

Verklighetsuppfattning i förändring.

Inledningsanförande 6 augusti 2007

av Staffan Delin

Adam Smith, ibland kallad nationalekonomins fader, levde och verkade mellan åren 1723 och 1790. Han var nationalekonom och moralfilosof, verksam bl a vid Glasgows universitet och han sammanfattade sin tids vetande på det ekonomiska området i en ekonomisk teori, som är grundläggande för nationalekonomin. Hans mest kända verk utkom 1776. På svenska heter det "En undersökning av folkens välstånd, dess natur och orsaker". I detta beskrev han arbetsfördelningens uppkomst och verkningar samt uppkomsten av kapital ur sparad arbete. Välstånd skapas, hävdade han, av jord, arbete och kapital, där jord står för naturresurserna, arbetet står för det vi själva uträttar och kapitalet är ett bestående resultat av arbetet.

Smith föreställde sig naturen som en outtömlig källa för fria nyttigheter och han tillskrev människan förmåga att förädla och skapa mervärden och kapital med sitt arbete. På hans tid bekräftades hans teori av verkligheten eftersom naturen då ännu tillhandahöll till synes outtömliga naturresurser, utan att själv förändras.

Naturresurserna har dock sedermera visat sig inte vara så outtömliga som Adam Smith antog. Oljetillgångar, fiskbestånd, skogsbestånd m m minskar numera, tvärt emot vad Adam Smith antog. Samtidigt ändras naturens sammansättning och egenskaper av att nedbrytningsprodukter, avfall och föroreningar ansamlas i den och förorenar den. Inte heller detta rimmar med Adam Smiths ekonomiska teori och inte heller med den verklighetsuppfattning, som i vår kultur används för att skilja mellan sant och falskt och mellan relevant och irrelevant. Karl Erik Edris har träffande kallat denna verklighetsuppfattning för "Drömmen om det rationella paradiset". Enligt den ter det sig möjligt att skapa välstånd och obegränsade möjligheter att konsumera, med hjälp av teknik och vetenskap, som förväntas spela rollen som de obegränsade möjligheternas skapare.

Med tiden har det blivit allt svårare att finna bekräftelse i verkligheten för giltigheten av denna dröm om ett rationellt paradiset. På det politiska planet manifesteras detta i oro över att naturresurserna håller på att sina och miljön att förstöras. Det har påkallat åtgärder av typen "Vi måste spara på de ändliga resurserna" och "Vi måste skydda och vårda naturen". Lagar har stiftats och förordningar har utfärdats om effektivare resursanvändning och effektivare teknik, om rening av avloppsvatten och rökgaser och om minskning av utsläpp av bl a koldioxid. Vetenskapens och teknikens roll som de obegränsade möjligheternas skapare och människans förmåga att förädla och skapa mervärden, har dock ännu inte ifrågasatts.

Om människan med sitt arbete, sin teknik och sitt vetenskapliga kunnande, verkligen förädlar och skapar mervärden, så som Adam Smiths ekonomiska teori förutsätter, skulle nedbrytningsprodukter, avfall och föroreningar rimligen förädlas och omvandlas till resurser. Varför är då detta inte fallet? Som jämförelse omvandlar växterna bevisligen koldioxid, vatten, utspädda salter och andra nedbrytningsprodukter, d v s komponenterna i rök och aska, från sin omgivning och förädlar dem genom att omvandla dem till nya växter. Om våra industrianläggningar hade motsvarande förmåga, skulle de rimligen inte avge rök och andra nedbrytningsprodukter till omgivningen. I stället skulle de förädla nedbrytningsprodukter och avfall till nya råvaror, nya drivmedel och till industriprodukter. Någon förorening av av miljön skulle då inte förekomma.

Verkligheten motsäger således Adam Smiths ekonomiska teori och dess antagande av, att all mänsklig verksamhet som efterfrågas på marknaden är förädling och mervärdeskapande. Det finns därför anledning att ifrågasätta den ekonomiska teorin och dess tillämpning.

Adam Smith och hans samtid tolkade verkligheten utifrån en verklighetsuppfattning, som byggde på att materian uppfattades bestå av "de fyra elementen", "jord", som innefattade alla fasta ämnen, "vatten", som innefattade alla vätskor, "luft" som innefattade alla gaser och "eld" som intog en särställning som förädlade princip. Eftersom människan är den enda varelse som kan hantera elden, framstod det som logiskt, att människan har en unik förmåga att förädla och skapa mervärden. Denna uppfattning och uppfattningen av naturen som en outtömlig källa för fria nyttigheter, bekräftades också av erfarenheten på Adam Smiths tid. Detta eftersom förbrukningen av naturresurser ännu inte var större än naturens förmåga att regenerera dem. Den förmågan överskreds först i mitten av 1800-talet.

Naturvetenskapens utveckling under de senaste 200 åren har medfört en omprövning av och ett förkastande av uppfattningen, att materien består av de "fyra elementen" "jord", "luft", "vatten" och "eld".

Enligt nutida naturvetenskaplig uppfattning är materien uppbyggd av atomer, som i sin tur består av ännu mindre beståndsdelar och elden är en manifestation av att energi frigörs i form av ljus och värme när atomernas inre struktur ändras.

Energi är rörelse hos materians beståndsdelar och när energi frigörs, ändras de sätt som dessa materiens beståndsdelar rör sig på. Dessa förändringar innebär samtidigt, att materians fysiska och kemiska tillstånd och egenskaper förändras. När t ex ved brinner bryts den ned till rök och aska och processen innebär rimligen motsatsen till den förädling och värdeökning som Adam Smith förutsatte i sin ekonomiska teori.

Förädling och skapande av mervärde sker däremot i växande träd i och med att de omvandlar rök och aska till ved. Den processen består i att träden tar upp koldioxid från luften via sina blad och beståndsdelarna i aska, lösta i

vatten, via sina rötter. I träden fogas sedan dessa beståndsdelar ihop med varandra till ved och allt annat som behövs för att åstadkomma fungerande och växande träd.

För att genomdriva den processen räcker det emellertid inte att tillföra energi i form av värme. Beståndsdelarna till trädet skulle visserligen bli varmare och därmed röra sig allt intensivare, eftersom temperaturen är ett mått på rörelsens intensitet, men beståndsdelarna skulle inte fogas ihop med varandra till fungerande träd. För att skapa det specifika atommönster som träd består av, måste rörelserna hos varje atom från röken och askan styras och avvägas mycket noga. Detta ställer stora krav på den tillförda energins kvalitet. Den måste bestå av ensriktade, samordnade rörelser och den sortens energi kallas **exergi**. Detta för att skilja den från värmeenergi, som består av rörelser huller om buller.

Exergi är således den energikomponent som kan genomdriva processer, och omvandlingar och åstadkomma förändringar. Exergi är dessutom ett generellt fysiskt mått på resurser. Den energikomponent som består av rörelser huller om buller heter entropi och är oanvändbar för att genomdriva förändringar.

Klarläggandet av att elden inte är den förädlade princip som man tänkte sig på Adam Smiths tid och förståelsen av energi som rörelse och om vad som styr alla omvandlingar och förändringar i den fysiska verkligheten, har sammanfattats i termodynamikens lagar och påverkat verklighetsuppfattningen starkt.

Den natur, som Adam Smith och hans samtid uppfattade som en outtömlig källa för fria nyttigheter, uppfattas därför numera som ett självorganiserande, dynamiskt system, vilket drivs av exergi från solljuset, som är ensriktad elektromagnetisk energi. I detta dynamiska självorganiserande system, som kan kallas det livsuppehållande systemet på jorden, skapas resurser genom att exergifattiga ämnen, bl a nedbrytningsprodukter, avfall och föroreningar, omvandlas till exergirikare ämnen och strukturer i form av bl a drivmedel, mat och levande varelser. Det sker via processer, som överför exergi från solljuset och fixerar den i systemet i form av resurser, d v s i exergikapital.

Så länge det livsuppehållande systemets resurser förnyas ur nedbrytningsprodukter, avfall och föroreningar i åtminstone samma takt som resurserna förbrukas och bryts ned till avfall och föroreningar, kan systemet förbli stabilt och upprätthålla de livsbetingelser som vi och våra medvarelser är biologiskt anpassade till och beroende av. Det är också under den förutsättningen som det livsuppehållande systemet fungerar som den outtömliga källa för fria nyttigheter, som Adam Smith förutsatte i sin ekonomiska teori.

Om exergiförbrukningen och därmed också resursnedbrytningen blir större än exergifixeringen och därmed också större än resursförnyelsen i systemet, uppstår problem. Resurserna, exergikapitalet, kommer då att minska och nedbrytningsprodukterna, avfallen och föroreningarna att öka i systemet. Systemets fysiska och kemiska sammansättning så väl som dess egenskaper förändras. De livsbetingelser, som vi och våra medvarelser är biologiskt anpassade till och beroende av, förändras också och ersätts av andra. Det betyder att ett nytt system med andra egenskaper uppstår, där vi inte längre passar in.

Den ekonomiska teorin lider av den fundamentala svagheten, att inte rätt kunna skilja mellan aktiviteter som ökar det livsuppehållande systemets förmåga att fixera exergi och bygga upp resurser å ena sidan och aktiviteter som minskar denna förmåga å den andra. Detta manifesteras bl a i att mänskliga arbetsinsatser uppfattas som produktiva och resursskapande och belönas ekonomiskt med pengar, oavsett om de ökar eller minskar det livsuppehållande systemets förmåga att fixera exergi i nya resurser.

Det kan därför vara befogat att reflektera över i vad mån tekniken, vetenskapen och människors arbetsinsatser i övrigt, förbättrar eller försämrar det livsuppehållande systemets förmåga att omvandla exergifattiga nedbrytningsprodukter, avfall och föroreningar till exergirikare resurser. Det kan t ex ske genom att söka svar på frågor av typen:

Hur påverkar s k miljöbilar, som drivs med s k biodrivmedel och förnybar energi, förhållandet mellan resursförnyelsen och resursförbrukningen i det livsuppehållande systemet?

Hur påverkar aktiviteterna i industrisamhället förhållandet mellan resursförnyelsen och resursförbrukningen i det livsuppehållande systemet?

Hur påverkar miljövårdsåtgärderna förhållandet mellan resursförnyelsen och resursförbrukningen i det livsuppehållande systemet?

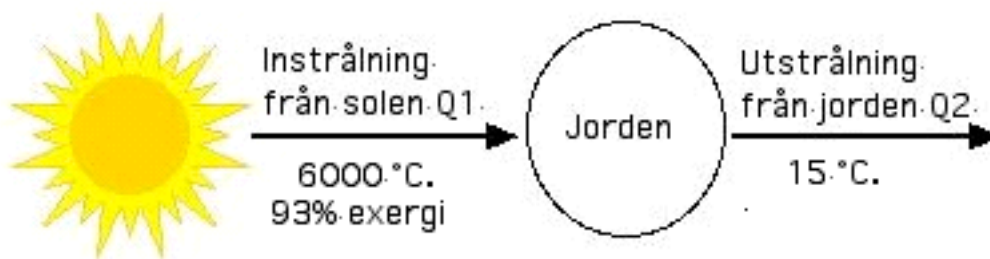
Hur kommer utveckling av fusionskraften att påverka förhållandet mellan resursuppbyggnaden och resursnedbrytningen i det livsuppehållande systemet?

Kommer energiproduktionsforskningen att leda till att exergifixeringen och resursuppbyggnaden ökar i förhållande till exergiförbrukningen och resursförbrukningen i det livsuppehållande systemet?

Kommer nya energikällor och nya fyndigheter av naturresurser att medföra att förhållandet mellan resursförnyelsen och resursförbrukningen ökar i det livsuppehållande systemet?

Hur påverkar mina egna förehavanden förhållandet mellan resursförnyelsen och resursförbrukningen i det livsuppehållande systemet?

Övergripande uthållighetsvillkor



Jorden tar emot energimängden Q_1 från solen. Denna energi har stor temperaturkontrast gentemot jorden, 6000 °C. i solstrålningen gentemot jordens 15 °C. och solstrålningens exergiinnehåll här på jorden är därför 93 %.

Jorden strålar samtidigt ut energimängden Q_2 till världsrymden. Exergiinnehållet i denna är noll, eftersom energins temperatur är densamma som omgivningstemperaturen på jorden och saknar kontrast gentemot sig själv.

1. Om Q_1 är större än Q_2 har energimängden $Q_1 - Q_2$ bundits som exergi i resurser via resursuppbyggande processer, t ex fotosyntes, i det livsuppehållande systemet på jorden. Systemets exergiinnehåll, d v s dess resurser har ökat med $Q_1 - Q_2$. Systemet är uthålligt och expanderar och / eller blir mera komplext.

2. Om Q_2 är större än Q_1 strålar mera energi ut från jorden än vad den tar emot från solen. Skillnaden, $Q_2 - Q_1$, är energi i form av värme som frigörs när resurser bryts ned till nedbrytningsprodukter avfall och föroreningar och förlorar exergi. Det livsuppehållande systemet förlorar således resurser snabbare än de återskapas. (Systemet förbrukas exergi snabbare än det binder ny.) Systemets kemiska sammansättning såväl som dess fysiska egenskaper och livsbetingelser ändras till följd av detta. Det innebär i sin tur att de livsbetingelser som vi själva och våra medvarelser är biologiskt anpassade till och beroende av ändras. Fenomenet kallas vanligen miljöförstörelse.