

Gail Tverberg: Tio saker som förändras utan fossila bränslen

[Ur [Our Finite World](#), 15 december 2023. Översättning från engelska, Göran Källqvist.]

Idag är det populärt att tala om att överge fossila bränslen för att förhindra klimatförändringar. Ungefär samma sak skulle hända om vi får brist på fossila bränslen på grund av att vi inte kan utvinna dem. Men nästan ingen talar om i vilken omfattning det nuvarande systemet är beroende av fossila bränslen.

Ekonomi är oerhört beroende av fossila bränslen. Om det inte finns tillräckligt med fossila bränslen så att det räcker till alla, är det troligt att det kommer att bli strider om de som finns. En del länder kommer troligen att få mycket mer än sin skäliga andel medan resten av världens befolkning kommer att få mycket lite eller inga fossila bränslen.

Om en del av världens befolkning rister att helt, eller nästan helt, förlora fossila bränslen, kan det vara lämpligt att tänka igenom en del av de saker som blir fel. Det följande är en del av mina tankar om de saker som förändras, huvudsakligen till det sämre, i en ekonomi utan fossila bränslen.

(1) Banker som vi känner dem kommer troligen att gå omkull.

Innan banker går omkull i regioner som är praktiskt taget utan fossila bränslen gissar jag att de i allmänhet kommer att uppleva hyperinflation. Regeringarna kommer att kraftigt öka tillgången på pengar i ett fåfängt försök att få folk att tro att det produceras mer varor och tjänster. Denna metod kommer att användas eftersom folk jämställer att ha pengar med förmågan att köpa fler varor och tjänster. Utan fossila bränslen kommer det att bli väldigt svårt att producera särskilt många varor.

Mer pengar kommer helt enkelt att ge mer inflation eftersom det krävs fysiska resurser, inklusive rätt sorts energi, för att hålla igång alla sorts maskiner för att göra varor. Att skapa *tjänster* kräver också energi från fossila bränslen, men i allmänhet i mindre utsträckning än för att skapa varor. Den sax som används för att klippa hår utnyttjar till exempel energi från fossila bränslen när den tillverkas. Personen som klipper hår behöver avlönas. Hans eller hennes lön måste vara tillräckligt hög för att täcka energirelaterade kostnader som att köpa och tillaga mat att äta. Den lokal där man klipper måste också betala för den energi från fossila bränslen som behövs för värme och ljus, under förutsättning att sådan energi finns tillgänglig.

Banker kommer att gå omkull eftersom en alltför stor del av skulderna inte kan betalas tillbaka med ränta. En del av problemet kommer att vara, att även om lönerna kommer att stiga så kommer priserna på varor och tjänster att stiga ännu snabbare och göra varorna oöverkomliga. En annan del av problemet är att tjänsteekonomier som den amerikanska ekonomin och eurozonen kommer att bli oproportionerligt mycket påverkade av en stagnerande ekonomi. I sådana ekonomier kommer inte människor att klippa sig lika ofta. Istället kommer de att använda sina pengar på det väsentliga, inklusive mat, vatten och matlagingsutrustning. Tjänsteföretag som hårsalonger och restauranger kommer att gå omkull på grund av brist på kunder, vilket leder till att de slutar betala sina skulder.

(2) Dagens regeringar kommer att falla.

När banker går omkull kommer även dagens regeringar att falla. Delvis på grund av försöken att rädda bankerna. Ett annat problem kommer att bli minskande skatteinkomster eftersom färre varor och tjänster produceras. Pensionsprogrammen kommer att bli allt svårare att finansiera. Alla dessa frågor kommer att leda till en alltmer splittrande politik. I en del fall kanske centralregeringar upplöses och låter delstater och andra mindre enheter som dagens provinser att fortsätta på egen hand.

Mellanstatliga organisationer som FN och NATO kommer att upptäcka att deras röster beaktas allt mindre innan de dör bort. Det kommer att bli ett allt större problem att få tillräcklig finansiering från medlemsstaterna.

De regeringar som har minst energikrav är diktaturer som styrs av ledare med absolut makt, och aristokratier som styrs av ledare med nedärvda rättigheter. De kommer troligen att bli vanligare utan fossila bränslen.

(3) Nästan alla dagens företag kommer att gå i konkurs.

Fossila bränslen är oumbärliga för alla möjliga sorters företag. De används för att utvinna råvaror och transportera varor. Vi använder fossila bränslen för att asfaltera vägar och bygga nästan alla dagens byggnader. Utan fossila bränslen blir även enkla reparationer av den befintliga infrastrukturen omöjliga. Utan tillräckligt med fossila bränslen riskerar i synnerhet internationella företag att brytas upp i mindre enheter. De kommer att få det omöjligt att verka i de delar av världen som är praktiskt taget utan tillgång på fossila bränslen.

Fossila bränslen används även för att tillverka solpaneler, vindturbiner och reservdelar till elfordon. Att tala om sol och vind som "förnybara" är till stor del vilseledande, i bästa fall kan de beskrivas som "förlängare" av fossila bränslen. De kan mildra problemet med lite lägre tillgång på fossila bränslen men de är långt ifrån en tillräcklig ersättning.

(4) Elnät och internet kommer att försvinna.

Fossila bränslen är viktiga för att vidmakthålla de elektriska överföringssystemen. Exempelvis krävs fossila bränslen för att återställa nedfallna elledning efter en storm. Att koppla in solpaneler eller vindturbiner till elnätet kräver fossila bränslen. Solpaneler i hemmen kan fungera tills deras växelriktare går sönder. Då kommer deras användbarhet att minska betydligt. Det behövs fossila bränslen för att tillverka nya växelriktare.

Fossila bränslen är också viktiga för att upprätthålla alla delar av internets system. Utan elnät blir det dessutom omöjligt att använda datorer för att ansluta till internet.

(5) Den internationella handeln kommer att minska betydligt

Vid den här tiden på året minns många av oss historien om de tre vise männen från öster som besöker Jesusbarnet med värdefulla gåvor. Vi minns också historier i Paulus' brev om resor till fjärran länder. Från dessa och många andra exempel vet vi att internationell handel och resor kan fortsätta utan fossila bränslen.

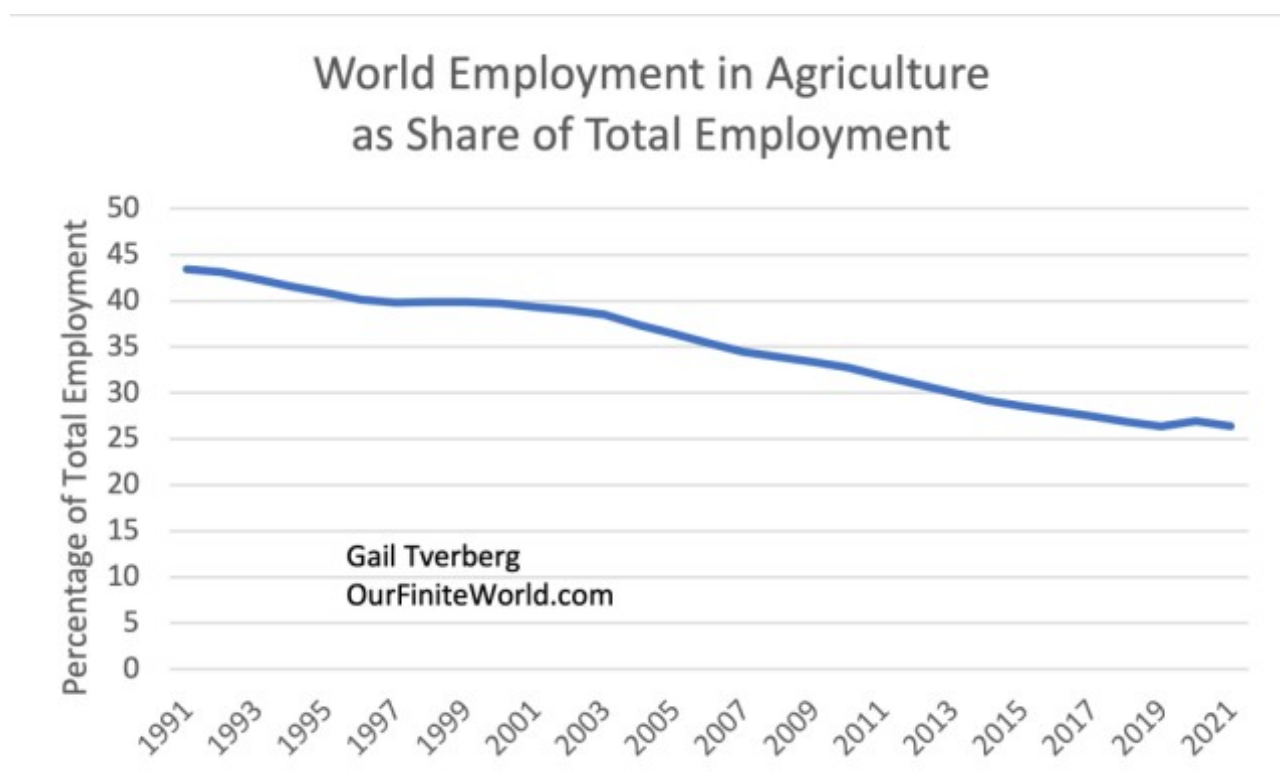
Problemet är att utan fossila bränslen kommer vissa delar av världen att ha mycket lite att erbjuda i

utbyte mot varor som har tillverkats utan fossila bränslen. Länder utan fossila bränslen kommer snabbt att lista ut att offentliga skulder från länder utan fossila bränslen egentligen inte betyder mycket när det kommer till att betala för varor och tjänster. Som ett resultat av det kommer handeln att minska för att passa den tillgängliga exporten. Exporten av varor kommer troligen att bli mycket begränsad för de delar av världen som arbetar utan fossila bränslen.

(6) Jordbruket kommer att bli mycket mindre effektivt.

Dagens jordbruk har blivit otroligt effektivt genom att använda stora maskiner, som i allmänhet drivs av diesel, ihop med ett mycket stort antal kemikalier, inklusive bekämpningsmedel, insektsmedel och konstgödsel. Dessutom används stängsel och nät tillverkade med fossila bränslen för att hålla ute oönskade djursjukdomar. I en del fall används växthus för att ge växterna ett kontrollerat klimat. Med hjälp av fossila bränslen utvecklas specialiserade hybridutsäden som lägger tonvikten vid egenskaper som lantbrukare anser vara önskvärda. Alla dessa "hjälpmedel" kommer att tendera att försvinna.

Utan dessa hjälpmedel kommer jordbruket att bli mycket mindre effektivt. Figur 1 visar att till och den något mindre användningen av fossila bränslen 2020 ökade jordbrukets andel av sysselsättningen.



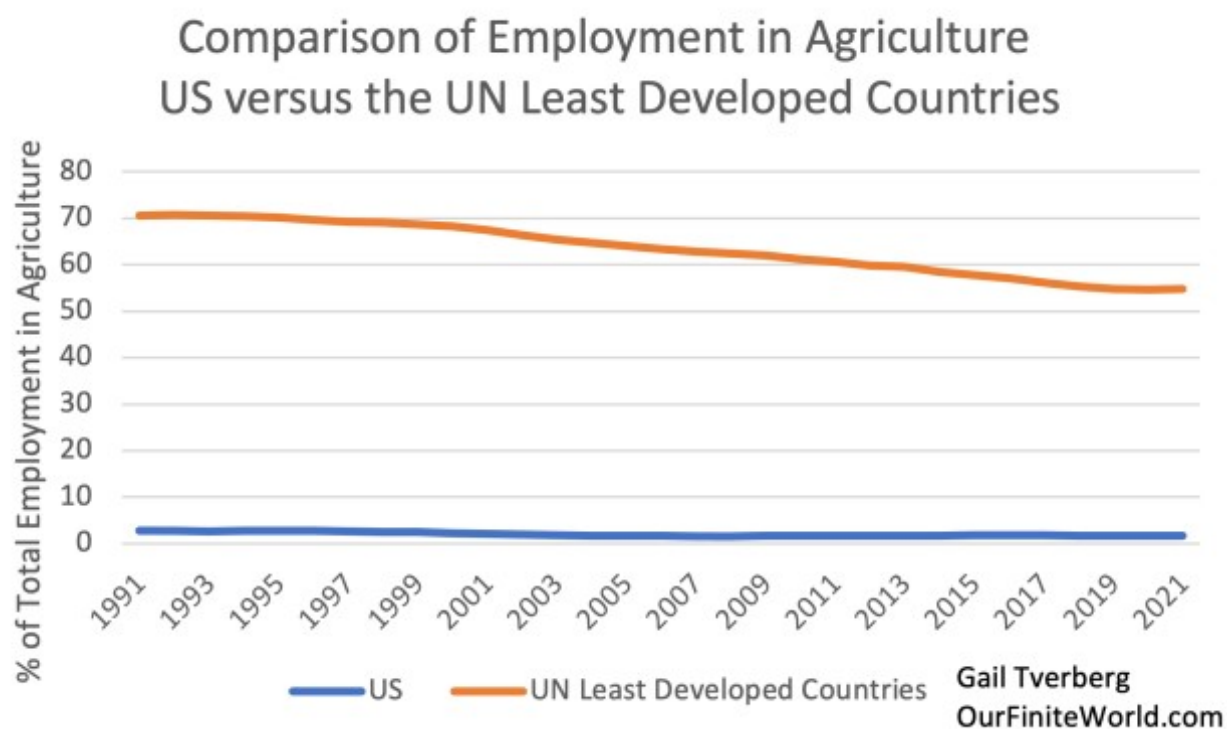
Figur 1. Sysselsättning inom jordbruket i världen som procent av den totala sysselsättningen, sammanställt av Världsbanken.

Sysselsättningen inom jordbruket är livsviktig. Dessa arbetare blev inte avskedade. Även när arbetare inom turistnäringen och arbetare som gjorde dyra kläder förlorade sina jobb ökade jordbruksjobbets andel av sysselsättningen.

(7) I framtiden kommer det att bli oproportionerligt mycket arbete inom jordbruket.

Människor måste äta. Även om ekonomin fungerar väldigt effektivt kommer människor att behöva mat. Man kan förvänta sig att andelen personer inom jordbruket (inklusive jakt och insamling) kommer att öka betydligt.

En del personer hoppas att en övergång till användning av permakultur [hållbar odling] kommer att lösa problemet med jordbrukets beroende av fossila bränslen. Jag betraktar permakultur som i bästa fall en förlängare av fossila bränslen, snarare än som en lösning för att fortsätta utan fossila bränslen, eftersom det förutsätter användning av en hel del utrustning som är baserad på fossila bränslen, som moderna stängsel och dagens verktyg. I bästa fall löser permakultur också delvis problemet med ineffektivitet eftersom det kräver en mycket stor del handarbete.



Figur 2. Jämförelse av jordbrukets andel av sysselsättningen i USA av all sysselsättning, med en liknande kvot i FN:s minst utvecklade länder, baserat på data från Världsbanken.

Idag finns den en stor klyfta mellan jordbrukets andel av sysselsättningen i USA och samma statistik för FN-gruppen ”minst utvecklade länder”. Större delen av dessa länder ligger i Afrika söder om Sahara. De använder mycket lite fossila bränslen.

Andelen sysselsatta inom jordbruket i USA har på senare tid legat omkring 1,7%. I eurozonen i Europa har andelen sysselsatta inom jordbruket på senare tid varit i genomsnitt kring 3,0%. I både USA och Europa skulle det krävas en enorm förändring av sysselsättningen för att komma upp till 70% inom jordbruket (som det var i början av 1990-talet i FN:s minst utvecklade grupp) eller ens till 55% (som denna grupp har upplevt på senare tid).

(8) Uppvärmning av bostäder kommer att bli en lyx som bara kommer att vara tillgänglig för rika.

Utan fossila bränslen kommer det att bli hög efterfrågan på ved för dess värmevärde. Ved kommer att behövas för att laga mat. Det är mycket svårt att överleva på en diet av råkost. Ved kommer också att vara efterfrågat för att tillverka träkol, som i sin tur kan användas för att smälta vissa metaller. Med denna efterfrågan på ved är det sannolikt att skogsskövling kommer att bli ett stort problem i stora delar av världen. Med tanke på de avsevärda kostnaderna att fälla och transportera ved långa sträckor utan hjälp av fossila bränslen kommer den i allmänhet att bli ganska dyr, .

Folk som bor i glest befolkade skogsområden kanske kan samla ihop sin egen ved för uppvärmning av bostaden. För andra kommer det att bli en lyx som bara de mycket rika kommer att ha råd med.

(9) Att bo ensam kommer att höra till det förflutna.

Utan tillräckligt med värme och knappt tillräckligt med ved för att laga mat, kommer folk (och deras djur) att bli tvungna att tränga ihop sig mer. Bostäder där flera generationer bor ihop och byggs ovanför ett ställe där husdjuren hålls, kommer återigen att bli populära. Det är effektivare att koka för stora grupper än för en person i taget. Folk i kalla områden kommer att kura ihop sig tillsammans när de sover för att hålla värmen. Eller så kommer de att kura med sina hundar, som i ordspråket ”tre hundars natt”, som betyder att natten är så kall att det krävs tre hundar för att hålla en person varm.

Även i varma delar av världen kommer folk att bo tillsammans i grupper, helt enkelt för att det kommer att bli omöjligt dyrt för hushåll med en person. Livsmedel och bränsle för att laga mat kommer att ta en stor del av familjens inkomster. Det kommer inte att bli mycket över för andra utgifter.

(10) Regeringar och deras lagar kommer att minska i betydelse. Istället kommer nya traditioner och nya religioner att spela en större roll för att hålla ordning.

Regeringarna har gjort dussintals löften, men utan en ökande tillgång på fossila bränslen (eller en fullvärdig ersättning) kommer de inte att kunna hålla dem. Pensioner kommer att försvinna. Regeringarnas förmåga att upprätthålla egendomslagar kommer troligen att försvinna. Utan bra ersättningar för fossila bränslen är massoroligheter ett sannolikt resultat.

Människor längtar efter ordning. Utan ordning går det inte att bedriva någon verksamhet. Vi vet av erfarenhet på senare tid att ”hållbarhetsgrupper”, som har bildats av personer med ett gemensamt intresse för hållbarhet, *inte* brukar fungera särskilt bra för att hålla ordning. De har en benägenhet att gå i bitar så fort det uppstår några hinder.

Det som tidigare har verkat fungera för att hålla ordning är en kombination av traditioner och religioner. Med en värld i förändring är det troligt att både traditioner och religioner kommer att förändras. I boken *Samhällen som fortlever*, av Dmitrij Orlov m fl,¹ poängterar författarna att en stark (icke vald) ledare och en gemensam religiös tro hjälper till att hålla ihop en grupp. I själva verket hjälper det om gruppen är lite förföljd. Att kämpa för en gemensam sak är en del av det som

1 Orlov, et al, [Communities that Abide](#), augusti 2014.

håller ihop gruppen.

Bibelns tio budord tolkas på ett sätt som starkt antyder att de är regler för uppträdandet inom gruppen, inte för uppträdande i allmänhet. Exempelvis gäller ”Du skall icke döda” för andra medlemmar i gruppen, samtidigt som krig mot andra grupper i allra högsta grad förväntades. Under dessa krig förväntades man döda medlemmar i andra grupper. Det verkar idag tillåta Israel att döda medlemmar i Hamas. Utan tillräckligt med fossila bränslen kommer strider att bli vanligare.

Avslutning

Enligt min uppfattning är de problem som världen står inför idag desamma som de problem som mindre ekonomier tidigare har upplevt om och om igen. Befolkningen har blivit för stor för de resurser som är ekonomins bas, som nu inbegriper fossila bränslen. Dagens ledare omformulerar problemet till att *frivilligt gå ifrån fossila bränslen för att förhindra klimatförändringar* för att få situationen att låta mindre skrämmande.

Som jag ser situationen behöver världen minska sin användning av fossila bränslen därför att det när det kommer till kritan är fysiklagarna som avgör försäljningspriset på fossila bränslen. Vi utvinna de fossila bränslen som är billiga att producera först. Problemet är att försäljningspriset på fossila bränslen inte kan bli godtyckligt högt. Priserna måste vara både:

- Tillräckligt höga för att producenterna ska få vinst, med kapital över för återinvesteringar och tillräckligt med skatter till deras regeringar.
- Tillräckligt låga för att konsumenterna ska ha råd att köpa mat och andra konsumtionsvaror som producerats med dessa fossila bränslen.

Om vi antar att alla fossila bränslen som verkar finnas under jorden verkligen kan utvinnas, så kan de klimatförändringar som orsakas av att vi bränner upp dem verkligen bli ett problem. Men det är svårt att tänka sig att de verkligen kan utvinnas, med tanke på frågan om överkomliga priser. Om inte annat kommer politiker att tvingas hålla nere priserna för att få väljare att rösta på dem.

Forskare har arbetat ihärdigt för att hitta lösningar, men hittills har de inte lyckats så bra. Varje föreslagna lösning kräver en betydande användning av fossila bränslen.. Så vi måste tänka igenom vad som kommer att hända om vi tvingas klara oss utan fossila bränslen och utan en fullvärdig ersättning.