*.[6]
Het tweede boek geeft een indeling van de verschillende kennisgebieden en wil een inventaris bieden van enerzijds de reeds verworven kennis en anderzijds de aanvullingen die nog vereist zijn.

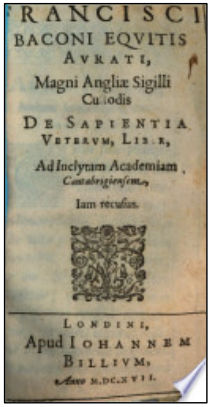
Het gehele werk bevat zeer veel citaten, uit de bijbel, maar vooral uit het werk van de grote Grieks-Romeinse auteurs.

Vaak komt het werk in de buurt van de *Essays,* met allerlei beschouwingen en tips over het verwerven van kennis of het behalen van succes.

Een vaak aangehaalde passage, uit het deel over de geneeskunde, is het fragment waarin Bacon als eerste het woord *euthanasie* gebruikt in een Engelse tekst: *De taak van een geneesheer is niet alleen het herstellen van de gezondheid, maar ook het verzachten van pijn en kwellingen, niet alleen als deze verzachting tot herstel kan leiden, maar ook als dit alleen nog kan dienen om het weggaan uit dit leven rustig en gemakkelijk te maken. Ik noem dit uitwendige euthanasie of het gemakkelijk sterven van het lichaam, om het te onderscheiden van de innerlijke euthanasie die het klaar maken van de ziel betreft.*[7]
Bacon spreekt nog niet van het actief beëindigen van het leven door de geneesheer, maar duidelijk is hoe een goede dood voor Bacon een pijnloze dood is en dat een dokter daar moet voor zorgen. De christelijke verheerlijking of zelfs gewoon aanvaarding van lijden heeft geen plaats in de moderne levensvisie van Bacon.

Veel belangrijker - vooral (filosofie)historisch gezien - dan zijn opmerking over de goede dood is Bacons uitgebreide bespreking van het goede leven.
Bacon verwerpt *het contemplatieve leven*, het ideaal bij Aristoteles, ten voordele van *het actieve leven*, met als voornaamste argument dat *de voordelen van contemplatie enkel de persoon zelf betreffen*, terwijl echter elk ding in de natuur niet enkel *een entiteit op zich* is, maar ook *een deel of lid van een groter lichaam* en deze laatste eigenschap *is groter en waardevoller, omdat het bijdraagt aan het bewaren van een algemenere vorm*.[8]
Bij *het goede voor het zelf* maakt Bacon een onderscheid tussen het *passief goede* (zoals *zich in stand houden* en *aangename zintuigelijke ervaringen hebben*) en het *actief goede* (zoals *zich vermenigvuldigen* en andere dingen veranderen door *onze daden en werken).* Het actieve goed is waardevoller dan het passieve goed, wat o.a. blijkt uit *het bij de mens natuurlijke verlangen naar afwisseling en vooruitgang,* wat meer bekomen wordt bij *ondernemingen en nastreven van specifieke doelen*.[9]
Bij het passief goede maakt Bacon een onderscheid tussen *het bewaren* en *het vervolmaken*. Het streven naar vervolmaking *is grootser. Behoud of comfort, dat bestaat in het genieten van dat wat aangenaam is, lijkt het zuiverste en natuurlijkste van de genietingen, maar is toch het laagste en onnozelste.*[10]
Bij de klassieke filosofische twistvraag of geluk bestaat in *een gelijkmatige en constante geestesrust* of in *veel verlangen en veel genieten,* neigt Bacon daarom naar het laatste: *iets vermeerderen is een groter goed dan iets enkel bewaren, omdat elke vervulling van een verlangen een vooruitgang toont. Het lijkt* hem *dat de meeste doctrines van de filosofen vreesachtiger en voorzichtiger zijn dan de natuur van de dingen vereist*. De filosofen hebben waarschijnlijk hun eigen voorkeur voor een rustig en *privaat leven gericht op zichzelf* verheven tot algemene leer. *Niets verlangen om geen schrik te hebben iets te verliezen* getuigt *van zwakte en gebrek aan zelfvertrouwen*. Bacon beklemtoont vooral dat *de menselijke natuur tot beide houdingen in staat is*: *sommigen die bij het genieten van genoegens meer genoegen hebben dan anderen, worden niettemin minder gekweld door het verlies ervan.* Het komt er dus op aan een juist midden te vinden: *mensen moeten de wijsheid van een juweelslijper navolgen* die voldoende, maar ook niet te veel van de steen weghaalt; *zo moeten mensen zorgen voor geestesrust in die mate dat ze hun grootmoedigheid niet vernietigen*.[11]
Bacon pleit voor bescheidenheid, maar zijn afwijzing van de oude (allicht te nederige) idealen van gemoedsrust en stabiliteit staat aan het begin van de moderne hoogmoed van hyperactiviteit, rusteloosheid en soms roekeloze drang tot overheersing, ook ten opzichte van de natuur.
Bacon heeft duidelijk een andere wijsheid dan de antieke wijzen.

De wijsheid van de antieken (1609)


FRANCISCI
BACONI EQVITIS
AVRATI,
Magni Angliæ Sigilli
Custodis
DE SAPIENTIA
VETERVM, LIB. II,
Ad Inclytam Academiam
Cantabrigiensem,
Iam recusus.
LONDINI,
Apud IOHANNEM
BILLIVM,
ANNO M.DC.XVII.

In dit werk (geschreven in de taal van de geleerden, het Latijn) sluit Bacon zich aan bij een wijd verspreide opvatting in zijn tijd dat *oorspronkelijk door veel van de oude mythen een verborgen lering en allegorie nagestreefd werd.* Hij noemt dat *misbruik:* men geeft aan de mythen *mogelijke betekenissen die ze nooit gehad hebben*, om zo *gewicht te geven aan zijn eigen begrippen en uitvindsels*.[12] Bacon doet echter net hetzelfde.

Bacons interpretaties zijn vaak verrassend en vergezocht.
De strijd tussen goden, halfgoden en gewone mensen interpreteert hij meestal als strijd tussen koningen, edelen en het gewone volk. De raadgevingen die hij trekt, leunen vaak aan bij Machiavelli.
Verder gebruikt hij de mythen vooral om zijn nieuwe wetenschappelijke methode en zijn bijhorend wetenschappelijk wereldbeeld te verdedigen. Zo verwijst het feit dat Cupido de oudste god is naar *de natuurlijke beweging of het principe van beweging van de originele corpuscules of atomen, zijnde de oudste en enige kracht die alle dingen uit de materie heeft gemaakt.* De blindheid van Cupido wijst erop dat de natuur *extreem toevallig en zonder ontwerp* is (zodat er wel een *goddelijke Voorzienigheid* moet zijn, gegeven *de mooie orde en regelmatigheid van de dingen*).

Interessant is het stukje over Cassandra: het is haar eigen fout dat haar voorspellingen niet geloofd worden, want dat is de straf die Apollo haar oplegt, omdat ze, eens ze de gave van voorspelling van de verliefde god heeft ontvangen, hem toch afwijst. Volgens Bacon volgt Cassandra en anderen die *ongelegen komend advies* geven, niet de wijsheid van Apollo door geen rekening te houden met *het verschil tussen verstandige en gewone luisteraars*, of met het *gepaste moment voor spreken en voor zwijgen*. [C]

De 2 stukjes waarin Icarus en Daedalus ter sprake komen, worden verderop uitgebreid besproken.

De grote vernieuwing: opdracht, voorwoord en deel 2 *Novum organum* (1623)

Bacon plant voor zijn hoofdwerk, *De grote vernieuwing* (in het Latijn, *Instauratio magna),* 6 delen. Hij beseft de omvang van het plan en *beslist om het eerste wat hij kon afronden, te publiceren*.[13]
Hij schrijft een opdracht aan koning James, een voorwoord, deelt mee dat het eerste deel (*de indeling van de wetenschappen* met daarbij *een beschrijving van de wetenschap waarover het menselijk geslacht thans beschikt*[14]) grotendeels overeenkomt met zijn eerder gepubliceerde *De vermeerdering van de kennis* (waarvan hij een Latijnse vertaling maakt, *De Augmentis Scientiarum*) en laat dan het tweede deel volgen, *Een nieuwe methode* (in het Latijn *Novum organum,* waarbij verwezen wordt naar Aristoteles' *Organon*, zijn logische, methodologische werken).
De overige vier delen, die gegevens zouden bevatten op basis waarvan men experimenten zou kunnen doen en de resultaten die daaruit volgen, zijn nooit afgewerkt of gepubliceerd.

Novum organum is het origineelste en invloedrijkste werk van Bacon. Het wordt hier verder uitvoerig besproken.

[C] Een soortgelijke redenering wordt vaak gebruikt om waarschuwingen i.v.m. de komende milieurampen af te wijzen als alarmistisch, ten onrechte: de milieusituatie is zo alarmerend dat geen moment voor zwijgen nog verantwoord is en zowel de (zogezegd) slimmen als de dommen het moeten horen.

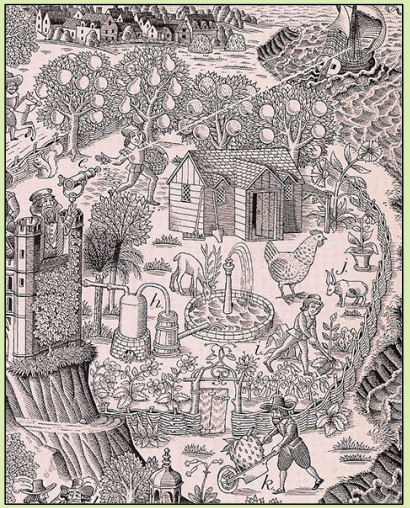
Bacon en tuinen van hoogmoed

Bacon gebruikt vaak de tuin als metafoor om een standpunt te verduidelijken. Zo moet kennis verzameld worden *zoals bloemen uit het veld en de tuin* (*De vermeerdering van de kennis,* 47). Zo zijn velen wel wijs, maar toch zwak als raadgever voor de regering*, zoals mieren wijs zijn voor zichzelf, maar schadelijk voor de tuin* (ibidem, 68). Zo *leidt het karakter van iemand ofwel tot kruiden, ofwel tot onkruid; daarom moet hij de seizoenen volgend de eerste besproeien en het tweede uitroeien* (essay *The nature in men*).
De tuin, gecultiveerde natuur, is een mooie metafoor voor bescheidenheid, het midden tussen enerzijds de woning, waar de hoogmoedige zich machtig en onkwetsbaar acht, en de wilde natuur, waar de nederige overgeleverd is aan de grillen van de natuur en zijn onmacht beseft.
Als Bacon echter tuinen bespreekt, dan maakt hij die tuinen tot plaatsen van hoogmoed.

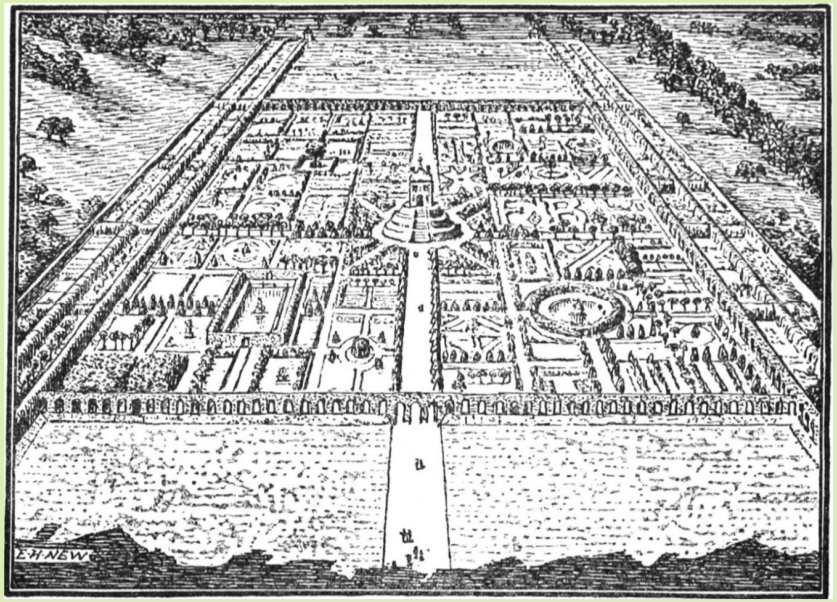
In het essay *Over tuinen*

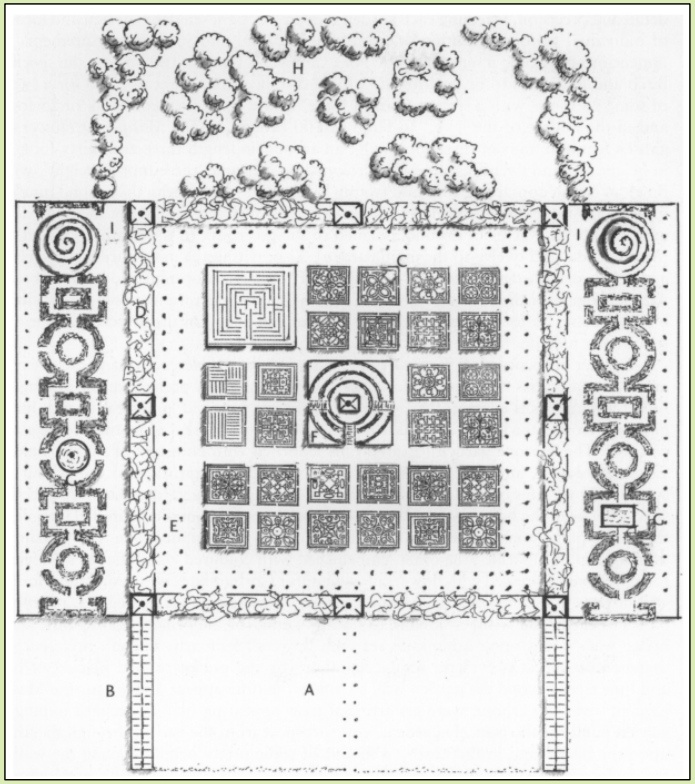
Bacon noemt de tuin *het zuiverste van de menselijke genietingen* en wijst erop dat in perioden van culturele bloei eerst de gebouwen hoog niveau bereiken en de tuinen pas later, wat aantoont dat tuinieren meer perfectie vraagt. Echte theoretische beschouwingen staan er niet in het essay. Bacon geeft vooral een beschrijving hoe volgens hem tuinen er moeten uitzien, bv. hoe groot ze moeten zijn en welke bloemen er moeten groeien. Hij voegt eraan toe: *tuinen die een prins waard zijn*. Bacon heeft het over tuinen horend bij de paleizen waar hij verbleef: *Wat tuinen aangaat (sprekend over werkelijk vorstelijke, zoals we dat bij gebouwen ook deden) zou de omvang niet veel minder moeten zijn dan twaalf bunder land.*
Bacon is een aan rijkdom gewende aristocraat, die wel nog herinnert aan de wijsheid van de sobere Epicurus (wiens school *De tuin* werd genoemd), maar tegelijkertijd de moderne tijd aankondigt die zich volledig zal verwijderen van de epicuristische soberheid.
De moderne tijd zal, door wetenschappelijke vooruitgang, ook zorgen voor tal van vernieuwingen op vlak van tuinieren.

In het utopisch verhaal over *Nieuw Atlantis*



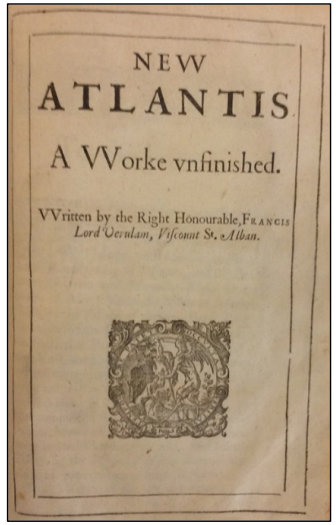
De vertegenwoordiger van Salomons Huis zegt:
We hebben ook ruime en gevarieerde boomgaarden en tuinen, waarin we de schoonheid evenzeer eerbiedigen als de variëteit van grond en bodem, die geschikt zijn voor verschillende bomen en kruiden. Sommige zijn zeer ruim, waar bomen en bessenstruiken staan waarmee we verschillende soorten dranken maken, en daarnaast hebben we wijngaarden. We brengen daar alle bevindingen in de praktijk van enten en alle kennis van wilde bomen en fruitbomen, met veel resultaat. En in de boomgaarden en tuinen doen we (door techniek) de bomen en bloemen vóór of na hun seizoen bloeien en doen ze vlugger vrucht dragen dan ze van nature doen. Door techniek maken we ze ook groter, en hun vruchten groter, zoeter en van een andere smaak, geur, kleur en uitzicht en sommige van hen behandelen we zodanig dat ze medisch nuttig worden.
We hebben ook de middelen om meerdere planten te kweken door een mengeling van gronden zonder zaad, en om diverse nieuwe planten te maken, verschillend van de gewone, en om een boom of een plant te veranderen in een andere.





2 illustraties van de ideale tuin zoals Bacon die beschrijft in zijn essay Over tuinen

Nieuw Atlantis (postuum gepubliceerd in 1626)


NEW
ATLANTIS
A VVorke vnfinished.
VVritten by the Right Honourable, FRANCIS Lord Verulam, Viscount St. Alban.

Nieuw Atlantis is de (Engelstalige) beschrijving van een utopisch land, formeel in de trant van Thomas Mores *Utopia* (een reiziger beschrijft een tot nu toe onbekend land, *dat uit niets dan goedheid bestaat*[15]), maar inhoudelijk verschillend en grotendeels zelfs tegengesteld aan Mores *Utopia.*

Bacons utopie verwijst in zijn titel naar de mythe van het verdwenen eiland Atlantis, door Plato beschreven in zijn dialogen *Timaeus* en *Kritias*. Net zoals de *Kritias* is *Nieuw Atlantis* onvoltooid, en dat laatste zou wel eens de bedoeling geweest kunnen zijn van Bacon, juist om de gelijkenis met Plato in de verf te zetten.
Plato's verhaal is een waarschuwing tegen hoogmoed: het is de veroveringszucht van Atlantis die tot de ondergang leidt. In Bacons verhaal is Atlantis Amerika en wordt na *hooghartige ondernemingen* (zeereizen ter expansie) *overvallen door goddelijke vergelding*. Er is echter geen aardbeving die het land doet verdwijnen, maar wel een overstroming die de beschaving doet terugvallen in de "primitieve" staat van het 16-eeuwse Amerika. De beschaving van het naburige Nieuw Atlantis bleef echter bloeien.

Al bij al geeft Bacon – in contrast met Thomas More – maar een povere beschrijving van het utopisch land.
De inwoners zijn gastvrij en moreel hoogstaand. Kuisheid en huwelijk worden in ere gehouden.[D]
Homoseksualiteit (*de mannelijke liefde)* komt niet voor. Veel meer komen we niet te weten.
De politieke structuur wordt niet verduidelijkt.
Het werk bevat veel beschrijvende passages, genre welke stoffen met welke kleuren verwerkt zijn in de kledij van de hoogwaardigheidsbeklederds.
Van sommige passages kan je je afvragen of ze niet ironisch bedoeld zijn. Zo zijn de inwoners christelijk geworden nadat uit een lichtpilaar op zee een ark kwam aandrijven met de boeken van het oude en nieuwe testament, *ook al waren* sommige *op dat moment nog niet geschreven.*

Waar Bacon vooral de aandacht wil op vestigen, is op *de meest voortreffelijke van alle uitstekende daden* gesteld door *koning Solamona,* die *beschouwd wordt als de wetgever van het land* en die *volledig toegewijd was aan het gelukkig maken van zijn koninkrijk en volk: de oprichting van 'Salomons Huis', een genootschap gewijd aan het bestuderen van de werken en de schepselen van God.*[16]
Het doel is kennis van de oorzaken en verborgen werkingen der dingen, en het verleggen van de grenzen der menselijke beheersing tot het voortbrengen van alle mogelijke dingen.[17]
De voorzieningen en instrumenten omvatten een hele reeks ruimtes en huizen om experimenten uit te voeren. De illustrator Lowell Hess (1921-2014) maakte hiervan een mooie prent.

[D] In Mores Utopia worden toekomstige echtgenoten aan elkaar naakt voorgesteld, om vast te stellen of er geen mismaaktheden zijn. De inwoners van Nieuw Atlantis echter *zien het als minachting om iemand na een dergelijke intieme kennismaking nog af te wijzen. Zij kennen een beleefdere manier: in de buurt van iedere stad zijn er een aantal poelen waar één vriend van de man en één vriend van de vrouw wordt toegestaan om hen afzonderlijk van elkaar naakt te zien baden.*
Het is de enige passage waarin Bacon verwijst naar Thomas Mores *boek over een verzonnen rijk* (zonder evenwel de naam van More te vermelden).

illustratie van de bezigheden in Salomons Huis,
door Lowell Hess (verschenen in The Scientist*, 1964)*

De werkzaamheden en taken worden uitgevoerd door groepjes van telkens *drie broeders* en omvatten het zoeken van materiaal in het buitenland en in boeken, het uitvoeren van experimenten, het zoeken van toepassingen, het opleiden van nieuwelingen.
De plechtigheden en rituelen omvatten het eren van *de voornaamste uitvinders,* het *dankzeggen aan God voor zijn wonderlijke werken,* het *onthullen van nieuwe uitvindingen.*[18]

Bacon voegde aan zijn verhaal een opsomming toe van 33 ***wonderen der natuur, voornamelijk die de mens tot nut zijn*****:**

- Het verlengen van de levensduur
- Het in bepaalde mate herstellen van de jeugdigheid
- Het vertragen van het ouder worden
- Het genezen van ongeneeslijk geachte ziekten
- Het verzachten van pijn
- Gemakkelijkere en minder weerzinwekkende ontlasting
- Het vergroten van kracht en daadkracht
- Het verhogen van de pijngrens
- Het veranderen van huiskleur, dik zijn en mager zijn
- Het veranderen van gestalte
- Het veranderen van gelaatstekken
- Het vergroten en versterken van de intelligentie
- Het omzetten van stoffen in andere stoffen
- Het maken van nieuwe soorten
- Het overbrengen van een soort in een andere
- Destructiemiddelen, zoals oorlogstuigen en vergif
- Het opvrolijken en verblijden van de geest
- Het vergroten van verbeeldingskracht, bij zichzelf of bij anderen
- Het versnellen van rijpingsprocessen
- Het versnellen van zuiveringsprocessen
- Het versnellen van het rottingsproces
- Het versnellen van het kookproces
- Het versnellen van het ontkiemingsproces
- Het maken van rijke compost voor de aarde
- Luchtdrukmetingen en het opwekken van stormen
- Grote veranderingen, zoals bij verharding of verzachting enzovoort
- Het veranderen van ruwe en waterige substanties in olieachtige en vettige substanties
- Ontwerpen van nieuw voedsel uit substanties die nu niet gebruikt worden
- Het maken van nieuwe draden voor kledij, en nieuwe materialen zoals papier, glas enzovoort
- Natuurvoorspellingen
- Begoochelingen van de zintuigen
- Grotere genietingen door de zintuigen
- Kunstmatige mineralen en cementen.

Bacons *Grote vernieuwing* voor een *Nieuw Atlantis*: ontstaan van wetenschap en van technowetenschapsgeloof

Bacon ontwikkelt een nieuwe visie op kennis en techniek

Bacon voorzag zes delen in zijn *Grote Vernieuwing*. Dat is niet toevallig, maar verwijst, gegeven de vele verwijzingen door Bacon zelf, naar de zes dagen van de schepping van de wereld door de joods-christelijke god. De vereniging van geleerden in zijn Nieuw Atlantis noemt het *College van de zesdaagse werken.*
Het is mogelijk om Bacons' filosofie over de wetenschap en de rol daarvan voor een nieuwe schepping van de wereld, samen te vatten in zes stellingen.

Stelling 1: we hebben het recht om kennis over de natuur te verwerven (en ook morele kennis)

Bacon brengt een onderscheid aan tussen *de goddelijke zaken* (of *goddelijke mysteriën*), die een kwestie zijn van de *goddelijke openbaring*, en de zaken die we kennen *door het ontsluiten van wegen voor de zintuiglijkheid en het ontsteken van meer natuurlijk licht.* Immers, *de zintuigen leggen, zoals de zon, de aanblik van de aardbol voor ons open, maar dat van de hemel sluiten ze af en verzegelen ze.* Het komt er dus voor de mensen op aan om *de werkzaamheid van de zintuigen in bedwang te houden waar het de goddelijke zaken betreft*, maar evenzeer om zich *niet aan de tegengestelde dwaling te bezondigen, die beslist plaatsvindt als ze menen dat enig afzonderlijk deel van het natuuronderzoek om welke reden dan ook verboden is*. [19]

Bacon bevestigt hier een joods-christelijke visie, die zich afzet tegen de meeste religies: de natuur is niet goddelijk, en de mens mag dus aan de slag gaan met de natuur zoals hem dat uitkomt – een visie die ook ontstond in het oude Griekenland toen de natuurfilosofen zich in de zesde-vijfde eeuw vóór onze tijdrekening afkeerden van de traditionele godsdienst en Anaxagoras bijvoorbeeld zei dat de zon gewoon een gloeiende steen is. [E]
Belangrijk is de materialistische kijk op de natuur, zoals die tussen 450 en 370 vóór onze tijdrekening voor het eerst door Leucippus (van wie ongeveer niets bewaard is) en Democritus werd geformuleerd – een kijk die in de 16e en 17e eeuw sterk aan populariteit wint en onlosmakelijk verbonden is met het ontstaan van de moderne natuurwetenschappen.
Bacon vermeldt Democritus expliciet in positieve zin: *het is beter om de natuur te ontleden dan ervan te abstraheren. Het eerste deed de school van Democritus, die dieper in de natuur doordrong dan alle andere*.[20] [F]

Wat het jodendom, en nog veel meer het christendom (met een god die in Christus zelf mens wordt), specifiek maakt, is de visie dat de mens in feite niet tot de natuur behoort, maar tot het domein van het goddelijke. *God schiep de mens als naar zijn beeld*, en de mens kan eten van de boom van het leven. Er is maar één ding dat maakt dat de mens niet *is als één van Ons* (goden), namelijk dat hij *van de boom van de kennis van goed en kwaad niet mag eten.*[21] Het schenden van dit verbod, *de zondeval,* wordt door God bestraft met een menselijk leven vol ellende en met sterfelijkheid (de verdrijving uit het paradijs).
Belangrijk is: *die zuivere en onbevlekte kennis van de natuur, waarmee Adam de dingen op grond van hun eigenschappen namen gaf, was niet het begin of de aanleiding van de zondeval*. De oorzaak was *het eerzuchtige en aanmatigende verlangen naar morele kennis, die over goed en kwaad oordeelt.*[22] Bacon voert dus een onderscheid in tussen de kennis over de natuur, waarnaar de mens op zoek mag gaan, en de morele kennis, die de mens niet zelf mag bepalen, maar moet aannemen *gehoorzamend en volledig onderworpen aan de goddelijke openbaring.*[23]
Bacon breidt het verbod op een moraal opgesteld door de mens ook uit naar politieke kennis: *er is zeker een groot verschil tussen zaken die de staat betreffen en de wetenschappen: het gevaar dat uitgaat van een nieuwe beweging en een nieuw licht is daar immers niet hetzelfde. In politieke zaken is zelfs een verandering ten goede verdacht, vanwege de onrust die ermee gepaard gaat, aangezien die zaken berusten op autoriteit, overeenstemming en de publieke opinie, en niet op bewijsvoering.*[24] Op de achtergrond klinkt de visie dat politieke autoriteit afgeleid is van Gods autoriteit en dus *gehoorzaamd* moet worden als *een goddelijke zaak*.
Maar Bacon is niet consequent en denkt toch aan een menselijke moreel-politieke kennis.

In *De vermeerdering van de kennis* ontwikkelt Bacon een eigen leer over het goede leven (zie hierboven) en het goede (*deugdzame*) samenleven, vooral door reflectie op de filosofie uit de oudheid. De *grote vernieuwing* roept echter nog een fundamentelere vraag op: *iemand kan twijfelen of ik nu zeg dat alleen de natuurlijke filosofie volgens mijn weg moet worden vervolmaakt, dan wel of dat ook geldt voor de overige wetenschappen: logica, de ethiek en de politiek.* Het antwoord is duidelijk: *onder wat ik gezegd heb, valt volgens mijn begrip beslist alles; en net zoals de gewone logica, die heerst door middel van het syllogisme, niet alleen de natuurwetenschappen betreft, maar alle wetenschappen, zo omvat mijn logica, die aan de hand van inductie voortgaat, ook alles*.[25] Bacon heeft zo een nieuwe moraal en politiek niet uitgewerkt (pas Hobbes zal dat doen), maar wil vooral de vereiste werkwijze aanduiden. Nodig is *de natuurlijke filosofie samen te brengen met de afzonderlijke wetenschappen en die op hun beurt te herleiden tot de natuurlijke filosofie*, en dat geldt niet alleen voor de mechanische kunsten of de geneeskunde, *maar – wat nog veel verwonderlijker is – ook voor de morele en politieke filosofie.*[26]
Het feit dat dit niet gebeurt is één van de redenen dat *de wetenschappen niet groeien.*[27]
De voornaamste reden van gebrek aan groei is echter dat men niet de juiste methode gebruikt.

[E] Deze joods-Grieks-christelijke visie is overigens geen voorwaarde om actief in de natuur in te grijpen: ook volkeren die bomen als heilig beschouwen, hakken die om, eventueel na vergeving te hebben gevraagd aan de bomen. De visie kan wel dit ingrijpen in de natuur en een verlangen om die natuur te overheersen bevorderen (waarmee nog niet gezegd is dat de voornaamste *wortels van onze ecologische crisis* liggen in het christendom, zoals Lynn White beweerde in zijn beroemd artikel uit 1967).

[F] Bacon formuleert wel kritiek op het atomisme: *de school van Leucippus en Democritus richt zich zo sterk op de deeltjes van de dingen dat ze de structuur bijna veronachtzaamt* (*Novum organum*, boek 1, aforisme 57). Of ook: *We zullen de zaak niet herleiden tot het atoom, dat een leegte vooronderstelt en een materie die niet plastisch is – allebei onjuiste vooronderstellingen* (boek 2, aforisme 8). In zijn drang om zich af te zetten tegen de oude wijsbegeerte, neemt Bacon ook afstand van de meest "moderne school", het epicurisme: *De wijsheid van de Grieken was evenwel professorenwijsheid, die verwaterde in redetwisten. Daarom is de benaming 'sofist', die zij die zichzelf graag als echte filosofen beschouwden, uit verachting toepasten op de oude redenaars, ook van toepassing op de hele soort: Plato, Aristoteles, Zeno, Epicurus, Theophrastus en hun volgelingen Chrysippus, Carneades en alle anderen.* (boek 1, aforisme 71).

Stelling 2: we kunnen ware kennis over de natuur verwerven, als we een nieuwe methode gebruiken (zoals Bacon die ontwikkelt)

Bacon wil een *grote vernieuwing* bewerkstelligen van de methode om kennis te verwerven.
In een negatief luik wijst hij op fouten die vroeger gemaakt werden. Hieronder valt de bekende uitzetting over *de idolen* (boek 1, aforismen 38-68).

Idolen zijn kenmerken van de menselijke geest die het bereiken van de waarheid in de weg staan. Bacon onderscheidt vier soorten:

- idolen van de stam (van de mens als soort): de neiging van alle mensen om meer orde en regelmaat te zien dan er werkelijk is, het vasthouden aan eenmaal verworven opvattingen, de beïnvloeding van het denken door verlangens en emoties, de begoochelingen van de zintuigen
- idolen van de grot: beïnvloeding van het denken door individuele kenmerken, zoals opleiding, karakter, de personen die men bewondert, persoonlijke voorkeuren (bv. voorliefde voor zeer grote of juist zeer kleine objecten)
- idolen van de marktplaats: de verbondenheid van het denken met woorden, waarbij woorden op slechte wijze aan de dingen worden toegekend, met talloze meningsverschillen als gevolg (in het bijzonder de controverses over de woorden zelf), of waarbij de woorden macht krijgen over het verstand (door namen van dingen die niet bestaan, of door slecht gedefinieerde namen van wel bestaande dingen)
- idolen van het theater: vervorming van het denken door filosofische dogma's of door onjuiste wijzen van bewijsvoering, die meestal slechts fabels zijn zoals die op toneel te zien zijn.

Bacons afwijzing van de idolen komt neer op de eis om de subjectieve elementen uit te schakelen en zich enkel te laten leiden door de objectieve werkelijkheid. Hoewel Bacon zelf de woorden subject en object niet gebruikt, behoort hij tot de ontwerpers van de moderne splitsing van subject en object, als voorwaarde om tot ware kennis te komen, samen met o.a. Descartes (die in zijn metafysische beschouwingen wel expliciet over subject en object filosofeert en het kennende subject strikt afzondert van de te kennen objectieve wereld).

In het positieve luik beschrijft Bacon een aantal manieren om die objectieve werkelijkheid te benaderen.
Kernwoorden zijn *ervaring, experimenten* en *inductie: het beste bewijs is de ervaring, zolang die maar op het experiment blijft berusten.*[28] *Ik beschouw inductie als de vorm van bewijsvoering die de zintuigen recht doet, de natuur der dingen vat. De wetenschappen behoeven een vorm van inductie die de ervaring ontleedt, selecteert en indeelt, en op noodzakelijke wijze door middel van uitsluiting en afwijzing conclusies trekt.*[29]
In dit proces blijven theoretische overwegingen uiteraard een rol spelen: *er valt veel te verwachten van een nauwer en vaster verbond van deze vermogens, namelijk het experimentele en het rationele*.[30] *Bij elke ervaring moeten de oorzaken en de axioma's aan het licht worden gebracht en men moet zoeken naar experimenten die licht brengen.*[31]
Kennisverwerving mag ook niet langer een kwestie zijn van een autoriteit die verondersteld wordt alles te weten, genre Aristoteles als "dé" filosoof voor de scholastieke denkers. Elke onderzoeker moet zich blootstellen aan kritiek en het vinden van de waarheid moet een gezamenlijke onderneming worden. Controle door andere onderzoekers is nodig: *Tot nu toe nam bij het wetenschappelijk onderzoek het nadenken een grotere plaats in dan het schrijven en zijn de resultaten van het ervaringsonderzoek tot dusver niet schriftelijk vastgelegd. Een ontdekking kan echter alleen gecontroleerd worden als ze zwart op wit staat. Pas als deze werkwijze gebruikelijk*

wordt, kan men door een schriftelijk vastgelegde ervaring op iets beters hopen.[32] [G]

De splitsing van subject en object betekent ook dat de objectieve wereld niet benaderd mag worden met subjectieve eigenschappen. Meer bepaald moet het teleologisch denken over de natuur worden afgewezen, de Aristotelische traditie die in de eerste plaats zoekt naar doeloorzaken, *die eerder voortkomen uit de aard van de mens dan uit die van het universum en de filosofie op wonderlijke wijze geschaad hebben*.[33] [H] *In de natuur bestaan alleen afzonderlijke lichamen, die volgens wetten zuivere, afzonderlijke acties verrichten. In de wetenschap zijn het precies die wetten en het ontdekken, onderzoeken en verklaren ervan die de basis vormen van zowel het kennen als het handelen*.[34]

Stelling 3: dankzij die nieuwe methode zal onze kennis over de natuur onbeperkt groeien

Bacons ideaal is dat de wetenschappelijke kennis steeds verder uitbreidt: *in de mechanische kunsten en de wetenschappen moet, net zoals in de ertsgroeven, alles dreunen van de nieuwe werken en de steeds verdergaande vooruitgang.*[35]
Is dat ideaal ook haalbaar? Is er reden te geloven dat de wetenschap steeds zal vooruitgaan?

In de eerste plaats komt Bacon met een negatief argument: niet geloven in de vooruitgang zal die vooruitgang op voorhand onmogelijk maken (het is een zichzelf waarmakende voorspelling). De overtuiging dat er een grens is gesteld aan de vooruitgang van de wetenschap, wordt afgewezen als gebrek aan vertrouwen: *De grootste hindernis voor vooruitgang in de wetenschappen en het aanpakken van nieuwe wetenschappelijke taken en terreinen blijkt te liggen in de mensen hun wanhopige veronderstelling van de onmogelijkheid ervan. Zelfs verstandige en ernstige mannen tonen in dit soort zaken ronduit een gebrek aan vertrouwen, wanneer zij denken aan de duisternis van de natuur, de kortheid van het leven, de bedrieglijkheid van de zintuigen, de zwakheid van ons oordeel, de moeilijkheden bij experimenten. Ze menen daarom dat de wetenschappen, wanneer ze een bepaalde graad en staat hebben bereikt, niet verder kunnen gaan. Gelooft of belooft iemand dus wel meer, dan denken ze dat dat toe te schrijven is aan een overmoedig en onrijp karakter.*[36]
Tegenover het gebrek aan vertrouwen stelt Bacon de hoop op vooruitgang: *We moeten naarstig uitzien naar stralen van hoop. Daarom moet ik mijn opvattingen openbaren en presenteren die hoop in deze zaak aannemelijk maken.*[37]
Bacon besteedt een hele reeks aforismen aan zijn positieve argumentatie.

Een grond voor hoop is de overtuiging "wie zoekt, die vindt". Men heeft al heel wat toepassingen ontdekt zonder er veel moeite voor te doen, dus als men er intens naar op zoek zal gaan, zal men nog veel meer resultaat bekomen: *Laten de mensen eens denken aan de oneindige hoeveelheid intelligentie, tijd en talent die ze hebben besteed aan dingen en studies van veel minder nut en*

[G] Men kan hierbij ook denken aan Montaigne, die geen theorieën verkondigde, maar *essays* (probeersels, voorstellen) schreef (wat Bacon navolgde) en die stelde: *Als iemand het met mij oneens is, wekt hij mijn aandacht, niet mijn woede. Ik leg contact met de mens die mij weerspreekt en het mij lastig maakt. De waarheid hoort voor ons allebei het algemene doel te zijn.* (*Essays*, boek 3, hoofdstuk 8)

[H] Het is volgens Bacon *niet verkeerd vier oorzaken aan te wijzen* (zoals Aristoteles uiteenzette)*: de materiële oorzaak, de vormoorzaak, de werkende oorzaak en de doeloorzaak. Van die oorzaken heeft de doeloorzaak echter niet alleen geen nut, maar is zelfs schadelijk voor de wetenschap, afgezien dan van haar rol in het menselijk handelen*. (*Novum organum*, boek 2, aforisme 2)

waarde. Als daarvan ook maar een klein deel zou zijn gericht op zinnige en solide zaken, zou er geen moeilijkheid zijn die niet kan worden overwonnen.[38] Het is dan wel nodig de ijver van wetenschappers aan te wakkeren door passende *beloningen* te voorzien en te zorgen voor *de gunst van de mensen*, want *iets wat niet in ere wordt gehouden, kent geen gelukkige voortgang*.[39]
De geschiedenis leert ons dat zaken die eerst voor totaal onmogelijk gehouden werden, toch ontdekt werden: *ook het volgende kan hoop geven: sommige dingen die men al ontdekt heeft, zijn van die aard dat het vóór hun ontdekking nauwelijks bij iemand zou opkomen hun bestaan te vermoeden; iedereen zou die dingen simpelweg als onmogelijk afdoen.*[40] *Eerst lijkt het onmogelijk dat een bepaalde uitvinding kan gedaan worden, maar als die er eenmaal is, vraagt men zich af waarom de mensen er al die tijd niet aan hadden gedacht.*[41]
De *allerbelangrijkste reden om hoop te hebben* is echter het feit dat Bacon zelf een nieuwe methode heeft ontwikkeld waardoor *de dwalingen van het verleden en van de wegen die tot dusver begaan zijn*, kunnen vermeden worden. *De moeilijkheid ontstaat niet in de dingen zelf, die niet in onze macht liggen, maar in het menselijk verstand en in het gebruik en de toepassing daarvan, en daar bestaan een behandeling en medicijnen voor*.[42] *Hoop kan alleen gevestigd zijn op een wedergeboorte van de wetenschappen, en wel door ze via een vaste procedure te verkrijgen uit de ervaring en ze opnieuw te funderen*.[43] *We moeten de vertwijfeling wegnemen en hoop vatten als we de fouten van het verleden aanwijzen en corrigeren. Niemand kan betwijfelen dat wanneer mensen niet lukraak in een opwelling gaan zoeken, maar op een welgeordende manier te werk gaan, ze noodzakelijk veel meer zullen ontdekken*.[44]
Die noodzakelijkheid wordt logisch gezien echter niet aangetoond met de verwijzing naar het foute verleden. Uit "in het verleden kon er geen vooruitgang zijn, want men volgde de verkeerde weg" (verkeerde methode → geen vooruitgang) volgt logisch gezien niet "als men de juiste weg volgt, zal er zeker vooruitgang zijn" (goede methode → vooruitgang). Uit "p→ q" kan je niet afleiden "niet-p → niet-q" (als het regent, ligt de straat nat, maar daaruit volgt niet dat, als het niet regent, de straat zeker droog is; de straat kan toch nat zijn, bv. omdat er een lek is in een waterleiding). De goede methode kan een noodzakelijke voorwaarde zijn voor wetenschappelijke vooruitgang, maar de aanwezigheid van een noodzakelijke voorwaarde volstaat op zich niet voor die vooruitgang. Er kunnen nog andere obstakels zijn, bv. *een moeilijkheid in de dingen zelf*, zoals een te grote complexiteit van de natuur.[I] Bacon is zich niet bewust van deze logische fout, of trekt er zich in elk geval niets van aan. Dit komt omdat zijn *allerbelangrijkste reden om hoop te hebben* (het invoeren van zijn nieuwe methode) *volgt uit* zijn beschouwing in het aforisme 93 uit boek 1.

In dit cruciale aforisme 93 geeft Bacon het eigenlijke fundament waarop zijn hoop gevestigd is, zijn "*principium*" (principe, begin, uitgangspunt): *Ons uitgangspunt moeten we ontlenen aan God: waarover het hier gaat, komt, vanwege het excellente karakter van het goede dat erin schuilgaat, ontegenzeggelijk van God, de schepper van het goede en de vader van alle licht. In de goddelijke werken hebben ook de geringste aanvangen onvermijdelijk een resultaat. Voor elk groot werk van de goddelijke voorzienigheid geldt: alles glijdt kalm voort zonder gedruis en lawaai, en de zaak heeft zich al geheel voltrokken voordat mensen geloven of opmerken dat het al begonnen is.*[45]
De garantie dat de wetenschap steeds zal vooruitgaan, krijgen we door de goedheid van God. Bacon beargumenteert dit verder door een bijbelcitaat: *Ook moet de profetie van Daniël over de eindtijd van de wereld vermeld worden: "Velen zullen tot het einde doorgaan en de kennis zal menigvuldig zijn". Dit suggereert en betekent zonneklaar dat het door het lot, dat is de*

[I] Volgens de Gentse wijsgeer Rudolf Boehm (zie *De dialectiek en het einde van de ontwikkeling,* §10) verwart Bacon, zoals de gehele moderne filosofie, de noodzakelijke voorwaarde met voldoende grond (niet enkel wat betreft de zekerheid van vooruitgang, maar veel ruimer, wat betreft de wetenschappelijke verklaring die aan de natuurlijke fenomenen wordt gegeven). Boehm verwijst o.a. naar Bacons aforisme 4 uit boek 2 van *Novum organum*.

Voorzienigheid, beschikt is, dat de groei van de wetenschap in hetzelfde tijdperk zal vallen als het rondtrekken over de wereld, dat als gevolg van zoveel verre zeereizen al afgesloten is, of toch volop bezig is.[46] Gezien Daniëls profetie over het reizen juist blijkt, zal ook zijn voorspelling over de wetenschappelijke vooruitgang uitkomen. Het is *de Voorzienigheid* die voor beide voorspellingen garant staat.
Op het frontispice van het boek *De Grote vernieuwing* (zie afbeelding op volgende pagina) is een variant van het bijbelcitaat aangebracht.

Op de titeltekening zien we twee schepen die voorbij de zuilen van Hercules zijn gevaren, dat zijn de zuilen die volgens de Griek-Romeinse oudheid de veilige Middellandse Zee afsloten van de grote, onbekende Atlantische oceaan. Sinds Columbus beschouwde men deze zuilen niet meer als een grens, als een afsluitende poort (er zou op de zuilen gestaan hebben *nec plus ultra*, "niet voorbij dit punt"), maar als een uitnodigende toegangspoort naar een ruimere wereld, vol ontdekkingen. Volgens Bacon zal men voorbij deze zuilen uiteindelijk terechtkomen in zijn Nieuw Atlantis.
Als motto vermeldt de tekening *Multi pertransibunt et augebitur scientia,* wat betekent *Velen zullen tot het einde doorgaan en de kennis zal vermeerderen.* Dit is een aanpassing van het bijbelcitaat uit de Vulgaatbijbel, dat Bacon in zijn aforisme citeert: *Multi pertransibunt, et multiplex erit scientia* (boek Daniël, 12, 4). Dit laatste is veel dubbelzinniger. Dat *de kennis veelvuldig zal zijn*, kan ook betekenen dat er tegenstrijdige kennis zal zijn. Deze "negatieve" interpretatie ligt misschien zelfs voor de hand, gegeven de voorafgaande zin: *Daniël, u moet deze dingen geheim houden en het boek verzegelen tot de eindtijd.* Velen zullen willen weten hoe het afloopt op het einde der tijden (ze zullen er blijven naar zoeken, *velen zullen tot het einde doorgaan*), maar, omdat Daniël moet zwijgen, zullen er *meerdere* visies zijn. Bacon kiest echter voor de "positieve" interpretatie dat er *meer* kennis zal komen,[J] en past voor alle duidelijkheid het citaat op de titeltekening van *Novum organum* aan.

De verwijzing naar het boek *Daniël*, dat handelt over de eindtijd, is voor sommigen (o.a. John Henry en David F. Noble) één van de argumenten dat Bacon gesitueerd moet worden in de millennialistische beweging, die in de 16e en 17e eeuw weer opgang maakte in bepaalde protestante kringen en die geloofde dat zeer binnenkort Christus op aarde zou terugkeren om een duizendjarig rijk te stichten waarin het kwade definitief overwonnen zal zijn. Voor sommigen was het kwade Satan, vaak gelijkgesteld aan de paus of de katholieke kerk.

[J] In de bijbelvertalingen komen beide interpretaties voor. De Statenvertaling, uit Bacons tijd (1637), vertaalt: *En gij, Daniël! sluit deze woorden toe, en verzegel dit boek, tot den tijd van het einde; velen zullen het naspeuren, en de wetenschap zal vermenigvuldigd worden*. In de herziening uit 2010 wordt dit: *Verzegel dit boek tot het einde ter tijd; velen zullen het onderzoeken en de kennis zal toenemen.* De Willibrordvertaling (1975) echter schrijft*: Daniël, u moet deze dingen geheim houden en het boek verzegelen tot de eindtijd; velen zullen ronddolen en het kwaad zal toenemen*. *Kennis* is hier *kwaad* geworden, een interpretatie diametraal tegengesteld aan die van Bacon.
De Engelstalige Wycliffe Bible, uit de 14e eeuw schrijft: *Daniel, close up the words, and seal the book, until the time ordained; yea, a great many shall live and die, and knowledge shall be manifold*. De Engelse King Jamesvertaling, uit 1611, geeft: *But thou, O Daniel, shut up the words, and seal the book, even to the time of the end: many shall run to and fro, and knowledge shall be increased* (het is deze vertaling die Bacon gebruikt in zijn *Vermeerdering van de kennis*). De Contemporary English Version (1991): *Daniel, I now command you to keep the message of this book secret until the end of time, even though many people will go everywhere, searching for the knowledge to be found in it*. De Good News Translation (1966): *And now, Daniel, close the book and put a seal on it until the end of the world. Meanwhile, many people will waste their efforts trying to understand what is happening.* De New Revised Standard Version (1989): *Many shall be running back and forth, and evil shall increase.*

titelblad van de *Instauratio Magna*, met het citaat *Multi pertransibunt et augebitur scientia*

Bacon kan door deze millenniumgedachte beïnvloed zijn, maar er moet beklemtoond worden dat hij dan in elk geval een geseculariseerde versie overneemt: het kwade is de ellende die mensen ervaren in deze wereld, en het is de mens zelf die dit zal overwinnen, weliswaar dankzij de goddelijke welwillendheid.

Het belangrijkste in de passage over de voorspelling van Daniël is dat *de groei van de wetenschap beschikt is door het lot, dat is de Voorzienigheid.* De Voorzienigheid, dat wat zorgt voor een vaststaande loop van de geschiedenis naar een positief eindpunt, wordt hier niet gekoppeld aan een persoonlijke godheid, maar aan een onpersoonlijke instantie, het lot (*fatum*). Het lijkt erop dat Bacon hier reeds het deïsme formuleert: er is in de wereld wel een goddelijke kracht werkzaam, maar dat is geen persoonlijke god die tussenkomt in de loop van de geschiedenis, maar een kracht die bij het begin alles bepaald heeft, en wel op een mensvriendelijke manier.

De discussie of Bacon een traditioneel christelijk gelovige was, of eerder een deïst, of misschien zelfs ronduit een atheïst, zal nooit met zekerheid beslist kunnen worden (als hij er zelf al een duidelijk zicht op had). Het ziet ernaar uit dat hij bijbelse passages gebruikt om zijn stellingen te ondersteunen, zonder er letterlijk in te geloven, op de wijze die Thomas Hobbes (aan wiens atheïsme moeilijk te twijfelen valt) twintig jaar later consequent zal doorvoeren, door elke bijbelregel te interpreteren tot ze past binnen zijn eigen systeem.

Er valt veel voor te zeggen dat Bacon reeds sterk verwijderd is van het traditionele geloof, zij het vaak op inconsequente wijze. Bij wijze van voorbeeld kan verwezen worden naar wat hierboven reeds besproken werd (zie bespreking van Stelling 1): om het recht op kennis over de natuur te beargumenteren, doet hij in het begin van zijn *Novum organum* de toegift dat morele (en politieke) kennis een kwestie van openbaring blijft, om later toch te schrijven dat ook die kennis wetenschappelijk moet gemaakt worden.

Interessant in dit verband is Bacons essay *Over atheïsme*.

Bacon geeft een aantal klassieke bezwaren tegen het atheïsme, zoals dat er toch een eerste oorzaak (God) moet zijn, of dat de mens zonder God (zoals *een hond zonder menselijke baas*) niet tot grootmoedigheid kan komen. Hij voegt er als slot aan toe: *Als atheïsme in alle opzichten te haten is, dan toch ook omdat het de menselijke natuur de middelen ontzegt om zich boven de menselijke kwetsbaarheid te verheffen.* Blijkbaar is de wetenschap gebaseerd op de nieuwe methode onvoldoende om de menselijke kwetsbaarheid te overwinnen, maar is een wetenschap nodig gebaseerd op het bestaan van een god. De klassieke fout van het wensdenken ("ik geloof dat iets waar is, omdat ik het wil dat het waar is") is echter overduidelijk.

"Zonder God blijft de mens kwetsbaar, dus moet God bestaan" is enkel een correcte redenering als de mens niet kwetsbaar kan blijven. Maar waarom zou de mens niet kwetsbaar kunnen blijven? Zelf bij gedeeltelijke uitschakeling van kwetsuren, blijft de mens principieel kwetsbaar. De werkelijkheid bevestigt dat. [K] Het enige tegenargument is dat Bacon dat niet wil. Het geloof in een god – of filosofischer, een lot dat voorziet in wat de mens wil – is nodig om zeker te zijn dat de mens de (technowetenschappelijke) middelen zal vinden om zijn kwetsbaarheid te overwinnen.

Het lijkt erop dat Bacon nog geen atheïst wil of kan worden omdat hij een garantie wil voor het overwinnen van de menselijke kwetsbaarheid. Hij lijkt te beseffen dat een atheïst de hoop op *voortdurende vooruitgang in de techniek en de wetenschap* niet kan behouden.

Dat Bacon zich in elk geval verwijderde van de traditionele christelijke visie, blijkt uit de nadruk die hij legt op de macht van de mens zelf.

[K] Als Covid-19 ons iets moet leren, dan wel de blijvende kwetsbaarheid van de mens. De relatief vlugge ontwikkeling van vaccins bevestigt de meesten echter in hun geloof dat we elke kwetsbaarheid door de technowetenschap kunnen overwinnen. Het is wachten op een virus dat de technowetenschap verslaat.

Stelling 4: door kennis kunnen we macht over de natuur verwerven, en door toepassing van theoretische kennis nog meer macht

Voor ons is het evident geworden, maar het was een geniaal inzicht van Bacon: *Geen enkele kracht kan de keten van oorzaken losmaken of doorbreken, en de natuur kan alleen worden overwonnen door haar te gehoorzamen. Daarom vallen die twee menselijke strevingen, namelijk kennis en macht, eigenlijk samen, en het mislukken van praktische werken is meestal het gevolg van onwetendheid omtrent oorzaken.*[47] [L]

Om *praktische werken* te realiseren, dat is, om de werking van de natuur te kunnen wijzigen in het eigen voordeel (bv. om meer graanopbrengst te krijgen op een stuk grond), moet je weten hoe die natuur werkt los van menselijk ingrijpen (bv. moet je weten welke elementen uit de natuur graan doen groeien). Je moet jouw doel (meer graan verkrijgen) tijdelijk opzijzetten (de natuur niet subjectief benaderen) en eerst de natuur bestuderen zoals die op zich werkzaam is (de natuur objectief bestuderen).

Ook vroeger heeft men zaken uitgevonden en daarbij gesteund op de oorzaak-gevolg-ketens in de natuur (dat kan niet anders), maar dat was toeval: *de werken die reeds zijn uitgevonden zijn meer te danken aan het toeval en de ervaring dan aan de wetenschappen. De wetenschappen waarover we nu beschikken, zijn immers slechts bepaalde samenstellingen van dingen die al eerder zijn uitgevonden; ze vormen geen methodes om iets uit te vinden en geven ook geen aanwijzingen voor nieuw te vinden werken.*[48] De vroegere technici vertrokken van de bestaande werktuigen en probeerden, op basis van hun ervaring, via "trial and error" verbeteringen aan te brengen: *als we kijken naar de boeken en de werktuigen, dan lijken de voortbrengselen van geest en hand zeer talrijk, maar deze veelheid bestaat in een verregaande verfijning van en afleidingen uit slechts weinig zaken die ons bekend zijn, niet in een groot aantal axioma's.*[49] Men steunde op de natuurlijke oorzaak-gevolg-ketens, maar zonder er inzicht in te hebben. Deze "technische" handelswijze moet *vernieuwd* worden tot een "technologische" handelswijze (technologie is techniek gebaseerd op wetenschap – de term werd voor het eerst gebruikt door filosoof Johann Beckmann in 1772). *De weg ligt niet in de vlakte, maar gaat omhoog en omlaag; eerst omhoog naar de axioma's en daarna omlaag naar de praktische werken.*[50] We moeten, vóór de constructie van werktuigen, *axioma's* opstellen, m.a.w. systematisch onderzoek doen naar de relevante oorzaak-gevolg-ketens (theoretische kennis verzamelen), en dat is mogelijk geworden door de nieuwe methode voorgesteld in *De grote vernieuwing*. Bacon gaat echter nog een stap verder.

We moeten niet alleen de oorzaak-gevolg-ketens onderzoeken die we noodzakelijk achten om een gewenst werktuig te kunnen bouwen, maar we moeten proberen om alle oorzaak-gevolg-ketens te achterhalen, zonder daarbij te denken aan mogelijke toepassingen. Juist op die manier zullen de toepassingen *overvloedig* worden.

Vroegere onderzoekers *verlegden hun voorliefde doorgaans toch overhaast en ontijdig naar de praktijk. In de ware wedloop van de ervaring en bij de ontwikkeling van nieuwe toepassingen daaruit moet men echter de Goddelijke wijsheid en orde in alle opzichten tot voorbeeld nemen. God schiep namelijk op de eerste dag van de schepping alleen het licht. Aan dat werk besteedde Hij een hele dag en op die dag heeft Hij niets materieels geschapen. Op dezelfde wijze moet men ook aan elke vorm van experiment eerst de ontdekking van ware oorzaken en axioma's ontlokken en moet men zoeken naar lichtgevende, niet naar vruchtdragende experimenten*.[51] De verzamelde

[L] Bacon verwoordt deze idee op meerdere plaatsen: *De kennis en de macht van de mens vallen samen in één en hetzelfde, omdat we door de onbekendheid van de oorzaak ook het gevolg missen. De natuur kan namelijk alleen worden overwonnen door haar te gehoorzamen, en wat in de beschouwing de oorzaak is, dat dient in de uitvoering tot regel* (*De grote vernieuwing,* boek 1, aforisme 3).

theoretische kennis zal vroeg of laat wel ergens kunnen toegepast worden: *axioma's die op de juiste wijze zijn onderzocht en vastgesteld, leiden tot praktische toepassingen, niet beperkt, maar overvloedig, en ze brengen hele legerscharen aan resultaten met zich mee.*[52] En als er eens geen praktisch resultaat volgt, dan nog is het geen verloren werk.

Bacon, die keer op keer herhaalt dat het doel van de wetenschappen moet liggen in *de praktische werken*, lijkt zichzelf tegen te spreken als hij verklaart dat hij *het maar te graag eens is met de overweging* dat *het beschouwen van de waarheid veel waardiger en verhevener zou zijn dan alle nut.* Bacon kan gerust aanvaarden dat sommigen *het waarachtige en beste doel voor de wetenschappen* leggen in *de serene rust van de abstracte wijsheid (een veel goddelijkere toestand),* omdat het in de praktijk van de wetenschapper geen verschil maakt. Immers, het feit dat er later een praktische toepassing volgt, bewijst dat de axioma's (de toegepaste theorieën) juist zijn. *Waarheid en nut zijn precies hetzelfde, en de praktische werken moeten hoger gewaardeerd worden als waarborg voor de waarheid dan omwille van de gemakken des levens*.[53] Dat is de kern van Bacons introductie van de technologische productiewijze: juist het weten nagestreefd ter wille van het weten (van de waarheid) is het weten dat het meeste nut zal opleveren.

Bacons geloof is nog sterker: door deze technologische aanpak zal de mens vroeg of laat alle nut kunnen realiseren.

Stelling 5: dankzij het gebruik van theoretische kennis voor praktische toepassingen zal onze macht over de natuur onbeperkt groeien

Deze stelling volgt rechtstreeks uit stelling 3 en 4.

Als we onze macht over de natuur realiseren op basis van theoretische kennis, zal, omdat die kennis onbeperkt kan groeien, ook onze macht over de natuur onbeperkt groeien. Dat *alles, net zoals in de ertsgroeven, moet dreunen van de nieuwe werken en de steeds verdergaande vooruitgang,* geldt zowel *in de kunsten* (in de betekenis van ambachten en praktische toepassingen) als *in de wetenschappen.*[54] Zijn gehele uiteenzetting over *de stralen van hoop* door koppelt Bacon de theoretische kennis onmiddellijk aan praktische toepassingen.

Om bijvoorbeeld de (reeds aangehaalde) stelling te beargumenteren dat *sommige dingen die men al ontdekt heeft, van die aard zijn dat het vóór hun ontdekking nauwelijks bij iemand zou opkomen hun bestaan te vermoeden*[55], verwijst Bacon naar praktische werken, *de uitvinding van het vuurwapen, de ontdekking van de zijdedraad, de uitvinding van het kompas, dingen niet door de filosofie of de wetenschappen ontdekt, maar bij toeval*. Bacons technologische methode zal echter het toeval uitschakelen. Daarom valt niet alleen *te hopen dat er in de schoot van de natuur nog vele uiterst nuttige zaken verborgen liggen,* maar kunnen we ook stellen dat *die ooit in de loop van vele, vele eeuwen aan het licht zullen treden*, en dat wel *zonder enige twijfel.*[56]

Bacons koppeling van de menselijke macht over de natuur aan de kennis van de natuur betekent natuurlijk dat de hoop op voortdurende vooruitgang van die macht, net zoals de hoop op voortdurende vooruitgang van de kennis, gefundeerd is op de goddelijke voorzienigheid.

Dit blijkt ook uit *Nieuw Atlantis*.

In Nieuwe Atlantis is *Salomons Huis* een technologisch genootschap: *het doel* is niet alleen de *kennis van de oorzaken en verborgen werkingen der dingen,* maar ook – op basis van die kennis - *het verleggen van de grenzen der menselijke beheersing. Dit genootschap wordt soms Salomons Huis genoemd en soms het College van de Zesdaagse Werken.* Dit laatste verwijst naar het feit *dat de wereld en alles erin werd geschapen in zes dagen* door God als *schepper*. De geleerden bestuderen

niet alleen Gods schepping, maar zij willen op basis van de verworven kennis die schepping ook verbeteren. De mens doet, zoals de Schepper, *vruchtdragende experimenten* op basis van de *lichtgevende experimenten*. De mens zet het werk van God verder. Dit mag niet verwonderen.

God heeft de mens geschapen als zijn beeld, op hem gelijkend. In *The Refutation of Philosophies*, een werk uit 1608 dat pas na zijn dood gepubliceerd werd, schrijft Bacon zelfs dat wij mensen *geen dieren zijn die op hun achterpoten lopen, maar sterfelijke goden*.[57]
Door de zondeval heeft de mens zijn onsterfelijkheid verloren en die kan pas teruggewonnen worden door het geloof in God. Door de zondeval is ook de macht van de mens over de natuur grotendeels verloren gegaan, maar die kan hij zelf terugwinnen. Om dit te staven verdraait Bacon de klassieke betekenis van het verhaal over de zondeval van Adam.

In het Genesisverhaal moet de klemtoon niet gelegd worden op de weerbarstigheid van de natuur en als gevolg daarvan de noodzaak van het lastige werken (dat in de toekomst ook minder zwaar gemaakt zal kunnen worden), maar op het feit dat door het werken de natuur overwonnen kan worden, ondanks haar weerbarstigheid. God had de zondige Adam ook kunnen vernietigen, maar Hij heeft zijn schepsel de mogelijkheid tot leven (en binnenkort tot een goed leven) gelaten. Het zijn de laatste zinnen van *Novum organum*: *De mens heeft door zijn val de staat van onschuld en zijn heerschappij over de schepselen verloren. Beide zaken kunnen echter in dit leven al voor een deel worden herwonnen: de eerste door de religie en het geloof, en de tweede door de kunsten en wetenschappen. Want de vloek heeft de schepping niet volkomen en tot op het bot weerbarstig gemaakt. Krachtens het bijbelwoord "in het zweet van uw aanschijn zult gij brood eten", zullen allerlei werken – beslist niet de geleerde discussies en de lege magische ceremonies - de schepping uiteindelijk dwingen om ten minste voor een deel de mens brood te verschaffen, dat wil zeggen het leven van de mens te dienen*.[58] [M] Daarmee is ook het doel van het menselijk leven gegeven.

Stelling 6: de voortdurende groei van kennis en macht over de natuur moet ons doel worden

De kennis over de natuur en de macht over de natuur kunnen niet alleen, maar moeten ook onbeperkt vooruitgaan. Die vooruitgang moet het doel worden van de samenleving.
Zeer duidelijk heeft Bacon dit uitgedrukt in zijn utopie *Nieuw Atlantis*, in zinnen die reeds hierboven aangehaald werden: het *meest voortreffelijke* dat een koning kan nastreven is *het gelukkig maken van zijn koninkrijk en volk*, en dit door het stimuleren van technowetenschappelijke activiteit, met als *doel het verleggen van de grenzen der menselijke beheersing tot het voortbrengen van al het mogelijke.*[59]
Het doel is het realiseren van *al het mogelijke*: zodra iets mogelijk is, wordt het automatisch wenselijk. Bacon bespreekt in zijn *Novum organum* twee mogelijke bezwaren tegen dit doel.

Een eerste bezwaar is *de mening als zou de waardigheid van de menselijke geest worden geschaad indien hij zich lang en vaak zou bezighouden met experimenten en met afzonderlijke zaken die zijn onderworpen aan de zintuiglijkheid en volledig bepaald door de materie; vooral omdat dit soort dingen te veel werk vragen om te onderzoeken, te laag zijn om over na te denken, te ruw om over*

[M] Opvallend in deze passage is dat Bacon hier, in tegenstelling tot vele andere passages, de vooruitgang niet als onbeperkt ziet: hij vermeldt dat het herwinnen van de macht *voor een deel* mogelijk is.
Misschien komt dit omdat Bacon op het einde van zijn boek ook zij die het geloof in de onbeperkte vooruitgang niet delen, wil meekrijgen in zijn technowetenschappelijk programma. Niemand kan immers ontkennen dat de vooruitgang ten minste *al voor een deel* mogelijk is.

te praten, te onfatsoenlijk voor de praktijk.[60]
Bacon is echter duidelijk: de mening die het materiële minderwaardig acht, moet omschreven worden als een *diepgewortelde, maar opgeblazen en schadelijke opvatting*.[61]
Een argumentatie hiervoor geeft Bacon niet in dit fragment, maar het is duidelijk dat het kadert in een nieuwe opvatting over het doel van het menselijk leven, zoals hierboven al beschreven.
Naast *de toegang tot het rijk van de hemel* wordt ook *de toegang tot het rijk van de mens, gebaseerd op de wetenschappen*,[62] belangrijk. Het *dienen van het menselijk leven* hier op aarde is een respectabel doel. Bacons filosofie is een belangrijke stap in de voortschrijdende secularisering.
De nadruk in de oude middeleeuwse visie op het geestelijke en op de onsterfelijke ziel die eeuwig zal leven in de hemel, wordt reeds in de middeleeuwen zelf en versneld met de opkomst van het protestantisme, vervangen door een visie die veel aandacht hecht aan het aardse. Het uiteindelijk doel is om het aards paradijs dat door de zondeval verloren was gegaan, te herwinnen. Voor deze collectieve doelstelling geldt hetzelfde als wat Bacon zegt over zijn eigen *Grote vernieuwing*, die tot doel heeft de collectieve doelstelling te funderen: dit werk is *vergund en opgedragen door de goddelijke liefde en voorzienigheid, die de mens doet streven naar de herovering van haar recht op de natuur.*[63]
Deze secularisering hangt samen met de opkomst van het kapitalisme: het doel van de economische activiteit wordt het vergroten van de individuele rijkdom door het behalen van winst. Dit idee is nog niet aanwezig bij Bacon. In zijn Essay *Over rijkdom* omschrijft Bacon rijkdom als *ballast voor deugdzaamheid*. Tegelijkertijd stelt hij ook: *Heb desondanks geen onstoffelijkte of monnikachtige verachting voor haar.* Rijkdom heeft haar waarde, op voorwaarde dat ze op morele wijze wordt gebruikt: *Zoek geen hovaardige rijkdom, maar een die je eerlijk kunt verwerven, nuchter gebruiken, met genoegen delen, en tevreden afstaan*. Nodig is dus *het onderscheid dat Cicero treffend van Rabirius Posthumus vermeldt: "Bij zijn pogen zijn rijkdom te vergroten was het duidelijk dat hij geen voedsel voor hebzucht zocht, maar een gereedschap om goed te doen"*. Bacon ziet wel in hoe *de praktische werken* op basis van wetenschap een grote rol kunnen spelen in de economie: *Het geluk om de eerste te zijn met een uitvinding of met een monopolie, veroorzaakt soms een wonderbaarlijke overvloed aan rijkdom; zoals het geval was met de eerste eigenaar van een suikerplantage op de Canarische Eilanden. Daarom, als een man zowel inzicht als uitvindingen kan bekomen, kan hij grote dingen bereiken, vooral als de tijden gunstig zijn*[64] (vandaag spreekt men over innovatie en is Mark Zuckerberg een voorbeeld).
Hoewel Bacon dus nog geen kapitalist mag genoemd worden, bereidt hij wel het bijhorende mensbeeld voor, met het afwijzen van de oude doctrines en met zijn stelling van de natuurlijkheid van het streven naar afwisseling (zie bespreking hierboven van *De vermeerdering van de kennis*).

Een tweede bezwaar dat Bacon vermeldt, is *het bezwaar dat wetenschappen en technische toepassingen misbruikt worden voor kwaadaardige en decadente doelen en dergelijke.*
Zijn antwoord luidt dat *niemand daardoor verontrust mag worden, want hetzelfde kan gezegd worden van alle aardse goederen: verstand, moed, kracht, schoonheid, rijkdom, zelfs het licht en alle andere zaken. Laat de mensheid haar recht op de natuur herwinnen, dat haar door God is gegeven. Laat de mensheid de macht over de natuur verwerven. Het gebruik ervan zal worden gestuurd door de rede en de gezonde religie*.[65] Bacon stelt dat misbruik nu eenmaal hoort bij alle menselijke activiteiten, maar dat de mens zich daardoor niet mag laten stoppen. Het goede zal het slechte overtreffen, toch als we de activiteiten reguleren door een moraal, die zowel louter rationeel (seculier) als religieus kan zijn (of misschien beide moet zijn). De vraag is of dit klopt.

Alvast de mythen over Daedalus en Icarus brengen een andere boodschap: soms overheerst het slechte bij uitvindingen en de wijsheid gebiedt daarom om sommige uitvindingen niet te gebruiken, of zelfs niet te ontwikkelen. Als pleitbezorger van de technowetenschappelijke vooruitgang was Bacon verplicht zich te confronteren met deze mythen, die in zijn tijd zeer populair waren.

Bacon herinterpreteert de mythen over Icarus en Daedalus

De Icarusmythe in de tijd van Bacon

De mythe over de val van Icarus, als waarschuwing tegen de hoogmoed, en meer bepaald de hoogmoed op basis van het technisch kunnen van de mens, was in de renaissance en in de levensperiode van Bacon zeer populair, vooral via Ovidius' boek VIII in zijn *Metamorfosen*. Dit wordt o.a. aangetoond door de vele schilderijen en prenten die van de mythe werden gemaakt.

Magistraal is de uitbeelding van Icarus' val door Pieter Bruegel in zijn verloren gegaan schilderij, waarvan nog 2 eigentijdse kopieën bestaan, beide bewaard in Brussel, het ene exemplaar in het Museum voor Schone Kunsten, het andere in het Museum Van Buuren.

De genialiteit van Bruegel toont zich onder andere in het feit hij als enige (voor zover mij bekend) enkel nog de spartelende benen van Icarus schildert, wat de vernederende neergang van de overmoedige extra in de verf zet (zie detail uit schilderij hiernaast). Bruegel beeldt ook (zoals sommige anderen – zie verder) Perdix (Latijnse naam van de patrijs) af, onmiddellijk in de buurt van de verdrinkende Icarus, en wel niet vliegend in de lucht (zoals op het schilderij van Saraceni – zie laatste pagina), maar zittend op een tak dicht tegen de grond, waarmee hij nogmaals de vereiste houding van bescheidenheid beklemtoont (zie verder voor het verhaal over Perdix en de symboliek ervan).
In dezelfde buurt heeft Bruegel een schip afgebeeld. Dat is niet verwonderlijk, want Icarus verdrinkt in de zee, waarop natuurlijk schepen varen. Toch heeft Bruegel waarschijnlijk ook daarmee een kritische bedoeling.

Bruegel is de tekenaar van een reeks van 10 prenten van diverse eigentijdse scheepstypes.
Prenten van de nieuwste types van schepen geven uitdrukking aan het besef dat er een nieuwe tijd is aangebroken, dat de ontwikkelingen in de scheepsbouw leiden tot nieuwe rijkdom en nieuwe veroveringen. De kopers van deze prenten willen uitpakken met de vooruitgang en deze de hemel in prijzen. Maar Bruegel kan zijn kritische ingesteldheid niet laten.
Op twee prenten beeldt hij in de hemel een Grieks mythologisch verhaal uit dat waarschuwt tegen de hoogmoed van zonen (de komende generaties), enerzijds de val van Daedalus' zoon Icarus, anderzijds de val van de zoon van zonnegod Helios, Phaëton, die de zonnewagen van zijn vader wil besturen, maar de paarden niet in bedwang kan houden, waardoor een deel van de aarde wordt verschroeid, tot Zeus met zijn bliksem Phaëton naar beneden laat vallen. Het kan niet bewezen worden, maar het ligt voor de hand dat Bruegel dit als waarschuwing heeft bedoeld (met *De val van de engelen* en zijn 2 schilderijen over *De toren van Babel* waarschuwde hij ook vanuit de joods christelijke mythologie tegen hoogmoed). Volgens de geest van Bruegel zou op de frontispice van *De grote vernieuwing* een vallende Icarus (of Phaëton) moeten aangebracht worden.

2 prenten met schepen, Pieter Bruegel, jaren 1560
bovenaan*: val van Icarus / onderaan: val van Phaëton*

Val van Icarus - *Val van Phaëton*, 1588 - Hendrick Goltzius (1558-1617)

Bruegel was maar één van de zovelen uit zijn tijd die Icarus uitbeeldden en de moralistische boodschap van de mythe terdege beseften.
Anderen waren Hendrick Goltzius (zie vorige pagina), Bernard Salomon, Virgil Solis, Pieter van der Borght, Maarten de Vos, Crispijn van de Passe (wiens zoon, Simon de Passe, een ets maakte van Bacon in zijn laatste levensjaar).

Bernard Salomon (1506-1559) – 1557

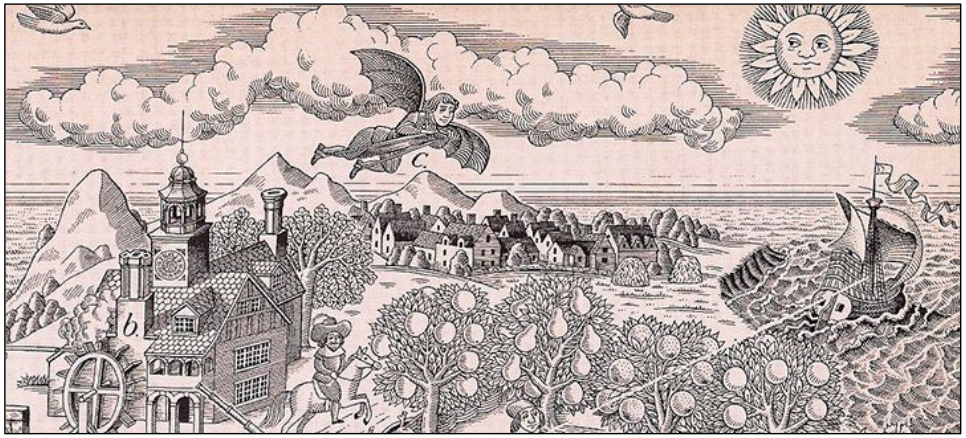
Virgil Solis (1514-1562) – uitgave in 1581

Pieter van der Borght (1530-1608) -1591

Maerten de Vos (1531/32-1603), ca 1600

Crispijn van de Passe (1564-1637), naar Maerten de Vos / Simon van de Passe (1598-1647)

Op de illustratie bij *Nieuw Atlantis* door Lowell Hess vliegt bovenaan een man, richting de zon, die zoals op vele Icausprenten uit de 16e en 17e eeuw een menselijk gezicht heeft.



Een verwijzing naar de mythe van Icarus is er niet, terecht, want dat zou helemaal ingaan tegen de geest van de prent, waarop de meest fantastische uitvindingen als nastrevenswaardige realiteit worden afgebeeld. Wijst Bacon de raadgeving van de mythe over Icarus af?
Het antwoord is te vinden in Bacons werk *De wijsheid van de antieken*.

Bacon over Icarus

Bacons stukje over *Icarus en Scylla en Charybdis* begint met het woord *mediocriteit of het aanhouden van de middelste weg* (mediocriteit wordt nu meestal vertaald als middelmatigheid, maar dit woord heeft een negatieve bijklank gekregen die er ten tijde van Bacon nog niet was en die juist door Bacon mee in de wereld is gebracht). Hij verduidelijkt klassiek de twee gevaren voor Icarus, te laag vliegen zodat de vleugels door het opspattende water te zwaar worden, of te hoog vliegen zodat de vleugels door het smeltende was uiteenvallen, en wijst op *het jeugdige vertrouwen waardoor Icarus steeds hoger omhoog zweefde en halsoverkop naar beneden viel.*
Bacon stelt dat *de mythe ordinair eenvoudig* [vulgar] *is en gemakkelijk te interpreteren.* Zijn interpretatie is echter tweeslachtig.
Enerzijds onderschrijft hij de klassieke boodschap: *De weg van de deugd ligt in het midden tussen overdaad aan de ene kant en tekort aan de andere. Gematigdheid moet in acht genomen worden.*
Anderzijds voegt Bacon daar aan toe: *Als een mens moet omkomen door één van de twee, dan koos Icarus het beste van de twee, want alle tekorten worden terecht meer verdorven geacht dan overdaad. Er is een zekere grootmoedigheid in overdaad, die, zoals een vogel, verwantschap met de hemel opeist; tekort daarentegen is een reptiel dat laag bij de gronds over de aarde kruipt.*

De vraag is ten eerste waarom de middenweg niet haalbaar zou zijn en er dus moet gekozen worden.
De vraag stelt zich des te meer omdat in hetzelfde stuk Bacon ook de mythe bespreekt over Scylla en Charybdis, die volgens hem handelt over de middenweg *op vlak van wetenschap,* terwijl de Icarusmythe betrekking heeft op *de moraal*. De wetenschapper *moet het midden in acht nemen tussen de rotsen van onderscheidingen en de draaikolken van universaliteiten* (tussen teveel concrete feiten en teveel algemene principes). Dat lijkt een goede redenering, maar de kern van de mythe (zie bv. in de *Odyssee* van Homerus) is nu juist dat je niet tussen Scylla en Charybdis

door kan varen, maar je moet kiezen (en dat je dan kiest voor het minste kwaad, zijnde Scylla, die maar zes bemanningsleden opeet, terwijl Charybdis het hele schip doet vergaan). Als Bacon denkt dat er toch een middenweg is tussen Scylla en Charybdis, waarom zou er dan geen middenweg kunnen gevonden worden tussen te laag en te hoog vliegen?

Stel dat je toch moet kiezen tussen te laag en te hoog vliegen, dan is de keuze voor te hoog vliegen geen evidentie. Bacon noemt dat *grootmoedig.* De reden die hij geeft, is dat je zo *verwantschap met de hemel opeist*. Deze uitdrukking omvat twee elementen.
Ten eerste, *verwantschap met de hemel* betekent goddelijkheid. Bacons grondvesting van zijn technowetenschappelijk ideaal in het god willen zijn van de mens wordt hier bevestigd.
Ten tweede spreekt Bacon over *opeisen*. Als je iets opeist, komt dat omdat je het eerst niet krijgt, maar het is nooit zeker dat je door het op te eisen ook effectief zal krijgen. Denken dat opeisen volstaat is wensdenken. Bacon wil dat de mens *overdaad* nastreeft, omdat hij denkt dat de mens daar recht op heeft zonder gevaar te lopen, omdat hij dat wil, omdat hij er *jeugdig vertrouwen* in heeft. Dat juist het vertrouwen van de onervaren jeugd vaak ongegrond is, negeert Bacon.
In een tweede stuk waarin Bacon Icarus ter sprake brengt, kunnen we achterhalen waarop Bacon zijn vertrouwen baseert.

Bacon over Daedalus

In het stukje *Daedalus* stelt Bacon dat *de antieke auteurs ons een beschrijving hebben nagelaten van wetenschap en techniek die aangewend wordt voor kwaadaardig gebruik, in de persoon van Daedalus, de vindingrijkste, maar een afschuwwekkend uitvinder.*
Eerst vermeldt Bacon dat Daedalus *verbannen werd omwille van de moord op zijn broer en rivaal* (volgens Ovidius betreft het de zoon van zijn zus) en interpreteert dat als een illustratie van het feit dat er *geen soort mensen is die zo onverbiddelijk en destructief zijn als uitstekende uitvinders.*
Betekenisvol is dat Bacon hier een deel van het verhaal weglaat.

Ovidius beschrijft dat Daedalus' neef Perdix als twaalfjarige leerling zijn oom in vindingrijkheid overtreft. Daedalus wordt jaloers en duwt de jongen van de burcht van Athene de afgrond in, maar vóór Perdix te pletter stort, verandert de godin Athene hem in een patrijs die kan wegvliegen.
De patrijs is het symbool van de bescheidenheid: hij of zij bouwt, uit vrees voor een val, het nest niet hoog in een boom, maar ook niet op de grond, waar de eieren vertrappeld kunnen worden, maar in een heg. Een patrijs vliegt niet te hoog én niet te laag, maar fladdert langs de grond. Bruegel beeldt op zijn Icarusschilderij de patrijs af op de tak van een struik, waar hij volgens Ovidius *zijn vreugde uitzingt* (voor andere kunstenaars, zie pagina hiernaast en laatste pagina).
Bacon vermeldt wel dat Daedalus een rivaal uit de weg ruimde, maar verzwijgt dat het om Perdix gaat. Perdix is immers het symbool van bescheidenheid, van het in acht nemen van het juiste midden, en juist die houding wijst Bacon af, ondanks zijn lippendienst aan de *mediocriteit*. Bacon legt de nadruk op Daedalus' vindingrijkheid.

Daedalus heeft vooral *kwaadaardige uitvindingen* voortgebracht. Zo *droeg hij bij aan het tot stand brengen van het monster de Minotaurus.* Cruciaal is de reactie van Daedalus: *hij verbergt het ene kwaad met een ander kwaad*. Om *de veiligheid van dit monster te verzekeren* bouwt hij een labyrint (Ovidius interpreteert het omgekeerd: om de mensen te beschermen tegen het monster). Om *toch ook opgezocht te worden te worden om problemen te voorkomen, ontwerpt hij de draad die onmiddellijk de juiste weg toont door alle bochten van het labyrint.* Tenslotte, als *middel om te ontsnappen* aan Minos, *probeert hij zijn zoon de kunst van het vliegen aan te leren, maar de leerling vertrouwt te veel op zijn vleugels, valt na een steeds hogere vlucht en verdrinkt in de zee.*

Athene, godin der wijsheid, redt Perdix, toonbeeld van bescheidenheid

Virgil Solis (1514-1562) – uitgave Metamorfosen van Ovidius van 1581

Jean Matheus (1590–1672) - prent van 1619

Op beide prenten is te zien hoe de jongen Perdix door Daedalus van een toren wordt geduwd, maar tegen de grond veranderd is in een opvliegende patrijs - Solis toont ook Athena die daar voor zorgt.

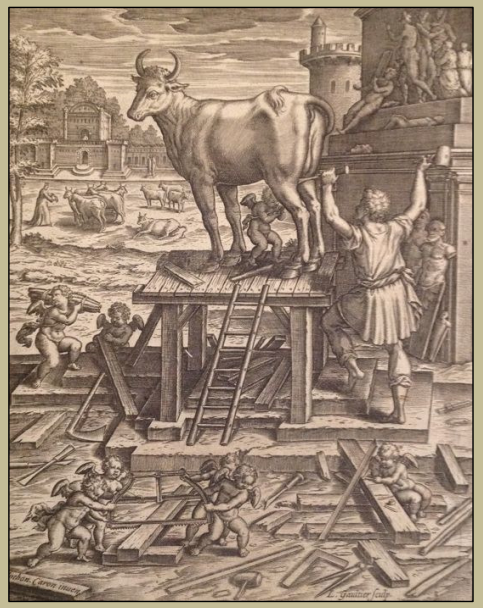
Bacon heeft met zijn verhaal over Daedalus de houding van de moderne tijd grandioos gevat: als een uitvinding leidt tot een probleem, moeten we niet de technologie verwensen, maar gewoon nieuwe technologie ontwikkelen om dat probleem op te lossen.
Om deze logica goed te vatten is het zinvol de daden van Daedalus nog uitgebreider te vermelden dan Bacon doet:

- Parsifaë, de vrouw van koning Minos op Kreta, wil seks met de stier die haar man gekregen heeft van Poseidon.
  Geen probleem, Daedalus bouwt een namaakkoe waarin Parsifaë zich kan verstoppen en zo seks hebben met de stier die de koe bespringt.
- Dit leidt tot de schandelijke geboorte van de Minotaurus, een monster half stier, half mens, die mensenvlees wil als voedsel.
  Geen probleem, Daedalus bouwt een labyrint waaruit niemand kan ontsnappen en waarin het monster wordt opgesloten.
- Koning Minos gebruikt het monster echter om de stad Athene te straffen voor de dood van zijn zoon: elke 7 jaar moet Athene 7 meisjes en 7 jongens leveren die aan de Minotaurus te eten worden gegeven.
  Geen probleem, als Theseus tot de offerkinderen behoort en Minos' dochter Ariadne verliefd wordt op hem, vindt Daedalus een kluwen uit waarmee men het labyrint in én uit kan, zodat Theseus de Minotaurus kan gaan doden en dankzij de draad van Ariadne ook weer kan terugkeren. Ariadne volgt Theseus naar het eiland Naxos.
- Door dit alles is Minos kwaad op Daedalus en bewaakt alle kusten en havens, zodat die het eiland niet meer kan verlaten.
  Geen probleem, Daedalus bouwt vleugels met vogelveren en bijenwas, om via de lucht te ontsnappen, samen met zijn zoon Icarus.
- Icarus volgt echter niet de instructie van zijn vader en verdrinkt in de zee.
  Nee, deze keer is het anders. Er is een onherstelbaar probleem: een mens weer tot leven wekken ligt buiten Daedalus' kunnen. Daedalus moet zijn zoon begraven, terwijl Perdix toekijkt. Toen heeft, volgens Ovidius, Daedalus *zijn kunst voorgoed verwenst*.

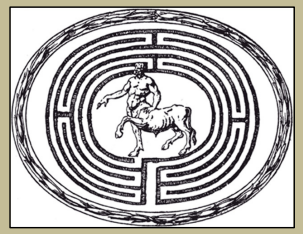
Icarus' begrafenis en Daedalus' verwensing van zijn kunnen worden door Bacon niet vermeld. Ze passen niet in zijn interpretatie van de mythe over Daedalus.
Die interpretatie is, net als de eerder beschreven interpretatie van Icarus' val, tweeslachtig.

Enerzijds erkent Bacon het dubbelzinnig gebruik van techniek: *De mythe is duidelijk en betreft het gebruik van mechanische kunsten, waaraan het menselijk leven veel verschuldigd is, omdat het door deze schat talrijke zaken ontvangt voor de uitoefening van religie, het verfraaien van het burgerlijk leven, de levensmiddelen en het hele levensonderhoud, maar anderzijds levert hetzelfde magazijn de instrumenten voor wellust, wreedheid en dood, om nog te zwijgen van de middelen van luxe en overspel. We kunnen duidelijk zien hoe het gebruik van uitzonderlijk giftige stoffen, geweren, oorlogstuigen en soortgelijke destructieve uitvindingen de wreedheid en de barbaarsheid van de Minotaurus zelf overtreffen.*
Anderzijds suggereert Bacon dat dit niet zo een probleem is. De oplossing is eenvoudig*: de mythe voegt er verstandig aan toe dat hij die de bochten van het labyrint uitvond, ook het gebruik en beheer zou moeten tonen van de draad om de weg te vinden.* Wie een probleem veroorzaakt door een techniek, moet het op soortgelijke wijze oplossen.
Het gebruik van techniek door het volk verhinderen en verbieden is overigens geen oplossing, want de techniek zal *in het geheim behouden en toegepast worden*.
Bacon gelooft dat het uiteindelijk wel goed komt, dat het gebruik van gevaarlijke en te veel belovende technieken vanzelf zal verdwijnen: *Ongeoorloofde en nutteloze technieken verliezen*

De daden van Daedalus



Van Daedalus' koe voor Pasiphaë…
Leonard Gaultier (1561-1641) / Giulio Romano, ca. 1530



… naar de Minotaurus in het labyrint…
gravure in juweel, 16e eeuw, Palazzo Strozzi, Florence

…naar Theseus en Ariadnes draad… *- gravure ca. 1460*

… naar de val van Icarus… … *- 17e eeuws basreliëf, Musée Antoine Vivenel te Compiègne*

… naar Daedalus met de dode Icarus… *- Carlo Saraceni, 1605 (schets voor schilderij op laatste pag.)*

… naar de begrafenis van Icarus (linksonder) volgend op Icarus' val (rechtsboven)

- *Johannes of Lucas van Doetechum, naar Gerard van Groeningen, 1570 – 1574*

hun reputatie in de loop van de tijd, worden verachtelijk en verdwijnen, door hun te grote zelfverzekerdheid, zoals bij Icarus, aangezien ze niet kunnen geven waarop ze zich beroemen. De vraag is natuurlijk waarom enkel *ongeoorloofde en nutteloze technieken niet kunnen geven waarop ze zich beroemen*?
Uiteindelijk lijkt Bacon te willen zeggen dat de val van Icarus geen gevolg is van te veel vertrouwen in de techniek, maar een gevolg van het kwade gebruik van de techniek. De zon is echter steeds even warm en het water even zwaar: de natuurelementen houden geen rekening met het doel waarvoor de techniek gebruikt wordt.
Bacons stelling veronderstelt in feite een soort straffende instantie die enkel ingrijpt bij kwaad gebruik, een soort goddelijke voorzienigheid. Hij vermeldt dit niet in deze tekst, maar zijn centraal geloof uit *De grote vernieuwing* is ook hier het enige wat hoop kan brengen.
Duidelijk is dat voor moderne mensen – mensen die niet meer geloven in goden – de beoordeling van Bacon voor het grootste deel rond dit geloof moet gaan.

Bacons gelijk en ongelijk

Technowetenschap heeft haar waarde, maar is niet gegarandeerd

Bacons gelijk 1: we moeten kennis en rationaliteit blijven verdedigen, ook op moreel en politiek vlak

Het belang van kennis en rationaliteit is voor de meesten evident. Het is echter geen definitieve verworvenheid, integendeel.
De kans is zeer groot dat velen de dreigende ineenstorting van onze westerse wereldcultuur en misschien van het ecologisch aardesysteem zullen wijten aan het verzamelen van rationele kennis op zich. De kans is zeer groot dat een religie dominant zal worden die rationele kennis als verderfelijk zal verbieden en irrationele (alchemistische, magische, astrologische, religieuze) pseudokennis in de plaats zal stellen, met alle negatieve gevolgen van dien, in de eerste plaats het verlies van de mogelijkheid om grip te hebben op de weerbarstige natuur, maar ook een grotere kans op onderdrukking van diverse groepen mensen. Het laatste echter dat we bij de komende rampen nodig hebben, is een vernieuwd obscurantisme.
Wie het menselijk handelen bestudeert, kan zich moeilijk onttrekken aan deze basistelling: de mens zal – in het algemeen beschouwd en bekeken op lange termijn - het best zijn strevingen realiseren als hij rationeel handelt (zijn verstand gebruikt). Het is daarbij wel nodig een ruim, maar genuanceerd begrip van rationaliteit te hanteren.
Verhelderend is de bespreking van rationaliteit door de Gentse wijsgeer Etienne Vermeersch.

Enerzijds is er rationele kennisverwerving nodig (k-rationaliteit: zie hiervoor de volgende paragraaf *Bacons gelijk 2*), maar anderzijds ook rationaliteit op vlak van onze daden: d-rationaliteit.
Een mens *handelt d-rationeel als hij: a) welomschreven doelen heeft; b) deze doelen met de meest efficiënte middelen nastreeft; c) de vraag naar de efficiënte middel-doel-relatie onderzoekt met kennis-rationele methodes*. Nodig is echter een macro-d-rationaliteit: *men geeft de voorrang aan het nastreven van de overkoepelende doeleinden en kiest de micro-doelen in functie van de macro-doelen*.[66]
Het afzonderen van moraal en politiek van het rationele kennisgebied moet verworpen worden.

Reeds Bacon zelf heeft dat waarschijnlijk ingezien (zie hierboven de bespreking van Stelling 1). Hij ontwikkelde echter geen uitgewerkte "natuurfilosofische" moraal of politiek, en bleef bij een benadering in de trant van Machiavelli.
De eerste die probeerde een rationele systematische moraal en politiek te funderen vanuit een wetenschappelijke natuurfilosofie los van God, was Thomas Hobbes (die ooit nog korte tijd een soort secretaris was bij Bacon). Het is tekenend dat Hobbes grote conflicten had met de leden van de Royal Society. Dit wetenschappelijk onderzoeksinstituut, opgericht in 1660, zag zichzelf als de concretisering van Bacons *Salomons Huis* uit Nieuw Atlantis. De leden wilden moraal expliciet uitsluiten van hun wetenschappelijke activiteit, zoals blijkt uit de omschrijving van het doel van hun vereniging door Robert Hooke (1635-1703): *om op basis van experimenten de kennis van natuurlijke zaken te verbeteren, en van alle nuttige kunsten, ambachten, mechanische praktijken, machines en uitvindingen (en zich niet te bemoeien met theologie, metafysica, moraal, politiek, grammatica, retoriek of logica).*

Deze eerste poging tot een rationele moraal en politiek door Hobbes trof onmiddellijk roos: de hobbesiaanse fundering blijft het hoogste wat op moreel en politiek vlak haalbaar is.
Er is de hypothetische norm "om het best jouw strevingen te realiseren, ook op lange termijn, moet je een sociaal contract afsluiten, en nadien ook volgen, met als kern de gulden regel om niemand iets aan te doen wat jij zelf niet graag wordt aangedaan". Aangezien bijna iedereen zijn strevingen optimaal wil realiseren (het hoogste macro-doel), bezit deze funderende norm een zeer grote geldigheid.
Niet alle problemen zijn daarmee opgelost. Handelen met het oog op de lange termijn blijft moeilijk. De onmiddellijke verlangens en de emoties zijn vaak sterker dan het redelijk inzicht dat we de basisnorm moeten volgen. Daarom is het d-rationeel om een element van dwang in te bouwen (zoals Odysseus die zich laat vastbinden om niet te bezwijken voor de zang van de sirenen). Dit vraagt uiteraard om (hier niet gegeven) verdere reflectie en uitwerking.
Wat betreft de k-rationaliteit heeft Bacon een moeilijk te overschatten verdienste.

Bacons gelijk 2: de methode van de objectieve wetenschap is nodig om betrouwbare kennis te bekomen

Bacons verdiensten worden vaak geminimaliseerd.
Zo wordt erop gewezen dat hij, in tegenstelling tot bv. Galilei of Descartes, geen enkele wetenschappelijke ontdekking of technische uitvinding heeft gedaan (en ook de nieuwe inzichten van Copernicus afwees).
Dat klopt, maar dat was ook niet zijn voornaamste bedoeling. Bacon beschouwde zich in de eerste plaats niet als wetenschapper, maar als wetenschapsfilosoof: *het is mijn taak om uit te zoeken of ik een stevig fundament kan leggen voor de menselijke macht en grootsheid. Hoewel ik, naar ik meen, hier en daar en over bepaalde specifieke onderwerpen veel waarachtiger en zekerder oordelen heb, die ook nog eens veel vruchtbaarder zijn dan die waar de mensen tot dusver van uitgingen, is het toch niet zo dat ik een universele of volledige theorie voorstel; daarvoor lijkt de tijd nog niet rijp. Ik acht het voldoende als ik het zaad van een zuiverder waarheid voor het nageslacht rondstrooi en niet in gebreke blijf ten aanzien van het begin van grootste dingen.*[67]
Ook de wetenschapsfilosofische verdiensten van Bacon worden vaak geminimaliseerd.

Er wordt op gewezen dat Bacon zeker niet de exact wetenschappelijke methode heeft beschreven zoals die nu toegepast wordt, dat zijn *experimenten* nauwer aansluiten bij alchemie en magie dan bij onze wetenschap en technologie.
Dat kan voor een deel kloppen, maar ook "de eerste grote chemicus" Robert Boyle en "de eerste grote fysicus" Isaac Newton (beiden lid van de Royal Society) waren meer alchemisten dan fysici of chemici, en ook Galilei en Newton hadden nog weinig inzicht in de experimentele methode.
Bacon kan een belangrijke bijdrage aan het tot stand komen van de moderne wetenschappelijke methode niet ontzegd worden. Meer dan Boyle en Newton had hij kritiek op magie en alchimie. Als een van de eersten zette hij zich scherp af tegen de autoriteit van de oude (teleologisch denkende) filosofische scholen en hechtte groot belang, zowel aan het gebruik van duidelijke definities (zie zijn kritiek op de *idolen van de markt*) als aan de waarneming van de natuur (zie zijn begrippen *experiment* en *inductie*). En hij zag het belang in van een objectieve benadering. Zijn hele theorie over de idolen is een pleidooi voor een scherpe scheiding tussen subject en object. De natuur wordt inderdaad slechts overwonnen door haar te gehoorzamen.
Dat inzicht moet behouden blijven.

Het valt te vrezen dat hoe dichter de ineenstorting van onze westerse wereldcultuur en van het

ecologisch aardesysteem komt, hoe meer de kritiek op het objectief wetenschappelijk denken zal toenemen. Fenomenologen, met in hun spoor de postmodernisten, gaven de aanzet al een eeuw geleden en behouden hun toonaangevende positie in vele Amerikaanse humanities-faculteiten. Hedendaagse filosofen en antropologen die het onderscheid tussen subject en object in vraag stellen (o.a. Bruno Latour en Philippe Descola), winnen aan populariteit. Het wilde, animistische denken is terug. De vernedering van de mens is in aantocht.
Het is nodig duidelijk te blijven stellen dat betrouwbare kennis slecht kan bekomen worden door de kennis niet te vermengen met subjectieve meningen of wensen.

Wie betrouwbare kennis wil, dat is kennis op basis waarvan we het best onze strevingen kunnen realiseren, moet wetenschappelijke kennis zoeken. De moderne wetenschappelijke geneeskunde is zeker niet almachtig, maar is efficiënter dan bidden of magische praktijken. Zoals Etienne Vermeersch verduidelijkt: *De k-rationele procedure valt samen met de wetenschappelijke: a) gebruik van een nauwkeurige taal; b) toetsing van uitspraken, wetten en theorieën via streng gecontroleerde ervaring; c) poging tot systematisering en eventueel axiomatisering van verzamelingen van resultaten*.[68]
Uiterst belangrijk is Vermeersch' inzicht dat de eis tot k-rationaliteit gradueel moet toegepast worden. *Soms is het nodig, vanwege de aard van het studie-object, de eisen betreffende precisie, controle en systematisering te verzwakken. In de mate waarin men zich van de strenge eisen van k-rationaliteit verwijdert, zal men meer probleemgebieden kunnen benaderen, maar de betrouwbaarheid van de resultaten zal in dezelfde mate afnemen.*[69] In dit opzicht is de moderne wetenschap te hoogmoedig.
Misschien Bacon zelf, maar zeker zijn volgelingen vanaf de 18e eeuw, dachten dat alle kennisgebieden dezelfde exactheid (dezelfde graad van k-rationaliteit) konden bereiken. Deze visie moet dringend gecorrigeerd worden.

Er is ten eerste een groot verschil in complexiteit tussen de levenloze natuur en de levende natuur, tussen de levende organismen en het levende organisme mens (dat naast zijn natuur zelf een cultuur ontwerpt), tussen een individuele mens en groepen van mensen. Psychologie, en zeker sociologie en economie, hebben weinig gemeen met de exacte natuurwetenschappen, omdat er weinig *streng gecontroleerde ervaring* (experimenten) voorhanden is. In feite gaat het over filosofie, waarvan de graad van k-rationaliteit niet zo hoog is. Psychologen, sociologen en zeker ook economen moeten dringend hun hoogmoed laten varen. Belangrijk is wel de grootst mogelijke graad van k-rationaliteit na te streven. Diepzinnige filosofieën en theorieën die zich niets van de k-rationele eisen aantrekken, doen meer kwaad dan goed.
Maar ook wat betreft de levenloze en de niet-menselijke levende natuur (fysica, chemie, biologie, geografie) is er een groot verschil in complexiteit tussen de basiswetten van de natuur, die door experimenten in de vereenvoudigde omgeving van het laboratorium worden vastgesteld, [N] en de werking van concrete systemen in de natuur, waarbij allerlei wetten op elkaar inspelen. Om één voorbeeld te geven: het geheel van de atmosfeer kan nooit nagebootst worden in het laboratorium, waardoor de producenten van cfk's moeilijk konden inschatten in welke mate deze stoffen de ozonlaag zouden aantasten. Ook de exacte wetenschappers moeten dringend hun hoogmoed laten varen.
Hier komen we tot het eerste ongelijk van Bacon.

[N] Vereenvoudiging is de essentie van een wetenschappelijk experiment: alle factoren waarvan verondersteld wordt dat ze een werking kunnen hebben, worden één voor één gevarieerd, terwijl de andere constant worden gehouden. Dit onnatuurlijk verloop is enkel mogelijk in een laboratorium.
Verder kunnen ook sommige factoren die in de natuur een invloed hebben, in het experiment afwezig blijven (vooral de toenemende schaal van de verschijnselen – een labo is altijd kleiner dan de wereld).

Bacons ongelijk 1: de onbeperkte groei van wetenschap is niet gegarandeerd

Bacon geeft zinnige argumenten om te hopen dat de wetenschap een voortdurende vooruitgang zal kennen, maar hij maakt – tegen zijn bedoeling in - onmiddellijk duidelijk dat hij de kracht van de wetenschappen niet kan aantonen, maar slechts kan wensen. Het blijft een *hoop*, en van hoop weten we dat die vaak niet uitkomt. Uiteindelijk heeft Bacon maar één startpunt (*principe*) dat de vooruitgang kan garanderen: het geloof dat er een welwillende God bestaat, of minder persoonlijk geformuleerd, dat er een goddelijke *voorzienigheid* het heelal beheerst, zodat *het lot* niet blind is, maar de mens vooruit helpt (zie bespreking Stelling 3).
De navolgers van Bacon die 40 jaar na het verschijnen van *Novum organum* de *Royal Society* of *London for the Improvement of Natural Knowledge* oprichten, verdedigen dit geloof sterker dan Bacon. Robert Boyle, Robert Hooke en Isaac Newton zijn ondubbelzinnig overtuigde christenen en leunen aan bij het millenniarisme. Ook nadien zullen vele wetenschappers en uitvinders hun werk verantwoorden vanuit een christelijk geloof. Wie echter niet gelooft in een voorzienige god, heeft geen fundament meer om te geloven in gegarandeerde vooruitgang van de wetenschap.

Wie het geloof in god (voorzienigheid) als een fabel afwijst, zou ook het geloof in voortdurende vooruitgang van de wetenschap moeten opgeven, aangezien het geloof in god het enige echte fundament is van dit geloof. [O] Het zou wel eens kunnen dat op een bepaald terrein de natuur te duister is voor de mens, de gegeven tijd te weinig (bv. om een concreet probleem door wetenschap op te lossen) of dat de zintuigen en het oordeelsvermogen van de mensen te kort schieten. De mens is, in tegenstelling tot goden, een wezen met diverse beperkingen.

Het is waarschijnlijk niet toevallig dat bij Thomas Hobbes, die in meerdere opzichten een volgeling is van Bacon, maar aan wiens atheïsme moeilijk kan getwijfeld worden, de idee van voortdurende vooruitgang van de kennis niet aanwezig is.[P]
De atheïsten die na Hobbes kwamen hebben zich echter door het wegvallen van hun geloof niet laten verhinderen om te geloven in de onbeperkte vooruitgang van de wetenschap. Dit wordt straks verder verduidelijkt m.b.t. het ruimere technowetenschapsgeloof (zie *Bacons ongelijk 2*).
Er moet eerst beklemtoond worden dat wetenschap een grote waarde bezit.

[O] Wie wel nog gelooft, moet uitmaken of zijn god deze garantie al dan niet geeft. Gelovigen in dezelfde god kunnen uiteraard een verschillend antwoord geven. In het christendom, dat in principe meer belang hecht aan de hemel dan aan de aarde, is er steeds een sterke stroming geweest die afkerig stond tegenover modernisme en industrialisme. De ecologische beweging van de jaren 1970 werd grotendeels gedragen door christenen. In de katholieke encycliek *Laudatio si - over de zorg voor ons gemeenschappelijk huis* (paus Franciscus, 2015) wordt het *blind vertrouwen in technische oplossingen* afgewezen.

[P] In hoofdstuk 5 van de *Leviathan*, *Over rede en wetenschap*, blijkt hoe Hobbes aanleunt bij Bacon: *ten eerste moeten we op de juiste wijze namen geven; ten tweede moeten we zorgen dat we een goede en ordelijke methode gebruiken om deze eerste gegevens, de benamingen, samen te voegen tot beweringen en vervolgens tot syllogismen, verbindingen van de ene bewering met de andere; net zo lang tot we alle gevolgtrekkingen kennen die uit de namen van het betreffende onderwerp af te leiden zijn. Dit is wat we wetenschap noemen. De wetenschap is de kennis van oorzaak en gevolg.*
Hobbes erkent ook dat de wetenschap ons macht geeft: *Hierdoor komen we te weten hoe we met iets dat we nu kunnen, ook andere dingen kunnen doen, als we dat willen, en hoe we hetzelfde in de toekomst kunnen herhalen. De rede is de gang, de groei der wetenschap de weg, en het menselijk welzijn het doel.*
Dat deze groei van de wetenschap onbeperkt zou zijn, is echter iets wat we bij Hobbes niet lezen. Merk ook op dat voor Hobbes het feit dat we *dingen kunnen doen,* niet betekent dat we ze moeten doen. We moeten ze enkel doen *als we dat willen*, m.a.w. als we dat wenselijk en verantwoord vinden.

Bacons gelijk 3: ware kennis is nodig om de natuur te overwinnen

De mens kan niet anders dan proberen de natuur te overwinnen.
De natuur helpt de mens, maar werkt hem ook tegen. De natuur doet het voedsel groeien op het veld, maar doet soms de oogst mislukken door droogte. Om zijn strevingen te realiseren moet de mens de natuur vaak veranderen en naar zijn hand zetten: hij irrigeert het veld bij droogte.
De uitdrukking "leven in harmonie met de natuur" is een zeer ongelukkige uitdrukking, omdat de natuur de orde van de verhouding mens-natuur zo vaak verstoort. De mens moet dan ingrijpen in de natuur om zich niet te laten vernederen door de natuur, om een voor hem voordeligere verhouding te bekomen – wat nog niet betekent dat elk ingrijpen voordelig is, integendeel – dat zal verderop verduidelijkt worden.
Het overwinnen van de natuur lukt beter als men daarbij ware kennis over de natuur gebruikt. Het gebruik van kennis om, indien wenselijk, de werking van de natuur te veranderen en haar dingen te laten doen die ze zonder de mens niet doet, moet verdedigd worden, evenzeer als rationaliteit en objectieve wetenschap. De mens heeft inderdaad het recht op kennis om de natuur te overheersen, in elk geval de natuur die geen gevoelens heeft (over de gevoelige natuur, dat betreft dieren met een centraal zenuwstelsel, kan gediscussieerd worden). Er is geen reden te geven dat de mens zichzelf niet centraal zou stellen en de natuur niet ten dienste van zichzelf zou stellen – op voorwaarde dat hij dat verstandig doet en dus geen grenzen van de natuur overschrijdt die niet overwonnen kunnen worden zonder voor de mens nadelige gevolgen op lange termijn. Terugkeren naar een stadium waar de mens bijna geen techniek gebruikt (bv. de stone age economy) of zelfs niet wil gebruiken (bv. omdat men "de natuur geen geweld wil aandoen") is op zich geen nastrevenswaardig doel.
Of men daarom zoveel mogelijk theoretische kennis moet verzamelen, om die dan later praktisch te gebruiken, is een andere vraag die verderop aan bod zal komen (zie *Bacons ongelijk 3*).
Eerst moeten we, tegen Bacon in, volledig beseffen dat onze kennis steeds beperkt blijft en dat daarom veel grenzen van de natuur niet onproblematisch kunnen overwonnen worden.

Bacons ongelijk 2: de onbeperkte groei van de technowetenschap en dus van onze macht over de natuur is niet gegarandeerd

Net zoals voor de wetenschap geldt ook voor de technologie dat wie niet gelooft in een goddelijke voorzienigheid, geen garantie meer heeft op onbeperkte vooruitgang.
Het is waarschijnlijk niet toevallig dat bij Thomas Hobbes, die, zoals reeds gezegd, in meerdere opzichten een volgeling is van Bacon, maar aan wiens atheïsme moeilijk kan getwijfeld worden, de idee van onbeperkte technologische vooruitgang niet aanwezig is. Het doel dat hij stelt voor de mens is in de eerste plaats overleven en dat, in zover mogelijk, op comfortabele wijze (wat Bacon *het laagste en onnozelste* doel noemt), maar zonder te verwijzen naar een voortdurende uitbreiding van dat comfort.
De atheïsten die na Hobbes kwamen, hebben zich echter door het wegvallen van hun geloof in de meeste gevallen niet laten verhinderen om het geloof in de onbeperkte vooruitgang van technowetenschap en bijhorend geluk te behouden.

Welke conclusie de "radicale" Verlichtingsfilosofen (bv. Diderot, Helvetius, d'Holbach) op dit vlak trokken uit hun atheïsme, is niet onmiddellijk duidelijk en vraagt verder onderzoek. Duidelijk is dat, naast comfort, stilaan ook luxe een nastrevenswaardig doel wordt geacht (zeker bij d'Holbach). Duidelijk is ook dat tegen het einde van de 18e eeuw het geloof dat de technowetenschapsgeloof ongeveer alles zal kunnen realiseren, dominant wordt.

Het beroep op de goddelijke voorzienigheid verdwijnt echter en de enige argumentatie wordt de loop van de geschiedenis: het feit dat er al zoveel vooruitgang is geweest, ook die men vroeger voor onmogelijk hield, en nog zoveel meer vooruitgang na de introductie van de nieuwe baconiaanse methode, geeft hoop dat er nog veel meer zal volgen.
Als Condorcet (1743-1794) beweert *door feiten en door redenering aan te tonen dat er geen enkele beperking is gesteld aan de perfectionering van de menselijke vermogens*[70]*,* dan is zijn enig feit *een historisch tafereel van de vooruitgang van de menselijke geest* en wel in (geen "bijbelse" zes, maar) tien tijdperken (gepubliceerd in 1795). Het tiende, toekomstige tijdperk zal nog veel meer vooruitgang tonen en is *het laatste tijdperk*, een nieuw millennium, dat ons echter niet door God wordt gegeven, laat staan door een teruggekeerde Christus. De basis van *het geloof dat de natuur aan onze verwachtingen geen enkele grens heeft gesteld,* ligt in *de idee dat de algemene wetten die de verschijnselen in het heelal regelen, bekend of onbekend, noodzakelijk en constant zijn,* zodat *men op grond van ervaring in het verleden de gebeurtenissen in de toekomst kan voorzien*. De wetten van de geschiedenis zijn echter onbekend en dat is de reden waarom men dat slechts kan *met enige waarschijnlijkheid.*[71] Condorcet schrijft het zelf, maar met de mogelijkheid dat de wetten van de geschiedenis vanaf een bepaald punt ook neergang kunnen brengen, houdt hij geen rekening. Condorcet kan niet overtuigen.
Condorcets tijdgenoot Immanuel Kant (1724-1804) ziet dit in en introduceert daarom een vaste loop van de geschiedenis als uiting van een plan van de natuur: *men kan de geschiedenis van het menselijk geslacht in grote lijnen als de voltrekking van een verborgen plan van de natuur beschouwen*[72]. Om *een garantie te bieden* (bv. voor de vooruitgang naar de eeuwige vrede) moet een *doelmatigheid van de natuur* worden aangenomen: *Als dwang van een ons in de wetten van haar werking onbekende oorzaak wordt de natuur lot genoemd; bij overweging van haar doelmatigheid in de loop van de wereld, als diep verborgen wijsheid van een hogere, op het objectieve einddoel van het menselijk geslacht gerichte en deze loop van de wereld voorbestemmende oorzaak, wordt zij voorzienigheid genoemd.* Net als Bacon maakt Kant, vanuit de christelijke traditie, *het lot* tot *voorzienigheid,* iets wat de mens gunstig gezind is. Zoals steeds bij Kant is het duidelijk dat het om wensdenken gaat. Het is de essentie van zijn basisidee: wat theoretisch niet kan geweten worden, moeten we toch voor waar aannemen om praktische reden, d.w.z. om verplichtingen (zoals die om de eeuwige vrede te realiseren) objectief te maken: *Wij leren haar (de voorzienigheid) eigenlijk niet kennen uit de kunstwerken van de natuur, maar wij kunnen en moeten haar toevoegen om ons van haar mogelijkheid een begrip te vormen. Het is een idee die in theoretisch opzicht onze krachten te boven gaat, maar in praktisch opzicht is deze idee goed gefundeerd om het besef van de verplichting te bewerkstelligen*.[73] [Q]
Waar Kant de gegarandeerde menselijke vooruitgang betrekt op het moreel-politieke terrein, zal Hegel (1770-1831) de idee van een noodzakelijke, de mens welgezinde ontwikkeling doorheen de geschiedenis op alles toepassen, ook op de technowetenschappelijke vooruitgang. Hegel trekt de logische conclusie: de natuur moet een goddelijke Geest zijn en de voortgang van de geschiedenis is het redeneerproces van die Geest, dat politiek eindigt bij Napoleon en filosofisch bij Hegel zelf. De hoogmoed van het wensdenken bereikt een toppunt als de materialistische volgelingen van Hegel de idee van een Geest verwerpen, maar toch in de natuur een ontwikkeling zien die even noodzakelijk verloopt als een logische redenering door een geest. Uiteindelijk wordt de voorzienige Geest herleid tot de menselijke geest. Feuerbach (1804-1872) beweert dat de mens goddelijke eigenschappen zoals almachtigheid heeft, die de mens echter geprojecteerd heeft in een fictief wezen, een vervreemding die in de toekomst moet opgeheven worden.

[Q] Reeds Kant ziet de voorzienige werking van de natuur hegeliaans dialectisch: nadat de natuur ervoor *heeft gezorgd dat de mensen in alle streken kunnen leven* (these), drijft zij *hen door oorlogen in alle richtingen uiteen* (antithese), zodat zij *hen verplicht wettelijke verhoudingen aan te gaan* (synthese).

Ook Marx (1818-1883) legt het laatste tijdperk van de hegeliaans verlopende geschiedenis in de toekomst. De voorbije technowetenschappelijke vooruitgang onder het kapitalisme heeft gezorgd voor een massale toename van de hoeveelheid productiemiddelen en dat leidt ook tot een politieke vooruitgang. Of volgens Marx onder het nieuwe politieke systeem, het communisme, de technowetenschappelijk-economische groei aanwezig blijft, is onderwerp van discussie.
De volledige geschiedenis van het technowetenschapsgeloof, bij filosofen (met bv. in de 19e eeuw in Duitsland Kants opvolger Fichte en in Frankrijk Auguste Comte; in de 20e eeuw het neopositivisme) en natuurlijk vooral bij de technowetenschappers, wordt hier niet verder geschetst.

Een populaire hedendaagse variant is het transhumanisme, bij o.a. uitvinder en ondernemer Kurzweil, die voor het aantal tijdperken in zijn geschiedenis opnieuw het bijbelse getal zes van *de goddelijke werken* kiest.[R] Er verschijnen boeken die in de titel mens en god combineren, zoals *De mens als god – hoe de aarde het antropoceen kan doorstaan* van Mark Lynas (2011) en de gigantische bestseller *Homo Deus* van de historicus Harari (2015).
Bill Gates maakt het minder fantasierijk: hij voorspelt geen *universum dat bewust wordt,* wel dat hij kan *de klimaatramp vermijden* door de ontwikkeling van een *kernreactor van de volgende generatie* (de Traveling Wave Reactor, een natrium gekoelde snellekweekreactor). Een dergelijk geloof is veel gevaarlijker. Omdat het realistisch lijkt, en misschien wel kan gerealiseerd worden, vindt het veel meer aanhangers, maar het basisfeit blijft: er is geen enkele garantie dat deze uitgedachte reactor operationeel kan worden, en al zeker niet dat dit tijdig kan, d.w.z. nog vóór de klimaatramp.[S] Bill Gates mag dan al veel geld verdiend hebben, ook hij is geen (echte) god.
Hoe meer technowetenschappelijke realisaties er komen, hoe groter het geloof wordt dat we alles kunnen. Bij cognitieve dissonantie (nieuwe info die een bepaald geloof twijfelachtig maakt) gaan de meesten over tot selectieve waarneming: om hun geloof te kunnen handhaven zien ze enkel de successen en vergeten de mislukkingen. Dat technowetenschappelijke vooruitgang soms wel indrukwekkend is, maar niet gegarandeerd, kan nochtans eenvoudig aangetoond worden met vele voorbeelden.

Amerikaans president John Kennedy's oproep uit 1961 om een mens op de maan te brengen werd in 8 jaar gerealiseerd, op basis van de relatief eenvoudige natuurkunde en materiaalkunde. Nixons wet uit 1971 om kanker te overwinnen heeft slechts geleid tot 5% minder doden door kanker[74]: het menselijk lichaam is blijkbaar te complex voor de baconiaanse droom om *ongeneeslijk geachte ziekten te genezen* (4e item uit Bacons lijst van *Wonderen der natuur*).
Wat betreft atoomenergie kwam er wel gecontroleerde kernsplitsing (in kerncentrales), maar 70 jaar onderzoek naar gecontroleerde kernfusie heeft nog geen bruikbaar resultaat opgeleverd (fusie van waterstofatomen tot helium, met vrijkomen van een enorme hoeveelheid energie, wat in 1952 ongecontroleerd gebeurde bij de ontploffing van de eerste waterstofbom). [T]
Computers zijn steeds krachtiger en compacter geworden, maar Gordon Moore zelf denkt dat zijn "wet" (*1965: het aantal transistors in een geïntegreerde schakeling verdubbelt elk jaar; 1975: de*

[R] Zie *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*: 1. het fysisch/chemische tijdperk, 2. het tijdperk van het leven, 3. het tijdperk van de mens/hersenen, 4. het tijdperk van de technologie, 5. het tijdperk van kunstmatige intelligentie, en 6. het tijdperk van universele kolonisatie.

[S] Volgens een aantal Belgische en Nederlandse ingenieurs en energie-experten kan je commerciële toepassingen in het beste geval over twintig tot dertig jaar verwachten (krant *De Standaard*, 4 maart 2021). Daarnaast blijven er de enorme veiligheidsrisico's die steeds met kerntechnologie gepaard gaan, zowel op korte als lange termijn.

[T] Niet te verwarren met de technologie om elektriciteit te bekomen door de verbranding van waterstof. Bij deze verbranding komt slechts energie vrij die eerst werd gebruikt om de waterstof te produceren uit water. Waterstof is in dit geval slechts een energiedrager (een batterij), geen energiebron.

verdubbeling gebeurt om de twee jaar) in 2025 helemaal de prullenmand in mag, omdat er een fysische grens is bereikt. Kurzweil *singulariteit* zal langer dan 2045 moeten wachten. Ondertussen wordt de zelfbesturende auto wijselijk nog in de garage gehouden.
Uiterst actueel: wie garandeert dat de technologieën voor niet-fossiele energie voldoende efficiënt zullen zijn om in 2050 evenveel energie op te leveren als we nu fossiele energie gebruiken? Niemand, integendeel, het is uiterst twijfelachtig, want de EROI (energy return on investment) van hernieuwbare energie ligt stukken lager dan die van fossiele energie.

Er is echter meer: naast de vaststelling dat gewenste technowetenschappelijke vooruitgang vaak niet mogelijk is, is er het feit dat de vraag naar de wenselijkheid meestal niet meer gesteld wordt.

Bacons ongelijk 3: de voortdurende groei van kennis en macht over de natuur is geen nastrevenswaardig doel

Bacon legt de nadruk vooral op *het rijk van de mens* (de aarde), niet op *het rijk van de hemel*. Het doel van een leider moet zijn om *zijn volk gelukkig te maken*. Dat is een correct standpunt, dat verdedigd moet worden.
De kans is zeer groot dat na de ineenstorting van onze westerse wereldcultuur en misschien van het ecologisch aardesysteem, met alle ellende die dit, al dan niet blijvend, zal meebrengen, alle ogen weer gericht worden op een leven na de dood, in een ander lichaam of in een hemel. De secularising kan historisch gezien (mee) een gevolg geweest zijn van de verbetering van de levensomstandigheden, ze is er niet afhankelijk van. Een seculier leven veronderstelt geen luxe.
De mens moet zijn kennis en zijn macht op basis van die kennis (blijven) gebruiken om zijn strevingen te realiseren. Daar volgt echter niet uit dat de mens zoveel mogelijk kennis en zoveel mogelijk macht moet nastreven.

De stelling dat het menselijk geluk vraagt dat we *al het mogelijke* realiseren, is helemaal niet evident. Bacon schrijft het niet letterlijk, maar ligt mee aan de basis van de stelling dat de mens een wezen zou zijn dat altijd meer wil. Bacons argumentatie voor zijn stelling (in *De vermeerdering van de kennis*) dat tevreden zijn met relatief comfortabel zelfbehoud minderwaardig is, blijft zeer summier. Hij verwijst naar een streving die de mens zou hebben naar afwisseling, naar perfectionering, naar vooruitgaan. Maar de natuur van de mens ligt niet zo vast en de mens is – zoals Bacon zelf opmerkt – in staat tot meerdere houdingen. Maakt ook Bacon zich niet schuldig aan wat hij de oude filosofen verwijt, namelijk de persoonlijke voorkeur wat betreft levensstijl verheffen tot een natuurlijk gegeven dat bij elke mens geacht wordt aanwezig te zijn? Hebben de meeste opvolgers van Bacon niet de culturele voorkeur uit de kapitalistische tijd verheven tot natuurnoodzakelijkheid?
Wellicht wil een mens zo lang mogelijk leven. Het is geen toeval dat Bacon in zijn lijst van technowetenschappelijke toepassingen *de verlenging van het leven* op de eerste plaats zet. Maar ook Bacon beseft dat deze streving bij de mens ondergeschikt kan worden aan andere strevingen, in de eerste plaats die om *jeugdig* te kunnen leven (2e plaats op de lijst) en zonder ziekten (4e plaats). Bacon is zelfs de eerste die schrijft over een vorm van *euthanasie*.
Wil de mens ook zo veel mogelijk seksuele betrekkingen? Dat is al minder evident. Duidelijk is dat vele culturen de seksuele bevrediging sterk beperken, om lastige gevolgen te beperken. De darwinistische, evolutionair-psychologische verklaringen, volgens dewelke de mens zo veel mogelijk zijn genen wil verspreiden (sterk in de mode in de kranten), zijn niet voldoende om het menselijk gedrag te begrijpen.
Wil de mens steeds luxueuzer leven, steeds meer kennis verzamelen of steeds meer schoonheid

kunnen bewonderen? Belangrijker is voor de meesten het juiste midden te vinden tussen de lust daarvan en de last vereist om die lust te bekomen. Het gegeven dat de mens uit de moderne, technowetenschappelijke cultuur de last heeft kunnen verminderen door zwaar beroep te doen op de natuurlijke hulpbronnen en de natuurlijke capaciteit om afval te verwerken, is ondertussen het probleem geworden.
Ook de neiging om de erkenning door anderen te zien als een race naar steeds meer is geen natuurgegeven, maar een culturele concretisering van het moderne West-Europa.

In de late middeleeuwen wijzigt de dominante strijd tussen de leden van de wereldse elite van een strijd om gebied (waarvan maar een vaststaande hoeveelheid beschikbaar is) naar een strijd om bezit van het meeste kapitaal, dat door nieuwe technische middelen kan aangroeien. Wat Bacon in deze culturele omdraaiing bijbrengt, is het inzicht dat deze aangroei nog veel groter kan worden door technologische middelen. Het leidt tot een opvatting van economie zoals uitgedrukt door Adam Smith (1723-1790), de grondlegger van de kapitalistische theorie*: Politieke economie heeft tot doel zowel het volk als de heerser rijker te maken.*[75] Smiths *onzichtbare hand* is niets anders dan het feit dat het individuele steven naar meer kapitaal (winst) leidt tot een toename van kapitaal in het hele land. In de 20e eeuw is de groei van het totale kapitaal van een land (van het bni, bruto nationaal inkomen) het hoofddoel geworden.
Materiële goederen zijn in het kapitalisme vooral positionele goederen: de hoeveelheid rijkdom bepaalt welke plaats iemand inneemt in de sociale hiërarchie. De essentiële menselijke streving naar waarde (erkenning, aandacht krijgen, meetellen) wordt hiërarchisch ingevuld, met als maatstaf geen symbolische goederen (bv. kralen), maar reële, materiële goederen. Doordat de technologie echter kan zorgen voor steeds meer materiële goederen, stopt de strijd nooit: zodra ik een dure auto heb gekocht, koopt mijn buurman nog een duurdere auto (vandaar de paradox van Easterlin: boven een bepaald niveau van materiële welvaart, neemt het geluksgevoel niet meer toe bij verdere materiële groei). Het is een voorthollend systeem dat geen einde kent. [U]
Zowel de technowetenschap als de economie hebben middel en doel omgedraaid.

Het verzamelen van theoretische kennis om eventueel later te gebruiken voor praktische doelen kan gezien worden als een middel-doel-omdraaiing: men ontwikkelt middelen los van concrete doelen (enkel de groei van de middelen is het gekende doel). Als later een doel gesteld wordt, kan dit vaak vlugger of efficiënter bereikt worden. Ondertussen steekt men veel moeite in de ontwikkeling van middelen die misschien nooit gebruikt zullen worden. Daarom ontstaat bijna steeds de neiging om voor alle beschikbare middelen toch op zoek te gaan naar een doel, of dit nu echt gewenst wordt of niet. Het aanbod creëert zijn eigen vraag. De econoom Jean-Baptiste Say (1767-1832) zag deze “wet” als de motor van de economie.
Karl Marx zag de middel-doel-omdraaiing van het kapitalistische systeem scherp in: in plaats van geld te gebruiken om goederen te verhandelen (de natuurlijke warencyclus “waar – geld – ander waar”), produceert en verhandelt men goederen om winst te bekomen (de kapitalistische cyclus “geld – waar – meer geld”). Men creëert doelen (verlangens naar goederen) om de economie te doen groeien. Deze economische groei wordt mogelijk gemaakt door de technowetenschappelijke groei. Het groeien van beide systemen, economie en technowetenschap, wordt een doel op zich, omdat men gelooft dat dit steeds meer rijkdom en dus geluk brengt.
Etienne Vermeersch noemt deze verstrengeling van wetenschap, techniek (of technologie) en

[U] Er is nog een bijkomende verklaring voor de moderne groei-obsessie. De moderne cultuur heeft, vanuit de hobbesiaanse fundering van moraal, de gelijkheid centraal gesteld. Om niet te moeten overgaan tot herverdeling van de taart, houdt de elite het volk rustig door te zorgen voor een steeds grotere taart, zodat iedereen een groter (maar nog steeds ongelijk, meestal zelfs ongelijker) stuk krijgt. Nogmaals, dat was enkel mogelijk door een steeds grotere technowetenschappelijke “uitbuiting” van de natuur.

kapitalisme het WTK-bestel [V] en beklemtoont dat het gaat om een *autonoom voorthollend systeem: het systeem wordt uiteraard door mensen gedragen, maar het feit dat, en de richting waarin het zich uitbreidt, zijn niet het resultaat van menselijk overleg of planning. Wie meewerkt aan de uitbouw ervan, doet dit op basis van particuliere motivaties, maar niemand kan garanderen dat aan het eind van het traject een doel wacht dat voor de mens nog zinvol is. Het systeem toont een ingebouwde tendens tot 'middel-doel-omkering'. In de westerse economie is het scheppen van (productie-)middelen een legitiem doel op zichzelf. De vraag welke producten hij voortbrengt, is vanuit het oogpunt van de kapitalist onbelangrijk. Uiteraard is er wel een afzet voor die producten nodig, maar hiertoe kan men eventueel behoeften scheppen: de doelen van de mens zijn dus secundair ten opzichte van de middelenuitbreiding.*[76]
Het vervangen van het kapitalisme door een socialistische economie (planning i.p.v. vrije markt; productiemiddelen in gemeenschappelijk bezit i.p.v. privébezit) maakt het gebruik van de natuurlijke hulpbronnen en de natuurlijke afvalcapaciteit veel efficiënter en kan dus zorgen voor meer rijkdom voor iedereen. Dat betekent niet dat een socialistische samenleving wel onbeperkt kan groeien. De reeds gegeven kritieken op de technowetenschappelijke vermeerdering blijven onverminderd gelden, evenals deze bijkomende kritiek: technowetenschappelijke toepassingen die voordelig lijken te zijn, blijken vaak in feite nadelig te zijn.

Technowetenschap is niet altijd goed – Bacons ongelijk m.b.t. Icarus en Daedalus

Er zijn twee manieren waarop de technowetenschap slecht kan zijn.
De eerste manier is dat de technowetenschap die bepaalde goede doelen dient, ook voor slechte doeleinden kan gebruikt worden.

Goed en slecht gebruik van technowetenschap

Elke kennis en toepassing daarvan geeft macht en is dus ambivalent. Een steen kan gebruikt worden om noten te kraken, maar ook om een mens te doden. Automatisering leidt tot precisiechirurgie, maar ook tot killerrobots.
Het eerste probleem is natuurlijk uit te maken wat goed en wat slecht is. Onvermijdelijk stuit men daarbij op het probleem van de fundering van moraal. Als iets slecht is voor mij, maar goed voor mijn vijand, is het dan goed of slecht? Maar ook als dat opgelost wordt (en, zoals reeds geschreven, dat kan – zij het niet absoluut – op hobbesiaanse wijze, met de theorie van het sociaal contract en de gulden regel), blijft het probleem dat moraal niet steeds gevolgd wordt.
In *Novum organum* is Bacons antwoord dat *het gebruik* van de technowetenschap *zal worden gestuurd door de rede en de gezonde religie.*

De sturing van de technowetenschap door het gezonde verstand is een nastrevenswaardig doel, maar blijft zeer onzeker. Dat moraal, een kwestie van *gezond verstand*, zeker zal zegevieren, kan enkel geloofd worden door wie een *religie* aanhangt. De godheid die garandeert dat er steeds nieuwe technowetenschap zal komen, garandeert ook dat die op goede wijze zal gebruikt worden (en Bacon kan daarbij gedacht hebben aan een duizendjarig rijk na de wederkeer van Christus).

[V] I.p.v. kapitalisme zou men moeten schrijven *groei-economie*. Vermeersch vermeldt dat ook het socialisme de groei als ideaal heeft overgenomen – wat klopt voor bijna alle uitgeprobeerde vormen van socialisme, maar niet noodzakelijk is: een aantal socialisten zetten zich af tegen het groei-ideaal.

We moeten inderdaad het gebruik van technowetenschap onderwerpen aan de rede, basis van moraal. De rede wordt echter voortdurend overmand door irrationele strevingen of gevoelens. Een instantie is nodig die het gebruik van het gezonde verstand kan afdwingen. Hobbes stelt dat het sociaal contract moet bekrachtigd worden door een staat die de sanctiemacht krijgt. Zoals Odysseus zich laat vastbinden aan de mast van zijn schip om het roer niet te wenden naar de sirenen en dus niet op de rots te pletter te varen, zo moeten de burgers hun macht afstaan aan de Leviathan, de staat geleid door een soeverein met bijna alle macht.
In 1924 – na een oorlog waarin de technowetenschap met haar vlammenwerpers, vliegtuigen, tanks en gifgas de oorlogsvoering definitief uit de middeleeuwen naar het industriële tijdperk had gebracht, schreef de Engelse filosoof en pacifist Bertrand Russell (1872-1970) *Icarus,* een korte tekst over *de toekomst van de wetenschap*,[77] en dit in reactie op *Daedalus,* een tekst over *wetenschap en toekomst* van de bioloog en marxist J.B.S. Haldane*,* die meent dat wetenschappelijke ontdekkingen het menselijk geluk zullen bevorderen. Russell *vreest dat wetenschap eerder zal gebruikt worden om de macht van dominante groepen te bevorderen,* zodat *de bevolkingen die hebben leren vliegen, het lot van Icarus zal overkomen. Wetenschap leidt tot verhoogde productie, die als drie voornaamste doelen heeft: de toename van de bevolking, de verhoging van de standaard van comfort en tenslotte de besteding van meer energie voor oorlog. De industriële wereld kan zich niet handhaven tegenover haar interne ontwrichtende krachten,* tenzij door *veel meer organisatie dan er nu is. Zo lang de bronnen van economische macht in privéhanden blijven, zal er geen vrijheid zijn, tenzij voor de enkelen die die bronnen controleren.* Russell ziet als enige oplossing *een economische en politieke wereldregering*, maar denkt dat die, *gegeven de dwaasheid van de mensen, enkel tot stand kan komen door dwang* (concreet *door de wereldwijde dominantie van één groep, bv. de USA*) en dus *in een eerste stadium wreed en despotisch zal zijn.*
De realisatie van deze oplossing (met binnenkort China als dominante groep?) is zeer onzeker. Dat vestigt des te meer de aandacht op de verantwoordelijkheid van de technowetenschappers.

De klassieke stelling (niet vermeld door Bacon) dat niet de uitvinders verantwoordelijk zijn voor het kwade gebruik van hun uitvindingen, maar de kwaadwillige gebruikers klopt niet.
De technowetenschapper weet dat zijn werk slecht zal of kan gebuikt worden en dat maakt hem medeverantwoordelijke. Meer nog, hij is de hoofdverantwoordelijke, want hoe meer macht iemand heeft om een gebeurtenis tegen te houden, hoe meer hij verantwoordelijk is als die gebeurtenis zich toch voordoet. Het cruciale moment bij de val van Icarus is het moment waarop Daedalus de vleugels vastbindt aan zijn zoon (het moment dat na 1600 meer op de voorgrond treedt in de beeldende kunst, met o.a. Anthony van Dyck, die de scène tweemaal schildert- zie cover en achterflap): op het moment dat Daedalus zijn uitvinding ter beschikking stelt van Icarus, regelt hij in feite de begrafenis van zijn zoon. Daedalus wist, of had moeten weten, dat een jeugdig iemand de bijhorende gebruiksaanwijzing hoogstwaarschijnlijk niet zou volgen, dat hij te hoog zou gaan vliegen (het slecht gebruik is hier zelfdestructie, maar de boodschap kan uitgebreid worden naar destructie van anderen). Het enige verweer dat Daedalus heeft, is dat hij zich daarvan wel bewust was, maar dat hij het risico verantwoord vond.

Uiteindelijk is er een soort calculus nodig: weegt het te verwachten goed gebruik op tegen het (risico van) te verwachten slecht gebruik? Dat was, zullen velen zeggen, niet het geval met de vleugels van Daedalus: het grote risico op een dode zoon weegt niet op tegen de bevrijding uit gevangenschap op het eiland van koning Minos. Hoe krachtiger de technowetenschap wordt, hoe meer het goede gebruik niet opweegt tegen het (risico op) slecht gebruik.
De mogelijkheid van een enorme hoeveelheid energie uit gecontroleerde kernsplitsing (een kerncentrale) weegt niet op tegen de mogelijkheid (en op langere termijn de waarschijnlijkheid) van massale destructie door een atoomoorlog, zeker gegeven het feit dat we al voldoende energie niet-nucleair kunnen opwekken om te overleven, en zelfs om dat comfortabel (maar niet luxueus)

te doen. Hoe dichter de ineenstorting van onze westerse wereldcultuur en het ecologisch aardesysteem nabij komt, hoe meer de spanningen tussen naties zullen oplopen en hoe groter de kans op een atoomoorlog wordt. Het feit dat de wederzijdse nucleaire afschrikking 75 jaar heeft standgehouden, houdt geen garantie in dat dit zo blijft, zeker niet nu meer en meer wereldleiders irrationele trekken vertonen en sommigen wel zullen denken "whith God on our side". [W] De technologie voor kernsplijting had nooit mogen ontwikkeld worden – de kracht ervan is eenvoudigweg te groot. [X] Daar komt nog bij dat ook zonder atoomoorlog vroeg of laat er een enorme hoeveelheid radio-actieve elementen in de natuur vrij zal komen, met enorme destructie als gevolg, hetzij snel, door de eerste "volledige" kernramp met een kerncentrale [Y], hetzij langzaam, door het vrijkomen van het radio-actieve afval (na 70 jaar onderzoek, is er nog steeds geen bevredigende oplossing gevonden voor de veilige opslag [Z]).
Dit voorbeeld illustreert dat nefast gebruik van techniek niet enkel komt door kwaadwillig gebruik. Er is een tweede manier waarop technowetenschap toch zeer vaak slecht blijkt uit te draaien.

Ook "goed" gebruik van technowetenschap heeft slechte gevolgen

Het goede gebruik van een technologie heeft bijna steeds zijn prijs in de vorm van bijwerkingen, onbedoelde en meestal ook onverwachte negatieve gevolgen, die meestal pas na een tijd duidelijk worden en vaak veel groter zijn dan de nagestreefde voordelen.
Een mooie verwoording komt van Marx' vriend Friedrich Engels (1820-1895): *We moeten niet overdrijven als we het hebben over de menselijke overwinningen op de natuur. Voor elke overwinning neemt de natuur wraak. Iedere overwinning leidt aanvankelijk tot de resultaten die we verwacht hadden, maar daarna heeft het soms erg verschillende onvoorziene gevolgen die maar al te vaak het eerste resultaat tenietdoen. De mensen die in Mesopotamië, Griekenland of Klein-Azië de bomen kapten om vruchtbare landbouwgrond te creëren, konden niet inschatten dat de reservoirs van vocht zouden verdwijnen wat de basis vormde voor de huidige slechte staat van de grond. Diegenen die de aardappel naar Europa brachten, beseften niet dat ze met deze plant ook een vorm van tuberculose meebrachten. Bij iedere stap worden we eraan herinnerd dat de*

[W] Zoals Bob Dylan schreef in 1963: *But now we got weapons / Of chemical dust / If fire them, we're forced to / Then fire, them we must / One push of the button / And a shot the world wide / And you never ask questions / When God's on your side.*

[X] Einstein ondertekende een brief aan de Amerikaanse president met de suggestie om een atoombom te ontwikkelen, omdat hij vreesde dat Hitler er een zou kunnen maken. Later verklaarde hij dat hij de brief niet ondertekend zou hebben, als hij zeker had geweten dat Hitler niet zou slagen. Samen met Bertrand Russell zag Einstein de oplossing in de oprichting van een (socialistische) wereldregering.

[Y] Bij de 3 grote (gekende) kernrampen die reeds plaatsvonden (Three Mile Island, Tsjernobyl, Fukushima) was er geen volledige kernsmelting, waarbij de reactorkern de grond in smelt (het zogenaamde *China Syndroom,* alsof de kern van een reactor in de USA dwars door de aarde zou smelten en dan aan de andere kant van de wereld – China – zou uitkomen). Deze volledige meltdown blijft uiteraard mogelijk, met desastreuze gevolgen die zich nog nooit voor hebben gedaan.

[Z] De pro nucleaire site *Nucleair Forum* schrijft in 2021: *Wetenschappers boeken momenteel grote vooruitgang op het vlak van afvalbeheer. NIRAS en SCK-CEN werken al verschillende jaren aan de volgende generatie opslagoplossingen, bijvoorbeeld in het ondergronds laboratorium HADES. België startte als pionier in 1980 al het onderzoek naar de berging in kleilagen, met de bouw van het HADES onderzoekslabo op de site van het Studiecentrum voor Kernenergie in Mol. Al bijna 40 jaar wordt er ondertussen uniek onderzoek verricht naar het gedrag van klei bij de berging van hoogactief afval.*
Na 40 jaar is er dus nog enkel maar *grote vooruitgang,* geen oplossing (en hoe groot is *groot*?). Duidelijk is dat ook bij berging in kleilagen het afval uiteindelijk toch ooit vrij zal komen, bv. bij aardbevingen.

natuur zich niet laat veroveren zoals een vreemd volk dat doet, maar dat wij, als vlees, bloed en hersenen, deel uitmaken van de natuur en midden in de natuur leven.[78] Engels is echter een technowetenschapsgelovige pur sang: *onze heerschappij bestaat uit het feit dat we op andere wezens het voordeel hebben dat we de lessen van de natuur kunnen leren en correct kunnen toepassen. We verwerven iedere dag een grotere kennis en beter begrip van de natuurwetten waardoor we een zicht krijgen op de meer directe maar ook de meer afgeleide gevolgen van onze tussenkomst in de normale gang van de natuur. Dat geldt zeker na de enorme vooruitgang van de natuurwetenschappen sinds het begin van deze eeuw, waardoor we meer dan ooit tevoren ons realiseren, en er dus controle over hebben, dat er afgeleide natuurlijke gevolgen zijn van onze dagelijkse activiteiten*.
Die controle over *de afgeleide gevolgen* valt echter zwaar tegen, om de reeds vermelde reden dat onze kennis van de natuur in hoofdzaak laboratoriumkennis is en niet kennis over de totaliteit van de complexe natuur in de volledige wereld. De reeds vermelde cfk's die de ozonlaag aantasten en de radio-actieve stoffen die leven vernietigen, zijn geen uitzondering, integendeel: lood in benzine doet de motor minder kloppen, maar is wel giftig; DDT doodt schadelijke insecten, maar ook de bijen die we nodig hebben voor onze voedselvoorziening (bestuiving van planten); intensieve landbouw met machtige tractoren verhoogt de landbouwproductie, maar doet de vruchtbare laag eroderen; kunstmest vergroot de landbouwproductie nog meer, maar verstoort de natuurlijke stikstofcyclys en maakt waterlopen en zeeën dood; kunststoffen breken bijna nooit, maar breken ook niet af in de zee en verstoren de zeevoedselketen; poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) stoten water en vet af, maar verwekken kanker en verstoren de werking van hormonen; fossiele brandstoffen leveren zeer veel energie, maar verstoren het klimaat en zo de mogelijkheid tot leven. Het geloof in de goedheid van de technowetenschap is echter zo groot dat men ervan overtuigd is dat de nadelen ervan slechts tijdelijk kunnen zijn.

De moderne tijd heeft Bacons oplossing op basis van de mythe over Daedalus overgenomen: *hij die de bochten van het labyrint uitvond, zou ook het gebruik en beheer moeten tonen van de draad om de weg te vinden.*
Men gelooft niet dat de technowetenschap tot nefaste problemen zal leiden. Men erkent dat er zich af en toe wel tijdelijke problemen kunnen voordoen, maar men gelooft dat die wel opgelost zullen worden door nog meer technologie. Omdat cfk's niet meer mogen, gebruiken we nu hfk's (fluorkoolwaterstoffen). Omdat de verbranding van fossiele brandstoffen moet stoppen, bouwen we de Noordzee vol windmolenparken, experimenteren we met captatie van CO2 en, om de reeds aangebrachte schade te herstellen, doen we onderzoek naar geo-engineering (bv. zwavel de lucht inspuiten om de aarde weer af te koelen). Om de problemen met kunststoffen op te lossen werken we nu op nanoschaal (manipulatie van stoffen op atoom-niveau). Om de problemen met kunstmest en pesticiden te vermijden doen we nu aan landbouw met genetische manipulatie.
De nieuwe technologieën brengen echter nieuwe problemen. De hfk's zijn krachtige klimaat-verstorende broeikasgassen (het meest gevaarlijke type, hfk 134a, is 1.300 keer krachtiger dan CO2). Windmolenparken op zee verstoren door de trillingen bij bouw en exploitatie het maritiem milieu, met negatieve gevolgen voor de biodiversiteit en de voedselketen. Wat de nadelige gevolgen zullen zijn van geo-engineering, nanotechnologie en genetische manipulatie, is nog even af te wachten. Duidelijk is in elk geval al dat door de grotere kracht van de nieuwe technowetenschappelijke middelen én door de toepassing ervan op steeds grotere schaal (de groei-economie), de onverwacht opduikende nadelen ook steeds groter en groter zullen zijn en bovendien meestal sneller zullen komen – te groot en te snel om nog vóór de ineenstorting van onze westerse wereldcultuur en van het ecologisch aardesysteem opgelost te worden door nieuwe technowetenschappelijke middelen.
Zoals Daedalus de gevolgen van zijn uitvindingen wil oplossen door nieuwe uitvindingen – tot hij

zijn zoon Icarus moet begraven -, zoals de gokverslaafde zijn verlies aan geld wil oplossen door nog meer te gokken – tot hij volledig failliet is -, zo willen we de problemen veroorzaakt door de technowetenschap oplossen met nog meer technowetenschap – tot onze hele beschaving ingestort zal zijn. Het is nodig te grote en te snelle bijwerkingen te voorkomen, en dat kan enkel door de schaal van de technowetenschap en het economische gebruik ervan te beperken en terug te brengen binnen de grenzen waarbij de natuur de negatieve bijwerkingen kan verwerken.
Bacons stelling dat de *natuur slechts overwonnen kan worden door haar te gehoorzamen,* heeft een tweede betekenis gekregen: de macht van de technowetenschap blijft beperkt en daarom moet de mens zich neerleggen bij de onophefbare grenzen die de natuur stelt. Macro-d-rationeel is om de technowetenschap te gebruiken, maar het groei-ideaal op te geven en dus, na de vereiste inkrimping, anders te gaan leven, binnen de ecologische draagkracht van het aardesysteem.
Welke technowetenschappelijke methoden daarbij behouden kunnen blijven en in welke mate (op welke schaal) we die kunnen gebruiken, moet verder overdacht worden. Dat zal een moeilijke opdracht zijn, maar de algemene conclusie is duidelijk.

Conclusie

Over de kunsten van de *bijgelovige magie* merkt Bacon op: *het vooruitzicht van rijkdom dat deze kunsten boden, was veelal de oorzaak van diepe armoede*.[79] Hetzelfde kan binnenkort gelden voor de kunsten van de baconiaanse technowetenschap, en dan zelfs op collectief i.p.v. louter individueel vlak. Daarom moet de goede van de foute Bacon gescheiden worden.

Bacon heeft gelijk als hij stelt dat objectieve wetenschap de beste kennis oplevert en dat we die moeten gebruiken om problemen op te lossen. De mens staat deels buiten de natuur, in zover hij zich als rationeel subject kan stellen boven de natuur, deze kan kennen en daardoor kan veranderen, wat hem macht geeft om zijn strevingen te realiseren.
Bacon heeft ongelijk als hij *hoopt* dat de technowetenschappelijke vooruitgang gegarandeerd is en nooit nadelen meebrengt. We hebben niet de zekerheid dat al de problemen van onbeperkte groei oplosbaar zijn. De mens maakt ook deel uit van de natuur en is geen god.
De goddelijke voorzienigheid waarin Bacon gelooft, moet menselijke voorzichtigheid worden. Handelingen baseren op een onbewezen en onwaarschijnlijke hoop, is niet rationeel. We verliezen niets door Bacons hoop op te geven, we winnen de vrijheid terug, dat is macht om onze strevingen te realiseren op een bescheiden wijze, dat is een realistische en dus duurzame wijze.
Maar vrijheid vereist verantwoordelijkheid: we moeten onze handelingen op hun gevolgen voor de macro-doelen van individu en maatschappij onderzoeken.

Er is een merkwaardige passage in Bacons *Nieuw Atlantis*. De wetenschapper die de werking van Salomons Huis beschrijft, zegt: *We hebben overleg welke van de uitvindingen en ontdekkingen gepubliceerd zullen worden en welke niet; en we leggen allen een eed af van geheimhouding om die te verbergen waarvan we denken dat ze beter geheim gehouden worden. Sommigen van deze openbaren we wel aan de staat, maar sommige niet.* Over de reden hiervan zegt Bacon niets verder.
Het ligt voor de hand hiervan een moderne interpretatie te geven, vertrekkend van het feit dat sommige technowetenschappelijke mogelijkheden gewoon te krachtig en daarom te gevaarlijk zijn geworden. Zoals Daedalus de verantwoordelijkheid had om zijn jeugdig hoogmoedig zoon geen vleugels te geven, zoals casino's hun verantwoordelijkheid zouden moeten nemen om gokverslaafden te weigeren, zo hebben technowetenschappers de verantwoordelijkheid de meeste van de nieuwe technologieën niet te ontwikkelen.

Uiteraard wordt verantwoordelijkheid bijna steeds gedeeld.

Hoe meer anderen hun verantwoordelijkheid niet opnemen, hoe meer iedereen dat zelf moet doen.
Allen hebben we de verantwoordelijkheid de illusie van het technowetenschapsgeloof in te zien en niet te rekenen op de technowetenschap om de milieuproblemen op te lossen, maar uiterst dringend werk te maken van de enig echte oplossing: anders gaan leven, zodat een inkrimping van de economie en zo van de menselijke impact op de natuur mogelijk wordt – zonder echter te vervallen in de irrationaliteit en onwetenschappelijkheid van een nieuwe vorm van geloof.

Bronnen

Waar tussen haakjes een cijfer staat, betreft dat (zoals standaard in de Baconstudie) de pagina van de Latijnse editie van Bacons werken uit 1858 door James Spedding, Robert Leslie Ellis en Douglas Denon Heath.
De vertalingen van Bacon steunen op die van Willem Dijkhuis (*Essays*), Henri Oosthuis en Willem Visser (*Novum organum*) en Thomas Heij (*Nieuw Atlantis*), maar werden op meerdere plaatsen aangepast.

[1] Francis Bacon, *Novum Organum*, Boek 1, aforisme 129 (222).
[2] *Nieuw Atlantis* (393).
[3] Ibidem.
[4] *Novum Organum*, Boek 1, aforisme 122 (217).
[5] Ibidem.
[6] Francis Bacon, *De vermeerdering van de kennis*, IV, 6 (10).
[7] *De vermeerdering van de kennis*, X, 7 (43).
[8] *De vermeerdering van de kennis*, XX, 7 (57).
[9] *De vermeerdering van de kennis*, XXI, 1 (58-59).
[10] *De vermeerdering van de kennis*, XXI (59-60).
[11] Ibidem.
[12] Francis Bacon, *De wijsheid van de antieken*, voorwoord.
[13] Francis Bacon, *De grote vernieuwing, opmerking vooraf* (122).
[14] Francis Bacon, *De grote vernieuwing, De indeling van het werk.*
[15] Francis Bacon, *Nieuw Atlantis* (385).
[16] *Nieuw Atlantis* (380).
[17] *Nieuw Atlantis* (398).
[18] *Nieuw Atlantis* (412).
[19] *De grote vernieuwing, Voorwoord, 131-132.*
[20] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 51 (168).
[21] De bijbel, boek Genesis, 1, 7 / 3,21 / 2,17.
[22] *De grote vernieuwing, Voorwoord* (132).
[23] Ibidem, 131.
[24] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 90 (198).
[25] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 127 (219-220).
[26] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 80 (188).
[27] Ibidem.
[28] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 70 (179).
[29] *De grote vernieuwing, De indeling van het werk* (136 / 137).
[30] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 45 (201).
[31] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 70 (180).
[32] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 101 (204).
[33] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 48 (167).

[34] *Novum organum,* Boek 2, aforisme 2 (228).
[35] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 90 (198).
[36] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 92 (198-199).
[37] Ibidem (199).
[38] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 111 (209).
[39] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 91 (198).
[40] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 109 (207).
[41] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 110 (209).
[42] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 94 (200).
[43] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 97 (202).
[44] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 108 (206-207).
[45] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 93 (200).
[46] Ibidem.
[47] *De grote vernieuwing, De indeling van het werk* (132).
[48] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 8 (158).
[49] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 7 (158).
[50] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 103 (204).
[51] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 70 (180).
[52] Ibidem.
[53] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 124 (217-218).
[54] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 90 (198).
[55] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 109 (207).
[56] Ibidem (208).
[57] Geciteerd in Stephen A. McKnight, *The Religious Foundations of Francis Bacon's Thought,* University of Missouri Press, 2006, p. 117.
[58] *Novum organum,* Boek 2, aforisme 52 (365).
[59] *Nieuw Atlantis* (398).
[60] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 83 (190).
[61] Ibidem.
[62] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 68 (179).
[63] *De grote vernieuwing, Voorbereiding op de natuurlijke en experimentele historie,* aforisme 10 (393).
[64] Francis Bacon, *Essay* XXXIX, Over rijkdom – vertaling door Willem Dijkhuis.
[65] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 129 (222-223).
[66] Etienne Vermeersch, *Weg van het WTK-complex: onze toekomstige samenleving,* in *Van Antigone tot Dolly,* 1997 (p. 141).
[67] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 106 (212).
[68] Etienne Vermeersch, *Weg van het WTK-complex: onze toekomstige samenleving,* in *Van Antigone tot Dolly,* 1997 (p. 140).
[69] Ibidem.
[70] Condorcet, *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain, Inleiding, Doel van het werk* - vertaling Henri Oosthout.
[71] Ibidem, *Tiende tijdperk, grondslag van een wetenschap van de toekomst*
[72] Kant, *De idee van de geschiedenis* (1784), achtste stelling – vertaling Bernard Delfgaauw.
[73] Kant, *De eeuwige vrede* (1795)*, Eerste bijlage over de garantie voor de eeuwige vrede, §1* - vertaling Bernard Delfgaauw.
[74] https://en.wikipedia.org/wiki/War_on_cancer#Progress – geraadpleegd op 25-7-2021.
[75] Adam Smith, *The wealth of nations,* inleiding tot boek IV.
[76] Etienne Vermeersch, *Weg van het WTK-complex: onze toekomstige samenleving,* in *Van Antigone tot Dolly,* 1997 (p. 144-146).
[77] Bertrand Russell, *Icarus or the future of science* (niet vertaald).
[78] Friedrich Engels, *De rol van arbeid in de overgang van mens tot aap* – geraadpleegd op 25-7-2021 op https://www.marxists.org/nederlands/marx-engels/1876/1876aapmens.htm.
[79] *Novum organum,* Boek 1, aforisme 85 (193).

VLIEG TUSSEN BEIDE IN. IN HET MIDDEN GA JE HET VEILIGST.

Simon Novellanus, 1595 (naar Pieter Bruegel, 1553)

Michel de Marolles (1600-1681)

Giovanni Battista Merano (1632-1698)

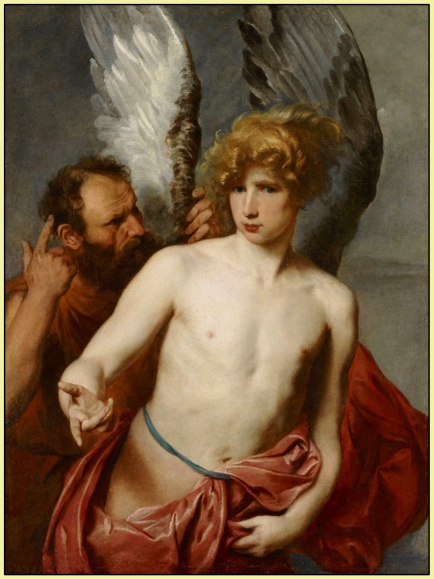
Joos de Momper (1564–1635)

De verantwoordelijkheid voor Icarus' val… ligt vooral bij Daedalus die de vleugels aanbracht

naar een schets van Rubens uit 1636

volgeling van Caravaggio (rond 1600)

Daedalus waarschuwt Icarus niet te laag te vliegen… *Thomas Willeboirts Bosschaert (1613-1654)*



… maar zeker ook niet te hoog… *Anthony van Dyck, 1618*

… tevergeefs: Daedalus begraaft Icarus, terwijl Perdix toekijkt - *Carlo Saraceni (1579-1620)*