



*I "ekokonventionellt" odlad mark trivs daggmaskarna mycket bra – det gynnar marken och därmed odlingen.
Foto: USDA NRCS South Dakota [Public domain].*

Hem till gården och tillbaka till framtiden

En revolutionär berättelse

Peter Sylwan

År 1972 var Sverige mitt uppe i en revolution. Den hade pågått i några decennier men under Stockholmskonferensen pågick den fortfarande med stor kraft. Den styrdes och samordnades från Stockholm. Den hade eget departement, eget statligt verk och egen högskola – så småningom universitet – som tog fram kunskaper, gjorde analyser och spred resultaten, de strategiska verktygen för Den Stora Omvälvningen. Över hela Sverige fanns skolor som utbildade och tränade de unga på väg ut i landet för att ta över jord och egendom. Sveriges Radio sände till och med ett alldeles särskilt program som stämde in i kören och drev på mot målen: Välstånd åt landet. Råvaror till industrin. Mat åt massorna. Folket till fabriken. Skatter till staten – och pengar till kapitalet.

Revolutioner sägs föda sina föräldrar men döda sina barn. Men den här revolutionen gav föda inte bara till föräldrarna utan också till barnen, barnbarnen och barnbarnens barn... Frågan är om någon revolution i människans historia har varit större, mer omfattande och mer omvälvande? Det skulle ju möjligen vara den första av en serie kulturrevolutioner där den tredje alltså pågick för fullt 1972, den tredje agrikulturella revolutionen. Den första var den som gjorde oss till bönder överhuvudtaget. En rejäl vinstlott för människan men med förödande konsekvenser för miljön, jorden, djuren och naturen. När Carl von Linné reste genom Skåne 1749 fanns där ännu mycket mindre skog än idag. Men i den lilla skog som fanns såg han ändå överallt odlingsrösen, spåren efter "hacketiden".

"...när folket nödgats hacka upp alla skogar att så säd till bröd, och även att föra mull uppå själva klipporna till att skaffa sig åker – såsom judarna fördom i Terra Sancta – intill dess digerdöden år 1350 gav rum för skogar och fredade dem, (och) som varat mestedels intill vår tid!"

Det var inte bättre förr

Tanken svindlar. En livsstil långt, långt före vår antropocenska, lämnade ett skoglöst land bakom sig. Ett landskap så utarmat att människor försöker förvandla sten till bröd för att få tillräckligt att äta. Ändå hade jorden svårt att försörja den cirka en miljon svenskar som då befolkade landet. En befolkning som krympte ordentligt, kanske till hälften, när digerdöden kom och skogen kunde ta tillbaka en del av vad den första agrar revolutionen berövat den. Men även de landskap som Linné reste genom var skogfattiga landskap. Och förblev skogfattiga. Trots en andra agrar revolution med nya växtföljder där klövern gödslade marken, då vi lärde oss att "äng är åkers moder", då vi fick nya effektivare redskap av järn och jordreformer som bytte ut ineffektiva kollektiv mot effektiva enskilda gårdar. Då Sverige bytte skepnad från att vara ett fattigt importland, där en fjärdedel av folket var på flykt över Atlanten, till en relativt välmående exportnation som kunde hejda flyktingströmmen och "inom Sveriges gränser erövra Finland åter".

Den miljon som flydde till Amerika lämnade ett Sverige bakom sig som enligt Kgl. Svenska Vetenskapsakademiens Almanacka från 1904 (garanterat kvalitetsgranskade fakta) hade ca 5 miljoner invånare. Av dem bodde 1 miljon i städer och 4 miljoner på landet. De som bodde på landet och var bönder brukade 3 540 377 hektar åker, 1 432 361 ha ängsmark och 15 232 339 ha (!) utmark. Det senare troligen mest skogsbetesmark som gav bete åt 539 490 hästar, 212 284 oxar, 51 085 tjurar, 1 784 421 kor, 546 569 ungnöt, 1 231 801 får och 77 092 getter.

Summa summarum 20 miljoner hektar mark och 4,4 miljoner gräsätare och 4 miljoner bönder för att ge mat och dragkraft åt sammanlagt 5 miljoner svenskar.

Nu är vi 10 miljoner människor, de stora idisslarna knappt hälften så många som då. Skogen har



På de gamla utmarkerna hittar vi idag milslånga stengården. Dramamöllan naturreservat, Skåne. Foto: Manpwp [CC BY-SA 3.0].

tagit tillbaka nästan 2 miljoner hektar nerlagd betes- och åkermark. På de 15 miljoner hektaren betade utmarker har djuren försvunnit och skogen tätat. Nu hittar vi inte bara spåren efter "hacketiden" i skogen. Där hittar vi nu också milslånga stengården som vittnar om hur mycket hävdad mark som behövdes i början på 1900-talet för att försörja 5 miljoner svenskar. Och vad som är mest märkligt av allt, på de knappa 3 miljoner hektaren som nu är kvar lyckas de 58 000 bönder som är kvar att producera energi och protein så det räcker till ca 25 miljoner vegetarianer. Att vi bara är självförsörjande till 50 procent har mer med marknaden än marken att göra.

Eftersom 20/80 regeln gäller också i jordbruket är siffrorna ännu märkligare. Knappt 12 000 av Sveriges ca 58 000 bönder, det vill säga 20 procent, producerar 80 procent av skörden. Den borde räcka till 80 procent av de 25 miljonerna vegetarianer och kan alltså föda 20 miljoner människor. Just den detaljen pekar mot en annan märklig uppgift. Vid 1900-talets början tog det ca 250 mantimmar att skörda och säcka 1 ton vete och det från åkrar som inte gav så mycket mer än just det enda tonnet per hektar. Idag gör en modern skördetröska det jobbet på mindre än 5 minuter – och det från åkrar som kan ge över 10 ton höstvetet på samma hektar.

Även om siffrorna inte var fullt så extrema 1972 när FN:s första stora internationella miljökonferens drog i gång i Stockholm är en sak säker. Det är långt ifrån självklart att det skogs- och jordbruk vi har

idag är mer resurs- och klimatkrävande än det som bedrevs i ett tämligen skogsskövlat Sverige i början av 1900-talet. Det var inte bättre förr. Inte heller på Linnés tid. Eller när digerdöden slog till. Eller kanske faktiskt inte heller under människans tid före den första agrara revolutionen.

Den jagande och samlade homo sapiens var långt ifrån någon oskyldig ekologisk faktor bland alla de andra djuren i naturen. Högst troligt var människan med om att utrota jordens megafauna och jaga de vilda gräsätarna till den grad att det halvöppna viltbetade landskapet som bildades där isen drog sig undan, förvandlades till slutet skog. En skog som inte öppnade sig igen förrän bönderna anlände med sina odlade åkrar och betande djur.

Ut ur rävsaxen

År 2052 när Stockholmskonferensen fyller 80 år vi kanske 10 miljarder människor på jorden. Dit är det bara 30 år – lite mer än en generation bort. Nu är vi något fler än 7 miljarder. Om en tid som inte ligger längre framför oss än Palmemordet, Tjernobylikatastrofen och Berlinmurens fall ligger bakom oss, är vi kanske nästan 2,5–3 miljarder fler på jorden. Med stigande levnadsstandard och ökad efterfrågan betyder det att det måste finnas ca 60 procent mer mat i världen till priser som människor har råd att betala. Annars vet vi hur det går. Det finns få saker i historien som förutsäger framtiden säkrare än stigande matpriser och oro för morgondagen. Det leder alltid till oro, ofta till uppror, konfrontationer och kris. I värsta fall till krig och katastrof. Lägg därtill allt annat vi vill ha från jorden i spåren av den gröna ekonomin och omställningen. Den gröna energin, de gröna råvarorna. När FAO summerar folkökning, standardökning, bioenergi och bioråvaror så står det 70 procent mer på slutraden i kalkylen över vad jordens jordar måste kunna leverera år 2050 jämfört med vad de levererade för bara några år sedan.

Det är en hisnande siffra. World Resource Institute har räknat på den mer blygsamma nivån som gäller för bara maten.¹ De landar på 56 procent högre efterfrågan men också att det med nuvarande nivå på skördarna från jordens jordar skulle kräva obe-

1. Creating a sustainable Food Future. World Resource Institute Report Dec 2018. * <https://www.wri.org/insights/how-sustainably-feed-10-billion-people-2050-21-charts> * <https://research.wri.org/wrrr-food>.

gripliga nästan 600 miljoner ha ny åkermark. Det är en yta nästan dubbel så stor som hela Indien, mer än 10 gånger större än hela Sveriges landyta. Den jorden finns inte – eller borde inte finnas. Tvärtom. Det borde växa fler träd på jorden. Antingen i nya skogar på återerövrade mark, i skogsjordbruk eller jordskogsbruk. Gärna också i vad som kallas ”rewilded” skepnad. Landskap som försöker återskapa naturen som den fungerade före den första agrara revolutionens tid. Det är särskilt värdefullt som skydd och tillflykt för hela ekosystem som hotas av klimatförändringen.

Totalt använder mänskligheten redan nu hela 38 procent av hela jordens yta som inte är täckt av is till att framställa föda, foder, fiber och ”fuel” som kommer från jordbruksmark. Resten är bebyggd mark, berg, tundra, öken eller annan mark som inte duger till jordbruksmark. Eller så är den avsatt i reservat som inte bör eller får brukas. Eller tropisk regnskog och savann som för sin biologiska mångfalds skull (klotets sista stora reservoar) bör bevaras till nästan vilket pris som helst. Det börjar bli trångt på jorden och sent på dagen.

Ur denna existentiella rävsax finns bara en väg. Att lyckas odla mer med mindre. Givet den tredje agrara revolutionen med sina 12 000 svenska bönder, 20 miljoner försörjda på mindre än 3 miljoner ha och miljontals ha återbeskogad mark är det egentligen inget problem. Åtminstone inte om man ser det som en rent matematisk fråga. Det är ju bara att sprida den tredje revolutionen med sina 10 ton per ha till

jordens alla jordar. Medelskördarna i de länder där behoven är och kommer att bli som störst är nu ungefär som den andra revolutionens var hos oss i början av 1900-talet. Problemet är bara allt det andra vi fått på köpet. De negativa ”externaliteterna”, som någon annan i både tid och rum får betala. Den tysta våren, de läckande åkrarna, de döda havsbottnarna, kolet i markens mull som försvinner ur jorden och blir växthusgaser i luften, den förlorade biologiska mångfalden. Och att vi är på väg att förlora alltmer av det värdefullaste vi har – den odlade jorden.

Borta med vinden och vattnet

Varje år degraderas eller förloras 10 miljoner ha jordbruksmark på vår planet. Det är 0,7 procent av all åkermark på hela jordklotet (eller 0,2 procent av all jordbruksmark) som förstörs och försämras genom försurning, försaltning, försumpning och förskingring – att den försvinner för evigt med vind och vatten eller begravs under asfalt och betong. Enligt FAO:s biträdande generaldirektör Maria Semedo förlorar jorden en fotbollsplan odlingsmark var femte sekund. År 2052 kan jorden ha förlorat mer än 20 procent av sin nuvarande åkermark samtidigt som den får 2,5 miljarder fler gäster till middagen och behoven av resurser ökat med 70 procent. Den ekvationen går bara inte ihop. Den tredje agrara revolutionens jordbruk är helt enkelt inte hållbart. Kanske kan vi inte hålla mer än en kris i huvudet samtidigt. Men i värsta fall är hotet mot våra jordar



Djupplöjning för quinoasädd leder till erosion och jordförstöring, vilket syns på quinoans dåliga tillväxt till vänster. Bolivia. Foto: Michael Hermann [CC BY-SA 4.0].

större än hotet mot vårt klimat, ett hot som blir akut långt innan det är tal om verklig brist.

Världsmarknaden för livsmedel är nämligen en känslig marknad, nervös som en rashäst. Också små prisförändringar kan få den att skena och skicka livsmedelspriserna på en svårhanterlig bergsbestigning. Senast det begav sig och priset på jordbruksprodukter nådde ett "all time high" var 2010–2012. Det blev då en avgörande faktor bakom oroligheterna som ledde till den "arabiska våren". Nu är det kanske på väg att hända igen i spåren av Rysslands invasion av en av världens kornbodar, Ukraina. Kanske ska både vår livsmedelsstrategi och EU:s Farm to Fork-strategi bedömas också ur mattrygghetens perspektiv.

Om 10 år ska 25 procent av EU:s jordbruksmark odlas ekologiskt. Sveriges livsmedelsstrategi går längre. I Sverige är målet 30 procent ekologiskt odlad areal 2030. Förhoppningen är rimligen att den vägen ge oss ett mer ekologiskt hållbart jordbruk. Men dagens ekjordbruk ger mellan 20–40 procent lägre skörd än dagens konventionella jordbruk och tar alltså motsvarande mer i anspråk av en resurs vi borde och måste använda mindre av. För att nu inte tala om vad som händer med rashästen om en av världens största aktörer på den globala livsmedelsmarknaden medvetet minskar utbudet från de egna åkrarna med 20–40 procent. Det låter inte särskilt ansvarsfullt. Dagens ekjordbruk är helt enkelt inte hållbart det heller.

Bort från gården

Så var det en liten detalj till. Både det konventionella jordbruket och ekjordbruket skulle inte fungera en dag utan den viktigaste drivkraften och förutsättningen för hela den tredje agrara revolutionen – fossiliseringen. Den andra generationens hästkraft vägde ca 600 kg, tankades med bränsle från ca 10 000 kvadratmeter mark och drog bränsle dygnet runt. Den tredje revolutionens hästkraft väger ca 30 kg, sitter i en traktor som har plats för 200 hk under huven, tankar bränsle från ett litet borrhål i marken och förbrukar energi bara när den arbetar. Sak samma med gödseln. Den växtnäring som på 1900-talet kom från mer än 16 miljoner hektar skogs- och ångsmark kommer nu från gödselindustrins gruvor

och fossildrivna fabriker. Allt kan sammanfattas i ett ord – "outsourcing". Allt som förr behövdes på gården och uppstod på gården (eller möjligen i gårdens närhet och i varje fall inom landets gränser) kommer nu utifrån. Det enda som finns kvar inom gårdens och landets gränser är jorden och jordbrukaren

Ur *denna* existentiella rävsax finns bara en utväg. Att både lyckas få ut högre skördar från den mark som redan odlas, göra det med mindre insatser, samtidigt minska eller helt få stopp på jordbrukets alla ohållbara externaliteter, inklusive klimatpåverkan och att lämna fossiläldern och ta sig till solsidan så fort det bara går.

Det är dags för en fjärde agrar revolution, kanske lika omfattande som den tredje och med samma behov att mobilisera samhällets resurser. En revolution som får alla pusselbitarna att falla på plats. Ett jordbruk som just tack vare att man lär av naturen, biologin och ekologin tar tillbaka till gården och "hem till byn" det mesta av allt som den tredje agrara revolutionen överlät till industrin, fossilerna och gruvorna. Nya sätt att odla marken som ger högre skörd med mindre insatser, mer miljönyttan och dessutom tar bort växthusgaser från atmosfären och bygger upp kol och mull i marken. Dessbättre ser vi nu hur en växande skara praktiska jordbrukare är på god väg att lyckas med den saken.

Deras nya agrara revolution har fått många olika namn, bland annat "Conservation agriculture"² eller "Regenerative agriculture". Kärt barn har många namn och kanske kan man sammanfatta med ännu ett: det ekokonventionella jordbruket. Helt enkelt därför att det bygger på det bästa från två världar och skapar en tredje som överträffar bägge.

Dags att besöka två gårdar som tagit sig en bra bit på vägen.

Den ekokonventionella gården

Det första man lägger märke till när man kliver ur bilen på Krokstorps gård är lärkorna. Sedan blomorna och så viporna. Det är svårt att tro sina ögon och öron. Vi står ju mitt i grönskan på ett modernt, rationellt, högproducerande skänkt storjordbruk. Det ska ju hota både blommor och bin, klimatet, den biologiska mångfalden och bidra till döda havs-

2. <https://www.fao.org/conservation-agriculture/en/>.

bottnar? Men att Fredrik och Martin är 8:e och 9:e generationen på Krokstorp har antagligen gjort dem extra lyhörda för nya hållbara sätt att bruka jorden.³ Ett jordbruk som lämnar jord och gård i bättre skick än det man tar över. Därav lärkorna, blommorna och viporna. För att nu inte tala om fasaner, fältharar, råvar och rådjur. Eller alla de mer eller mindre kända och okända och osynliga kryp och livsformer som står ännu mer med fötterna på jorden; jordlöpare, hoppstjärtar, rovbaggar, vargspindlar och gräsuggor... Och de som lever i och under jorden; maskar, svampar, nematoder, alger, amöbor, arkéer, flagellater, ciliater...⁴

Att det verkligen myllrar av mångfald både på och i Krokstorps grödor, åkrar och jordar finns det papper på. Plus att det mesta annat också talar för att alla andra tänkbara och mätbara mått på ett ekologiskt hållbart jordbruk når längre och väger tyngre på Krokstorp. I varje fall jämfört med grannarnas konventionella jordbruk. Eller jämfört med en vanlig konventionell ekogård. Bland Krokstorps åkrar finns nämligen en markbit som lämnats åt sitt öde. En bit av gårdens mark som man fortsatte att odla som vanligt när man började odla resten av gården på ett helt nytt sätt. Och skillnaden blev dramatiskt tydlig bara efter några år.

I jorden på ett hektar av den konventionellt odlade markbiten finns 600 000 daggmaskar som sammanlagt väger 400 kg. I jorden som odlas med nya metoder finns det 1,5 miljoner daggmaskar på samma yta! Ett hektar mark odlad enligt den nya Krokstorpska modellen ger mat och husrum åt mer än dubbelt så många och större daggmaskar än konventionellt odlad mark, samlat väger de 1 500 kg. Tillsammans kan de plöja igenom Krokstorps hela matjordslager på i bästa fall några årtionden. Helt gratis utan vare sig arbetsgivaravgift, personalutrymme, maskinhall, OB-tillägg eller fossil energi – helt naturligt, drivna av ren och förnybar bioenergi. Och så jobbar de nästan

dygnet runt kanske 300 av årets 365 dagar, vi är ju i de gröna vintrarnas Skåne.

Inte underligt att det som mer än annat skiljer Krokstorp från andra gårdar är att här inte finns någon stor tung järnplog med tillhörande traktor, stor nog att orka dra den. Den pensionerades så snart det stod klart att maskarna och rötterna på Krokstorps grödor gjorde jobbet bättre och bäst utan tunga redskap. Och det i samverkan med jordens alla naturliga och livgivande bakterier och svampar.

Med naturen som förebild

Inspiration och vägledning kommer från naturen. Där är marken alltid skyddad av en levande mångfald av växter, jorden är alltid genomvävd av levande rötter och har ett myllrande mikroliv. Från skogs- och gräsmarker är näringsläckaget och jorderosionen minimal. Den biologiska mångfalden är hög och motståndskraften inbyggd. Från naturliga marker läcker det inte heller ut mer växthusgaser än klimatet tål, tvärtom begraver skog och gräsmarker mer kol i jorden än vad som slipper ut och det nybildas mer jord än vad som rinner bort.

På Krokstorp imiterar man skogens och gräsmarkernas egenskaper genom att alltid ha en växande gröda på fältet. Jorden är nästan alltid grön och aldrig svart. Så fort en gröda är skördad växer det fram en ny. Antingen som insädd i botten på den gamla eller som en mellangröda sådd direkt efter skörd. Det går tack vare en såmaskin som pre-



Så fort en gröda är skördad växer det fram en ny, insädd i botten eller som mellangröda. Foto: Peter Sylwan.

3. <https://www.yourvismawebsite.com/krokstorps-gard-ab-1>.

4. <https://ilsustainableag.org/homepage/state-of-knowledge-of-soil-biodiversity/>.



På Krokstorp får jorden vila i frid. Där är totalbekämpningsmedlet plogen pensionerad, vilket skiljer gården från många andra. Foto: Peter Sylwan.

cisionsstys med GPS från rymden och kan skära sig rakt igenom stubb och växtrester från den gamla grödan. Mellangrödan bidrar till att kopiera naturens biomångfald och skyddar jorden tillsammans med halm och stubb från den skördade grödan och den ger massor med mat till markens maskar och mikrober. Till skydd och mångfald bidrar också de blommande kantzonerna runt åkrarna, en starkt varierad växtföljd och att plogen – totalbekämpningsmedlet som vänder upp och ner på jorden, sliter sönder jordens ekologiska väv och förorsakar massdöd bland maskar och mikrober – är pensionerad och jorden får vila i frid. Skalbagsåsar och lärkrutor, gräsklädda stråk och rutor i fälten, tillhör också den ekokonventionella gårdens arsenal. Dock ej använda på Krokstorp.

Tack vare den höga biomångfalden minskar det sammanlagda behovet att bekämpa ogräs, svampar och insekter, även om man måste använda glyfosat för att kontrollera mellangrödorna. Med plogen borta är energibehovet nästan halverat. Mellangrödor och växtrester gödslar jorden och minskar behovet av inköpt mineralgödsel och på köpet begraver den ”ekokonventionella” gården mer än 1 ton koldioxid i jorden per hektar.⁵ Det är värt minst 1 000 kr/per ha som brukaren borde få tillbaka från staten. Om 1 miljon hektar odlades ekokonventionellt i Sverige skulle de begrava 1 miljon ton koldioxid, eller 10 procent av Sveriges hela årliga nettoutsläpp. De här jordbruken uppfyller rimligen alla krav man kan

ställa på ett ekologiskt hållbart jordbruk, som samtidigt åstadkommer lika stora eller större skördar.

Hem till gården och tillbaka till framtiden

Nästa steg kan bli att också odla den egna energin. Jordbruket är i sig en makalös solfångare och energiomvandlare. För varje kWh som används till gödsel, traktorer och tröskor kommer det tio kWh tillbaka i skörden. Skörderester och mellangrödor kan förvandlas till biogas som mer än väl kan ersätta all fossil energi som behövs i jordbruket. Det som blir kvar när

biogasen är utvunnen är dessutom värdefull biogödsel. Och vad som är ännu mer intressant – numera finns det teknik för att i små regionala anläggningar framställa kvävegödsel ur luften med hjälp av biogas.⁶

Någon biogasdriven gödselabrik finns ännu inte på Wapnö gård. Men Wapnö's varumärke ”Härproducerat” skvallrar om att företagets vd Lennart E. Bengtsson gärna skaffar en när och om det blir möjligt. ”Härproducerat” betyder att allt det som kommer från gården, så långt det överhuvudtaget är möjligt med dagens kunskap och teknik, också skapas och förädlas inom gården. Som det var på den andra revolutionens tid. På Wapnö är cirkeln på väg att slutas och gården på väg att ta sig hem till byn och tillbaka till framtiden i en modern digitaliserad och hög(bio)teknologisk version.

All gödsel från de sammanlagt ca 4 000 nötkreaturen förvandlas till energirik biogas som kunde användas för att driva gårdens maskiner, om de haft gasmotorer, men de driver i alla fall gårdens eget gaskraftverk. Rötresterna blir värdefull biogödsel. Gården har eget mejeri och all ”mjölkvärmen” tas tillvara. Allt foder till djuren, som slaktas i eget slakteri, odlas på gården. Rapsen som ger det energirika kraftfodret till korna ger också energirik olja som ersätter dieseln i till gårdens traktorer. Ännu är gården inte helt självförsörjande på energi. Men skulle förstås kunna bli det med hjälp av mellangrödor och skörderester och mer biogas, eller så kallad syngas

5. https://www.iva.se/globalassets/info-trycksaker/vagval-for-klimatet/nr-2--kolsankor-i-mark-katterer_iva_29jan2019.pdf.

6. <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.iecr.5b04937>.

(syntetgas) från halm eller flis från den egna skogen. Under sommaren går ungdjur och köttdjur på mångfaldsrika hag- och naturbetesmarker.

Krokstorp och Wapnö är inga dåliga modeller för den fjärde agrara revolutionens jordbruk. Men de saknar en pusselbit. Den kanske mest sår- och ohållbara. Nästan all livsviktig fosforgödsel som tillförs i jordbruket kommer idag från avlägsna gruvor och kommer hit med sårbara transporter. Samtidigt som vi har mer än nog av fosfor i krossat berg vid gruvorna i Norrbotten och i reningsverkens avloppsslam. Det finns teknik att göra gödsel från bägge källorna. Det blir lite dyrare men skulle knappt märkas på brödspriset om det inte vore för alla procentpåslagen från jord till bord.

Vår tids avancerade växtförädling, särskild den som använder Nobelprisbelönade Crispr-Cas9, kommer att få en lika strategiskt avgörande betydelse under den fjärde agrara revolutionen som växtförädlingen hade under den tredje – fast tvärtom. Då gäll-

de det att få fram växter som fullt ut kunde ta vara på allt vad "outsourcingen" kunde erbjuda. Grödor som gav full nytta åt mekaniseringen, kemiska medel och industrins mineralgödsel. Den fjärde revolutionens växtförädling vänder på perspektivet och går samma väg som bilindustrin. Skapar självkörande växter med inbyggd kompetens att både försvara sig själva, fånga upp och samla in näring och energi från jord, luft, vatten och sol.

När alla de här pusselbitarna finns på plats har vi i princip lyft oss själva i håret, ätit upp kakan fast den är kvar och skapat en evighetsmaskin. Eller åtminstone ett självgäende och högavkastande miljö-, klimat- och mångfaldssäkrat jordbruk som kan existera så länge solen lyser och det finns bönder på jorden. Särskilt om samhället satsar lika mycket på den fjärde revolutionen som vi gjorde på den tredje. Men då kan den mycket väl vara genomförd när Stockholmskonferensen fyller 80 år.



På Wapnö gård är kretsloppscirkeln på väg att slutas. Foto: L.G. foto [CC BY-SA 4.0], RAÅ:s databas (2012).