

## CINQUIEME PARTIE

Je serois bien aise de poursuivre, et de faire voir ici toute la chaîne des autres vérités que j'ai déduites de ces premières; mais, à cause que pour cet effet il seroit maintenant besoin que je parlasse de plusieurs questions qui sont en controverse entre les doctes, avec lesquels je ne désire point me brouiller, je crois qu'il sera mieux que je m'en abstienne, et que je dise seulement en général quelles elles sont, afin de laisser juger aux plus sages s'il seroit utile que le public en fût plus particulièrement informé. Je suis toujours demeuré ferme en la résolution que j'avois prise de ne supposer aucun autre principe que celui dont je viens de me servir pour démontrer l'existence de Dieu et de l'âme, et de ne recevoir aucune chose pour vraie qui ne me semblât plus claire et plus certaine que n'avoient fait auparavant les démonstrations des géomètres; et néanmoins j'ose dire que non seulement j'ai trouvé moyen de me satisfaire en peu de temps touchant toutes les principales difficultés dont on a coutume de traiter en la philosophie, mais aussi que j'ai remarqué certaines lois que Dieu a tellement établies en la nature, et dont il a imprimé de telles notions en nos âmes, qu'après y avoir fait assez de réflexion nous ne saurions douter qu'elles ne soient exactement observées en tout ce qui est ou qui se fait dans le monde. Puis, en considérant la suite de ces lois, il me semble avoir découvert plusieurs vérités plus utiles et plus importantes que tout ce que j'avois appris auparavant ou même espéré d'apprendre.

## VIJFDE DEEL

*Ik zou graag willen doorgaan en U hier de hele keten van de andere waarheden willen laten zien die ik uit die eerste heb afgeleid. Maar omdat het daarvoor nodig zou zijn over verschillende zaken te spreken waar de geleerden het niet over eens zijn, en ik geen ruzie met ze wil krijgen, geloof ik dat het beter is dat ik me daarvan onthoud en ik er alleen in het algemeen wat over zeg, om het aan verstandiger mensen over te laten te oordelen of het nuttig zou zijn het publiek daar meer in detail over informeren. Ik heb streng vastgehouden aan het besluit dat ik genomen had om geen enkel ander uitgangspunt aan te nemen dan die waarvan ik me al bediende om het bestaan van God en de ziel aan te tonen, en geen enkele zaak voor waar aan te nemen als die me niet nog helderder en zekerder toescheen dan de bewijzen van de meetkundigen eerder hadden gedaan. En toch waag ik het te zeggen dat ik niet alleen een middel gevonden heb om, tot mijn tevredenheid, in weinig tijd alle belangrijke moeilijkheden aan te roeren die men gewoonlijk in de filosofie behandelt, maar ook dat ik zekere wetten heb opgemerkt die God zodanig in de natuur heeft ingesteld en waarvan hij zulk begrip in onze ziel heeft gedrukt, dat we –na er genoeg over te hebben nagedacht– er niet aan kunnen twijfelen of ze niet exact in acht worden genomen in alles wat bestaat of gebeurt in de wereld. Verder, als ik het gevolg van die wetten beschouw, komt het me voor dat ik meer nuttige en meer belangrijke waarheden heb ontdekt dan alles wat ik tevoren had geleerd of zelfs gehoopt had te leren.*

Mais, pourceque j'ai tâche d'en expliquer les principales dans un traité que quelques considérations m'empêchent de publier, je ne les saurois mieux faire connoître qu'en disant ici sommairement ce qu'il contient. J'ai eu dessein d'y comprendre tout ce que je pensois savoir, avant que de l'écrire touchant la nature des choses matérielles. Mais, tout de même que les peintres, ne pouvant également bien représenter dans un tableau plat toutes les diverses faces d'un corps solide, en choisissent une des principales, qu'ils mettent seule vers le jour, et, ombrageant les autres, ne les font paroître qu'autant qu'on les peut voir en la regardant; ainsi, craignant de ne pouvoir mettre en mon discours tout ce que j'avois en la pensée, j'entrepris seulement d'y exposer bien amplement ce que je concevois de la lumière; puis, à son occasion, d'y ajouter quelque chose du soleil et des étoiles fixes, à cause qu'elle en procède presque toute; des cieux, à cause qu'ils la transmettent; des planètes, des comètes et de la terre, à cause qu'elles la font réfléchir; et en particulier de tous les corps qui sont sur la terre, à cause qu'ils sont ou colorés, ou transparents, ou lumineux; et enfin de l'homme, à cause qu'il en est le spectateur.

---

*Maar omdat ik de belangrijkste beginselen hiervan heb proberen uit te leggen in een verhandeling, die ik om bepaalde redenen niet heb kunnen publiceren, zou ik niet weten hoe ik ze beter zou kunnen bekend maken dan er hier in een samenvatting over te zeggen wat die verhandeling bevat. Ik had het plan er alles in op te nemen wat ik –vóór ik het opschreef– dacht te weten over de natuur van de materiële zaken. Maar evenals schilders, die, omdat ze op een plat doek niet alle verschillende facetten van een ruimtelijk lichaam even goed kunnen weergeven, er enkele belangrijke uitkiezen om aan het licht te brengen en ze slechts laten uitkomen voor zover men ze kan zien als men er naar kijkt, terwijl ze andere in de schaduw laten; op zo'n manier, vrezend dat ik in mijn verhandeling niet alles kon opnemen wat ik in mijn gedachten had, besloot ik alleen uitgebreid uiteen te zetten wat ik dacht over het licht. Verder, toen de gelegenheid zich voordeed, besloot ik iets toe te voegen over ze zon en de vaste sterren, omdat daar bijna alle licht vandaan komt; over de hemel omdat die het doorlaat; de planeten, de kometen en de aarde omdat die het doen weerkaatsen; en in het bijzonder alle lichamen die er op de aarde zijn omdat ze óf kleurig óf transparant óf lichtgevend zijn; en tenslotte de mens omdat die er de toeschouwer van is.*

Même, pour ombrager un peu toutes ces choses, et pouvoir dire plus librement ce que j'en jugeois, sans être obligé de suivre ni de réfuter les opinions qui sont reçues entre les doctes, je me résolus de laisser tout ce monde ici à leurs disputes, et de parler seulement de ce qui arriveroit dans un nouveau, si Dieu créoit maintenant quelque part, dans les espaces imaginaires, assez de matière pour le composer, et qu'il agitât diversement et sans ordre les diverses parties de cette matière, en sorte qu'il en composât un chaos aussi confus que les poètes en puisse feindre, et que par après il ne fit autre chose que prêter son concours ordinaire à la nature, et la laisser agir suivant les lois qu'il a établies. Ainsi, premièrement, je décrivis cette matière, et tâchai de la représenter telle qu'il n'y a rien au monde, ce me semble, de plus clair ni plus intelligible, excepté ce qui a tantôt été dit de Dieu et de l'âme; car même je supposai expressément qu'il n'y avoit en elle aucune de ces formes ou qualités dont on dispute dans les écoles, ni généralement aucune chose dont la connoissance ne fût si naturelle à nos âmes qu'on ne pût pas même feindre de l'ignorer. De plus, je fis voir quelles étoient les lois de la nature; et, sans appuyer mes raisons sur aucun autre principe que sur les perfections infinies de Dieu, je tâchai à démontrer toutes celles dont on eût pu avoir quelque doute, et à faire voir qu'elles sont telles qu'encore que Dieu auroit créé plusieurs mondes, il n'y en sauroit avoir aucun où elles manquassent d'être observées. —

*Juist, om al die dingen een beetje in het duister te laten en om vrij te kunnen zeggen hoe ik erover dacht, zonder verplicht te zijn de meningen die geleerden erover hebben te volgen of af te wijzen, besloot ik deze hele wereld hier aan hun disputeren over te laten en alleen te spreken over wat er zou gebeuren op een nieuwe wereld, als God nu ergens in een imaginaire ruimte genoeg materie zou scheppen om er een te maken, en Hij op verschillende manieren en zonder ordening de verschillende delen van die materie zou opschudden, zodat Hij er een chaos van maakte, zo verward als alleen de dichters haar kunnen bedenken, en dat Hij daarna niets anders deed dan de natuur zijn gewone gang te laten gaan en haar laten handelen volgens de wetten die Hij heeft ingesteld. Zó beschreef ik, in eerste instantie, die materie en ik probeerde haar zodanig weer te geven dat niets op de wereld me helderder en begrijpelijker voorkwam, behalve dan wat ik zo-even gezegd heb over God en de ziel. Want ik veronderstelde in die verhandeling zelfs nadrukkelijk dat er niet één van die vormen of hoedanigheden in voorkwam waarover men in de scholen discussieert, of –in het algemeen– ook maar iets waarvan de kennis voor onze ziel niet zó natuurlijk was dat men zelfs niet kon veinzen het niet te weten. Bovendien liet ik zien wat de wetten van de natuur waren. En zonder mijn redeneringen te baseren op enig ander principe dan de oneindige volmaaktheid van God, probeerde ik al die redeneringen waarover men enige twijfel zou kunnen hebben, te bewijzen, en probeerde ik te laten zien dat die wetten zó zijn dat zelfs als God verschillende werelden had geschapen, er niet één zou kunnen zijn waar ze niet in acht zouden worden genomen.*

Après cela, je montrai comment la plus grande part de la matière de ce chaos devoit, en suite de ces lois, se disposer et s'arranger d'une certaine façon qui la rendoit semblable à nos cieux; comment cependant quelques unes de ses parties devoient composer une terre et quelques unes des planètes et des comètes, et quelques autres un soleil et des étoiles fixes. Et ici, m'étendant sur le sujet de la lumière, j'expliquai bien au long quelle étoit celle qui se devoit trouver dans le soleil et les étoiles, et comment de là elle traversoit en un instant les immenses espaces des cieux, et comment elle se réfléchissoit des planètes et des comètes vers la terre. J'y ajoutai aussi plusieurs choses touchant la substance, la situation, les mouvements, et toutes les diverses qualités de ces cieux et de ces astres; en sorte que je pensois en dire assez pour faire connoître qu'il ne se remarque rien en ceux de ce monde qui ne dût ou du moins qui ne pût paroître tout semblable en ceux du monde que je décrivais. De là je vins à parler particulièrement de la terre: comment, encore que j'eusse expressément supposé que Dieu n'avoit mis aucune pesanteur en la matière dont elle étoit composée, toutes ses parties ne laissoient pas de tendre exactement vers son centre; —

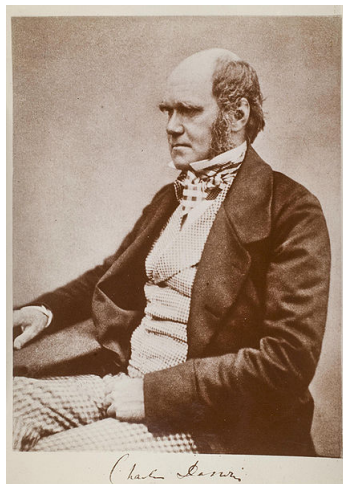
*Daarna liet ik zien hoe het grootste deel van de materie uit die chaos zich –volgens die wetten– moet ordenen en rangschikken op een bepaalde manier die haar zou doen lijken op onze hemel. Verder, hoe verschillende delen van die materie een aarde moesten vormen, en sommige delen planeten en kometen, en sommige andere de zon en de vaste sterren. En hier –uitvoerig verder stilstaand bij het onderwerp licht– legde ik uitgebreid uit wat het was dat zich in de zon en de sterren moest bevinden, en hoe het daarvandaan in een ogenblik het de immense ruimte van de hemel doortrok, en hoe het weerkaatste tegen de planeten en de kometen naar de aarde. Ik vermeldde daar ook zaken bij die betrekking hebben op de substantie, de situatie, de bewegingen en alle verschillende hoedanigheden van de hemel en van de sterren. Zodat ik dacht er genoeg over te gezegd te hebben om te laten weten dat men niets opmerkt in déze wereld wat zich niet geheel overeenkomstig zou moeten –of op zijn minst zou kunnen– voordoen in de wereld die ik beschreef. Daarna kom ik in het bijzonder te spreken over de aarde: hoe alle stukjes niet zouden nalaten precies naar het middelpunt te neigen, hoewel ik nog uitdrukkelijk had verondersteld dat God geen enkele zwaarte had gegeven aan de materie waaruit hij haar gemaakt had.*

comment, y ayant de l'eau et de l'air sur sa superficie, la disposition des cieux et des astres, principalement de la lune, y devoit causer un flux et reflux qui fût semblable en toutes ses circonstances à celui qui se remarque dans nos mers, et outre cela un certain cours tant de l'eau que de l'air, du levant Vers le couchant, tel qu'on le remarque aussi entre les tropiques ; comment les montagnes, les mers, les fontaines et les rivières pouvoient naturellement s'y former, et les métaux y venir dans les mines, et les plantes y croître dans les campagnes, et généralement tous les corps qu'on nomme mêlés ou composés s'y engendrer : et, entre autres choses, à cause qu'après les astres je ne connois rien au monde que le feu qui produise de la lumière, je m'étudiaï à faire entendre bien clairement tout ce qui appartient à sa nature, comment il se fait, comment il se nourrit, comment il n'a quelquefois que de la chaleur sans lumière, et quelquefois que de la lumière sans chaleur ; comment il peut introduire diverses couleurs en divers corps, et diverses autres qualités ; comment il en font quelques uns et en durcit d'autres ; comment il les peut consumer presque tous ou convertir en cendres et en fumée ; et enfin comment de ces cendres, par la seule violence de son action, il forme du verre ; car cette transmutation de cendres en verre me semblant être aussi admirable qu'aucune autre qui se fasse en la nature, je pris particulièrement plaisir à la décrire.

*En hoe, als er water en lucht op het oppervlak waren, de plaatsing van de hemel, de sterren en vooral de maan, er een stroming en een terugstroming moeten veroorzaken die in alle opzichten lijkt op die welke in onze zeeën wordt aangetroffen, en bovendien een zekere stroming, zowel van het water als van de lucht van oost naar west, zoals we ook tussen de keerkringen zien. Hoe de bergen, zeeën, bronnen en rivieren zich daar op een natuurlijke manier kunnen vormen, en hoe de metalen in de mijnen komen, de planten er op de velden groeien, en in het algemeen alle lichamen die we gemengd of samengesteld noemen er zich ontwikkelen. En omdat ik, naast de sterren, op aarde niets anders kende dat licht produceert dan het vuur, deed ik mijn best heel duidelijk alles begrijpelijk te maken dat tot de aard van het vuur behoort: hoe het ontstaat, hoe het zich voedt, hoe het soms alleen warmte geeft zonder licht, en soms licht zonder warmte; hoe het diverse kleuren kan vertonen op diverse lichamen, en diverse andere hoedanigheden; hoe het sommige dingen doet smelten en andere hard maakt; hoe het bijna alles kan verteren of omzetten in as en rook; en tenslotte hoe uit die as, enkel door de kracht van zijn werking, het glas vormt. Want ik had er bijzonder plezier in deze omzetting te beschrijven van as in glas, die me even wonderbaarlijk leek als iedere andere die in de natuur plaatsvindt.*

Toutefois je ne voulois pas inférer de toutes ces choses que ce monde ait été créé en la façon que je proposois; car il est bien plus vraisemblable que dès le commencement Dieu l'a rendu tel qu'il devoit être. Mais il est certain, et c'est une opinion communément reçue entre les théologiens, que l'action par laquelle maintenant il le conserve, est toute la même que celle par laquelle il l'a créé; de façon qu'encore qu'il ne lui auroit point donné au commencement d'autre forme que celle du chaos, pourvu qu'ayant établi les lois de la nature, il lui prêtât son concours pour agir ainsi qu'elle a de coutume, on peut croire, sans faire tort au miracle de la création, par cela seul toutes les choses qui sont purement matérielles auroient pu avec le temps s'y rendre telles que nous les voyons à présent; et leur nature est bien plus aisée à concevoir, lorsqu'on les voit naître peu à peu en cette sorte, que lorsqu'on ne les considère que toutes faites.

*Toch wil ik uit al deze zaken niet afleiden dat deze wereld geschapen is op de manier zoals ik dat voorstel, want het is veel waarschijnlijker dat God haar vanaf het begin heeft maakt zoals Hij wilde dat ze was. Maar het is zeker, en dat is een mening die door de theologen algemeen wordt aanvaard, dat de werking waardoor Hij haar nu in stand houdt, geheel dezelfde is als die waardoor Hij haar heeft geschapen. Zodat, zelfs als Hij haar in het begin geen andere vorm zou hebben gegeven dan die van de chaos, aangenomen dat Hij de natuurwetten had vastgesteld, Hij haar de gang verleende om zich te ontwikkelen zoals ze dat altijd doet, en men –zonder het wonder van de schepping tekort te doen– kan geloven dat slechts dáárdoor alle zuiver materiële zaken in de loop van de tijd zich zó hebben kunnen vormen als we haar tegenwoordig zien. En hun natuur is veel gemakkelijker te vatten wanneer we haar beetje bij beetje op die manier tot stand zien komen, dan wanneer we haar als helemaal kant-en-klaar beschouwen.*



Figuur 20: Charles Robert Darwin (1809–1882)

De la description des corps inanimés et des plantes, je passai à celle des animaux, et particulièrement à celle des hommes. Mais pour ce que je n'en avois pas encore assez de connoissance pour en parler du même style que du reste, c'est-à-dire en démontrant les effets par les causes, et faisant voir de quelles semences et en quelle façon la nature les doit produire, je me contentai de supposer que Dieu formât le corps d'un homme entièrement semblable à l'un des nôtres, tant en la figure extérieure de ses membres, qu'en la conformation intérieure de ses organes, sans le composer d'autre matière que de celle que j'avois décrite, et sans mettre en lui au commencement aucune âme raisonnable, ni aucune autre chose pour y servir d'âme végétante ou sensitive, sinon qu'il excitât en son coeur un de ces feux sans lumière que j'avois déjà expliqués, et que je ne concevois point d'autre nature que celui qui échauffe le foin lorsqu'on l'a renfermé avant qu'il fût sec, ou qui fait bouillir les vins nouveaux lorsqu'on les laisse cuver sur la râpe : car, examinant les fonctions qui pouvoient en suite de cela être en ce corps, j'y trouvois exactement toutes celles qui peuvent être en nous sans que nous y pensions, ni par conséquent que notre âme, c'est-à-dire cette partie distincte du corps dont il a été dit ci-dessus que la nature n'est que de penser, y contribue, et qui sont toutes les mêmes en quoi on peut dire que les animaux sans raison nous ressemblent sans que j'y en pusse pour cela trouver aucune de celles qui, étant dépendantes de la pensée, sont les seules qui nous appartiennent, en tant qu'hommes ; au lieu que je les y trouvois toutes par après, ayant supposé que Dieu créât une âme raisonnable, et qu'il la joignît à ce corps en certaine façon que je décrivois.

*Van de beschrijving van de zielloze lichamen en de planten ging ik over naar die van de dieren, en in het bijzonder naar die van de mensen. Maar omdat ik nog niet genoeg kennis had om daar op dezelfde manier over te spreken als over het overige –d.w.z. de gevolgen aantonend uit de oorzaken, en door te laten zien uit welke kiemen en op welke manier de natuur ze moet voortbrengen– nam ik genoegen met de veronderstelling dat God het lichaam van een mens vormde geheel op dezelfde wijze als dat van een van ons, zowel wat betreft de uitwendige figuur met zijn ledematen als de inwendige bouw met zijn organen, zonder gebruik te maken van andere materie dan die waarover ik geschreven had en zonder er vanaf het begin enige redelijke ziel in te plaatsen, noch iets anders om erin als vegetatieve of sensitive ziel te dienen, behalve dat Hij in het hart een van die lichtloze vuren ontstak die ik al had uitgelegd en die ik helemaal niet van een andere aard opvatte als die welke het hooi verwarmt wanneer men het opbergt voordat het droog is, of dat jonge wijnen doet koken wanneer je ze laat gisten op de moer. Want, de functies onderzoekend die we als gevolg daarvan in dat lichaam zouden kunnen aantreffen, vond ik er precies al die functies die in ons kunnen bestaan zonder dat we zouden denken, of bijgevolg dat onze ziel –d.w.z. precies dat deel van het lichaam dat we hierboven door het denken gekarakteriseerd hebben– iets eraan toevoegt, en functies die helemaal hetzelfde zijn in het opzicht waarin men kan zeggen dat dieren –die geen verstand hebben– op ons lijken. Zonder dat ik er zo een enkele functie in kon vinden die, omdat ze van de gedachte afhangen, de enige zijn die juist óns toebehoren omdat we mensen zijn. Maar ik vond ze later allemaal, toen ik had verondersteld dat God een redelijke ziel schiep en dat hij haar, op een manier die ik beschreef, op een bepaalde manier samenvoegde met dat lichaam.*

Mais afin qu'on puisse voir en quelle sorte j'y traitais cette matière, je veux mettre ici l'explication du mouvement du coeur et des artères, qui étant le premier et le plus général qu'on observe dans les animaux, on jugera facilement de lui ce qu'on doit penser de tous les autres. Et afin qu'on ait moins de difficulté à entendre ce que j'en dirai, je voudrais que ceux qui ne sont point versés en l'anatomie prissent la peine, avant que de lire ceci, de faire couper devant eux le coeur de quelque grand animal qui ait des poumons, car il est en tous assez semblable à celui de l'homme, et qu'ils se fissent montrer les deux chambres ou concavités qui y sont : premièrement celle qui est dans son côté droit, à laquelle répondent deux tuyaux fort larges ; à savoir, la veine cave, qui est le principal réceptacle du sang, et comme le tronc de l'arbre dont toutes les autres veines du corps sont les branches ; et la veine artérielle, qui a été ainsi mal nommée, parce que c'est en effet une artère, laquelle, prenant son origine du coeur, se divise, après en être sortie, en plusieurs branches qui vont se répandre partout dans les poumons : puis celle qui est dans son côté gauche, à laquelle répondent en même façon deux tuyaux qui sont autant ou plus larges que les précédents ; à savoir, l'artère veineuse, qui a été aussi mal nommée, à cause qu'elle n'est autre chose qu'une veine, laquelle vient des poumons, où elle est divisée en plusieurs branches entrelacées avec celles de la veine artérielle, et celles de ce conduit qu'on nomme le sifflet, par où entre l'air de la respiration ; et la grande artère qui, sortant du coeur, envoie ses branches partout le corps. —

*Maar om te laten zien op welke wijze ik daar deze materie behandelde, wil ik hier de beweging van het hart en de aderen uiteenzetten. Omdat dat het eerste en het meest algemene is wat men in dieren ziet, zal men van daaruit eenvoudig kunnen beoordelen wat men van al het andere kan verwachten. En, opdat men minder moeite heeft te begrijpen wat ik erover zal zeggen, zou ik willen dat zij die helemaal niet thuis zijn in de anatomie de moeite nemen om, vóórdát ze dit lezen, voor hun ogen het hart van een of ander groot dier dat longen heeft te laten opensnijden —want dat lijkt in het geheel voldoende op dat van een mens— en dat ze zich de twee kamers of holtes laten vertonen die zich daarin bevinden. In de eerste plaats die aan de rechterzijde, waarmee twee vrij wijde buizen verbonden zijn, te weten de holle ader die de belangrijkste vergaarplaats van het bloed is, zoals de stam van een boom waarvan alle andere aderen in het lichaam de takken zijn, en de slagader-ader, —die op zo een verkeerde naam heeft, omdat het in feite een slagader is— die met zijn oorsprong in het hart zich, nadat hij uit het hart komt, zich verdeelt over verschillende takken die zich overal verspreiden in de longen. Daarna de kamer die aan de linkerkant ligt, waar op dezelfde manier twee buizen aan verbonden zijn, die even wijd of wijder zijn dan de vorige, te weten de ader-slagader, die evenzo een verkeerde naam heeft, omdat het niets anders is dan een ader die uit de longen komt, waar ze is verdeeld over verschillende takken, verstrengeld met die van de slagader-ader en met die welke komen van de buis die men de luchtpijp noemt, waardoor de ademlucht binnenkomt. En anderzijds heb je de grote slagader die, uit het hart komend, zijn takken overal het lichaam in stuurt.*



Je voudrais aussi qu'on leur montrât soigneusement les onze petites peaux qui, comme autant de petites portes, ouvrent et ferment les quatre ouvertures qui sont en ces deux concavités; à savoir, trois à l'entrée de la veine cave, où elles sont tellement disposées qu'elles ne peuvent aucunement empêcher que le sang qu'elle contient ne coule dans la concavité droite du coeur, et toutefois empêchent exactement qu'il n'en puisse sortir; trois à l'entrée de la veine artérielle, qui, étant disposées tout au contraire, permettent bien au sang qui est dans cette concavité de passer dans les poumons, mais non pas à celui qui est dans les poumons d'y retourner; et ainsi deux autres à l'entrée de l'artère veineuse, qui laissent couler le sang des poumons vers la concavité gauche du coeur, mais s'opposent à son retour; et trois à l'entrée de la grande artère, qui lui permettent de sortir du coeur, mais l'empêchent d'y retourner et il n'est point besoin de chercher d'autre raison du nombre de ces peaux, sinon que l'ouverture de l'artère veineuse étant en ovale, à cause du lieu où elle se rencontre, peut être commodément fermée avec deux, au lieu que les autres étant rondes, le peuvent mieux être avec trois. —

*Ik zou ook willen dat men ze zorgvuldig de elf velletjes zou tonen die, als zoveel kleine deurtjes, de vier openingen die in die twee holtes liggen openen en sluiten; te weten drie bij de ingang van de holle ader, waar ze zó geplaatst zijn dat ze op geen enkele manier kunnen verhinderen dat het bloed erin de rechter holte van het hart binnenstroomt, en het toch juist verhindert dat het eruit kan; drie ook bij de ingang van de slagader-ader, die, geheel aan de andere kant gelegen, het bloed dat in die holte is juist toestaan naar de longen te gaan, maar niet het bloed in de longen toestaan terug te keren; en evenzo twee andere bij de ingang van de ader-slagader die het bloed van de longen naar de linker holte van het hart laten stromen, maar zich tegen de terugkeer verzetten; en drie bij de ingang van de grote slagader, die het bloed toestaan het hart te verlaten, maar het verhinderen erin terug te keren. En het is helemaal niet nodig een andere reden te zoeken voor het aantal van die velletjes, als we bedenken dat de opening van de ader-slagader ovaal is, waardoor vanwege de positie waarin ze zich bevindt, ze makkelijk kan worden gesloten met twee, in tegenstelling tot de anderen die rond zijn, het beter kunnen met drie.*

De plus, je voudrais qu'on leur fit considérer que la grande artère et la veine artérielle sont d'une composition beaucoup plus dure et plus ferme que ne sont l'artère veineuse et la veine cave ; et que ces deux dernières s'élargissent avant que d'entrer dans le coeur, et y font comme deux bourses, nommées les oreilles du coeur, qui sont composées d'une chair semblable à la sienne ; et qu'il y a toujours plus de chaleur dans le coeur qu'en aucun autre endroit du corps ; et enfin que cette chaleur est capable de faire que, s'il entre quelque goutte de sang en ses concavités, elle s'enfle promptement et se dilate, ainsi que font généralement toutes les liqueurs, lorsqu'on les laisse tomber goutte à goutte en quelque vaisseau qui est fort chaud.

Car, après cela, je n'ai besoin de dire autre chose pour expliquer le mouvement du coeur, sinon que lorsque ses concavités ne sont pas pleines de sang, il y en coule nécessairement de la veine cave dans la droite et de l'artère veineuse dans la gauche, d'autant que ces deux vaisseaux en sont toujours pleins, et que leurs ouvertures, qui regardent vers le coeur, ne peuvent alors être bouchées ; mais que sitôt qu'il est entré ainsi deux gouttes de sang, une en chacune de ses concavités, ces gouttes, qui ne peuvent être que fort grosses, à cause que les ouvertures par où elles entrent sont fort larges et les vaisseaux d'où elles viennent fort pleins de sang, se raréfient et se dilatent, à cause de la chaleur qu'elles y trouvent ; —

*Verder zou ik willen dat men hen liet zien dat de grote slagader en slagader-ader van een veel hardere samenstelling zijn en sterker dan de ader-slagader en de holle ader; en dat die twee laatsten zich verwijden voordat ze het hart ingaan, en dat ze er zoiets als twee beursjes vormen, die de boezems van het hart heten, die van hetzelfde soort weefsel zijn; en dat er altijd meer warmte is in het hart dan in enig andere plek in het lichaam; en tenslotte dat die warmte in staat is te zorgen dat, als er een druppel bloed in de holtes komt, deze direct opzwellt en uitzet, zoals in het algemeen alle vloeistoffen wanneer men ze druppelsgewijs in een erg warm vat laat vallen.*

*Want, daarna, zie ik geen noodzaak nog meer te zeggen om de beweging van het hart uit te leggen, behalve misschien dat, wanneer die holtes niet met bloed zijn gevuld, het er noodzakelijkerwijs vanuit de holle ader in de rechterholte en vanuit de ader-slagader in de linkerholte binnenstroomt omdat die twee vaten altijd vol zijn, en omdat hun openingen die naar het hart gericht zijn, dan niet gesloten kunnen zijn; maar dat zodra aldus twee druppels bloed zijn binnengekomen — één in ieder van de holtes — deze druppels, die alleen maar heel groot kunnen zijn, omdat de openingen waardoor ze binnenkomen wijd zijn en de vaten waaruit ze komen vol bloed zitten, zich verdunnen en verspreiden vanwege de warmte die zij daar vinden.*

au moyen de quoi, faisant enfler tout le coeur, elles poussent et ferment les cinq petites portes qui sont aux entrées des deux vaisseaux d'où elles viennent, empêchant ainsi qu'il ne descende davantage de sang dans le coeur; et, continuant à se raréfier de plus en plus, elles poussent et ouvrent les six autres petites portes qui sont aux entrées des deux autres vaisseaux par où elles sortent, faisant enfler par ce moyen toutes les branches de la veine artérielle et de la grande artère, quasi au même instant que le coeur; lequel incontinent après se désenfle, comme font aussi ces artères, à cause que le sang qui y est entré s'y refroidit; et leurs six petites portes se referment, et les cinq de la veine cave et de l'artère veineuse se rouvrent, et donnent passage à deux autres gouttes de sang, qui font derechef enfler le coeur et les artères, tout de même que les précédentes. Et parce que le sang qui entre ainsi dans le coeur passe par ces deux bourses qu'on nomme ses oreilles, de là vient que leur mouvement est contraire au sien, et qu'elles se désenflent lorsqu'il s'enfle. Au reste, afin que ceux qui ne connoissent pas la force des démonstrations mathématiques, et ne sont pas accoutumés à distinguer les vraies raisons des vraisemblables, ne se hasardent pas de nier ceci sans l'examiner, je les veux avertir que ce mouvement que je viens d'expliquer suit aussi nécessairement de la seule disposition des organes qu'on peut voir à l'oeil dans le coeur, et de la chaleur qu'on y peut sentir avec les doigts, et de la nature du sang qu'on peut connoître par expérience, que fait celui d'un horloge, de la force, de la situation et de la figure de ses contre-poids et de ses roues.

*Op die manier doen ze het hele hart zwellen en duwen ze de vijf kleine deurtjes dicht bij de ingang van de twee vaten van waaruit ze komen; en zo verhinderen ze dat er verder bloed het hart inkomt; en, terwijl het steeds meer verdund wordt, duwen ze de zes andere deurtjes open, die bij de ingang van de andere twee vaten zitten, waardoor ze het hart verlaten en waardoor ze op die manier alle takken van de slagader-ader en de grote slagader, bijna op hetzelfde ogenblik als het hart, doen zwellen; dit echter ontspant zich en loopt weer leeg, evenals de slagaderen, omdat het bloed dat er binnen was weer afkoelt; en de zes kleine deurtjes sluiten weer, en de vijf van de holle ader en de ader-slagader openen zich weer, zodat ze toegang geven aan twee nieuwe druppels bloed, die opnieuw het hart en de slagaderen doen opzwellen, geheel op dezelfde manier als de voorafgaande. En omdat het bloed dat zo in het hart komt door die twee beursjes komt die men boezems noemt, daardoor komt het dat hun beweging tegengesteld is aan het hart, en dat ze ontspannen wanneer het hart opzwellt. En verder, opdat degenen die de kracht van de wiskundige bewijzen niet kennen en niet gewoon zijn ware redenen van waarschijnlijke te onderscheiden, het niet wagen dit te ontkennen zonder het te onderzoeken, wil ik ze laten weten dat die beweging die ik zojuist heb uitgelegd ook noodzakelijkerwijs volgt alleen al uit de inrichting van de organen, die men met het oog in het hart kan zien, en uit de warmte die men kan voelen met de vingers, en uit de aard van het bloed die men uit ervaring kan kennen, net zoals de beweging van een klok volgt uit de krachten, de ligging en de vorm van de gewichten en de raderen.*

Mais si on demande comment le sang des veines ne s'épuise point, en coulant ainsi continuellement dans le coeur, et comment les artères n'en sont point trop remplies, puisque tout celui qui passe par le coeur s'y va rendre, je n'ai pas besoin d'y répondre autre chose que ce qui a déjà été écrit par un médecin d'Angleterre [Hervaeus, de motus cordis], auquel il faut donner la louange d'avoir rompu la glace en cet endroit, et d'être le premier qui a enseigné qu'il y a plusieurs petits passages aux extrémités des artères, par où le sang qu'elles reçoivent du coeur entre dans les petites branches des veines, d'où il va se rendre derechef vers le coeur; en sorte que son cours n'est autre chose qu'une circulation perpétuelle. Ce qu'il prouve fort bien par l'expérience ordinaire des chirurgiens, qui, ayant lié le bras médiocrement fort, au-dessus de l'endroit où ils ouvrent la veine, font que le sang en sort plus abondamment que s'ils ne l'avoient point lié; et il arriveroit tout le contraire s'ils le lioient au dessous entre la main et l'ouverture, ou bien qu'ils le liassent très fort au-dessus. Car il est manifeste que le lien, médiocrement serré, pouvant empêcher que le sang qui est déjà dans le bras ne retourne vers le coeur par les veines, n'empêche pas pour cela qu'il n'y en vienne toujours de nouveau par les artères, à cause qu'elles sont situées au dessous des veines, et que leurs peaux, étant plus dures, sont moins aisées à presser; et aussi que le sang qui vient du coeur tend avec plus de force à passer par elles vers la main, qu'il ne fait à retourner de là vers le coeur par les veines; et puisque ce sang sort du bras par l'ouverture qui est en l'une des veines, il doit nécessairement y avoir quelques passages au-dessous du lien, c'est-à-dire vers les extrémités du bras, par où il y puisse venir des artères. —

*Maar als je vraagt waarom het bloed uit de aderen niet opraakt terwijl het continu naar het hart stroomt en waarom de slagaderen niet te vol raken, terwijl toch alles wat door het hart gaat er terecht komt, heb ik geen behoefte er iets anders op te antwoorden dan dat wat al beschreven is door een Engelse dokter <sup>5</sup> aan wie we de lof moeten toezwaaien een grote doorbraak te hebben verricht op dit gebied en de eerste te zijn geweest die ons geleerd heeft dat er vele kleine overgangen zijn aan de uiteinden van de slagaderen waardoor het bloed, dat ze vanuit het hart ontvangen, binnengaat in kleine takjes van de aderen vanwaar het zich opnieuw naar het hart begeeft; zodat de loop van het bloed niets anders is dan een voortdurende kringloop. En hij bewijst dat heel goed door de gewone ervaring van de chirurgijns die, als ze de arm matig hebben afgebonden boven de plek waar ze de ader openen, maken dat het bloed er rijkelijker uit stroomt dan als ze het niet hadden afgebonden, en geheel het tegenovergestelde zou gebeuren als ze hem daaronder afbonden tussen de hand en de opening, of ook als ze hem daarboven heel sterk hadden afgebonden. Want het is duidelijk dat de band, matig aangetrokken, omdat het kan verhinderen dat het bloed dat zich al in de arm bevindt door de aderen naar het hart terugkeert, en niet verhindert dat er telkens nieuw bloed door de slagaderen komt vanwege het feit dat ze onder de aderen liggen, en dat hun wanden, omdat ze harder zijn, minder gemakkelijk in te drukken zijn; en ook dat het bloed dat uit het hart komt met meer kracht door de slagaderen naar de hand wil gaan maar het vandaar niet door de aderen naar het hart kan terugkeren; en aangezien dat bloed de arm door de opening die in een van de aderen is gemaakt verlaat, moeten er noodzakelijkerwijs enkele doorgangen zijn onder de afbinding, d.w.z. bij de uiteinden van de arm waar het kan komen vanuit de slagaderen.*

---

<sup>5</sup>Harvey (1578-1657), Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus (1628)

Il prouve aussi fort bien ce qu'il dit du cours du sang, par certaines petites peaux, qui sont tellement disposées en divers lieux le long des veines, qu'elles ne lui permettent point d'y passer du milieu du corps vers les extrémités, mais seulement de retourner des extrémités vers le coeur; et de plus par l'expérience qui montre que tout celui qui est dans le corps en peut sortir en fort peu de temps par une seule artère lorsqu'elle est coupée, encore même qu'elle fût étroitement liée fort proche du coeur, et coupée entre lui et le lien, en sorte qu'on n'eût aucun sujet d'imaginer que le sang qui en sortiroit vînt d'ailleurs.

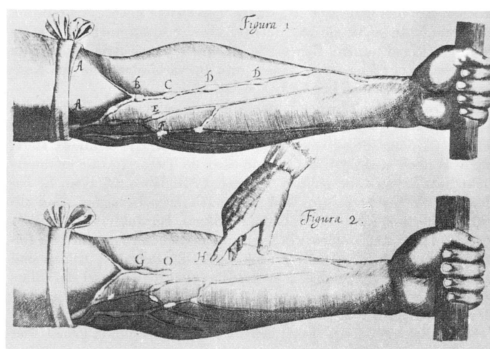
Mais il y a plusieurs autres choses qui témoignent que la vraie cause de ce mouvement du sang est celle que j'ai dite. Comme, premièrement, la différence qu'on remarque entre celui qui sort des veines et celui qui sort des artères ne peut procéder que de ce qu'étant raréfié et comme distillé en passant par le coeur, il est plus subtil et plus vif et plus chaud incontinent après en être sorti, c'est-à-dire étant dans les artères, qu'il n'est un peu devant que d'y entrer, c'est-à-dire étant dans les veines. Et si on y prend garde, on trouvera que cette différence ne paroît bien que vers le coeur, et non point tant aux lieux qui en sont les plus éloignés. Puis, la dureté des peaux dont la veine artérielle et la grande artère sont composées montre assez que le sang bat contre elles avec plus de force que contre les veines. —

*Hij bewijst ook heel duidelijk wat hij zegt over de stroming van het bloed door zekere kleine velletjes die zodanig geplaatst zijn op diverse plaatsen langs de aderen dat ze het bloed niet toestaan te passeren van het midden van het lichaam naar de uiteinden, maar alleen laten terugkeren van de uiteinden naar het hart; en verder door de ervaring die aantoont dat alle bloed dat in het lichaam is in heel korte tijd het lichaam kan verlaten via een enkele slagader wanneer die is doorgesneden, zelfs als die heel sterk is afgebonden dicht bij het hart maar doorgesneden is tussen het hart en de band, zodat men geen enkele grond heeft te veronderstellen dat het bloed dat eruit komt ergens anders vandaan komt.*

*Maar er zijn verschillende andere zaken die getuigen dat wat ik heb verteld de ware oorzaak van deze beweging van het bloed. Zoals, in de eerste plaats, het verschil dat men opmerkt tussen het bloed dat de aderen verlaat en dat wat de slagaderen verlaat. Het verschil kan slechts voortkomen uit het feit dat het verdund was en als het ware gedestilleerd toen het het hart passeerde. Direct nadat het het hart verlaten heeft, d.w.z. wanneer het zich in de slagaderen bevindt, is het subtieler en levendiger en warmer dan kort voordat het binnenkwam, d.w.z. toen het in de aderen was. En als je er op let zul je vinden dat dat verschil alleen vlak bij het hart heel duidelijk is, en niet zozeer op plaatsen die er verder vandaan liggen. En verder, de hardheid van de wand waarvan de slagader-ader en de grote slagader zijn gemaakt laat voldoende zien dat dat het bloed daar harder tegen slaat dan tegen de aderen.*

Et pourquoi la concavité gauche du coeur et la grande artère seroient-elles plus amples et plus larges que la concavité droite et la veine artériuse, si ce n'étoit que le sang de l'artère veineuse, n'ayant été que dans les poumons depuis qu'il a passé par le coeur, est plus subtil et se raréfie plus fort et plus aisément que celui qui vient immédiatement de la veine cave? Et qu'est-ce que les médecins peuvent deviner en tâtant le pouls, s'ils ne savent que, selon que le sang change de nature, il peut être raréfié par la chaleur du coeur plus ou moins fort, et plus ou moins vite qu'auparavant? Et si on examine comment cette chaleur se communique aux autres membres, ne faut-il pas avouer que c'est par le moyen du sang, qui, passant par le coeur, s'y réchauffe, et se répand de là par tout le corps: d'où vient que si on ôte le sang de quelque partie, on en ôte par même moyen la chaleur; et encore que le coeur fût aussi ardent qu'un fer embrasé, il ne suffiroit pas pour réchauffer les pieds et les mains tant qu'il fait, s'il n'y envoyoit continuellement de nouveau sang.

*En waarom zouden de linker holte van het hart en de grote slagader ruimer en groter zijn dan de rechter holte en de slagader-ader als het niet was dat het bloed uit de ader-slagader, dat alleen maar in de longen geweest is sinds het het hart gepasseerd is, subtieler is en zich sterker en gemakkelijker verdunt dan wat direct uit de holle ader komt? En wat kunnen de dokters zien als ze de pols voelen als ze niet weten dat, omdat het bloed van aard verandert, het door de warmte van het hart meer of minder sterk en meer of minder snel dan tevoren kan worden verdunt? En als je onderzoekt hoe die warmte zich aan de andere leden meedeelt, moet je dan niet toegeven dat dat d.m.v. het bloed gaat, dat als het het hart passeert opgewarmd wordt en zich vandaar over het hele lichaam verspreidt. Daardoor komt het dat, als men bloed van enig deel wegneemt, men er tegelijkertijd de warmte wegneemt; en bovendien, als het hart even gloeiend was als een roodgloeiend ijzer, zou het niet voldoende zijn om de voeten en handen erdoor op te warmen zoals dat nu gebeurt, als het hart er niet voortdurend nieuw bloed naartoe zou sturen.*



Figuur 21: Harvey's experiment (1928)

Puis aussi on connoît de là que le vrai usage de la respiration est d'apporter assez d'air frais dans le poumon pour faire que le sang qui y vient de la concavité droite du coeur, où il a été raréfié et comme changé en vapeurs, s'y épaisse et convertisse en sang derechef, avant que de retomber dans la gauche, sans quoi il ne pourroit être propre à servir de nourriture au feu qui y est ; ce qui se confirme parce qu'on voit que les animaux qui n'ont point de poumons n'ont aussi qu'une seule concavité dans le coeur, et que les enfants, qui n'en peuvent user pendant qu'ils sont renfermés au ventre de leurs mères, ont une ouverture par où il coule du sang de la veine cave en la concavité gauche du coeur, et un conduit par où il en vient de la veine artérielle en la grande artère, sans passer par le poumon. Puis la coction comment se feroit-elle en l'estomac, si le coeur n'y envoyoit de la chaleur par les artères, et avec cela quelques unes des plus coulantes parties du sang, qui aident à dissoudre les viandes qu'on y a mises ? Et l'action qui convertit le suc de ces viandes en sang n'est-elle pas aisée à connoître, si on considère qu'il se distille, en passant et repassant par le coeur, peut-être plus de cent ou deux cents fois en chaque jour ? —

*Verder begrijpen we daardoor ook dat het ware nut van de ademhaling bestaat uit het brengen van genoeg frisse lucht naar de longen, om te zorgen dat het bloed dat er uit de rechterholte van het hart, waar het is verdund en als het ware in damp is veranderd, zich er verdikt en opnieuw in bloed verandert, voordat het weer terechtkomt in de linkerkant, zonder hetwelk het niet geschikt zou zijn om te dienen als voedsel voor het vuur dat daar is. Dat wordt bevestigd doordat men ziet dat dieren die geen longen hebben ook maar één enkele holte hebben in het hart, en dat kinderen, die hun longen niet kunnen gebruiken gedurende de tijd dat ze in de buik van hun moeder zitten, een opening hebben waardoor het bloed uit de holle ader naar de linkerholte van het hart stroomt en een buis waardoor bloed van de slagader-ader in de grote slagader komt zonder langs de longen te gaan. Verder, hoe zou de spijsvertering in de maag plaatsvinden als het hart er niet door de slagaderen de warmte heen zou sturen en daarmee ook enkele van de meest vloeiende delen van het bloed die helpen het voedsel op te lossen dat zich daar bevindt? En is de werking, die de sappen uit dat voedsel omzet in bloed, niet gemakkelijk te begrijpen als men beschouwt dat het gedestilleerd wordt wanneer het keer op keer door het hart komt, misschien wel 100 of 200 keer per dag?*

Et qu'a-t-on besoin d'autre chose pour expliquer la nutrition et la production des diverses humeurs qui sont dans le corps, sinon de dire que la force dont le sang, en se raréfiant, passe du coeur vers les extrémités des artères, fait que quelques unes de ses parties s'arrêtent entre celles des membres où elles se trouvent, et y prennent la place de quelques autres qu'elles en chassent, et que, selon la situation ou la figure ou la petitesse des pores qu'elles rencontrent, les unes se vont rendre en certains lieux plutôt que les autres, en même façon que chacun peut avoir vu divers cribles, qui, étant diversement percés, servent à séparer divers grains les uns des autres ? Et enfin, ce qu'il y a de plus remarquable en tout ceci, c'est la génération des esprits animaux, qui sont comme un vent très subtil, ou plutôt comme une flamme très pure et très vive, qui, montant continuellement en grande abondance du coeur dans le cerveau, se va rendre de là par les nerfs dans les muscles, et donne le mouvement à tous les membres ; sans qu'il faille imaginer d'autre cause qui fasse que les parties du sang qui, étant les plus agitées et les plus pénétrantes, sont les plus propres à composer ces esprits, se vont rendre plutôt vers le cerveau que vers ailleurs, sinon que les artères qui les y portent sont celles qui viennent du coeur le plus en ligne droite de toutes, et que, selon les règles des mécaniques, qui sont les mêmes que celles de la nature, lorsque plusieurs choses tendent ensemble à se mouvoir vers un même côté où il n'y a pas assez de place pour toutes, ainsi que les parties du sang qui sortent de la concavité gauche du coeur tendent vers le cerveau, les plus foibles et moins agitées en doivent être détournées par les plus fortes, qui par ce moyen s'y vont rendre seules.

*En wat heb je verder nodig om de voeding en de productie te verklaren van de verschillende vloeistoffen die zich in het lichaam bevinden, behalve te zeggen dat de kracht –waarmee het bloed, als het zich verdunt, door het hart naar de veraf gelegen slagaderen stroomt– er voor zorgt dat sommige delen ervan stilhouden ergens bij de ledematen waar ze zich bevinden, en er de plaats innemen van sommige andere delen die ze er vervangen, en dat al naar gelang de vorm of de kleine poriën die ze er tegenkomen, sommige zich eerder naar bepaalde plaatsen begeven dan naar andere, op dezelfde manier waarop –naar ieder kan hebben gezien– verschillende zeven die, omdat ze verschillende gaatjes hebben, dienen om verschillende korrels van elkaar te scheiden? En tenslotte, het opmerkelijkste bij dat alles is de totstandkoming van levensgeesten, die als een heel subtiele wind zijn, of liever als een heel zuivere en heel levendige vlam die voortdurend in grote overvloed opstijgt van het hart naar de hersenen, en zich vandaar door de zenuwen naar de spieren begeeft en beweging geeft aan alle ledematen. Zonder dat kun je je moeilijk een andere oorzaak voorstellen die er voor zorgt dat de deeltjes van het bloed die, omdat ze het onrustigst en het doordringendst zijn, het meest geschikt zijn om die geest te vormen, zich liever naar de hersenen bewegen dan ergens anders heen, behalve dat de slagaderen die ze erheen brengen, precies degene zijn die het meest in een rechte lijn van het hart komen, en dat volgens de regels van de mechanica –wat dezelfde zijn als die van de natuur– wanneer verschillende dingen de neiging hebben dezelfde kant op te bewegen waar er niet voor allemaal ruimte is –zoals de bloed-deeltjes die de linkerholte van het hart verlaten, naar de hersenen willen– dan moeten de zwakste en minst onrustigen een zijweg inslaan voor de sterkeren, die op die manier er alleen aankomen.*



J'avois expliqué assez particulièrement toutes ces choses dans le traité que j'avois eu ci-devant dessein de publier. Et ensuite j'y avois montré quelle doit être la fabrique des nerfs et des muscles du corps humain, pour faire que les esprits animaux étant dedans aient la force de mouvoir ses membres, ainsi qu'on voit que les têtes, un peu après être coupées, se remuent encore et mordent la terre nonobstant qu'elles ne soient plus animées; quels changements se doivent faire dans le cerveau pour causer la veille, et le sommeil, et les songes; comment la lumière, les sons, les odeurs, les goûts, la chaleur, et toutes les autres qualités des objets extérieurs y peuvent imprimer diverses idées, par l'entremise des sens; comment la faim, la soif, et les autres passions intérieures y peuvent aussi envoyer les leurs; ce qui doit y être pris pour le sens commun où ces idées sont reçues, pour la mémoire qui les conserve, et pour la fantaisie qui les peut diversement changer et en composer de nouvelles, et, par même moyen, distribuant les esprits animaux dans les muscles, faire mouvoir les membres de ce corps en autant de diverses façons, et autant à propos des objets qui se présentent à ses sens et des passions intérieures qui sont en lui, que les nôtres se puissent mouvoir sans que la volonté les conduise : —

*Ik had al deze dingen nogal nauwkeurig uitgelegd in die verhandeling die ik eerder van plan was geweest te publiceren. En ik had er vervolgens laten zien wat de structuur van de zenuwen en de spieren in het menselijk lichaam is, opdat de levensgeest die daarin zit de kracht heeft om de ledematen te bewegen, zoals men ziet dat hoofden, even nadat ze zijn afgehakt, nog bewegen en in de aarde bijten, ondanks het feit dat ze niet meer bezielde zijn; welke veranderingen in de hersenen moeten plaatsvinden om het waken, de slaap en dromen te veroorzaken; hoe het licht, geluiden, geuren, smaken, warmte en alle andere hoe-danigheden van uitwendige voorwerpen er verschillende denkbeelden in kunnen achterlaten door tussenkomst van de zintuigen; hoe honger, dorst en andere inwendige driften er ook de hunne kunnen heensturen; en wat moet worden beschouwd als 'verstand' waar die ideeën terecht komen, en wat als 'geheugen' dat ze bewaart, en wat als 'fantasie' dat ideeën op verschillende manieren kan veranderen en nieuwe kan maken. En hoe de hersenen, op dezelfde manier, door de levensgeest over de spieren te verdelen, de ledematen van dat lichaam op zoveel verschillende manieren doen bewegen, —naar aanleiding zowel van externe voorwerpen die zich aandienen aan onze zintuigen als van interne passies die erin aanwezig zijn— als de onze kunnen bewegen zonder dat de wil ze bestuurt.*

ce qui ne semblera nullement étrange à ceux qui, sachant combien de divers automates, ou machines mouvantes, l'industrie des hommes peut faire, sans y employer que fort peu de pièces, à comparaison de la grande multitude des os, des muscles, des nerfs, des artères, des veines, et de toutes les autres parties qui sont dans le corps de chaque animal, considéreront ce corps comme une machine, qui, ayant été faite des mains de Dieu, est incomparablement mieux ordonnée et a en soi des mouvements plus admirables qu'aucune de celles qui peuvent être inventées par les hommes. Et je m'étois ici particulièrement arrêté à faire voir que s'il y avoit de telles machines qui eussent les organes et la figure extérieure d'un singe ou de quelque autre animal sans raison, nous n'aurions aucun moyen pour reconnoître qu'elles ne seroient pas en tout de même nature que ces animaux; au lieu que s'il y en avoit qui eussent la ressemblance de nos corps, et imitassent autant nos actions que moralement il seroit possible, nous aurions toujours deux moyens très certains pour reconnoître qu'elles ne seroient point pour cela de vrais hommes : dont le premier est que jamais elles ne pourroient user de paroles ni d'autres signes en les composant, comme nous faisons pour déclarer aux autres nos pensées : car on peut bien concevoir qu'une machine soit tellement faite qu'elle profère des paroles, et même qu'elle en profère quelques unes à propos des actions corporelles qui causeront quelque changement en ses organes, comme, si on la touche en quelque endroit, qu'elle demande ce qu'on lui veut dire; —

*Het zal niemand vreemd voorkomen, als hij weet hoeveel verschillende automaten of bewegende machines de menselijke nijverheid kan maken – zonder er meer dan slechts een klein aantal onderdelen voor te gebruiken, vergeleken met het grote aantal beenderen, spieren, zenuwen, aderen, slagadereen en alle andere onderdelen die in het lichaam van ieder dier te vinden zijn – om het lichaam als een machine beschouwen, die, gemaakt door Gods handen, onvergelyklijk beter in elkaar gezet is en veel bewonderenswaardiger bewegingen kan maken dan willekeurig welke van die machines die door mensen uitgevonden kunnen worden. En ik had hier bijzonder bij stilgestaan om te laten zien dat, als er dergelijke machines zouden zijn die organen hadden en het witerlijk van een aap of welk ander redeloos dier dan ook, we geen enkel middel zouden hebben om te herkennen dat ze helemaal niet van dezelfde natuur waren als levende wezens; aan de andere kant, als er waren die overeenkomst met ons lichaam hadden en zoveel van onze handelingen imiteerden als praktisch mogelijk zou zijn, we altijd twee zeer zekere middelen zouden hebben om te herkennen of het geen echte mensen waren. De eerste daarvan is: dat ze nooit woorden zouden kunnen gebruiken of andere tekenen zoals wij gebruiken om aan anderen onze gedachten duidelijk te maken. Want men kan zich best voorstellen dat een machine zó gemaakt is dat ze woorden uit, en zelfs dat ze er een paar voortbrengt n.a.v. een lichamelijke werking die een verandering in zijn organen veroorzaakt, zoals, dat ze vraagt wat je haar wil zeggen als je haar op een bepaalde plek aanraakt,*

si en un autre, qu'elle crie qu'on lui fait mal, et choses semblables; mais non pas qu'elle les arrange diversement pour répondre au sens de tout ce qui se dira en sa présence, ainsi que les hommes les plus hébétés peuvent faire. Et le second est que, bien qu'elles fissent plusieurs choses aussi bien ou peut-être mieux qu'aucun de nous, elles manqueraient infailliblement en quelques autres, par lesquelles on découvrirait qu'elles n'agiroient pas par connoissance, mais seulement par la disposition de leurs organes : car, au lieu que la raison est un instrument universel qui peut servir en toutes sortes de rencontres, ces organes ont besoin de quelque particulière disposition pour chaque action particulière; d'où vient qu'il est moralement impossible qu'il y en ait assez de divers en une machine pour la faire agir en toutes les occurrences de la vie de même façon que notre raison nous fait agir. Or, par ces deux mêmes moyens, on peut aussi connoître la différence qui est entre les hommes et les bêtes. Car c'est une chose bien remarquable qu'il n'y a point d'hommes si hébétés et si stupides, sans en excepter même les insensés, qu'ils ne soient capables d'arranger ensemble diverses paroles, et d'en composer un discours par lequel ils fassent entendre leurs pensées; et qu'au contraire il n'y a point d'autre animal, tant parfait et tant heureusement né qu'il puisse être, qui fasse le semblable. —

*en dat ze roept dat je haar pijn doet, als je een andere plek aanraakt, en dergelijke. Maar niet dat ze haar woorden verschillend rangschikt om te antwoorden op de zin van alles wat er in haar aanwezigheid gezegd wordt, zoals zelfs de domste mensen kunnen.*

*En de tweede is dat, al zouden ze sommige dingen misschien even goed of zelfs beter doen dan iemand van ons, ze onvermijdelijk in gebreke zullen blijven bij sommige andere acties, waardoor men zou ontdekken dat ze niet uit kennis handelen, maar uitsluitend door de inrichting van hun organen. Want in tegenstelling tot het verstand, dat een universeel instrument is dat onder allerlei omstandigheden werkt, moeten die organen speciaal ingericht zijn voor iedere afzonderlijke actie. Daardoor komt het dat het praktisch onmogelijk is dat er genoeg verschillende organen in een machine zitten om er op alle gebeurtenissen van het leven te laten reageren op dezelfde wijze als het verstand ons laat doet. Welnu, op deze twee manieren kan men ook het verschil kennen tussen mensen en dieren. Want het is heel opmerkelijk dat geen mens zó stompzinig of stupide is, gekken niet uitgezonderd, dat die niet in staat is verschillende woorden bij elkaar te zetten en er een praatje van te maken, waardoor je van zijn gedachten kunt kennismaken. Daarentegen is er geen enkel dier, hoe perfect en hoe gelukkig het ook op de wereld gekomen is, dat iets dergelijks doet.*

Ce qui n'arrive pas de ce qu'ils ont faute d'organes : car on voit que les pies et les perroquets peuvent proférer des paroles ainsi que nous, et toutefois ne peuvent parler ainsi que nous, c'est-à-dire en témoignant qu'ils pensent ce qu'ils lisent ; au lieu que les hommes qui étant nés sourds et muets sont privés des organes qui servent aux autres pour parler,- autant ou plus que les bêtes, ont coutume d'inventer d'eux-mêmes quelques signes, par lesquels ils se font entendre à ceux qui étant ordinairement avec eux ont loisir d'apprendre leur langue Et ceci ne témoigne pas seulement que les bêtes ont moins de raison que les hommes, mais qu'elles n'en ont point du tout : **car on voit qu'il n'en faut que fort peu pour savoir parler** ; et d'autant qu'on remarque de l'inégalité entre les animaux d'une même espèce, aussi bien qu'entre les hommes, et que les uns sont plus aisés à dresser que les autres, il n'est pas croyable qu'un singe ou un perroquet qui seroit des plus parfait de son espèce n'égalât en cela un enfant des plus stupides, ou du moins un enfant qui auroit le cerveau troublé, si leur âme n'étoit d'une nature toute différente de la nôtre. Et on ne doit pas confondre les paroles avec les mouvements naturels, qui témoignent les passions, et peuvent être imités par des machines aussi bien que par les animaux ; ni penser, comme quelques anciens, que les bêtes parlent, bien que nous n'entendions pas leur langage. —

*Dat komt niet omdat ze de goede organen niet hebben, want je ziet dat eksters en papegaaien woorden kunnen voortbrengen zoals wij, en toch niet kunnen spreken zoals wij, d.w.z. er blijkt van geven dat ze weten wat ze zeggen. Mensen, daarentegen, die doof en stom geboren zijn missen de organen om te spreken, minstens zozeer als de dieren, maar ze plegen onder elkaar tekens te vinden waardoor ze zich verstaanbaar kunnen maken bij degenen die, omdat ze gewoonlijk bij hen zijn, de tijd hebben om hun taal te leren. En dat getuigt er niet alleen van dat dieren minder verstand hebben dan mensen, maar dat ze het helemaal niet hebben. Want je ziet dat er maar weinig voor nodig is om te kunnen spreken. En al kun je ongelijkheid opmerken tussen dieren van dezelfde soort, net zo goed als tussen de mensen, en kunnen sommige beter worden afgericht dan anderen, het is niet geloofwaardig dat een aap of een papegaai, ook al zou hij de meest perfecte van zijn soort zijn, daarin niet gelijk zou zijn aan het stomste kind, of een kind met een hersenprobleem, als hun ziel niet van een geheel andere aard zou zijn dan de onze. En men moet woorden niet verwarren met natuurlijke bewegingen die aandoeningen uitdrukken en door machines evengoed als dieren nagedaan kunnen worden; en je moet ook niet denken, zoals sommige klassieken, dat beesten praten maar dat we hun taal niet verstaan.*

Car s'il étoit vrai, puisqu'elles ont plusieurs organes qui se rapportent aux nôtres, elles pourroient aussi bien se faire entendre à nous qu'à leurs semblables. C'est aussi une chose fort remarquable que, bien qu'il y ait plusieurs animaux qui témoignent plus d'industrie que nous en quelques unes de leurs actions, on voit toutefois que les mêmes n'en témoignent point du tout en beaucoup d'autres : de façon que ce qu'ils font mieux que nous ne prouve pas qu'ils ont de l'esprit, car à ce compte ils en auroient plus qu'aucun de nous et feroient mieux en toute autre chose; mais plutôt qu'ils n'en ont point, et que c'est la nature qui agit en eux selon la disposition de leurs organes : ainsi qu'on voit qu'un horloge, qui n'est composé que de roues et de ressorts, peut compter les heures et mesurer le temps plus justement que nous avec toute notre prudence.

*Want als dat waar was, omdat ze sommige organen hebben die lijken op de onze, zouden ze zich evengoed duidelijk kunnen maken aan ons als aan hun soortgenoten. Het is ook heel opmerkelijk dat, hoewel er verschillende dieren zijn die veel beter zijn dan wij in sommige dingen die ze doen, je toch ziet dat ze daar helemaal geen blijk van geven op veel andere gebieden. Op een of andere manier bewijst het feit dat zij iets beter doen dan wij niet dat ze geest hebben, want in dat geval zouden ze meer dan ieder van ons hebben, en ook alle andere dingen beter doen. Maar het is eerder zo dat ze het helemaal niet hebben en dat het de natuur is die hen drijft volgens de inrichting van hun organen: evenzoals je ziet dat een klok, die slechts is samengesteld uit raderen en veren, veel precieser dan wij met al onze wijsheid, de uren kan tellen en de tijd kan meten.*



Figuur 22: Wiliam Harvey (1578-1657)

J'avois décrit après cela l'âme raisonnable, et fait voir qu'elle ne peut aucunement être tirée de la puissance de la matière, ainsi que les autres choses dont j'avois parlé, mais qu'elle doit expressément être créée ; et comment il ne suffit pas qu'elle soit logée dans le corps humain, ainsi qu'un pilote en son navire, sinon peut-être pour mouvoir ses membres, mais qu'il est besoin qu'elle soit jointe et unie plus étroitement avec lui, pour avoir outre cela des sentiments et des appétits semblables aux nôtres, et ainsi composer un vrai homme. Au reste, je me suis ici un peu étendu sur le sujet de l'âme, à cause qu'il est des plus importants : car, après l'erreur de ceux qui nient Dieu, laquelle je pense avoir ci-dessus assez réfutée, il n'y en a point qui éloigne plutôt les esprits foibles du droit chemin de la vertu, que d'imaginer que l'âme des bêtes soit de même nature que la nôtre, et que par conséquent nous n'avons rien ni à craindre ni à espérer après cette vie, non plus que les mouches et les fourmis ; au lieu que lorsqu'on sait combien elles diffèrent, on comprend beaucoup mieux les raisons qui prouvent que la nôtre est d'une nature entièrement indépendante du corps, et par conséquent qu'elle n'est point sujette à mourir avec lui ; puis, d'autant qu'on ne voit point d'autres causes qui la détruisent, on est naturellement porté à juger de là qu'elle est immortelle.

*Daarna had ik de redelijke ziel beschreven, en liet ik zien dat ze op geen enkele manier aan het vermogen van de materie kan worden ontleend, zoals andere zaken waarover ik had gesproken, maar dat ze uitdrukkelijk moet zijn gecreëerd. En hoe het niet voldoende is dat ze verblijf houdt in het menselijk lichaam zoals een stuurman op zijn schip, tenzij misschien voor het bewegen van de ledematen, maar dat het noodzakelijk is dat ze er directer mee verbonden is en een eenheid vormt, om bovendien ook gevoelens en neigingen te kunnen hebben die op de onze lijken, en zo een echt mens te kunnen worden. Verder heb ik hier wat uitgebreider gehad over het onderwerp de ziel, omdat dat een van de belangrijkste is. Want, ná de fout van degenen die God ontkennen, die ik hierboven genoeg denk te hebben weerlegd, is er niets dat zwakke geesten eerder van het rechte pad van de deugd wegvoert, dan te denken dat de ziel van dieren van dezelfde aard is als de onze, en dat wij bijgevolg niets te hopen of te vrezen hebben ná dit leven, niet meer dan de vliegen of de mieren. Als je daarentegen weet hoeveel ze verschillen, begrijp je veel beter de redenen die bewijzen dat de onze een aard heeft die geheel onafhankelijk is van het lichaam en dat ze bijgevolg niet onderworpen is aan het sterven met het lichaam. Omdat men verder helemaal geen andere oorzaken ziet die haar kunnen vernietigen, is het natuurlijk gepast te denken dat ze onsterfelijk is.*