

SLU - 40 år.

Ett universitet mitt i samhällets utveckling.

Peter Sylwan

Gräshoppor i Riksdagen

Har SLU varit en *"...kräfta för landet samt åstadkommit lika stor förödelse som fordom de Egyptiska gräshopporerna i Pharaos land" ..?*

Det är ju en underlig fråga - och märklig syn. Agronomer, veterinärer, jägmästare, landskapsarkitekter, hortonomer och landsbygdsutvecklare som drar fram likt glupska gräshoppor över den svenska landsbygden. Efter sig lämnar de inget annat än ett förött landskap och en öde landsbygd.

Han som väcker frågan hette Andreas Andersson. Riksdagsman från Skaraborgs bönder när riksdagen 1828 debatterade nyttan - eller katastrofen - med att starta lantbruksskolor. Och i förlängningen får man förmoda också högskola och med tiden universitet. De kunde ju förväntas sätta andra tankar i huvudet på sönerna än de deras far, farfar och farfarsfar hade tänkt. Och då går det som det går. Det kan vem om helst räkna ut. Med teoretiska tankar som leder till praktiska beslut kan det inte annat än gå snett.

När Andreas Andersson var bonde och riksdagsman arbetade större delen av Sveriges befolkning större delen av arbetstiden med att skaffa mat för dagen från en större del av Sveriges yta. Landsbygden myllrade av liv och vi hade knappast sedan isen lämnade landet haft mer öppna landskap. Och det skulle bli ännu öppnare. När första världskriget gick mot fred 1917 brukade Sveriges bönder dubbelt så mycket mark som nu - all skogsbetesmark i sönderavverkade skogar oräknad.

När Andreas Andersson var bonde och riksdagsman tog det 250 mantimmar att skära, samla, binda, kraka, transportera, tröska, rensa och säcka 1 ton spannmål från åkrar som gav skördar snäppet över tonnet per ha (1,5 ton). Nu gör en modern skördetröska det jobbet på mindre än 5 minuter. Och det från åkrar som i bästa fall ger mer än tio ton per hektar. Och trots att vi då var knappt tre miljoner och odlade dubbelt så mycket mark kunde Sveriges bönder inte föda Sveriges folk bakom krigets avspärningar. 1917 bröt det ut hungerkravaller i Stockholm och det var snubblande nära att vi hade dragits med i den röda flodvågen. Så visst hade han rätt Andreas Andersson. Med lantbruksskolorna och allt som följde i deras spår tömdes landsbygden på både folk och få, åkrar växte igen igen och skogsbeten förvandlade till växande produktionsskogar.

Men å andra sidan. På köpet fick vi industrisamhället.

Det är nog ingen överdrift ändå - utan lantbruksskolorna, deras efterföljare, de 250 insparade mantimmarna, de mångfaldigade hektarskördarna och växande skogarna hade vi aldrig fått något industrisamhälle. Alfa Laval, Volvo, ABB, SCA - många av de nuvarande svenska multinationella jättarna har sin rötter djupt i den svenska myllan och skogen. Det var ju därifrån arbetskraften, maten, råvarorna och en del av kapitalet kom. Det var ju på landsbygden konsumenterna fanns. Alla de som köpte industrins maskiner, redskap och utrustning till jordbruksföretag och hushåll.

Ömsesidig misstro

Men om nu landsbygdens folk misstrodde det "akademiska" så höll sig akademins folk också på distans till det jordiska. Även om vår mest berömde svenske vetenskapsman Carl von Linné var djupt intresserad av vad jorden kunde ge och hans uppdrag från Vetenskapsakademien gick ut på att kartlägga hur naturens resurser bättre skulle komma samhället till del - så stannade det där. KVA tog aldrig några egna initiativ till forskning eller utbildning inom jordbruksområdet. Troligen på grund av smittorisken - att den vetenskap som fått sin höga status genom att studera himlen kunde förlora den om den ägnade sig åt så låga och jordiska ting som gödsel och djur.

"Avunden sade, att de lärdomsdelar som redan vunnit karaktären av vetenskap förnedrades därigenom att hushållning, som hörer var bonde till skulle nu få samma värdighet"

Det är astronomen Bengt Ferrer som är orolig. Och han är det i **SLU – ett universitet mitt i samhällsutvecklingen**. Det är en myllrande, inspirerande och välskriven krönika över SLU's fyrtio år som universitet. För alla som fått sin utbildning eller forskat på SLU - och för den delen också på föregångarna Skogshögskolan, Veterinärhögskolan och Lantbrukshögskolan – är boken dessutom rena nostalgitrippen bland välkända namn, platser och historiska händelser. Den är förstås också ett måste för alla som vill förstå vilka personligheter, krafter, processer och händelser som gett oss vårt nuvarande skogs- och jordbruk och hur den utvecklingen samspelat med samhällsutvecklingen i stort.

Ett återkommande tema i boken är just det som speglas av bonden Andreas Andersson och astronomen Bengt Ferrer – våra olika föreställningar om praktikens roll för teorin och teorins betydelsen för praktiken. Egentligen är det märkligt att vi alls funderar på saken. Och dessutom ofta talar om det som en konflikt mellan grundläggande och tillämpad forskning. Det är en konstruerad motsättning. Hur skall man över huvud taget kunna använda sig av naturen om man inte vet hur den fungerar? Och det ju precis vad vi har universitet till - att förstå hur allt hänger samman. Rimligen är det då också så att ju djupare och mer grundläggande kunskap vi får, desto mindre detaljer vi får kunskap om och ju större och mer komplexa system och sammanhang vi ser att de samverkar i, desto bättre förutsättningar får vi för att kunna veta om och hur vi i praktiken skall leva ett någorlunda jämlikt och anständigt på den här planeten – även när vi blir några miljarder till.

En av SLU's rottrådar leder tillbaka till KSLA, Kungliga Skogs och Lantbruksakademien, som när den bildades av Karl den XIV Johan bara hette Lantbruksakademien. Inte vet jag om kungen läste sin Tegnér och hans "Svea" med citatet efter förlusten av Sveriges östra rikshalva: "*...att inom Sveriges gränser erövra Finland åter*"? Men citatet säger vad som gällde då. Och vad som gäller nu. Fast nu handlar det om planetens gränser och inte bara landets. Så finns det något vi kan lära av SLU's historia och dess föregångares som säger att vi kommer att gå i land med den uppgiften eller inte?

Att mäta framgång

Hur mäter man ett sektorsuniversitets framgångar? Kanske genom sektorns framgångar. Och med alla mått mätt – särskilt med perspektivet vidgat till att handla om ny kunskap i största allmänhet – så har investeringen i forskning, kunskap och utbildning i den högre skolan för sektorn varit utomordentligt lönsam. I SLU-boken ges det till och med konkreta siffror på saken. Ulf Renborg ekonomiprofessorn och L-fakultetens förste dekan har visat att insatserna i jordbruksforskningen under perioden 1945 - 1985 gett en årlig avkastning på 13 - 17 %.

Efter 1985 gick det inte att mäta längre eftersom universitetet fick en lång rad andra uppgifter än sektorns produktivitet. Men med de siffrorna och med dagens minusränta i tankarna skulle det alltså vara en superb affär för SLU att låna pengar och satsa på den egna forskningen. Om forskningen bara garanterat gav kunskaper som kunde omsättas i högre produktivitet och det fanns vägar att slussa vinsten tillbaka till universitetet. Och det är här som perspektivet förskjutits en smula och de blivit allt svårare att se om SLU's framgångar går att mäta med sektorns framgångar.

Dels förstås därför att sektorn nu är så mycket större och mer sammansatt än när SLU bildades. Men också därför att forskningen och universitetet ändrat karaktär. Kanske under trycket och drömmen om att få slippa syrliga kommentarer typ astronomen Ferrers. SLU har efterhand blivit ett universitet som alla andra som mäter sina framgångar som universitet brukar mäta sina framgångar – i antal publicerade rapporter och citeringar i internationellt högt renommerade vetenskapliga tidskrifter. Så här säger Thomas Rossvall som var rektor 1994 - 2000 om hur SLU förändrats "*Från ett relativt marginellt sektorsuniversitet till en internationell spelare med forskning av mycket hög kvalitet.*"

Kanske spelar det ingen roll att SLU försöker vara som alla andra universitet. Ny kunskap kommer alltid förr eller senare till praktisk nytta bara frågorna är tillräckligt djupa, forskningen av tillräcklig kvalitet och svaren tillräckligt robusta. Men vad skall vi då med ett sektorsuniversitet till? Kanske

för frågornas skull? Frågorna som är relevanta för sektorn kan rimligen bara ställas av de som vet vilka de är. Och det vet man bara om man har närkontakt med verkliga och praktiska problem. På den punkten finns det nog mycket att göra. Men det måste göras på ett annat sätt jämfört med hur det unga SLU:s och föregångarnas fick närkontakt med jord och djur, skog och natur. Då via programbunden forskning, propp-år, konsulentavdelning och årligen återkommande rikskonferenser med rådgivare, forskare och praktiker. Men det måste göras om SLU vill vara ett universitet med relevans för den gröna sektorn.

Jordiska frågor

Det saknas ju inte jordiska frågor och problem som kräver sina lösningar. Till exempel hur vi skall kunna få ut mer av mindre. Det låter som en klassisk fråga om högre effektivitet och större produktivitet - grenar som SLU fram till 1985 varit mätbart framgångsrik i. Sett i det långa perspektivet bakåt har det alltid handlat om samma sak. Att med ny kunskap och teknik förvandla tak till golv och ersätta det vi fått brist på med ny kunskap – och nya resurser. Som i sin tur blir en bristvara och ersätts av ny kunskap och nya resurser. Att vår tids mest begränsade och begränsande resurser heter jord, eld, luft och vatten – eller snarare energi, mark, miljö och klimat – ändrar inget på den saken.

Inget är eller blir eller annorlunda i att Sveriges skogs- och jordbrukare är svenska. Frågorna och svaren måste ställas och ges i vårt eget geografiska, politiska och marknadsekonomiska sammanhang. Visst – Sverige har en del avvikande regler och villkor som gör att Sveriges naturbrukare får dra ett tyngre lass än sina konkurrerande kolleger på världsmarknaden. Men är de reglerna någorlunda vettigt förankrade i vetenskap och erfarenhet så är det bara att låtsas som det regnar. Att klaga är lika meningsfullt som att klaga på vädret. När det gäller vårt golfströmsstyrda klimat med sina torra vårar, blöta somrar, milda vintrar och ljusa nätter har vi inga problem med att laga efter läge. Förutsatt förstås att vi får kunskap, djur, växtsorter och teknik som gör att vi kan konkurrera på någorlunda lika villkor trots vårt nordliga läge. Är det inte därför vi har ett sektorsuniversitet? Till att få fram kunskap som gör att vi kan mäta oss med omvärlden under våra egna villkor – även om de till exempel också gäller mat, miljö, hälsa och djurvälstånd.

Att det går visar ju antibiotikaförbudets historia. Nu är det 31 år sedan Sverige ensidigt och mot EU:s frihandelsregler bestämde sig för att förbjuda foderantibiotika. Det höjde kostnaderna och försämrade konkurrenskraften - för en del. Men på relativt kort sikt kom det fram ny kunskap och ny teknik för alla om hur man skulle hålla djur som höll sig friska och växte bra utan antibiotika – och utan att kostnaderna blev så mycket högre. Och nu är de låga antibiotikaförbrukningen ett konkurrensmedel i sig.

Inom planetens gränser

Skall vi återerövra jorden inom planetens gränser så handlar det om - att till 2050 - om bara 32 år (lite mer än en generation) kunna odla foder, föda, fiber och "fuel" till kanske 10 - 11 miljarder människor. Helst utan att ta en enda ny hektar odlingsjord i anspråk och samtidigt bygga ny jord på de åkrar vi redan odlar – och restaurera jord vi redan förlorat. Varje år försvinner miljontals hektar odlingsmark¹ genom försaltning, försurning, försumpning och förskingring – att den är borta med vinden och vattnet eller begravs under asfalt och betong. Allt skall dessutom göras utan den "eld" vi idag tar från fossil energi och utan att fylla på luften med växthusgaser. Vi måste tvärtom odla så att marken blir en kolsänka istället för en kolkälla och så att vare sig jord eller näring rinner med vattnet till haven och göder och dödar dess bottnar.

Det finns inget annat sätt att fylla på planetens förråd än via fotosyntesen. Men jämfört med vad naturen och des biologiska maskineri klarar av är vi bara glada amatörer. En välväxande skog på bra mark kan producera lika mycket eller mer biomassa per år och hektar som vad en skånsk superbonde klarar av. Men skogen kan göra det utan att någon plöjer, harvar, sår, sprutar eller gödslar. Och utan att det läcker mer näring och jord till haven än vad både skogen klarar av att förlora eller havet att förvalta. Den biologiska mångfalden hålls intakt och växthusgaserna och näringen går i kretslopp Och har gjort det så länge gräsmarkerna funnits och skogen vuxit till. Tala om hållbara ekosystem.

¹ Högsta siffran jag sett är 10 miljoner ha - fyra gånger Sveriges jordbruksareal och 0,6 % **av all global** åkermark. Med risken av 60% av åkermarken försvunnen om 100 år är den globala jordförstörelsen rimligen ett minst lika stort globalt hot som klimatförändringen.

Hade vi haft granbarkborrens tuffa tarmar eller älgens fyra magar och levt med utedass i skogen hade vi kunna leva gott och hållbart på sol, vind och vatten och vad naturen ger – utan att tillföra några nya resurser utifrån. Men nu har vi inte det och vem vill äta barkbröd och leva med utedass i skogen? Men kanske kan vi lära av träden och gräsen, skogen och gräsmarkerna, kopiera deras metoder och mekanismer till våra växter och våra marker. Kanske kan vi odla dem som om de var skog eller gräsmark och ändå skörda 10 ton höstvet, 15 ton majs och 4 ton höstraps per hektar? Om det över huvudtaget finns några svar på den frågan så hittar vi dem inte utan ett sektorsuniversitet som ställer den – och kan hitta svaren var de än finns. Bland livets minsta molekylära mekanismer eller gömda i hela samverkande och komplexa ekosystem.

Revolutionär växtförädling

I den agrara revolution där 250 mantimmar blev mindre än fem minuter och 1,5 ton/ha blev 10, har växtförädlingen spelat avgörande roller. Inte bara för att öka skördarna utan också för att kunna skörda över huvud taget. I vart fall med maskin och i industriell skala. Biotekniken i form av växtförädling är en "enabling technology" som gjort det möjligt att mekanisera och industrialisera i hela livsmedelskedjan från jord till bord. Med växtförädlingens hjälp har vi kunnat byta ut människor mot maskiner och ersätta dyra mantimmar med billiga maskintimmar. Så vilken är växtförädlingens roll i den agrara revolution som ligger framför oss? Den när vi odlar mer med mindre – och gör det helst utan några externa insatser, med mindre eller ingen negativ miljöpåverkan, bygger mull i marken och sänker kol i jorden, ökar den biologiska mångfalden och stoppar läckage och erosion?

Densamma som ny kunskap och ny teknik oftast, för att inte säga alltid, har och har haft. Att ersätta det vi tycker är för dyrt och ställer till för mycket elände med något som blir billigare och bättre. Tillsammans med bondens öga i rymden – satelliterna som kan mäta vad som händer i och på jorden – GPS, IOT (internet of things), precisionsodling och rättvisa priser på ekosystemtjänster och otjänster – skall växtförädlingen ge oss växterna i det odlingsystem där alla bitarna faller på plats. Men i den förra agrara revolutionen – den maskin- och kemitekniska – med sina 13-17% årliga avkastning på insatt kapital, saknades en minuspost. Priset på de så kallade negativa externaliteterna. De som fick betalas av någon annan än företagen som tog hem vinsten. Med den nya bio- och informationstekniska revolutionen kan externaliteterna förvandlas till positiva bieffekter, bli ren vinst och göra minus till plus – för alla.

Arvet som IT

I år är det 64 år sedan Watson och Crick publicerade sin modell av DNA-molekylen. Och 17 år sedan Bill Clinton kallade till presskonferens i Vita Huset och sa att deras upptäckt lett till att vi nu lärt oss det språk men vilket Gud skapade livet. Det var förstås att ta i. Det enda vi lärt oss är ju själva alfabetet, i vilken ordning bokstäverna sitter i livets kod, ett och annat ord och en och annan fullständig mening. Men det är ju vackert så. Ju djupare och mer detaljrik vår kunskap har blivit om vad gener är och gör så har också metaforen om DNA som ett alfabet och arvet som ett språk blivit alltmer relevant och därmed också kopplingen mellan gentekniken och informationstekniken.

Den Nobelpristippade upptäckten av precisionsverktyget CRISPR/Cas 9 tar gentekniken ett snäpp närmare den nivå som informationstekniken hade när Steve Jobs och Bill Gates skrev sina första program och byggde sina första datorer på 70-talet. Resten är historia. En historia som har präglats mer än något annat av ettornas och nollornas inbyggda förmåga att förvandla externa resurser till interna egenskaper. Säg vad som nu *inte* tycks kunna byggas in i våra datorer och datorsystem? Resurser och förmågor som utan IT förbrukar både människor, material och energi. Och håller nu metaforen om det djupa släktskapet mellan IT och GT (gentekniken -och växtförädlingen) så är det dags att fundera över vilka externa resurser som jordbruket i dag betalar dyrt för. Resurser som med genteknikens och växtförädlingens hjälp skulle kunna byggas in själva växten och växtodlingen. Den fossila energin? De många man- och maskintimmarna framför plog och harv? Gödseln till växterna och bekämpningsmedlen mot ogräs och skadegörare? Vad mer?

Om mycket av det vi idag tillför jordbruket utifrån - alla produktionsmedlen - kan byggas in i växterna och odlingen och de negativa "externaliteter" dessutom kan förvandlas till lönsamma ekosystemtjänster, så öppnar sig minst sagt omvälvande perspektiv. Allt vi skördar ovan jord är då antingen perenner eller årliga med inbyggd motståndskraft och odlas tillsammans med

mellangrödor eller eftergrödor. Grödor som bygger mull i marken, ökar bördigheten och står för en stor del av hela odlingens näringsbehov. Det som behöver plussas på för att nå de verkligt höga skördarna är tillverkad utan fossil energi och/eller är återvunnen från städerans reningsverk. De få maskiner som behövs drivs på el eller biobränsle. Marken myllrar av mask och mikrober – inte minst mykorrhiza. Fälten är genomdragna av lärkrutor och skalbaggsåsar och inramade av blommande kantzoner, skyddande häckar och trädrader för vindskyddets, kolfångsten, bioenergins och mångfaldens skull. Plogen är ett ont minne från den förra agrara revolutionen - tillsammans med näringsläckaget och jorderosionen.



Onda minnen och monument från en svunnen tid? Foto Peter Sylwan och Bengt Olle Nilsson (bilden i mitten)

Swedish Life Resource University

Den nya agrara revolutionen är minst lika omfattande som den förra. Men den här gången ser alla ut att bli vinnare. Kostnaderna blir lägre, skördarna högre, miljöpåverkan mindre och markens kolfångst en samhällsnytta värd att betala för. I den omställningen kretsar det mesta kring ny kunskap och teknik – oavsett var den kommer ifrån. Om inte SLU står för den så kommer någon annan att leverera. Och om SLU skall ha samma progressiva roll i den pågående revolutionen som föregångarna hade i den gamla borde SLU byta namn – till SLU !

"SLU utvecklar kunskapen om hur vi på ett hållbart sätt kan använda de biologiska naturresurserna på land och i vatten."

Där står det ju svart på vitt – eller rättare sagt med en grodd i grönt – vad som är SLU´s sektor och uppgift; de levande naturresurserna och hur de skall kunna användas i praktiken.

Det kunde kanske sägas lite mer koncist; som att SLU står för Swedish Life Resource University. Gärna förkortat till SL_(r)U. Och nästa gång det skall skrivas bok för att fira ett SLU- jubileum – säg om ytterligare 40 år, 2057 (och det går snabbt) – så kan det förhoppningsvis sägas att SLU har utvecklats till ett internationellt ledande sektorsuniversitet. Och har just tack vare det befast och förstärkt sin ställningen som högt respekterad medlem av den globala akademiska världen. Med forskning av mycket hög kvalitet.



