

Thomas Dahl

PERSPEKTIV I VITEN, KUNST OG
INGENIØRKUNST

STS-arbeidsnotat 7/94

ISSN 0802-3573-84

arbeidsnotat
working paper

Thomas Dahl:

PERSPEKTIV I VITEN, KUNST OG INGENIØRKUNST

Perspektivet tilhører kunsten; det innordner det som skal beskues på en bestemt måte slik at det beskuede får den form det skal ha. I et renessansemaleri kan et perspektivpunkt finnes og maleriet brer seg da ut i de tre dimensjoner til tross for at det hengende på veggen bare har to. Bare gjennom en perspektivantakelse åpenbarer rommet seg; et rom som ikke er noe rom. Således er perspektivet en usynlig synliggjøring: det er selv ikke til å ta og gripe på men det gjør mirakler ovenfor det som det virker på.

Slik virker ikke perspektivet bare for kunsten. Vi skal her se på perspektivet både i forbindelse med viten og med ingeniørkunst. Mens en bevisst bruk av perspektivet i kunsten først gjør seg gjeldende under renessansen, så har den antikke viten allerede sitt perspektiv. Og dette vitenperspektivet er det den moderne ingeniørkunst benytter seg av; ikke for å søke viten men for å konstruere.

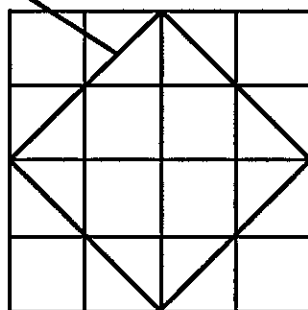
Sokrates' guddommelige perspektiv

I Platons dialog *Menon* møtes Sokrates og Menon og samtalen kommer hurtig inn på hva Godhet er. Menon tror selv at han vet hva godhet er og kommer med en rekke beskrivelser. Disse viser seg imidlertid ikke å holde mål mot Sokrates' utførlige utspørring. Til sist må Menon medgi at han ikke har noen fullgod beskrivelse av Godheten. Sokrates sier da at det har heller ikke han, men han tror at det skal være mulig å komme fram til en erkjennelse derom. Menon undres: hvordan kan Sokrates finne fram til noe han ikke vet hva er? Sokrates svar er at det finnes noe som er hinsides det bestående som man må kunne komme fram til, selv om man ikke vet hva det er; noe som er bestandig og uavhengig av den enkeltes virke og som bare vil komme fram etter søking.

For å overbevise Menon om at dette er mulig, tilkaller Sokrates en av Menons slaver og han begynner å spørre ham ut om geometri. Sokrates og slaven kommer fram til at hvis en firkant har en side på én fot, en

på to, så er firkanten én ganger to fot stor; uten benevnelse har den en størrelse lik to. Hvis alle sidene er på to fot, da er firkanten et kvadrat og den er to ganger to fot stor, altså fire. Så spør Sokrates hvor stor må sidene være på et rektangel som er dobbelt så stort, altså åtte. Fire svarer slaven freidig. Men slaven kan enkelte regnekunster og etter spørsmål fra Sokrates ser han at fire ganger fire ikke er åtte, men seksten. Svaret er galt og Sokrates fortsetter utspørringen. De kommer fram til at svaret må være mellom to og fire. Tre prøver slaven seg med, ikke fullt så freidig som første gang. Men tre ganger tre er ni. Så også dette svaret er galt. Til sist spør Sokrates slaven hvor stor blir den biten man får hvis man deler en firkant på to ganger to i to gjennom diagonalen? Den må være likt to, svarer slaven. Hvis man så setter sammen fire halvparter av firkanter på to ganger to som er delt på diagonalen, hvor stort blir det samlede areal? Det må være likt åtte. Hvis halvpartene settes sammen slik at de danner en firkant, så blir det som var diagonalen i en firkant på to ganger to sider i den firkanten som har størrelse åtte. Svaret på det opprinnelige spørsmål er altså at en firkant på størrelse åtte har sidelinjer lik diagonalen i en firkant med størrelse fire. Gjennom Sokrates' utspørring er slaven til slutt i stand til å komme med svaret og det uten at Sokrates har gitt løsningen. Oppgaven ble løst ved hjelp av tegninger på bakken og det som ga løsningen kan vel ha sett omtrent slikt ut:

Løsningen



Sokrates får Menons samtykke i at slaven kom fram til løsningen selv uten at han på forhånd hadde noen kjennskap til geometri. Sokrates kan spørre Menon: "Finnes det hos den uvitende meninger som han ikke vet noe om?" og Menon må svare ja på dette spørsmålet. De geometriske lover framtrer riktige selv for den uvitende; de er universelle og ved hjelp av søken vil de til sist framtre selv om man i utgangspunktet ikke visste noe om dem. Det som da framkommer vil være riktig for alle.

For oss moderne kan vi bruke moderne notasjon på problemet som Sokrates framsetter for slaven: $x^2 = 8$ hvor x er den ukjente side i rektanglet. Hvis vi ikke har glemt våre regnekunster fra barneskolen helt, ser vi umiddelbart at x må være lik $2 \times \sqrt{2}$, altså diagonalen i et kvadrat med sider lik 2. Og svaret faller naturlig som det riktige.

Sokrates viser gjennom eksempelet at vi kan komme fram til det riktige gjennom en søken og selv en slave kommer fram til dette riktige uten å kjenne det på forhånd. Det vi kommer fram til vil dermed måtte være allment riktig: riktig for alle uansett tid og sted. Vi kan anta at Platons poeng med dialogen er å vise eksistensen av noe metafysisk, noe som er uoverstigelig riktig, noe som ikke bare gjelder for geometrien, men også for Godheten. Det er noe guddommelig over viten; den svever over hodet på alle og enhver.

Nå kan nok eksempelet virke overbevisende. Men ved nærmere iakttaking av dialogen mellom Sokrates og slaven ser vi at det er noe som ikke settes under spørsmål verken av Sokrates, slaven eller Menon. For det er da visselig Sokrates' spørsmål som leder slaven fram til det rette svar. Selv om det er slaven som til sist kommer med svaret, så har Sokrates lagt opp veien for ham gjennom å stille de riktige spørsmål. Vi ser at Sokrates må gjennom utspørringen sikre seg at slaven tar den riktige vei og når slaven står ved et punkt hvor det kan være et veivalg kommer det et "Pass opp" fra Sokrates' munn. For Sokrates vet svaret på forhånd, han innfører det vi kan kalle et perspektiv for slaven. Det er dette perspektivet som gjør at slaven kommer med de rette svar. Et perspektiv er en bestemt måte å se ting på, det kan også kalles metode. Allerede hos Platon så brukes perspektivet til å finne fram til overensstemmelse: det man kan enes om, det være seg det Gode, det Sanne eller det Skjønne, blir det som er det riktige, det er riktig ved å være det for flere. Det riktige perspektiv gjør at vi kan se det samme og med en allmenngjøring av perspektivet kan moral, sannhet og skjønnhet bli allmenngyldige.

For å komme fram til det allmenngyldige er det altså to forhold som har betydning: vi har det man kommer fram til som kan være en sannhet, en moral eller skjønnhet, vi kaller det for enkelhets skyld *form*; formen er det som viser seg, det man kommer fram til. I tillegg trengs det et perspektiv for at formen skal vise seg. Vi har da en dobbelt estetikk; estetikk fordi det handler om det som viser seg og om perspektivet som får det som viser seg til å vise seg. Dobbelt fordi både form og perspektiv er influerende på visningen. Dobbelt høres overflødig ut fordi alle som har litt kjennskap til kunst vet jo at kunsten har bruk for både form og perspektiv til framstillingen. Men dobbelt er nødvendig fordi det er en vanlig oppfatning at det estetiske er noe som bare hører formen til; den vanlige oppfatning av skjønnhet, moral og sannhet er at det er noe bestemt og vi tillegger det ofte bestemte ting: den

blomsterengen er vakker, den handlingen er umoralsk, det er sant at månen er rund. Dette er en estetikk hvor perspektivet ikke tillegges noen vekt, hvor det estetiske bare ligger i formen.

Perspektivet forsvinner altså i framstillingen. Enten skjer det ved at man ikke ser perspektivet selv eller så er perspektivet så opplagt at det ikke er nødvendig å vurdere det. Sokrates er nok seg dette bevisst og kan derfor få ting til å framstå som allmenngyldige; den sokratiske metode går nettopp ut ved å få ting til å virke gyldige ut over det enkelte ved at selve metoden for utspørringen - den som retter inn perspektivet - holdes skjult. I dag kan vi se Sokrates' perspektiv i det eksemplet han bruker ovenfor slaven fordi vi ikke blir like blendet av tingenes framtoning. Hadde slaven kjent til ikke-euklidisk geometri ville han ha hatt et annet perspektiv på det geometriske problem som Sokrates framstilte. Sokrates og slaven kunne da bare bli enige om problemet dersom de kunne bli enige om hvilket perspektiv de skulle bruke.

Selv om Sokrates framstilling virker enkel på oss moderne, inneholder den likevel et helt sentralt spørsmål: spesifikt: "hvordan er geometri mulig?" generelt: "hva er sannhet, det gode og det skjønne?" Spørsmålet hadde sin relevans på Sokrates tid og det har sin relevans i vår hvor man virkelig kan lure på hva sannhet, moral og skjønnhet er. Sokrates forenkler dette grunnleggende spørsmål ved å gjøre det til et spørsmål om et objekt, det være seg et reelt eller et ideelt objekt. På lignende måte kan vi si at det moderne har sin egen estetikk, en estetikk med både form og perspektiv. For som Sokrates forvalter en rettesnor i sin utspørring av slaven, så har også det moderne sin rettesnor. Likt for begge er at de oppfatter rettesnoren som naturlig (med det forbehold at kanskje Sokrates er en spilloppmaker), utenfor all kritikk. Forskjellen er at Sokrates så at svaret på spørsmålet kunne ikke være gitt av tingene som de er, det måtte ligge utenfor tingene. altså i det metafysiske; i det moderne så tror man at svaret ligger i tingene fordi tingene er da virkelig slik de er.

Hvordan er geometri mulig?

Sokrates' problem var et geometrisk problem. For Platon var det et filosofisk. Det kan formuleres slikt: "hvordan er geometri mulig?" For en som ikke er vant med å fundere over tingenes tilstand virker spørsmålet meningsløst: form og rom er der visselig som noe objektivt gitt, det kan da ikke være noe å spørre om hvordan en firkant er mulig: den er der og ferdig med det. For praktiske oppgaver har da heller ikke spørsmålet noen mening; da benytter man seg bare av ting som de er. Men når det er slikt at det man ikke spør seg om blir grunnlaget for det man gjør, vil en slik behandling av spørsmålet være

ganske skjødesløst: da gjør vi bare ting uten å vite hva vi egentlig gjør; en sokratisk metode ville snart bringe fram en viss forlegenhet selv hos den aller mest kjekke praktiker.

Og geometri har ikke bare betydning som en matematisk abstraksjon: den prøver å si noe om det rommet og de former vi tar i bruk når vi handler. Alle er vi i dette rommet og vi installerer oss i det, ofte med hjelp av geometrien. For at geometrien skal kunne beskrive dette rommet, så må den ta i bruk aksiomer. Et aksiom er en påstand som er innlysende riktig: vi skjønner umiddelbart at den er rett - som Menons slave gjorde. Men vi kan ikke bevise aksiomet; det ligger utenfor all bevisførsel. Derimot kan vi stille spørsmålet: "hvordan er slike aksiomer mulige?" Her hadde Platon et svar og filosofihistorien er full av andre. Grovt sett kan vi dele disse svarene inn i to grupper: de som tillegger løsningen det empiriske og de som tillegger løsningen det rasjonelle. Disse to grupper spiller en sentral rolle for forståelsen i filosofi og spiller også en sentral rolle i metodeoppbyggingen i moderne samfunnsvitenskap: den såkalte konstruktivismen er en tilnærming som bygger på den dualismen som oppstår gjennom empirisme og rasjonalisme.

Grunnlaget for etableringen av empirismen og rasjonalismen har vi behandlet et annet sted. Her skal vi bare vise hvordan de besvarer spørsmålet hvordan er geometri, det vil si aksiomer, mulig. Empiristene mener at geometri er mulig utfra de empiriske tilstander: verdenen er gitt som et sett av objekter som vi kan sanse. Vi kan ikke sanse tingenes vesen, men form og relasjoner kan vi klart ha sanseintrykk om. Og da har vi også grunnlaget for geometrien: den kan deduseres utfra disse sanselige former og relasjoner, det er formene og relasjonene som muliggjør geometrien. Geometrien har da en langt sikrere eksistens for empirister enn metafysiske spekulasjoner og naturvitenskap: geometrien baserer seg på de gitte objekter slik de objektivt framstår for oss.

Rasjonalistene hevder det stikk motsatte: vi kan aldri være sikre på at det vi ser, det ser vi. For at vi i det hele tatt skal kunne se eller sanse, så må vi ha begreper og forståelser som kan vise oss hva vi ser og som kan innordne det vi ser. Det må være den menneskelige fornuft som er utgangspunktet for de formene og det rom vi forestiller oss: tanken om for eksempel en firkant eller en avstand må først være i tanken før vi kan se tingen og avstanden.

Empiristen mener at slik rom og form fortoner seg må være noe som ligger tingene ved, objektene, mens rasjonalistene mener at det må ligge fornuften ved, subjektet. For et mangfold av argumentasjon for den ene eller den andre posisjon kan man vise til Hume og Descartes, henholdsvis empirist og rasjonalist. Det er intet annet enn en nedarvet tradisjon fra disse de moderne konstruktivister tar i bruk når man enten på den ene siden vil vise at

subjektet er konstruert, på den annen at objektet er konstruert. Forskjellen er at mens Descartes og Hume holder den motsatte posisjon av den de kritiserer som oppkonstruert for riktig, så kritiserer konstruktivistene bare den ene posisjon uten å si noe om den andre. Konstruktivistene vrir seg dermed unna på en kløktig måte den kritikk som hele tiden kan rettes mot de posisjoner som rasjonalister og empirister fastholder. For det er vanskelig å holde på en slik posisjon: verken tingene selv (objektet) eller fornuften (subjektet) viser seg å være bestandige nok til å kunne motstå kritikk: de kan vises å være konstruksjoner og det som konstruerer de kan også vises å være konstruksjoner og således ut i det uendelige. Den som først innser dette og som kommer med en radikal løsning er Kant. Mot empiristene spør han hvordan kan ren geometri være mulig hvis det ikke er noe annet enn tingene selv? For ren geometri er abstraksjoner som viser en riktighet som sådan uavhengig av tingenes framtoning. Mot rasjonalistene innvender Kant at hvordan skal man i det hele kunne tenke hvis det ikke er noe å tenke på eller om? Skulle ting med en slik orden og en slik struktur oppstå ut av intet? Nei, det må være noe annet som gir opphav til for eksempel geometri enn objektet eller subjektet. Kant innfører de *a priori* anskuelsesformer som løsning. Dette er former som ligger utenfor både tingene og fornuften og som er utenforliggende menneskets eksistens. Det er disse former som i det hele tatt gjør at vi kan sanse det vi gjør og at fornuften kan komme fram til allmenngyldige former. Vi kan på en måte sammenligne Kants anskuelsesformer med Platons ideer: de er metafysiske og de er grunnlaget for at man i det hele tatt skal kunne komme fram til noe. Men Kant setter ikke sine former som det endelige grunnlaget for alt som måtte være: de er det som gir mulighet for at man kan innordne seg i det som er, det er de som gir mulighet for en installering i verdenen. For Kant benekter ikke at det finnes både empiriske fenomener og fornuft, han benekter at disse skal være de første prinsipper for det som måtte kunne kalles sannhet, moral eller skjønnhet. For verken objektet eller subjektet kan endelig bestemmes i seg selv. Men man kan foreta en bestemmelse i mellom dem og dette skjer gjennom de *a priori* anskuelsesformer. Således kan man etablere en geometri som både kan være riktig ovenfor konkrete empiriske objekter og utfra abstrakte tanker: geometrien begrunnes utfra de allmenngyldige former som er av metafysisk karakter.

Kant tillegger anskuelsesformene en transcendentalestetikk; de gir perspektivet *a priori*, perspektivet som Sokrates gjømte vekk. I tillegg har vi det som observeres og det som observerer, altså framtoningene og vi kan snakke om en dobbeltestetikk om Kant. Men ikke alle fortolkere av Kant ser denne dobbeltheten. Selv innenfor estetisk teori er det en tendens til å redusere den dobbelte estetikk til en enkelt: enten blir det tingenes framtoning som bestemmer hva tingen er (om den er skjønn eller heslig) eller

så blir det fortolkerens subjektive mening. Estetikk blir da bare til noe som berører enten tingen (den er skjønn eller heslig) eller den subjektive mening (jeg synes den er skjønn eller heslig). Denne oppfatning går igjen i langt mer enn estetisk teori. Det er en tendensen til å redusere dobbeltheten til enten en empirisme eller en rasjonalisme: om man vil snakke om skjønnhet, det sanne eller det gode så blir det et valg mellom to sider: løsningen må enten ligge i tingen eller i fornuften. Det skjer fordi perspektivet mangler.

At Kant i det hele klarer å framstille sine tanker må forstås historisk: han står ved inngangen til det moderne. At han ser perspektivet skyldes at et bestemt perspektiv begynner å bli avtegnet, et perspektiv som ikke lenger lar seg overse. Med dette perspektivet kommer tingene (objektet) og fornuften (subjektet) klarere fram, enten fordi perspektivet muliggjør en mangfoldiggjøring av begge eller fordi mangfoldet trenger et perspektiv. På trappetrinnet til det moderne må også Kant sees i den forstand at han oppfatter perspektivet - altså de *a priori* anskuelsesformer - som bestemt: det kan ikke være snakk om at det finnes andre perspektiv likestilt med det som Kant trekker opp. At Kant framhever perspektivet som gitt kan være med til å årsaksforklare hvorfor estetikken senere ofte reduseres til en enkelt estetikk: perspektiv er ikke noe man diskuterer. I den grad man ser perspektivet, så er det noe som ikke kan diskuteres; det modernes vei framover ligger fast.

Men med etableringen av perspektivet i det moderne kommer også modernitetskritikken. For etableringen har sine begrensinger som skaper et ubehag som siden gir rot til kritikken. En slik kritikk er prinsipielt av to typer: enten bruker man samme perspektiv i kritikken som det man kritiserer. Man blir da en del av det man kritiserer. For det man kritiserer bruker nettopp perspektivet til å tilegne seg nye elementer. det være seg av subjektiv eller objektiv art. Kritikken er med på å legge disse elementene fram. Eller man kan foreta en kritikk hvor man kritiserer selve perspektivet. Og en som gjør det siste er Nietzsche. For Nietzsche ser at når Gud er død, så kan man ikke erstatte ham med verken subjektet eller objektet: begge er bare kulturelt betingede framtoninger, de kan ikke gi noen metafysisk bestemmelse. Likeledes ser Nietzsche at også perspektivet, altså relasjonen mellom subjekt og objekt, ikke kan være annet enn en estetisk relasjon. Til forskjell fra Kant så ser Nietzsche at denne relasjonen kan ikke, slik tilfellet også er med subjektet og objektet, ha noe allmenngyldig ved seg: den er en bestemt relasjon og den er frambragt i en bestemt kultur. Nietzsche bruker begrepet genealogi for å beskrive tilblivelsen av denne relasjon: den er en nedarving av faststørknede former fra fortiden. Endringer i perspektivet kan imidlertid skje gjennom nedarvingen slik at forskjellige epoker har sin egen estetikk.

Nietzsche beskrev moralens nedarving, om hvordan et perspektiv ble lagt for moralen og hvilke former som framsto i perspektivet. Nietzsche er ikke lettlest. Det genealogiske aspektet ved perspektivet ser vi klarere hvis vi går til Michel Foucault og spesielt hans *Les mots et les choses*. Her viser Foucault hvordan de historiske epokene renessanse, klassisisme og det moderne har sitt eget perspektiv. Foucault bruker ordene *épistémè* og *dispositif* om dette, altså kunnskapsinnordning og plan. At det dreier seg om perspektiv ser vi imidlertid klart i kapitlet hvor Foucault foretar sin berømmelige analyse av Velázquez' *Las Meninas*. Foucault viser hvordan det som avbilder og det som avbildes låses fast i en bestemt relasjon. Men det som gir denne relasjonen er usynlig. I *Las Meninas* kan vi ane at det er noe utover det som låser bildet gjennom speilbildet av kongeparet som Velázquez har malt med i bildet, det kongeparet som alle har sine øyne rettet mot men som vi bare kan se i speilbildet. I tillegg til kongeparet har vi lyset som faller inn fra høyre fra noe som vi heller ikke kan se, bare ane. Kongeparet og lyset er de maleriets utenforliggende elementer som bestemmer innordningen i maleriet. Fra den i utgangspunktet helt ubestemmelige relasjonen mellom øynene til det som skal representere og øynene til det som representeres framtrer en relasjon, en relasjon som gis av det som ligger utenfor det som er, det som gir perspektivet. I Foucaults terminologi får vi da en bestemt relasjon mellom helt vilkårlige ting og helt vilkårlige ord.

Foucault henter sin inspirasjon om at perspektivet ikke er fastlagt hos Nietzsche. En vesentlig grunn til at han kan gjøre det skyldes at det relative i perspektivet er blitt påvist også rent fysisk i relativitetsteorien. Kant hadde bare en geometri å forholde seg til: den euklidiske. Utover attenhundretallet kom det imidlertid funn som begynte å rukke med en slik fundamental oppfatning av geometrien. Filosofene hadde hele tiden spurt hvordan geometri var mulig og man hadde da en bestemt og allmenngyldig geometri i tankene. Nå begynte det å bli klart at den euklidiske geometri ikke var så allmenngyldig som man trodde. Ikke-euklidiske rom begynte å ta form og når Einstein formulerte sin relativitetsteori var det klart at den korteste vei mellom to punkter ikke alltid er en rett linje: det er den kun innenfor den euklidiske geometri. Den euklidiske geometri framstår som et særtilfelle av en mer "allmenngyldig" geometri; den geometrien som Sokrates benyttet seg av var en spesiell. Spørsmålet er da ikke lenger "hvordan er geometri mulig?" men heller "hvorfor den geometrien og ikke den?" Altså hvorfor det perspektivet og ikke det? Dette er det grunnleggende kritiske spørsmål for det moderne samfunn: et svar på dette spørsmålet ville kunne gi svar på hvorfor man har etablert en bestemt relasjon mellom ting og subjekt, mellom kultur og natur. Denne etableringen kalte grekerne *tekhne*. Tekhne er både teknologi og kunst: det er å lage en bestemt relasjon mellom det som handler og det som det handles ovenfor. Kan man vise perspektivet kan man også si

hvilken teknologi og hvilken kunst. Man kan ikke si hva teknologi og kunst frambringer, men man kan si hvordan de gjør det for man kjenner den retningen de inntar.

Om spørsmålet "hvorfor det perspektivet og ikke det?" lar seg besvare eller ikke skal ikke vurderes her. Vi skal derimot vise at som Sokrates førte den uvise inn til erkjennelse ved bruk av et bestemt perspektiv, så har også det moderne sitt perspektiv. Og det er dette perspektivet som gjør det moderne mulig.

Perspektivets fastlåsing

Kant formulerte den transcendentale estetikk. Men perspektivet kommer inn før Kant. Det kommer nærmest som en nødvendighet når subjektet adskilles fra objektet. Denne adskillelsen finner vi hos Hume og Descartes. De representerer et fenomen som blir til i renessansen. I renessansen kommer også perspektivet inn. I renessansen fikk tingene en bestemt relasjon seg i mellom utfra det øyet som observerte dem. Vi ser endringen klart i endringene i malerkunsten. Middelaldermaleriet hadde en helt annen orden enn renessansemaleriet. Middelaldermaleriet med sitt for oss manglende perspektiv volder oss store fortolkningsproblemer; i renessansemaleriet er tingene plassert på sin rettmessige plass, vi kan kjenne oss igjen i det perspektivet som det benytter seg av. Dette perspektivet kunne etableres fordi man hadde nå noe å betrakte og noen som betraktet. Med en slik avstand måtte det legges inn et perspektiv. Et slikt perspektiv ble formalisert av renessansekunstnere og -teoretikere som Alberti og Dürer. Alberti viste hvordan man skulle få de romlige tings relasjoner ned på et plan; Dürer viste hvordan enkeltobjekt i tre dimensjoner kunne transformeres ned til to.

Formålet med perspektivet var ikke bare "rent" kunstneriske: perspektivet muliggjorde en kopiering av den naturen som nå framsto som noe objektivt. Men ikke en ren kopiering: i renessansen var det en tro at det lå det samme prinsipp til grunn i utformingen av det som skulle forestilles og det som forestiller. Både naturen og det som skulle framstilles som byggverk eller kunst var blitt utformet av det som Alberti kalte *concinnitas*. Det betyr både noe som peker på frambringelse og at det som frambringes er vakkert, kunstfullt, fullendt. Vi kan si det er et ordnede prinsipp som sikrer en riktig sammensetning av antall, størrelse og form.

I renessansen hadde man som hos oss moderne et skille mellom ting og ord, mellom subjekt og objekt, mellom kultur og natur. Hos oss moderne bindes det adskilte gjennom perspektivet. I renessansen var også *concinnitas* med. Dermed var en "kopieringen" av naturen i kunst og teknologi ikke en ren kopiering: det var det samme prinsipp som lå til grunn i

utformingen av både det som kopiertes og det som kopierte. I denne prosessen var den kunstneriske intuisjon viktig, det var den som kunne gripe fatt i det prinsippet som lå til grunn men som samtidig var ubestemmelig. Selv om Alberti skrev lærebok i arkitektur og konstruksjon, så kunne han ikke gi regler for hvordan den endelige utforming skulle skje, bare om de vurderinger og forholdsregler man måtte ta. En moderne lærebok hvor man benytter seg av fastlagte prinsipper, det være seg i arkitektur eller konstruksjon, ville vært umulig å frambringe i renessansen.

Den perspektivtanken som var utviklet i renessansen får selv en renessanse når det er den som blir bærende for etableringen av den moderne ingeniørpraksis. På slutten av syttenhundretallet hadde industrien allerede begynt sin blomstring. Her hadde man benyttet seg av naturvitenskap for å mangfoldiggjøre produksjonen: allmenne prinsipper gjorde at man kunne sentralisere differensierte arbeidsprosesser: maskinen var en syntese av mange forskjellige enheter til en: såvel kraft som framstilling kunne samles i maskinen. Mange av maskinene var frambragt av såkalte oppfinnere: det var personer som hadde kjennskap både til produksjon og naturvitenskap og som var i stand til å dra en syntese. Men disse personene var selv ikke syntetisert: det var enkelte individer som i kraft av egen person dro ting sammen; de var ingeniører i ordets rette forstand: de innehadde en skaperkraft. Det var imidlertid ingen umulighet å få til en prosess hvor man samlet slike personer under et felles prinsipp. Det som måtte til, var en ingeniørutdanning.

Denne skulle bli etablert i Frankrike. Her hadde man i løpet av syttenhundretallet fått til forskjellige utdanningstyper. Mens man i England hadde ingeniøren i fabrikken, så var ingeniøren i Frankrike mer en person involvert i å forbedre infrastruktur: veier, broer, dammer, kanalanlegg; det var geografien som skulle homogeniseres for å lette kommunikasjonen. I tillegg spilte militæret en vesentlig rolle: her skulle man enten forsvare (det vil si: sikre en orden) eller ekspandere (underlegge noe en ny orden); til begge formål viste det seg at personer som kunne foreta den nødvendige syntese av det mangfoldet man sto ovenfor, var viktig.

Disse aktivitetene ble etterhvert formalisert med hjelp av undervisning. Viktig i undervisningen var metoder som kunne bidra til framstilling av de objekter man sto ovenfor og til en transformasjon til det man ville framstille. For framstillingen var tegning viktig og én av de skoler som ble etablert før revolusjon, *Ecole des Ponts et Chaussées* (Skolen for bruer og veier), startet som en tegneskole: *le Bureau des dessinateurs*. Skolen ble startet på privat initiativ etter at opphavsmannen hadde fått i oppgave å kartlegge deler av Frankrike. Fra karttegning gikk man over til å tegne veier og broer; perspektivet ble brukt dobbelt: først til å framstille selve objektet, dernest til å framstille det man (subjektet) hadde behov for.

Tegningen var det middel som kunst og teknologi hadde hatt felles da de var ett, det ble gjennom den at kunsten og teknologien skilte lag. For med tegningen kunne framstillingen differensieres: man kunne framstille forskjellige objekter etter forskjellige subjektive ideer.

Den undervisningen som formaliserte perspektivet ble svært viktig for etableringen av den skolen som skulle bli modell for ingeniørskoler over det ganske Europa: *Ecole Centrale des Travaux Publics* som ble åpnet i 1794, mer kjent under navnet det tok to år senere: *Ecole Polytechnique*. Denne skolen skulle være et mellomledd for høyere ingeniørutdanning. Den kunne bli et mellomledd og den skulle bli det fordi at den kunne og skulle gi et grunnlag som var nødvendig i de fleste disipliner. I rapporten fra kommisjonen som var nedsatt for å utarbeide et nytt undervisningsopplegg for den nye republikken het det: "Les differents travaux de l'architecture, militaire, civil et hydraulique sont tous fondés sur les memes principes; ils dépendent tous d'une même théorie, exigent les mêmes études préliminaires." (sitert i *École Polytechnique. Livre du centenaire 1794, 1894*, Paris, 1894, s. 5) (Innenfor arkitekturen, militæret, ingeniørpraksis og hydraulikk finnes det forskjellige arbeidsoppgaver som alle er basert på de samme prinsipper; alle er de avhengig av den samme teori, og dette forlanger en lik, innledende utdanning.) En syntese av forskjellige praksiser kunne og skulle foretas. Dette gjaldt såvel teorier om de objekter som praksisene skulle behandle og hvordan de skulle tilnærme seg dem, altså perspektivet.

En mann ved navn Gaspard Monge var den som skulle levere det apparatet som var nødvendig for at perspektivtilordningen ble brakt ned til et enkelt og allment prinsipp. Monge var før revolusjonen leder for skolen som sto for den militære ingeniørutdanning, *Genie militaire de Mézières*, og ble tidlig involvert etter revolusjonen med å etablere den nye skolen. Monge kom med et verktøy som var ansett som så viktig at det ble strengt hemmeligholdt helt til *Ecole Polytechnique* var etablert. Dette verktøyet var den deskriptive geometri. Som navnet sier var dette en geometri for å foreta beskrivelse. I bunn og grunn var den tuftet på den perspektivlæren som Alberti og Dürer framsatte i renessansen. I tillegg hadde Monge tatt i bruk den geometriske algebra slik den var blitt utviklet av Descartes og Fermat. Den deskriptive geometri var dermed ikke bare beskrivende, den var også bestemmende: med nøyaktige metoder kunne man nå bringe de konstruksjoner som var beregnet på papiret ut i rommet; nå kunne virkelig ingeniørfaget bli et beregningsfag. Den deskriptive geometri spredde seg hurtig etter at den ble frigitt og den ble et viktig fag i undervisningen av ingeniører. Secondcapitain i det kongelige ingenieurcorps (det danske) og lærer ved de høyere tekniske undervisningsanstalter i København, L. S. Kellner, beskriver i 1836 den deskriptive geometri slikt: "Den beskrivende Geometrie lærer, at fremstille enhver Gjenstand, hvis Figur og Udstrækning

kunne underkastes en nøiagtig Definition, hvad enten denne Gjenstands Dimensioner og Stilling ligefrem ere givne, eller samme blot ere bestemt ved visse Betingelser 1-]" (*Den beskrivende (descriptive) Geometries theoretiske Deel*, Kjøbenhavn, 1836. s. 1). Vi ser her styrken til den deskriptive geometri: den kan transformere objekter til nøyaktige bestemmelser og den kan transformere nøyaktige bestemmelser til objekter.

Monge fikk innført nok et grunnleggende element i undervisningen på Ecole Polytechnique: repetitørordningen. Her gjennomgikk en kvalifisert person undervisningen for studentene. Om man ikke skjønte selve forelesningen, så sikret repetitørene at man forsto det man skulle lære. Undervisningen ble dermed solid plassert hos studentene: det man lærte, det kunne man.

I programmet for den deskriptive geometri satte Monge fram formålene med den: det ene var det som vi så ovenfor hos Kellner: den deskriptive geometri skulle være et middel, ikke bare til avbildning, men også til framstilling. Dette opphøyer den deskriptive geometri til en slik særstilling at Monge kaller den et språk. I det første formålet har vi en fokusering på selve midlet. I det andre forsvinner derimot midlet helt, for her er det hva man kan utrette med den deskriptive geometri som er viktig: "La second objet de la Géométrie descriptive est de déduire de la description exacte des corps tout ce qui suit nécessairement de leurs formes et de leurs positions respectives. Dans ce sens, c'est un moyen de rechercher le vérité; elle offre des exemples perpétuels du passage du connu à l'inconnu". (sitert i Kellner, s. VI) (Det andre formålet med den deskriptive geometri er å dedusere ut fra den eksakte beskrivelsen av objektene alt som nødvendigvis følger utfra deres former og respektive posisjoner. I denne forstand er den et middel til å finne sannheten; den gir de faste og klare eksempler på veien fra det kjente til det ukjente.)

Her er perspektivet etablert; nå er det som man framstiller ved hjelp av perspektivet det viktige. Som hos Sokrates handler det om å komme fram til det ukjente med hjelp av et bestemt perspektiv. Samtidig har perspektivet fått en dominerende rolle: det er det som gir hva som er objektet og hva som er subjektet. Mens man i renessansen kunne snakke om et felles prinsipp som lå til grunn i både det som skulle beskrives og det som beskrev, så er det nå snakk om en ren kopiering eller implementering. Skillet mellom subjekt og objekt er blitt fullstendig; det eneste som binder dem sammen er metoden. Og metoden er allmenngyldig; den lar seg bruke ovenfor områder så vidt forskjellige som teknologi og kunst.

Nå kan det virke i vår framstilling som om det er Monge og den deskriptive geometri som fastlegge det moderne perspektiv. Det er selvsagt ikke tilfellet: Monge er bare et uttrykk for et langt bredere og mer grunnleggende fenomen. At Ecole Polytechnique kan etableres på den

måten det skjer på skyldes at man har en kultur som er åpen for at det skjer. Den fullstendige adskillelsen mellom subjekt og objekt finner vi tilsvarende et uttrykk for i Kants filosofi. Kant hevder riktignok at *das Ding an sich* ikke kan nås, men den kan framtre gjennom de *a priori* anskuelsesformer. Tilsvarende gir etableringen av subjektet som noe eget grunnlaget for at Destutt de Tracy kan skrive sin *Éléments d'Idéologie*; her er subjektet selv blitt objekt og kan innordnes en ideologianalyse. Skillet finner vi til og med igjen i romantikken til tross for alle dens programmerklæringer om å representere et brudd med opplysningstiden og dens ønske om å leve med naturen. For romantikken framstiller i enda større grad naturen enn hva man tidligere gjorde. Utallige er naturbeskrivelsen av romantiske kunstnere. Riktignok poengteres det at det er kunstnerens sansing av naturen som framstilles i kunstverket, men også dette er i siste instans bare en bekreftelse av det menneskelige subjekt: det er subjektet plassert inn i naturen, det er natur for subjektet.

En av de som klarest poengterer bruddet mellom det førmoderne og det moderne perspektiv er August Comte. Som Ecole Polytechnique-elev har han nok ikke vært uberørt av utkrystalliseringen der og han kan med sikker hånd framsette sin *Philosophie positiviste*. Her er grunntanken at kulturen nå befinner seg i det positivistiske stadium som er en etterfølger av de to forutgående: det teologiske og det metafysiske. Mens de to første var kjennetegnet av at imaginisasjonen (med Alberti kunne vi kalle det *concinnitas*) var viktigere enn observasjonen, så er det motsatte tilfellet i det positivistiske stadium: her trår objektene fram som positiviteter; de er gitt og de kan bestemmes, både de naturlige og de sosiale. Ved å legge inn den presise metode så kan man finne disse positivitetene; man kan som Monge så gå fra det kjente ut i det ukjente, med stødige skritt. Comte har også sine ideer hvordan dette skal skje gjennom et samspill mellom vitenskap, kunst og teknologi: vitenskapen skal finne positivitetene som uttrykker det lovmessige i historiens gang, kunstnerne skal sørge for spredning og allmenngjøring og industrien skal til sist sette ting ut i praksis. Man vil ikke lenger være avhengig av intuitive slutninger: med observasjonen når man fram til ting slik de er.

Observasjonen, den deskriptive geometri, anskuelsesformene, perspektivet er fastlagt. Med fastleggelsen er det rom for mangfoldiggjøringen: nye positiviteter kan finnes og nye objekter framstilles. Mangfoldiggjøringen blir som Schopenhauer sier det, "die Phantasmagorie der objektiven Welt." Det moderne framtrer med en forenkling i perspektiv og derigjennom en mangfoldiggjøring av det som finnes på begge sider av perspektivet, kanskje som en kompensasjon for forenklingen: kunst og teknologi lager den ene nye framtoning etter den andre. Dette er den dobbelte estetikk i det moderne, en estetikk som nettopp ved å være

begrensende på ett område skaper mangfold på et annet. C.P. Snows *Two Cultures* er meningsløst i denne sammenheng: det handler ikke om to forskjellige kulturer med hver sin estetikk, det er et generelt kulturtrekk som rommer de to tilsynelatende motsatte integrasjonsmekanismer: teknikk og kunst.

Og ingen spiller seg mer mesterlig ut innenfor dette rommet enn Arthur Rimbaud. Den purunge Rimbaud er sikker i sin tro om at et universelt perspektiv er forutstående, et universelt språk: "le temps d'un langage universel viendra" og med dette språket vil man kunne gå inn i det ukjente. Akkurat som hos Monge så handler det om å bruke et universelt språk for å gå inn i det ukjente ("arrive à l'inconnu"). Den som skal gjøre dette er i følge Rimbaud kunstneren. Det er kunstneren som er den som vil være i stand til å se det nye ukjente og dermed skape en ny tilværelse hvor det gamle overhenget med dets sannheter, moral og skjønnhet vil brytes ned. Poeten er den seende, *Le Voyant*. Den noe eldre Rimbaud betegner imidlertid sin yngre rabulisme for en sesong i helvete. Men ikke utfra at han da ville anlegge et universelt perspektiv, men heller fordi dette ikke var utnyttet fullt ut: tidligere hadde ikke Rimbaud vært moderne nok, nå må man være absolutt moderne: "Il faut être absolument moderne". Rimbaud vil materialisere sine ideer, han vil være blant "membres de fer", ingeniørene, og nå først kan han si det han trodde han kunne si som poet: "Je suis maître en fantasmagories", fantasmagoriens herre. Disse fantasmagoriene lar seg framskaffe både gjennom kunsten og teknologien. Rimbaud avslutter sin diktning og drar ut i verden for å arbeide som organisator av den materielle verden. Da hadde han allerede frambragt en utrolig fantasmagori gjennom kunsten.

At det uttrykket vi har tegnet opp representerer et uttrykk som markerer et markant kjennetegn ved det moderne finner støtte i Benjamins og Foucaults analyser av det moderne: Benjamin påpeker nettopp fantasmagorien i det moderne og hvordan både teknologi (jernkonstruksjoner, ingeniører) og kunst (Baudelaire) er med på å frambringe de. Foucault sier det så sterkt som at mennesket først fødes med det moderne, da er det menneskelige subjektet etablert som humanvitenskapen kan lage sine fantasmagorier av. Begge er også klar over at det ikke er gitt at det moderne perspektiv skal være evigvarende. Benjamin ser det moderne estetisk, som en aura. Han faller inn i en tradisjonell marxistisk analyse ved å hevde at det er arbeiderklassen som skal bryte auran. Dette har ikke skjedd så langt og det er vel tvilsomt om det vil skje; snarere har vel arbeiderklassen forsterket den. De samme har også andre kritiske potensial som miljøbevegelse og kvinnebevegelse. Disse har blitt kritisk fordi de har sett det begrensende i det dominerende perspektiv. Men i sin kritikk har de lagt til grunn det samme perspektiv, både i påvisning av feilene i det moderne og av de fenomener som kritikken viser til at det

moderne har oversett. De har vært med på, i Monges terminologi, i gi eksempler på hvordan man skal komme fra det kjente til det ukjente, uten at perspektivet forandres. Foucault har ingen framtrédende tanke om hvordan perspektivet skal brytes; han konstaterer bare at det nok vil brytes, om ikke så alt for lang tid.

Et nytt perspektiv

En fastlåsning av perspektivet muliggjør et mangfold; perspektivet kan brukes på alt og alle. Men denne bruken har den ulempe at alt som framtreder, trer fram på samme måte, uansett hvor forskjellig det måtte være. Selv den fantasmagoriske form er kjedsommelig i lengden; kjedsommeligheten overvinnes bare ved tanken om at kanskje finnes det en ny fantasmagori som enda ikke er oppdaget, den forløsende fantasmagori. Slik kan håpet overvinne kjedsomheten, perspektivet overvinnes det imidlertid ikke.

Enda verre enn kjedsomheten er ubehaget. Perspektivet tvinger fram formene på en bestemt måte. Det råder over dem fordi det lar bare en bestemt side ved tingene tre fram. Slik viser kanskje miljøkrisen seg som resultatet av et bestemmende perspektiv og den er som kjent ikke særlig behagelig: det som er utelukket slår tilbake ovenfor det som lukket det ute.

Men nettopp i ubehaget er det at et nytt perspektiv kan bryte fram. At det skal kunne finnes et nytt gir et håp i alt ubehag. At et brudd vil være forstående viser ikke minst geometrien; her er det intet enerådende perspektiv som kan settes som det dominerende lenger. Innenfor litteraturen har vi også lenge sett anslag til brudd: Thomas Manns *Der Zauberberg* stiller ikke bare spørsmål med den vitenskapelige tilnærming; ingeniøren Hans Castorp konfronteres med det perspektivet som humanisten Settembrini legger opp på en slik måte at Castorp innser både likheter og det meningsløse med begge tilnærminger. Her er det humanisten som organiserer "Bund zur Organisation des Fortschritts" mens ingeniøren faller hen i sykdom, dekadanse. Men denne dekadansen er for Mann det nye, det som skal bryte med det gamle, ikke ved å bli absolutt moderne, men snarere noe annet enn det moderne.

Robert Musil, selv ingeniør, framstiller mannen uten egenskaper, Ulrich, som ikke hadde egenskaper til å bli ingeniør: for Ulrich ville bruke ingeniørperspektivet på hele verdenen, ikke bare ovenfor maskinene; han mangler de egenskaper en ingeniør besitter som kan kompensere sitt begrensede perspektiv med et mangfold i livsmåter.

Nå skinner nok Nietzsche igjennom både hos Mann og hos Musil og han skinner igjennom i både den poststrukturalistiske og

postmodernistiske kritikk av det moderne hvor et mangfoldets paradigme har etterhvert blitt det dominerende. Her finner vi alt fra en fullstendig oppløsning av hele perspektivet til en bibeholdelse av perspektivet under et større mangfold enn hva det moderne tillater i dag.

Denne artikkel er nok også et uttrykk for denne bevegelse. Men vi vil ikke gi oss inn på å spekulere på hvordan det nye perspektivet skal se ut. Vi vet bare at det vil uttrykke seg i teknologi og kunst og før eller siden vil uttrykket framtre. For at det fremdeles vil være en form for interaksjon i den nye estetikken synes klart. Teknologi og kunst har vært midler for interaksjon gjennom alle tidligere perspektivkonstruksjoner og vil nok være det i den neste også. Et håp er å finne dette perspektivet, et annet er at det må være av en slik art at det ikke trengs noen Sokrates som skal lede oss inn på det. For det er perspektivkritikkens dilemma: hvordan skal man bryte det gamle perspektiv uten å måtte tvinge fram et nytt?

