

## Descartes och 1600-talets vetenskapliga revolution

*1600-talets filosofiska och vetenskapliga scenförändring illustreras väl av Pierre-Louis Dumesnils målning, ur vilken detaljen ovan föreställer bland andra Descartes och den svenska drottningen Kristina. Descartes står till höger i bilden och pekar på ritningarna på bordet medan Kristina sitter mitt emot honom till vänster i bilden. Som synes handlar det om undervisning i något som ser ut som geometri, fysik eller kanske kosmologi. Descartes, som var dåtidens främsta filosof, hade lockats till Stockholm av Kristina för att undervisa henne i tidens vetenskaper. För några år sedan skrev Svante Nordin Drottningen och filosofen, en utmärkt och underhållande bok om detta möte. Man måste förstå det symboliska i denna (arrangerade) bild. Här har vi en av dåtidens främsta regenter som, tillsammans med andra prominenta personer, undervisas i naturvetenskap av dåtidens främsta filosof. Mer än något annat avslöjar denna bild vilken ny värld 1600-talets människor går till mötes!*

*Detta är den tredje, av planerade åtta till nio artiklar, i vår serie om Steiner i ett idéhistoriskt perspektiv i förhållande till uppkomsten och utvecklingen av kunskapsbegreppet. I förra artikeln behandlade vi den antika synen på vetenskap uppfattad som det som berör det varaktiga och det eviga. Vi såg att denna syn innebar att vetenskapens dignitet i antiken framförallt hade att göra med dess föremåls dignitet. Ju renare föremålet var (ren från sinnenas erfarenhet), desto högre värde hade det filosofiska/vetenskapliga arbetet. Detta innebär att det vi idag kallar naturvetenskap var underordnat kunskapen om idévärlden eller om det "högsta varat". Det är just denna uppfattning om kunskap i allmänhet och naturkunskap i synnerhet som börjar ge vika under senmedeltiden och som får, med Descartes, sin definitiva förpassning till historien. Det som vi kommer att se i denna artikel är den radikala förändring på synen på kunskap som sker på 1600-talet. Efter Descartes kommer det inte längre att vara dess föremål som ger vetenskapen dess dignitet, utan dess form. 1600-talet är metodens revolution. Det är nu som naturvetenskapen får sitt riktiga filosofiska genombrott och det är nu som grunden läggs för vår moderna syn på natur- och humanvetenskap. Denna artikel om Descartes, liksom den om antikens Grekland förra veckan eller kommande artikel om Kant nästa vecka, är därför viktig för att förstå vilken idéhistorisk tradition som Steiner anknyter till.*

### Det metodiska tvivlet som utgångspunkt

Även om begreppet vetenskaplig revolution kan ifrågasättas är 1600-talet onekligen ett av de viktigaste århundradena i filosofins och vetenskapens historia. Det är under detta århundrade som den definitiva uppgörelsen med antikens arv äger rum, vilket samtidigt öppnade för den klassiska vetenskapens framväxt. René Descartes, som brukar betraktas som den moderna filosofins fader, deltog helt och hållet i kampen mot aristotelismen och var fullständigt på det klara med att detta tankearv från antiken inte kunde tillfredsställa den moderna strävande människan. Liksom Bacon menade Descartes att vetenskapens största hinder var det okritiska förhållandet till dogmer och auktoriteter överhuvudtaget. Därför måste man, enligt hans mening, börja med att kritiskt granska all vår kunskap från grunden för att se om det finns en säker grund överhuvudtaget. Denna granskningsprocess är utgångspunkten i två av hans mest avgörande verk, *Le Discours de la Méthode (Avhandling om metoden)*, 1637, och *Meditationes*, 1641, ett verk också känt under namnet *Metafysiska meditationer*.

Bacons kritik av aristotelismen var baserad på en återupprättelse av sinneserfarenhetens betydelse i kunskapsprocessen. Descartes nöjde sig dock inte med detta. Han frågade sig hur man överhuvudtaget kunde lita på den till synes uppenbara

sinnesförnimmelsen. Descartes utgångspunkt, i sitt sökande efter den säkra grunden, är skeptikerns ståndpunkt, tvivlet. Skepticismen, eller tvivlets filosofi, är lika gammal som filosofin själv, men på Descartes tid, hade den vuxit till en landsplåga för kyrkofäderna. Stärkt av de nya vetenskapliga upptäckterna gjorde skeptikerna narr av den aristoteliska skolastiken och av de olika gudsbevis som presenterades. De resonerade som så, att om aristotelikerna misstog sig i betraktelsen av sinnevärlden, hur kunde man då lita på dem när de tog sig an den andliga verkligheten och gjorde anspråk på att bevisa Guds existens? Detta ville Descartes ändra, ty även om han gärna förkastade den aristoteliska skolastiken, hävdade han att det gick att hitta en säker grund för filosofi och vetenskap samt bevisa Guds existens, bara man fick börja om från början. Denna ambition kan man tydligt utläsa i den fullständiga titeln på hans *Metafysiska meditationer*: "*Meditationer över den första filosofin i vilka Guds existens och själens odödlighet bevisas.*"<sup>1</sup>

Som vi såg, utgår Descartes från skeptikernas ståndpunkt, tvivlet, men han går längre än så, han systematiserar tvivlet, han gör det till sin metod. Genom att bejaka tvivlet och integrera det som en metodisk nödvändighet i sitt resonemang, kommer Descartes att hitta en i hans mening otvivelaktig grund för all vår kunskap om världen, och därmed enligt honom övervinna skepticisismen en gång för alla. Vi skall nu i all korthet följa Descartes resonemang i *Meditationes*, en bok som är mycket kort, omkring 70 sidor för alla sex meditationer, vilket bevisar att det inte alltid behövs långa verk för att revolutionera filosofin.

### ***Cogito ergo sum***

Första och andra meditationen omfattar knappt tjugo sidor tillsammans. De är dessutom lättlästa, språket är något ålderdomligt förstås, men ändå förvånande lättgängligt, vilket beror dels på Descartes intima berättarstil och dels på att han inte behöver anknyta till någon filosofisk tradition eftersom det är, menar han, lätt att inse att ingen säker grund, kan hittas i denna tradition. Så går Descartes direkt in på sitt resonemang.

Han börjar med sinnena och konstaterar att mycket av det som han har hållit för sant hittills har kommit via sinneserfarenheten. Men, konstaterar han, mina sinnen har bedragit mig ibland och därför är det "klokt att aldrig helt lita på sådana som bedragit oss, det må vara blott en enda gång". Sista orden i meningen (blott en enda gång) är de ord som är viktiga här. Har våra sinnen bedragit oss, även om det är så lite som en enda gång, kan vi alltså inte fullständigt lita på dem, eftersom vår kunskap därmed saknar den absoluta säkerheten som vi söker. Descartes går vidare i sitt resonemang och frågar sig om det inte vore möjligt att även ifrågasätta de mest uppenbara sanningarna, såsom att han just nu, medan han tänker, "... sitter vid brasan iklädd en vinterrock...". Det menar han går att göra och det gör han genom att betrakta drömmupplevelsen. Han konstaterar att eftersom han många gånger förut trott att han var vaken trots att han drömde, vad är det som säger att det inte vore fallet just nu? Så måste Descartes återigen vidare i sitt sökande. Kanske finns den absoluta vissheten i matematiken, för det går väl ändå inte att ifrågasätta, säger han, att  $2 + 3 = 5$ , eftersom detta är sant oavsett om jag drömmer eller inte. Här blir Descartes resonemang lite märkligt för oss idag. Han för in antagandet av en bedräglig gud, en "mauvais génie" ("ond ande"), vars mål kunde vara att alltid lura oss, även när vi utövar matematik. Eftersom vi inte kan utesluta möjligheten att en sådan bedräglig gud finns, kan vi alltså inte vara säkra på matematiska utsagor heller.

---

<sup>1</sup> Denna titel är originalupplagans från Paris, 1641. Redan 1642, publicerades i Amsterdam en andra upplaga där titeln förändrades signifikativt: "*Meditationer över den första filosofin i vilka Guds existens och skillnaden mellan kroppen och själen bevisas.*" Det är denna andra titel som kom att bestå.

Vid det här laget verkar det som att vi inte kan komma längre på tvivlets väg. Vi kan faktiskt tvivla på allting säger Descartes men, tillägger han i början av andra meditationen, mitt i allt detta tvivel och framförallt *på grund av* detta tvivel (och här kommer vändningen) finns det någonting som jag trots allt kan vara helt säker på, något som är otvivelaktigt och det är att jag tvivlar. Att jag tvivlar är just det enda som jag inte kan tvivla på eftersom det är precis det jag gör, och tvivlar jag, så tänker jag. Så kommer Descartes fram till sin berömda sats *cogito ergo sum* ("jag tänker alltså är jag")<sup>2</sup>. Denna sats, "jag tänker alltså är jag", är alltså den primära, helt grundläggande och otvivelaktiga principen som Descartes finner i sitt filosofiska sökande. Descartes filosofi är en idealistisk filosofi just därför att dess utgångspunkt är denna rena ideella upplevelse: *Cogito ergo sum*. När vi senare i detta arbete kommer att ta oss an Steiner kommer vi att hitta en liknande resonemang med skillnad att det, hos Steiner, är den tänkande aktiviteten som sådan (och inte som hos Descartes subjektet, jaget) som kommer att vara utgångspunkten för kunskapandet.

### ***Res cogitans* och *res extensa*, den andliga och den materiella substansen**

Nu kan man fråga sig hur denna rent idealistiska utgångspunkt samtidigt kunde vara utgångspunkt för hela den moderna filosofin eftersom vi, på det här stadiet, rör oss i en ren idéfär och detta inte nämnvärt motsäger aristotelikernas syn på vetenskap. Svaret på denna fråga är att Descartes inte stannar vid övertygelsen som föddes fram ur *cogiton*. Lika metodiskt som han, i den första meditationen, bevisar att man faktiskt kan tvivla på allting i världen, lika metodiskt ska han i de följande meditationerna återuppbygga denna värld. Ur *cogitons* sanning kommer han att härleda Guds odiskutabla existens, den materiella världens substans, samt den verkliga skillnaden mellan denna materiella substans (kallad *res extensa*) och den tänkande, andliga, substansen (kallad *res cogitans*). Både utsträckt substans och tänkande substans är i Descartes föreställning huvudattribut av den absoluta substansen, Gud. Dessa två substanser är helt åtskilda: den tänkande medvetna substansen, själen, är helt immateriell och saknar utsträckning, medan den utsträckta materiella substansen helt saknar medvetenhet. Utan att gå närmare in på Descartes resonemang kan vi ana att ett av Descartes filosofiska problem kommer att bli övervinnandet av en så radikal dualistisk världsuppfattning. Ty om själen och kroppen är så klart åtskilda, hur kan de ändå samverka?

Det som emellertid är viktigt för vårt arbetes syfte är att Descartes uppfattning om den utsträckta substansen, materien som vi skulle säga idag, fullständigt har förändrat vetenskapen. Ty, i och med att Descartes förkastar hela aristoteliska arvet, öppnar han i och med det för ett helt nytt vetenskapligt förhållningssätt. Hos Descartes finns till exempel ingen elementlära längre. I världen finns det bara ett slags materia som alla kroppar är uppbyggda av, även himlakropparna. Eftersom Descartes definierar materien som utsträckning (*res extensa*) finns det inte heller atomer eller odelbara partiklar, om de skulle finnas vore de utsträckta och därmed delbara. Det finns inte heller tomrum för Descartes, utan den finfördelade materien fyller hela universum. På basis av detta synsätt utvecklade Descartes i sin astronomi, en virvelteori. Denna teori går ut på att himlakropparna hålls fast i sina banor med hjälp av virvlar av mycket fin materia, som ett slags gigantiskt kugghjulsystem. Inte heller substantiella former finns, utan ytterst

---

<sup>2</sup> Strikt taget är satsen "*cogito ergo sum*" samt resonemanget som leder från "jag tvivlar alltså är jag" till "jag tänker alltså är jag" inte i andra meditationen i denna form utan i den tidigare publicerade "Avhandling om metoden". För enkelhetens skull har vi sammanfört här dessa två inte helt oproblematiske resonemang.

bara materia och rörelse vilka helt underkastas mekaniska principer. Därifrån kommer för övrigt Descartes uppfattning om djur som betraktas som maskiner. Djur är maskiner därför att de, till skillnad från människan, inte har någon själ. Därmed är djuren helt underkastade den mekaniska nödvändigheten som härskar i det utsträckta tingets värld.

*Det är just väsensskillnaden som Descartes gjorde mellan res extensa och res cogitans som blev utgångspunkt för vårt moderna vetenskapsbegrepp.* I och med att den utsträckta substansens värld blev helt skild från det tänkande jagets värld, blev det möjligt att bedriva en vetenskap helt oberoende av metafysiska ställningstaganden. Med och efter Descartes blev världen betraktad som ett enda stort klockverk, vars urmakare, Gud, inte behövdes mer än för dess tillkomst. Själva mekaniken skötte sig själv med hjälp av de inneboende naturlagarna. Som vi kan förstå, blev det ett lätt steg att därifrån tänka bort urmakaren. Descartes bryter alltså mot Aristoteles teleologiska syn på naturen (uppfattningen att allting i världen betraktas som inrättat för ett bestämt ändamål) och ersätter denna syn med en rakt igenom mekanistisk syn. I detta perspektiv blir vetenskapsmannens uppgift att, med hjälp av rätt metodik, utforska naturens mekanik. Man kan aldrig insistera tillräckligt på detta faktum att 1600-talets vetenskapliga revolution framförallt är *Metodens revolution*. *Hädanefter är det inte längre dess föremål som ger vetenskapen dess dignitet utan dess form.* Hädanefter är det metoden som utgör vetenskapen, inte någon ogripbar sanning.

### **Den mekanistiska och deterministiska vetenskapen**

Det är därför ingen tillfällighet att en av Descartes mest betydelsefulla verk, utöver metafysiska meditationer heter just *Discours de la Méthode (Avhandling om metoden)*. I detta verk säger Descartes att hans metod går ut på endast fyra principer, vilka han bestämde sig för att rätta sig efter i all forskning. Dessa fyra principer är i all korthet följande:

- Att aldrig acceptera någonting som sant innan detta presenterar sig så klart och tydligt för förnuftet (*esprit*) att det inte finns någon anledning att tvivla på det (som fallet är med *cogito ergo sum* till exempel).
- Att dela problem i mindre beståndsdelar så mycket som går och så mycket som krävs för att lösa dem.
- Att gå från det enkla till det komplexa.
- Att nå fullständig inventering av världens ting

Som vi ser är Descartes metod stark förknippad med hans syn på den materiella världen. Att till exempel följa den andra regeln och dela alla problem i mindre beståndsdelar är något som låter sig göras eftersom den utsträckta substansen består av ett enda slags delbar materia som fyller hela universum. Den utsträckta, materiella, världen är alltså lika enkelt uppbyggd som metoden kräver. Dessutom fyller materien hela universum utan tomrum. Det är med andra ord möjligt för den metodiske vetenskapsmannen att fullständigt dela hela universum i mindre beståndsdelar tills allting kan inses klart och tydligt. Descartes syn på den materiella världen tillåter alltså att man kan betrakta denna värld som en enda stor mekanism eftersom alla dess företeelser kan uppfattas som rörelseförändringar i materien. Denna mekanistiska världssyn fick sin kröning med Isaac Newtons tankar om naturfilosofins matematiska principer. I *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica (1687)* lade Newton fram sin stora upptäckt, den allmänna gravitationslagen, en upptäckt som för alltid raserade den aristoteliska världsuppfattningen och samtidigt grundade den klassiska fysiken. Denna upptäckt fick ett enormt gensvar. Visserligen vederlade Newton därmed Descartes virvelteori men han fullbordade även dennes ambition. Tack vare upptäckten av några

få grundläggande naturlagar såsom gravitationen, kunde nu världen ligga som en öppen bok inför vetenskapsmännens ögon.

Själva begreppet determinism, som numera karakteriserar vetenskapen som växte fram i kölvattnet av Newtons *Principia*, utan att för den skull vara helt representativ för Newtons världsbild, myntades senare på 1800-talet. Enligt den deterministiska synen kan världens företeelser härledas ur det tillstånd som världen vid en viss tidpunkt befinner sig i. Att man med exakthet kunde fastställa denna bestämda tidpunkt var någonting som man ansåg sig kapabel att göra tack vare Newtons allmänna gravitationslag, därför blev hans inflytande på hans vetenskapliga samtida så överväldigande. Även om Newton fortfarande gjorde en plats för Gud, som skapare, i sin världsbild, var han, till skillnad från Descartes, inte intresserad av att grunda sin fysik i en metafysik. Bevis på Guds existens är inte längre relevant i Newtons värld. Newton vidgade således avståndet mellan metafysik och vetenskap, vilket Descartes hade legitimerat med sin dualistiska uppfattning om världen, och denna process skulle fortgå och intensifieras under hela 1700-talet. I Newtons värld behövs visserligen Gud ännu för att skapa världen men han är satt på undantag. I början av 1800-talet kunde deterministen Laplace, som bar Newtons fana högt, svara Napoleon som undrade vilken plats Gud hade i hans världssystem: "*Sire, Je n'ai pas eu besoin de cette hypothèse*" ("Ers majestät, jag behövde inte denna hypotes"). Det finns visserligen flera varianter av denna replik och dess äkthet är tveksam men den illustrerar ändå väl den klassiska vetenskapens djärvhet och självsäkerhet.

Innan vi lämnar Descartes måste vi komma ihåg att, även om Descartes tudelning av verkligheten mellan den tänkande substansen och den utsträckta substansen har varit avgörande för vetenskapens befrielse från religiösa/metafysiska föreställningar, så har Descartes själv aldrig "tänkt bort" Gud från sitt filosofiska och vetenskapliga system. Tvärtom är Gud för Descartes, själva grunden för hela hans filosofi. Den mekanistiska världsbilden som Descartes lade grunden för, som skulle få så stort genomslag i och med Newtons arbete, vilar hos honom fortfarande helt och hållet i *cogitons* odiskutabla evidens och ytterst i Guds händer. Det är i Gud som de upptäckta mekaniska naturlagarna har sin grund och det är Gud som garanterar deras allmängiltighet. Med andra ord var Descartes övertygad om att han, i sin filosofi, hade lyckats med att förena vetenskap och metafysik i en klar och tydlig enhet. Som vi kommer att se i nästa inlägg, blev dock frågan om metafysikens vetenskapliga status därmed långt ifrån avgjord och det är precis denna fråga som kom att ligga till grund för Kants stora verk, *Kritik av det rena förnuftet*.