

Rolf Edberg

Det stora mönstret- en lekman syn på forskarens ansvar

Göteborgs universitet

Vi vandrar genom ett land, av vilket vi endast kan fånga några flackande glimtar. Vart vi är på väg vet vi inte.

I vår egen generation har vi emellertid gått in i ett skede av hastigt vikande horisonter. Vårt sökande har under den senaste mansåldern uppenbarat mera för oss än under släktets hela tidigare vandring om människan själv, hennes värld och det kosmos i vilket vi existerar.

Vad som utmärker människan som intelligensvarelse är ju att hon inom sig själv kan bygga upp en modell av den yttre verkligheten hon tror sig iaktta. Denna modell håller nu på att radikalt omformas.

Ser vi på vårt eget klot finner vi plötsligt, att de kontinenter, på vilket vi förmerar oss och gör vad vi kallar världshistoria, inte är de orörliga klippor som vi föreställde oss ännu för ett par årtionden sedan. Vi tror oss i stället finna hur de flyter kring som flak på jorden plastiska inre, hur oceaner öppnas där flaken driver från varandra och hur bergskedjor tornas upp där drivande flak efter människans mått osynligt men i den geologiska tidsskalan obönhörligt pressas mot varandra. På samma sätt som kontinenternas klippor förvandlats till drivande flottor, upplöses andra former som man

tidigare trodde fasta. Klotet självt, där det snurrar runt svept i slöjan av sin atmosfär men också innanför vad man nu börjar tala om som solatmosfären, har inga fasta gränser utan utbyter ständigt partiklar med universum. Genom att lyssna till det radioaktiva ticket från materiens egna klockor och genom att läsa den åldriga med först nu upptäckta skrift vilken bildas av den magnetiska partiklar, som från rymden under tidsåldrarna nått vårt klot och ordnat sig i bestämda mönster främst i oceanernas bottensediment, börjar vi få en ny och säkrare bild av jordens historia. Med våra radioteleskop kan vi samtidigt tränga ut i universum miljarder ljusår bortom den tid då vårt eget solsystem började formas ur en virvlande gasmassa. Slag i slag upptäcker vi fenomen i kosmos, som inte låter sig förklaras med de naturlagar som hittills hållits för allmängiltiga.

Som vävaren på baksidan av gobelängen

Ur allt det mångtydiga, svårtolkade och det alltjämt och kanske för alltid oförklarliga framtonar en bild av ett universum där allt står i relation till allt annat, där den enskilda cellens mikrokosmos styrs av samma krafter som galaxernas makrokosmos. I detta finns människan som ett tillfälligt fragment, genetiskt knuten till allt annat liv på denna himlakropp, en del av dess jäsande livsmassa och ytters danad av stjärnornas råvara. I den nya bild som börjar ta form ser vi oss själva som byggda av elementarpartiklar som inte längre tycks vara vare sig elementära eller partiklar utan någon form av

egenskaper, sammanhållna av elektromagnetiska krafter som sträcker sig utanför den iakttagbara kroppen och på ännu inte kartlagt sätt tyck stå i relation till företeelser i kosmos, kanske på ljusårs avstånd.

Naturligtvis förblir vår synvidd ändå begränsad, hur mycket vi än ökar vårt vetandes domäner. Den mänskliga iakttagelsen har ju, som Arnold Toynbee uttryckt det, att ta bäring från den punkt i rymden och det moment i tiden där vi befinner oss. Vi kan endast iaktta det som ligger oss närmast i rummet, det gränslösa, och i tiden, den bottenlösa. När det gäller det stora mönstret är vi som vävaren som arbetar med sin detalj på baksidan av en stor gobeläng, vars framsida har aldrig får se.

Ändå är det överväldigande utblickar som forskningen öppnat för oss genom att söka sig allt längre ut på de kosmiska vidderna och genom att borra sig allt djupare ner i materiens inre. Utblickarna är fascinernade-men också oroande. Samtidigt som forskningen håller på att stöpa om vår världsbild håller den också på att ge oss en ny makt över oss själva och vår omgivning, som kan bli avgörande för livets framtid på denna rymdspillra.

Kanske står vi i själva verket i begynnelsen till något som för vår art kan bli lika omvälvande som en gång den upprätta gången och den gryende färdigheten att tillverka redskap.

Att föra ut den nya världsbilden

Allt har kommit omtumlande snabbt. Gamla försanthållande, som man tidigare klamrat sig fast vid, får oavlatligt ge plats för nya, kanske också de bara temporära.

Det finns en de etablerade försathållandenas och sinnenas tröghetslag som värjer sig mot nya rön och synsätt. Max Planck illustrerade detta när han i sin självbiografi bittert antecknade, att en ny vetenskaplig sanning inte triumferar genom att övertyga sina opponenter och låta dem se ljuset utan snarare genom att opponenterna händelsevis dör och nya generationer väcker upp som är förtrogna med den.

Max Plancks anteckning åskådliggör väl endast att forskningens kvinnor och män i nödvändigtvis och alltid har en öppnare mottagningsapparat än människorna utanför laboratorierna och observatorier. Ändå är det ju detta man väntar av forskaren: att han ska vara beredd att offra sina käraste hypoteser när nya rön uppenbarar sig vid synranden- det är ju detta som skulle skilja den vetenskapliga metoden från det teologiska dogmat. Även om det funnits åtskilliga exempel på vetenskaplig ortodoxi, följer väl forskningen också i stort sett det ödmjuka sökandets och provandets maxim. Om så icke varit fallet skulle vi inte ha nått detta skede där nya rön störtar över oss i sådant tempo att en vetenskaplig text- som någon sagt- ofta löper risk att bli föråldrat på vägen från manuskript till tryckeriet.

Vetenskapens centrala ansvar ligger på ett annat plan: att föra ut till en bred allmänhet den nya världsbilden, till vilket bl a rymdforskningen och kärnfysik, ekologi och etnologi, geofysik och djuppsykologi bidrar med byggstenar.

Primärt följer detta ansvar av vad man kan tala om som forskningens privilegierade ställning. Våra sinnen som biologiska varelser må vara aldrig så underbara. Kol som inte kan se, väte som inte kan höra, syre som inte kan tänka har i oss ingått en förening, genom vilken kosmos kan iaktta sig självt och grubbla över sitt eget väsen. Men de "konventionella" sinnenas räckvidd är snäv. Naturvetenskaperna, framsprungna ur människans försök att förstå sig själv, har kunnat nå sina nya rön i kraft av artificiella sinnesorgan. Det är med deras hjälp som vi bl a kan upptäcka sinnesorgan hos oss själva, som vi hittills inte känt. Det är dessa nya dimensioner som forskningen- så långt det är möjligt- måste levandegöra för oss andra. Den uppgiften är angelägen och brådskande.

Kunskaper bräddade av risker

Mycket av det som endast är tillgängligt genom avancerad tanke och avancerade instrument påverkar ju omedelbart vår jordiska vardag. Och eftersom våra värderingar och därmed våra beteenden bestäms av de föreställningar om universum och om oss själva som vid varje tidpunkt behärskar oss, kommer det sätt på vilket vi i dag upplever världen och uppfattar vår egen roll i

sammanhangen att få avgörande betydelse för den framtid som ska bli nästa generations nu.

Med bävan har vi funnit, att en del av de kunskaper, som den sökande människan erövrar, är så bräddade av risker att de vårdslöst hanterade kan hota livets kärna. Vetenskapens största triumfer rymmer också de största riskerna. Vi kan inte kvitta oss från våra kunskaper. Avgörande blir därför *hur* vi utnyttjar kunskaperna.

Ökat teknologiskt kunnande och aningslöshet om sammanhangen har hittills lett till förskingring av mylla, rovdrift med icke förnyelsebara resurser, förgiftning av de livsbärande elementen och en hejdlös förmering av vår egen art. Trots att också en oroad lekmanopinion blivit varse de elementära sammanhangen fortsätter hanteringen, pådriven av medvetna ekonomiska intressen och hjälpt av den omedvetna tröghetens motstånd mot att slå in på nya vägar.

Än mer illavarslande än de hittills kända följderna av vad vi håller på med är kanske de alltjämt okända följderna. Hittills har vi trott att kärnbomben, den materialisering av Einsteins teorier och Rutherfords experiment som upphovsmännen aldrig förutsåg, har varit det yttersta hotet mot livet på jorden. Så plötsligt får en aning röst som säger att kanske en ännu större fara med de nukleära detonationerna är att de kväveoxider som de blåser upp i de högre luftlagren kan slita sönder det tunna ozonhölje som skyddar mot rymdens dödliga strålning. Vi har blivit förtrogna med

att alla former vi använder för att utvinna energi har negativa följder för miljön, men nu börjar vi frukta att den kanske svåraste föroreningen är den värme som frigörs vid all energiutvinning, och som tillsammans med andra luftföroreningar vid någon punkt, som vi inte känner, kan tippa över ända den sköra balans, på vilken det globala klimatet vilar. Ironiskt nog börjar vi samtidigt fråga oss om vi inte ofta använder orimligt mycket energi för att utvinna energi.

Jämsides med att vi manipulerar med den yttre miljön, av vilken människan är en del, börjar vi också att manipulera med gener och hjärnceller på sätt, som kan innebära oanade faror för det mänskliga släktet. Nyligen slog forskare inom USA's National Academy of Science och Storbritanniens Association for the Advancement of Science larm och krävde stopp för vissa genexperiment, därför att man inte helt kan utesluta att mikroorganismer kan produceras som om de slipper utanför laboratorierna kan få fruktansvärda verkningar för människorna och spridas i kedjereaktioner, som inte kan hejdas.

På punkt efter punkt hör vi vetenskapen förklara om vår framfärd: vi vet inte konsekvenserna, vi kan inte överblicka följderna.

Forskaren har fått ett nytt ansvar

Vi har nått det stadium i vår evolution, då vi inte kan undgå att avgöra vårt eget öde. Det skulle i sanning

vara fatalt om avgörandet skulle överlåtas åt slapphetens och okunnighetens allians-alliansen mellan dem som vet men ändå inte handlar och dem som inte vet och därför handlar.

I denna situation faller ett tungt ansvar på vetenskapens män att träda fram och redovisa sina insikter och aningar om både möjligheter och risker, som följer med varje ny upptäckt. Detta innebär inga orealistiska förväntningar att forskaren alltid ska kunna överblicka vilket bruk och missbruk politik och teknologi kan göra av hans rön.

Vad det innebär är att forskaren inte längre kan sluta sig inne i sitt laboratorium och syssla med sina cyklotroner och retorik obekymrad om hur andra tillämpar hans teorier och iakttagelser. I ett skede utan motsvarighet i släktens tidigare historia kan forskaren inte längre nöja sig med att redovisa vad som *kan* göras, han har fått ett nytt ansvar att också tala om för sina medmänniskor vad som *bör* göras eller underlåtas och *varför* något bör göras eller underlåtas. Med omgivningen fylld av frågor om följderna av vår hittillsvarande hantering kan man också undra om inte forskningen borde stanna till en smula och söka svaren på dessa frågor innan man ilar vidare. Det gäller inte bara att samla rena kunskaper längre. Det kan gälla livet nu.

Med dessa rent konkreta uppgifter följer närmast logiskt behovet att ställa in allt vårt agerande i den nya världsbild som håller på att växa fram. Ska vi kunna ordna upp våra relationer till vår omgivning måste vi

veta hur den helhet, av vilken vi är ett fragment, kan antas vara och fixera vår egen plats och roll i sammanhangen. Jag är därmed tillbaka till vetenskapens ansvar att levandegöra nya dimensioner för oss.

Allt detta kräver en mer utåtriktad attityd än som tidigare i regel ansetts förenlig med forskningens väsen. Forskaren *kan* och *bör* påverka det klimat, i vilket de politiska besluten i våra ödesfrågor fattas.

Jag kan föreställa mig att det för många forskare krävs ett visst mått av självövervinnelse att gå ut på torgen. Man möter väl också vissa svårigheter av rent teknisk art. En svårighet ligger kanske i själva kommunikationen. Det kan vara vanskligt nog att nå fram med ett budskap genom ett informationsflöde, där väsentligheter alltför lätt dränks i störtfloden av perifera ting som blåses upp till betydelse. Därtill kommer att den vetenskapliga världssynen för att täcka alla nyanser och reservationer måste uttryckas i formler, som är svåra att exakt översätta till vardagsspråk. Språket är ett för grovt instrument för att kunna ge det ackord av samtidiga punktupplevelser som musiken och den matematiska formeln kan ge. Åtskilliga vetenskapsmän, som under senaste år framträtt som förklarare och larmklockor, har dock visat att det är möjligt att bryta genom en barriär, som eljest kunnat vidga avståndet mellan forskare och lekmän.

En andra svårighet ligger däri, att ju större kunskapsmassan blir, desto hårdare specialisering

driver den fram. Ju hårdare specialiseringen blir, desto vanskligare blir det att fånga sammanhangen i mängden av fakta. Lekmannen, som efter fattig förmåga trevar för att orientera sig i den förändrade världsbilden, slås av bristen på litteratur, som söker samla vårt vetande på olika områden till ett sammanhängande mönster. Så mångfaldiga och intrikata som våra kunskaper blivit och så föränderliga som kunskapsmassan i vissa stycken är ges väl inte längre plats för individuella generalister av en typ som renässansen fostrade. Den övergripande sammanfattning, som tiden ropar efter, måste väsentligen bli ett kollektivverk. Det tvärvetenskapliga lagarbete, som börjar prövas vid en del lärdomssäten och som denna stad blivit ett centrum för på svensk botten, utgör ett välkommet tecken på att vetenskapsmännen är lyhörda för tidens rop.

Ekosofin- en strävan till helhetssyn

Kanske behöver vi helt enkelt en ny sammanfattande vetenskap, en ekosofi, som kan levandegöra det ”känn dig själv!” som var kärnan i den tidiga filosofin. Med ekosofi menar jag ett sätt att betrakta tillvaron, en strävan att nå fram till en helhetssyn. Må det här tillåtas en lekman, som själv känner sig djupt tacksam för det ledljus som främst naturvetenskaperna givit i trevandet efter en personlig livssyn, att något vidga ramen för de förväntningar som kan riktas mot vetenskapen.

Om vi ska kunna reda upp vår jordiska situation räcker det kanske i sista instans inte med att förnuftet suger till sig de försanthållanden som forskningen undan för undan kommer fram till. Det behövs nog därutöver en inlevelse på ett djupare plan.

När människan fick sin identitet som art levde hon efter naturens rytm och på dess villkor. Hon gick intuitivt in i sammanhangen. Sin vördnad för de krafter som omgav henne översatte hon i myter och metamorforer, som från början måste haft något av daggens friskhet. Myterna förlorade sin vitalitet, när det gjordes till dogmer, till något som måste tas bokstavligt. Den trånga och definitiva världsbild, som blev resultatet av denna process, kom att stå i självklar motsättning till den vetenskapliga metoden, då denna började utvecklas. De senaste århundradena har därför kommit att präglas av skilsmässan mellan å ena sidan det fördomsfria iakttagandet och rationalistiska tänkandet, å andra sidan trosföreställningar som ställt sig vid sidan av utvecklingens ström.

Denna kluvenhet har inte varit utan vådor. Medan den progressiva rationalismen varit upptagen av att placera människan som biologiskt och socialt fenomen i de vidare sammanhangen, har man överlätit åt en eftersläpande metafysik att intressera sig för människans inre jag. Det tomrum som uppstått mellan åskådningar, som frusit fast i en förgången världsbild, och våra nya kunskaper om universum och oss själva behöver nu fyllas av en världs- och livsåskådning i verklig mening. Om så inte sker kommer allt större

skaror att söka surrogat i ockultism, narkotika och militanta frälsningsläror, som mycket snart kan komma att bli ett allvarligt hot mot förnuftet som redskap och demokratin som samlevnadsform. Vad vi behöver är, tror jag, en återförening av förnuft och känsla, av forskande och inlevelse.

Forskningen bör kunna medverka till att sammansmälta vad vårt sökande på olika områden uppenbarat till något som ger oss en vision av vårt eget öde. Människan må i det kosmiska perspektivet vara en lika flyktig gränsskapelse som gryningens frost- det är dock denna art vi tillhör, en art som på denna lilla fläck i rymden utvecklats därhän att den står i ett val mellan självförgörelse och självförverkligande. Mer än hittills behöver forskningen intressera sig för människans innersta och djupaste behov.

Djupt under medvetandets många lager finns behovet av att uppgå i något som är större än det egna jaget. Kanske är detta ytterst ett behov att känna och erkänna samhörigheten med det kosmos av vars stoff vi är vävda. Ingen gång tidigare i släktens korta historia har väl forskningens rön och försanthållanden varit mera ägnade att möta dessa behov.

I ljuset av vad vi i dag tror oss veta borde det vara möjligt att på ett nytt plan återfinna något av den gemenskap med naturens skapande krafter, som den primitive mannen intuitivt kände och översatte i myter. Ju djupare vi med våra instrument tränger ut i kosmos, desto starkare upplever vi mysteriet i ett universum,

som inte är så mekaniskt som Newtons närmaste efterföljare föreställde sig- mysteriet finns där, på sätt och vis större, sedan vi förkastat myterna. Rätt upplevda kan vetenskapens rön fylla oss med vördnad inför att vi som iakttagande och sökande medvetanden fått glimta till om än aldrig så flyktigt i tidens och rummets svindlande totalitet. Kaniske är det ytterst en sådan livshållning vi behöver för att reda upp vår telluriska situation.

Vetenskapen kan ju inte ge oss någon yttersta sanning, inte ge något besked om vart vi är på väg. Men den kan ge oss ledljus som gör det lättare för oss att ta oss fram genom det landskap, som det är vårt öde att genomvandra.

Efterskrift

Inför universitetets installations- och promotionshögtidlighet 1974 tillfrågades den till filosofie hedersdoktor kallade Rolf Edberg om han ville hålla den föreläsning som av tradition ingår i dessa högtidligheter.

Han valde själv att tala om en lekmans syn på forskarens ansvar, undertiteln till denna skrift. Han anknöt till de stora problemområden människor över hela världen ställs inför. Föreläsningen citerades flitigt i den svenska pressen och i några fall valde man att ta in den i dess helhet.

Informationssekreteriatet vid Göteborgs universitet har därför funnit det angeläget att med denna skrift på ett förhoppningsvis mer varaktighet sätt dokumentera och sprida föreläsningen. Den nya titeln- Det stora mönstret- anknyter till en metafor i skriftens början.

Gunnar Dahlström