

Vad händer när oljan tar slut?

När grundvalarna för ett samhälle är hotade är det lätt att möta hotet med tystnad och förnekelse. Den bild av vår framtid som växer sig allt tydligare är mycket allvarlig och varje diskussion om den tycks vara tabubelagd.

Vår globala energiproduktion står inför en närmast olöslig kris. En förutsättning för den ekonomiska tillväxten är att en allt större mängd energi, och då främst från olja och gas, finns tillgänglig. Till allt fler bilar, långtradare, charterresor, båtar och som råvara för vår kemiska industri. Så gott som alla mänskliga verksamheter och sociala beteenden i industrisamhället förutsätter olja - inte minst livsmedelsförsörjningen.

Under de senaste åren har en rad av världens oljegeologer och oljeprospekterare givit ett tydligt budskap till omvärlden. Den globala utvinningen av olja kommer snart att börja minska. Sedan kommer den aldrig att öka igen.

Nu senast den 10 december i Köpenhamn anordnade det danska Teknologi-Rådet (IDA) en större konferens som behandlade den omedelbart förestående vändpunkten för industrisamhället. Men detta viktiga möte liksom dess ytterst angelägna ämne redovisas inte i medierna och detta är kanske det mest allvarliga, eftersom vi därigenom berövas möjligheten att förbereda oss inför de kommande pårestningarna.

Nyligen basunerades ut att man på Nordsjön hade funnit en ny "stor" fyndighet. Denna fyndighet räcker totalt till cirka fem dagars världskonsumtion (*Guardian* 2/12 2003).

Den olja som i dag pumpas upp kommer från hundratals stora oljefält jorden runt, varav de största upptäcktes för mer än 20 år sedan. Under senare år har inga nya jättefält upptäckts.

Den allt bättre tekniska utrustningen har bara kunnat tala om var olja inte finns. Enligt oljegeologen Colin Campbell, och många med honom, är den mängd olja vi årligen förbrukar långt större än den nya mängd olja som geologerna upptäcker.

Kåren av oljeprospekterare löses nu upp och inga nya oljeraffinaderier anläggs - samtidigt som det globala transportbehovet och den globala bilparken växer, särskilt i Kina och Indien.

Geologen M King Hubbert visade redan på 50-talet att varje oljefyndighet och dess utvinning har ett oundvikligt förlopp. Sedan utvinningen påbörjats, stiger produktionen till ett maximum, varefter den faller. Detta öde kan bara i liten omfattning påverkas av olika tekniska åtgärder. Förekomsten av detta maximum har en avgörande betydelse för industrisamhällets framtid. På fackspråk kallas detta "peak" - vi säger att en oljefyndighet har "peakat" eller "toppat". Sedan den väl toppat finns ingen återvändo, produktionen avtar successivt. En fyndighet brukar toppa när ungefär hälften av oljan pumpats upp.

Industrisamhällets totala resurser av flytande bränslen är nu vid denna kritiska punkt enligt en lång rad experter, till exempel Colin Campbell, Jean Laherre, L F Ivanhoe, W Youngquist, K S Deffeyes och Kjell Aleklett. Enligt Campbells statistik har världens samlade produktion av vanlig råolja redan toppat, om vi undantar Mellanöstern.

Utvinnningen ur Nordsjön faller nu snabbt, utvinningen i USA började falla redan 1970. Men än så länge fyller Mellanöstern på med den olja som fattas. Man kallar Saudi, Kuwait, Irak och Emiraterna för "spelrumsproducenter" (swing producers) eftersom de ännu har denna förmåga. För var dag som går ökar därmed Mellanösterns geopolitiska betydelse, och regionen kommer också att utgöra vårt geopolitiska centrum, sannolikt under resten av

detta århundrade. Det kan inte ha undgått någon att regionen redan nu fått denna föga avundsvärda roll.

Oljeexpertisen räknar med att nuvarande produktion bara kan upprätthållas några år till. Kanske nedgången börjar redan 2004, som geofysikern Kenneth Deffeyes menar, andra tror att den kommer 2008 eller senast 2012. Det finns många osäkerheter i denna typ av bedömningar och förutsägelser, men det är utan tvekan klokast att förtöja för storm redan nu och bli positivt överraskade om vi skulle få några ytterligare års respit. Oljebristen ger sig tillkänna genom plötsligt kraftigt höjda priser på olja och bensin. En plötslig prisökning på 5-10 gånger kan mycket väl väntas, kanske mer.

Den som inte är insatt i oljeutvinningens problem och vardag har kanske grumliga drömmar om okonventionella oljefyndigheter som kan ersätta minskningen hos den konventionella oljan, till exempel oljesand i Kanada eller svårutvunnen olja på djupa havsbottnar och i polarområden. Det största problemet med dessa fyndigheter är inte av teknisk art, det är det faktum att det krävs stora mängder energi för att komma åt denna energiform, det vill säga nettoutbytet kan ligga nära noll. Nästan all utvunnen energi går åt till själva utvinningen. Detta gäller för övrigt många alternativa drivmedel, till exempel metanol, etanol och rapsolja. Professor David Pimentel vid Cornell University har visat att det går åt 70 procent mer energi för att tillverka etanol än vad vi får ut.

Så länge vi har billig vanlig olja/bensin för att tillverka och driva motorsågar, traktorer, lastbilar, konstgödsel, bekämpningsmedel, bevattningsanläggningar, förädlingsanläggningar et cetera kan vi leva med en illusion om att här finns en framtid.

Ekonomen John Attarian från University of Michigan pekar på en annan begränsning i detta sammanhang - bristen på bioråvara. En sak är att en och annan bil redan idag körs på rapsolja eller etanol, men det finns inte på långa vägar skog eller åkermark för att förse hela vår rullande transportapparat med alternativt bränsle, om vi samtidigt skall framställa livsmedel, trävaror och pappersmassa. Talet om vätgas och bränsleceller är på samma sätt illusoriskt, eftersom vätgas måste framställas med hjälp av någon annan energikälla.

Den avgörande svårigheten med vårt oljeberoende är behovets nästan astronomiska storlek. Världens samlade konsumtion/produktion av olja ligger vid cirka 200 ton per sekund. Det kan beskrivas som en tredjedel av flödet i Göta älv eller som en oändlig karavan av 20 tankbilar i bredd som kör 40 kilometer per timme under dygnets tjugofyra timmar. Det gäller inte bara att ersätta det momentana flödet hos Göta älv - det måste byggas upp en långsiktig energiutvinning som motsvarar hela Göta älvs längd och Vänerne med tillflöden. Det är frågan om gigantiska mängder energi som skall ersättas och det finns ingen känd energikälla att ta i anspråk.

Vi kan inte köra bilar, flygplan eller båtar på el från vindkraft eller kärnkraft. Praktiskt taget hela vårt transportsystem är beroende av flytande bränslen. Att konvertera alla 500 miljoner personbilar på jorden för något annat drivmedel, till exempel eldrift med batterier, stöter på stora problem, inte minst för att få fram material till batterierna. Världsekonomin och industriproduktionen - tillverkningen av alternativa motorer och batterier men även vindkraftverk et cetera - kommer att vara allvarligt skadade när oljebristen väl tagit sitt järngrepp på vår civilisation.

John Attarian, Colin Campbell och andra experter utgår ifrån att det faktiskt inte finns någon ersättning för oljan att ta i anspråk med kort varsel. Man vet att syntetisk olja kan framställas ur kol, men dess betydelse kommer trots allt att bli liten. I stället tror man att vi alla kommer att tvingas anpassa oss till en krympande produktion av flytande bränslen. Detta kommer att leda till stora förändringar, förändringar som de flesta av oss i dag anser

otänkbara.

Det skall nämnas att det finns ekonomer som av rädsla för panik inom näringslivet och bland investerare kategoriskt förnekar att oljeutvinningen snart kommer att falla. De saknar insikt i oljans geologi och tycks tro att marknadskrafter och ekonomiska resurser på något mirakulöst sätt kan locka fram obegränsade mängder ny olja ur moder jord. John Attarian har i arbetet *The coming end of cheap oil* på ett övertygande sätt visat att detta är ogrundat önsketänkande. Man kan konvertera olja till pengar men inte pengar till olja.

De kanske mest allvarliga och tankeväckande effekterna av den kommande oljekrisen kommer att märkas på den globala produktionen av livsmedel. Det moderna jordbruket är baserat på olja. Man har uppskattat att varje amerikan under ett år äter mat som framställts med hjälp av ca 1,5 ton olja. Eftersom jordens reserver när det gäller livsmedelsproduktion i hög grad ligger i USA och Kanada kommer bristen på olja att snabbt avspeglas i en global oförmåga att mätta sex miljarder munnar.

Geologen Dale Allen Pfeiffer har uppskattat att oljan genom mekanisering, konstgödsel, bevattning med mera, inneburit att avkastningen av mat på "konstgjord väg" blivit tre gånger förhöjd. En fallande oljeproduktion kan därför leda till att jordens befolkning under stora tragedier kommer att minska till kanske två miljarder.

Dessa siffror är naturligtvis mycket osäkra. Om den rika världens befolkning exempelvis skulle avstå från animaliska livsmedel och bli vegetarianer skulle kanske stora arealer frigöras för produktion av brödsäd. Detta är ett exempel på den typ av moraliska frågor som snart kommer att ställas på sin spets och redan nu måste diskuteras.

Kommer de rikaste och militärt starkaste länderna att vilja dela den otillräckliga och krympande mängden olja med de fattiga länderna? Är det så att demokratiseringen av de västerländska samhällena har möjliggjorts genom att oljan befriat tidigare lågavlönade kroppsarbetare från sin börda och kunnat mildra och nästan upphäva den tidigare indelningen i sociala och ekonomiska klasser? Är också begrepp som humanism, mänskliga rättigheter och medkänsla möjliga att upprätthålla endast så länge oljan är vår osynliga slav i samhällets källare? Var det en förutsättning för slaveriets upphävande i USA att slavarnas arbete kunde utföras av ångmaskiner och senare av oljedrivna motorer samt mekaniska apparater? Hur mycket av det moderna samhällets tankevärld, kulturliv och sociala struktur är egentligen oljedrivet?

Men det kanske också finns något positivt i en framtid med en brist på olja. Avfallsflödet minskar och växthuseffekten kommer att bromsas upp. Vi kommer att vårda våra saker och reparera våra cyklar. Vi kommer att vara tvungna att ägna oss åt mer manuellt arbete, äta närodlat mat och därmed bli friskare. En långresa blir en upplevelse som man kan berätta om länge.

Dagens överflöd av materiella ting kommer att få rimligare proportioner och kanske leda till ett annorlunda och mer meningsfullt socialt liv med mer levande kultur? Vad kan vi göra utan att förbruka olja? När studenter från Musikhögskolan kommer till ett daghem för att spela, slänger barnen genast sina plastleksaker för att höra och prova levande instrument. Kanske människorna i framtiden kommer att känna befrielse och beskriva den oljeera som nu går mot sitt slut som ett kvävande materialistiskt fångelse.

Gunnar Lindgren
universitetslektor vid Musikhögskolan i Göteborg