

FORSKNINGSNYTT

om økologisk landbruk i Norden

Nr 4 Juli 2001

Ekologisk köttproduktion och bete

Köttproduktionens ekonomi har under en följd av år varit relativt pressad och baseras för närvarande i väsentlig omfattning på stöd i olika former. Detta gäller inte minst den ekologiska produktionen med nötkreatur och får. Det föreligger således ett behov att identifiera och vidareutveckla former för produktion och marknadsföring som möjliggör en säker produktion även på lång sikt.

I detta nummer av Forskningsnytt redovisas ett antal studier där dessa och liknande frågor tas upp. I pågående studier i Sverige och Danmark belyses såväl de produktionstekniska som ekonomiska aspekterna på köttproduktion med nötkreatur. Förutsättningarna för produktion av lammkött och den varierande lönsamheten i denna produktionsgren tas upp i två artiklar.

Betet är en viktig resurs i den ekologiska köttproduktionen och kan, beroende på hur det utnyttjas, påverka utbytet i produktionen i väsentlig grad. Vid animalieproduktion på bete föreligger en växelverkan mellan betet och det betande djuret. Betesdriften har därigenom effekter både på animalieproduktionen som på betesmarken med avseende på exempelvis den biologiska mångfalden. Det sistnämnda gäller framförallt de naturliga betesmarkerna. I det nyligen påbörjade forskningsprogrammet, "HagmarksMISTRA", är syftet att utveckla system för ängs- och hagmarker för bl.a. bevarandet av biologisk mångfald tillsammans med andra värden i dessa marker. ■

Erling Burstedt

Institutionen för husdjurens utfordring och vård, SLU



Tema: Köttproduktion & bete/afgræsning

DETTA NUMMER INNEHÅLLER:

| | |
|--|--------|
| *Ekologisk köttproduktion och bete <i>E. Burstedt</i> | 1 |
| *Sverige: Värdesäkrade gräsmarker <i>I. Pehrson</i> | 3 |
| *Danmark: Udvikling af økologisk produktion af oksekød <i>B. Nielsen</i> | 4 |
| *Sverige: Ekologisk köttproduktion med stutar <i>A. Arnesson, L. Johansson & S. Johnsson</i> | 6 |
| *Island: Organic sheep farming on Iceland <i>Ö. R. Dyrmondsson</i> | 9 |
| *Sverige: Ekologisk lammproduktion i skogs- och mellanbygd <i>B. Andrésen</i> | 10 |
| *Ny litteratur | 11, 12 |
| Aktionsplan for økologi i Europa..... | 12 |
| <i>C. B. Andreason & V. Bohn</i> | |
| Forskning centralt for europæisk aktionsplan om økologi <i>C. B. Andreason & V. Bohn</i> | 15 |
| <i>Doktorsavhandling: Ekologisk lantbruk i miljöetiskt perspektiv</i> | 16 |
| <i>Doktorsavhandling: Fragmentering og smuldringsegenskaber i jord: effekter af vandindhold og dyrkningssystem</i> | 17 |
| Pulserande system med människor och djur <i>T. Rydberg & L. Salomonsson</i> | 18 |

*Temaartiklar

FORSKNINGSNYTT om økologisk landbruk i Norden

utkommer med åtta nummer per år och produceras i ett samarbete mellan tio forskningsinstitutioner i Danmark, Finland, Island, Norge och Sverige. Tidsskriften har som syfte att förmedla kunskap och synpunkter från den nordiska forskningen i ekologiskt lantbruk till forskare, rådgivare, lärare och lantbrukare. Vi vänder oss dessutom till myndigheter, organisationer, politiker och andra med intresse för utvecklingen inom ekologiskt lantbruk.

Utgivare: Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)

Ansvarig utgivare: Karin Höök,
tel: +46 (0)18 67 16 75

Redaktör: Karin Ullvén, CUL, SLU, Box 7047
SE-750 07 Uppsala, tel: +46 (0)18 67 16 96,
e-post: Karin.Ullven@cul.slu.se

Presstop/deadlines 2001: 20/8, 17/9, 15/10, 19/11

Redaktionsråd:

Claus Bo Andreasen, Forskningscenter for
Økologisk Jordbrug, Danmark. tel: +45 8999 1676

Lars Olav Brandsæter, Planteforsk, Norge,
tel: +47 64949492

Hrafnlaug Guðlaugsdóttir, Landbúnaðarháskólinn,
Hvanneyri, Island. tel: +354 4370000

Karin Höök, SLU. tel: +46 (0)18 67 16 75

Heikki Koskimies, Lantbrukets forskningscentral
och Landsbygdcentralernas Förbund, Finland, tel:
+358 (0)6 424 0245

Geir Lieblein, Norges landbrukshøgskole, Norge.
tel: +47 6494 7813

Helsingfors Universitet, Finland (vakant)

Grete Lene Serikstad, Norsk senter for økologisk
landbruk, Norge. tel: +47 71 53 20 00

Aase H. Thylstrup, Den Kgl. Veterinær- og
Landbohøjskole, Danmark, tel: +45 3528 2380

Prenumeration/Abonnement:

www.forskningsnytt.org eller:

Danmark: Grethe Hansen, Forskningscenter for
Økologisk Jordbrug, tel: +45 8999 1675

Finland: Anne Konsti, Partala Forskningsstation
för ekologiskt lantbruk, tel: +358 (0)15 321 2380

Island: Hrafnlaug Guðlaugsdóttir, Land-
búnaðarháskólinn á Hvanneyri, tel: +354 4370 0000

Norge: Tora Meisingset, Norsk senter for
økologisk landbruk, tel: +47 71 53 20 00

Sverige: Kristina Torstenson, CUL, SLU, tel: +46
(0)18672092

Prenumerationspris för år 2001 är:

265 FIM/390 SEK/390 NOK /392 DKK/4.250 ISK.
(exkl. moms.)

ISSN 1400-8688

Sverige:

Värdesäkrade gräsmarker

"Skötsel av ängs- och hagmarker – ekonomi och ekologi" eller "Hagmarks-MISTRA" är ett brett, tvärvetenskapligt MISTRA-finansierat forskningsprogram. Forskningsprogrammet har haft en lång startsträcka, men kom nu igång i sin helhet efter MISTRA:s styrelsebeslut i början på april.

Foto: Thomas Henriksson

MISTRA, som står för Stiftelsen för miljöstrategisk forskning, började sin verksamhet 1994 med 2,5 miljarder SEK från de tidigare s.k. löntagarfonderna. Man delar årligen ut ca 250 miljoner till framför allt breda forskningsprogram, men också till enskilda projekt som är inriktade på att lösa viktiga miljöproblem. HagmarksMISTRA har fått 17 miljoner för fas 1 (2001 – 2003) med en sannolik förlängning i fas 2 (2004 – 2007) med ytterligare 24 miljoner.

Syntes av existerande och ny kunskap

Forskningsprogrammet ska ha funktionen att åstadkomma en syntes av ny kunskap och all den existerande kunskap som redan finns från praktisk verksamhet och annan forsknings- och försöksverksamhet. Den övergripande målsättning för forskningsprogrammet är som följer:

Bästa möjliga systemlösningar för olika typer av ängs- och hagmarker där vi kan

- *bevara och förstärka biologisk mångfald tillsammans med andra värden,*
- *få en äkthet med hänsyn till markanvändningshistorien,*
- *få en stabilitet genom en ekologiskt riktig skötsel,*

- *få en uthållighet genom lönsamma produktions- och företagsmodeller*

Användarna av resultaten delaktiga från början

I programstyrelsen sitter Bengt K. Johansson, ordf., Rune Andersson, SLU, Johan Bodegård, Naturvårdsverket, Thomas Johansson, LRF:s förbundsstyrelse och Carl Johan Lidén, Jordbruksverket/Jordbruksdepartementet. MISTRA har som krav att forskningsprogrammen ska inrymma deltagande av näringsliv, myndigheter och andra intressenter. Det märks alltså på styrelsens sammansättning och det ställer också stimulerande krav på oss som arbetar inom programmet. Informationsarbetet är viktigt, och vi strävar efter att ha en kontinuerlig dialog med dem som har intresse av frågorna. Är Du intresserad, tveka inte att höra av dig!

Programledningsgruppen består av Urban Emanuelsson, verksamhetsledare vid Centrum för biologisk mångfald (CBM) och programdirektören för HagmarksMISTRA. Roger Svensson, SLU är vice programdirektör, Åke Berg, SLU, koordinator för ekologiska projekt och undertecknad är koordinator för övriga projekt.

Unik integration

Totalt ingår elva olika projekt i programmet med projektledare på SLU, Stockholms Universitet, Göteborgs Universitet samt konsultföretaget Palustre. Det är en samlad kompetens av biologer/ekologer, agrarhistoriker, ekonomer, samhällsvetare och husdjursagronomer. I största möjliga utsträckning har de olika projekten integrerats, såväl beträffande försöksområden som frågeställningar.

De olika projekten är:

- Framtidsvisioner utifrån strukturell, teknisk och politisk utveckling samt utifrån marknadens utveckling
- Naturbetesmarker i ett långsiktigt historiskt perspektiv
- Olika betesregimer
- Olika slätter- och betesregimer på strandängar
- Ängs- och hagmarker i landskapet
- Restaurering av naturbetesmarker
- Träd och buskar i naturbetesmarker
- Produktions- och företagsmodeller med utnyttjande av naturbetesmarker – inventering av goda exempel
- Produktionsmodeller med stutar respektive slaktkvigor på naturbetesmarker
- Brukares förutsättningar och framtidsbilder
- Politiska styrmedel för naturbetesmarker

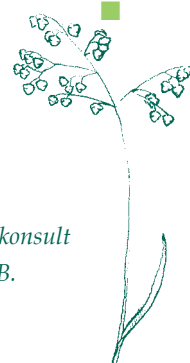
Vill Du läsa mer om forskningsprogrammet, eller komma i kontakt med någon av forskarna, kan du gå in på CBM:s hemsida www.cbm.slu.se och titta under "Forskning" så hittar du HagmarksMISTRA där.

Inger Pehrson

Tel: +46 (0)35-38 137

E-post: inger.pehrson@n.lrf.se

Inger Pehrson är agronom och konsult i det egna företaget Palustre HB.



Danmark:

Udvikling af økologisk produktion af oksekød

De fleste økologiske tyrekalve sælges til konventionelle oksekødsproducenter, fordi økologisk oksekødsproduktion ikke er et økonomisk alternativ til økologisk mælkeproduktion. Mange økologiske landmænd opfatter dette som et etisk problem for økologisk jordbrug, fordi tyrekalvene bliver et "overskudsprodukt". I et Ph.-D.-projekt er der sat fokus på økologisk oksekødsproduktion. En spørgeskemaundersøgelse viser landmændenes holdninger samt hvordan økologisk studeproduktion foregår i praksis. Modeller beskriver en økologisk studeproduktion med fokus på afgræsning, kastration og slutfedning. Nye projekter i regi af FØJO skal yderligere udvikle produktionen.

Økologisk mælkeproduktion har oplevet en stor stigning de seneste år og udgør en vigtig driftsgren inden for den økologiske produktion i mange europæiske lande. Produktionen af økologisk oksekød er ikke ekspanderet tilsvarende, og markedsandelen i dag ligger på f.eks. 2 % i Danmark. Dette skyldes primært at 66 % af tyrekalvene født i økologiske malkekvægsbesætninger sælges til konventionelle producenter og 8 % aflives, fordi opfedning ikke er et økonomisk alternativ til økologisk mælkeproduktion. Denne "eksport" kan være et etisk problem for økologisk jordbrug, hvis tyrekalvene opfattes som "overskudsprodukt". Indtil nu har der ikke foreligget konkrete data om, hvor mange økologiske bedrifter, der sælger tyrekalvene samt hvorfor tyrekalvene sælges. Øget viden om driftsmæssige forhold af oksekødsproduktion kan muligvis fremme produktionen.

Et projekt på Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole (KVL) i samarbejde med Danmarks Jordbrugsforskning (DJF) omhandler økologisk oksekødsproduktion baseret på tyrekalve og resultaterne præsenteres i FØJO-rapport nr. 13, som netop er udkommet. Det overordnede formål med projektet er, at bidrage med viden om drifts- og markeds-mæssige forhold af oksekødsproduktionen samt at belyse faktorer, der direkte og indirekte påvirker salget af tyrekalve fra de økologiske besætninger.

800 landmænd blev spurgt

10 økologiske mælkeproducenter deltog i en indledende interviewundersøgelse (februar 1999), og derefter gennemførtes en spørgeskemaundersøgelse, der omfattede alle økologiske mælkeproducenter i Danmark (n=671) samt 168 økologiske planteavlere (oktober 1999). 394 skemaer blev returneret (svarprocent: 48%). Interviewet og spørgeskemaet

omfattede generelle bedriftsoplysninger, holdningsspørgsmål vedrørende salget af tyrekalvene samt spørgsmål om produktionen af slagtekalve, ungtyre og/eller stude. På baggrund af litteraturen er der opstillet modeller for økologisk studeproduktion baseret på afgræsning på henholdsvis kløvergræs og vedvarende græs og relevante problemstillinger som afgræsningsstrategi, kastration og slutfedning er diskuteret.

Landmændene ønsker en helhedsorienteret produktion

Årsagerne til at tyrekalvene sælges er primært manglende staldplads, forventet dårlig økonomi og mangel på foder, men 59 % af landmændene kunne alligevel godt tænke sig at opfede tyrekalvene på deres egen bedrift. Hovedparten af alle landmændene syntes, at det er et problem for dansk økologisk jordbrug, at tyrekalvene ikke opfedes på økologiske bedrifter.

Ud af en række årsager angives et ønske om en helhedsorienteret produktion som den primære årsag til at tyrekalvene beholdes på bedriften. En typisk malkekvægsbedrift med opfedning af tyrekalvene har en lavere belægningsgrad (0,73 årskøer/ha) end de øvrige malkekvægsbedrifter (0,81 årskøer/ha) samt større arealer med vedvarende græs. Hver anden malkekvægsbedrift med Jerseykøer opfeder tyrekalve, hvorimod kun hver 4-5 bedrift med SDM og RDM opfeder tyrekalve.

Studeproduktion foretrækkes

På de i alt 139 økologiske bedrifter med oksekødsproduktion, var der stude på 61 % af bedrifterne, mens kalve og ungtyre blev produceret på henholdsvis 19 % og 5 % af bedrifterne. Der var i



I Danmark sælges 66 % af tyrekalvene født i økologiske mjølkvægsbesætninger til konventionelle producenter.

gennemsnit 27 ± 25 stude og/eller 14 ± 13 ungtyre på bedrifterne på tidspunktet for undersøgelsen. På de resterende 15 % af bedrifterne fandtes flere produktionsgrene (f.eks. stude og kalve). Mulighed for anvendelse af store mængder grovfoder og afgræsning på vedvarende græs angives som væsentligste årsag til at studeproduktion foretrækkes, mens ungtyre afvises primært pga. problemer med at have ungtyre i nærheden af kvierne. De fleste stude kastreres ved en alder på 3 – 5 måneder (se tabel). Sluttedning gennemføres på 69 % af studebedrifterne og varer almindeligvis 2 – 4 måneder (se tabel).

Slagtevægten for hhv. kalve, ungtyre og stude er gns. 284, 477 og 539 kg. Efter landmændenes opfattelse er der ikke væsentlige sundheds- eller velfærdsmæssige problemer mht. oksekødsproduktionen. Flere studebedrifter har dog oplevet problemer med parasitter ved afgræsning. Ved produktion af slagtekalve skal man være opmærksom på diarree og lungebetændelse. De fleste landmænd er generelt tilfreds med oksekødsproduktionen.

Deltidslandmænd opfeder tyrekalve

21 ud af 43 planteavlere med oksekødsproduktion købte tyrekalve fra malkekvægsbedrifter til videre opfodning. Det var primært deltidsladmænd (63 %). Kun 4 landmænd havde en fast aftale med en leverandør, men 71 % købte kalvene direkte hos en økologisk mælkeproducent. Oksekødsproduktionen blev startet pga. et ønske om at have dyr på den økologiske bedrift samt for at udnytte kløvergræsarealer og tomme staldbygninger.

| | Procent af tyrekalvene | Alder ved salg |
|-------------------------|------------------------|----------------|
| Solgt til konventionel | 66 | 5 uger |
| Solgt til økolog | 6 | 12 uger |
| Aflivet | 8 | |
| Opfedet på egen bedrift | 20 | |

Tabel 1. Her ender tyrekalvene

| | Procent af bedrifter |
|---|------------------------------|
| Kastrationsmetode | |
| Klemning | 59 |
| Blodig kastration | 37 |
| Afgræsning af marginale arealer | |
| 1. græsningssæson | 6 |
| 2. græsningssæson | 32 |
| 1+2. græsningssæson | 36 |
| Sluttedning | |
| på stald | 90 |
| fodring med korn ad libitum | 21 |
| antal kg korn på bedrifter med restriktiv fodring | 3.6 ± 2.3 kg / dyr / dag |

Tabel 2. Driftsledelse på bedrifter med studeproduktion

Afgræsning på sædskiftearealer maksimerer optagelse på græs

Ved afgræsning på sædskiftearealer opnås en græsoptagelse på 54 % af den samlede energioptagelse, mens det kun er 30 % ved afgræsning på vedvarende græs. Dette er en væsentlig årsag til, at afgræsning på sædskiftegræs øger dækningsbidraget med 600 DKR/stud i forhold til afgræsning af vedvarende græs beregnet udfra modeller med styk-omkostninger på eget foder. Dækningsbidraget med alternativ værdi på sædskiftejord er dog 300 DKR/ha højere ved afgræsning på vedvarende græs (5900 DKR/ha sædskiftejord) end ved afgræsning på sædskiftegræs. En sammenligning med andre driftsgrene bekræfter landmændenes forventning om en dårlig økonomi, idet dækningsbidraget pr. ha er 30 % højere ved dyrkning af vårbyg og 130 % højere ved

mælkeproduktion end ved studeproduktion.

Præmier skal udnyttes optimalt

Præmier (28 %) og den økologiske merpris (18 %) udgør en stor del af brutto-udbyttet. En tilrettelæggelse af produktionen, som udnytter præmier og merpris optimalt er således væsentligt. Modelberegninger viser, at produktion af krydsningsdyr med kødrace er en mulighed for at øge indtægten pga. bedre foderudnyttelse og klassificering.

En del økologiske planteavlere ønsker at have dyr på bedriften og er tilsyneladende interesseret i et samarbejde med mælkeproducenter. Der ligger således et betydeligt potentiale i samarbejde mellem mælkeproducenter og planteavlere for at kunne udnytte ressourcerne

Forts. på næste side

Oksekød, forts...

på økologiske gårde bedst muligt. For planteavleren kan et begrænset husdyrhold betyde en forøget udnyttelse af kløvergræs, brak og spildprodukter fra planteproduktionen. Desuden vil studene kunne bidrage til næringsstofforsyningen.

Konklusion

- 8 % af de økologisk fødte tyrekalve aflives og 66% sælges til konventionelle producenter og "snydes" i de fleste tilfælde for 3 måneders mælkefodring, sommergræsning og fodring med store mængder grovfoder
- frygt for et ringe økonomisk udbytte er sandsynligvis den væsentligste årsag til salget af tyrekalve
- studeproduktion foretrækkes frem for kalve og ungtyre
- økologiske stude afgræsser i stor stil vedvarende græs og giver derved et værdifuldt bidrag til naturpleje
- økologisk oksekødsproduktion kan fremmes ved:
 - samarbejde mellem mælke
 - producent og (deltids)planteavlstørre fokus i avlen på kødproduktion, f.eks. krydsning af enkelte køer med kødkvægsrace.

Bea Nielsen

Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole
Institut for Husdyrbrug og
Husdyrsundhed
Grønnegårdsvej 3
1870 Frederiksberg C
E-post: bean@kvl.dk

Bea Nielsen er Ph.D.-studerende. Hendes projekt, der har titlen "Produktion af økologisk oksekød og udnyttelse af kløvergræs", har til formål at beskrive og udvikle systemer, der på en gang tager hensyn til dyrenes sundhed og velfærd, produktionsøkonomien og ønsket om bedre kødkvalitet. Projektet er delfinansieret af KVL og FØJO.

Sverige:

Ekologisk køttproduktion med stutar



Att ställa om sin köttproduktion från ungtjur till stut, alternativt komplettera sin mjölkproduktion med stutar är att lära sig en ny produktionsform. Kunskapsnivån inom stutproduktion är låg och det finns många frågetecken. Hur mycket grovfoder kan stutarna konsumera? Vilka tillväxter är optimala? Ska vi ha olika tillväxtintensitet under olika perioder av uppfödningen? Hur görs en slaktmognadsbedömning före slakt för att få bästa möjliga klassning och därmed mer betalt? Går det att få ekonomi i ekologisk stutuppfödning?

Stutproduktion är en gammal uppfödningsslag som börjar bli populär igen, dels på grund av ett högre utnyttjande av naturbetesmark till följd av miljö- och produktionsstöd och dels på grund av att stutar är lättare att hantera än tjurar. En annan faktor är också att marknaden efterfrågar ett något fetare ungdjurskött än tidigare. Det är också en uppfödningsslag som passar inom den ekologiska produktionen med begränsad kraftfodergiva. Dikoproducenter har sett möjligheten att samutnyttja betesmarkerna till både kvigor och stutar. Mjölkucenter har sett möjligheten att själva föda upp sina kastrade tjurkalvar, där de har bekostat en dyrbar mjölkuppfödningsslag. Det har hittills varit svårt att få ut den merbetalning för tjurkalvarna som de bör ha efter en 12 veckors mjölkperiod.

Dokumentation i Västsverige

Under hösten 1999 startade en studie på

åtta gårdar i västra Sverige, med målsättningen att dokumentera planering och resultat för olika uppfödningsslagmodeller som är anpassade efter den enskilda gårdens förutsättningar. Slaktkropparna ska motsvara marknadens krav. Två gårdar har köttstutar (korsningsdjur) och sex gårdar har mjölkstutar. Två årsomgångar av stutar följs på varje gård. Stutarna vägs och hullbedöms enligt en femgradig skala tre gånger om året; före och efter betes-säsongen och en gång mitt i stallperioden. På tre av gårdarna, där det varit möjligt, har även två vägningar gjorts under betesperioden för att se hur tillväxten varierar under säsongen. Efter första invägning görs en tillväxtplan fram till beräknad slakt. Med hänsyn tagen till gårdens vallfoder- och spannmålskvalitet beräknas en foderstat. Vid efterföljande vägningar kontrolleras djurens tillväxt för att eventuellt korrigera foderstaten. Djuren beräknas gå till slakt

vid en ålder av 22 – 24 månader. De första köttkrasstutarna gick till slakt under december 2000. Mjölkrasstutarna är yngre och kommer att gå till slakt tidigast under försommaren 2001.

Köttkrasstutars tillväxt och hullutveckling

Resultaten från första stutomgången finns klara från en av köttkrasgårdarna. Denna gård har en dikobesättning, med huvudsakligen herefordkorsningar (Hx) som moderdjur och charolais (Ch) som faderras, i kombination med stutuppfödning. I figur 1 visas stutarnas tillväxt och hull. I staplarna visas genomsnittlig ålder och vikt på stutarna vid respektive vägningstillfälle. Stapeln till höger visar den genomsnittliga tillväxten under hela uppfödningstiden från födelse till slakt.

Kalvarnas födelsevikt skattades och de vägdes första gången på hösten efter att de stallats in. Under första betesperioden gick de med dikorna på åkermarksbete som var uppdelat på fyra fallor. Stutarna fick enbart rundbalsensilage och mineralfoder under första stallperioden. Undantaget var första månaden av stallperioden då djuren fick 0,5 kg spannmål och 0,25 kg betfiber per dag. Andra betessommaren gick de på slättervallsbete som inte betats av nötkreatur föregående år. Längre fram på säsongen fick de även återväxtbete. Under höstmånaderna tillskottsutfodrades med ensilage på betet. Betesperioden sträckte sig från 10 maj till en vecka in i oktober. Andra stallperioden utfodrades djuren med rundbalsensilage, mineralfoder och 1 kg spannmål per djur och dag.

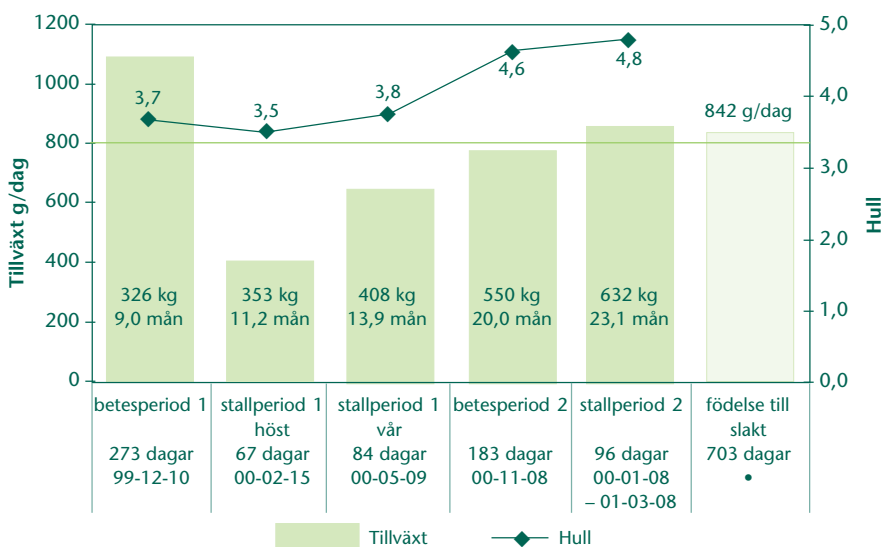
Tillväxten var hög under första betessommaren fram till avvänjning. De första två månaderna efter inställning blev det en rejäl svacka i tillväxten. Den ge-

Forts. på nästa sida

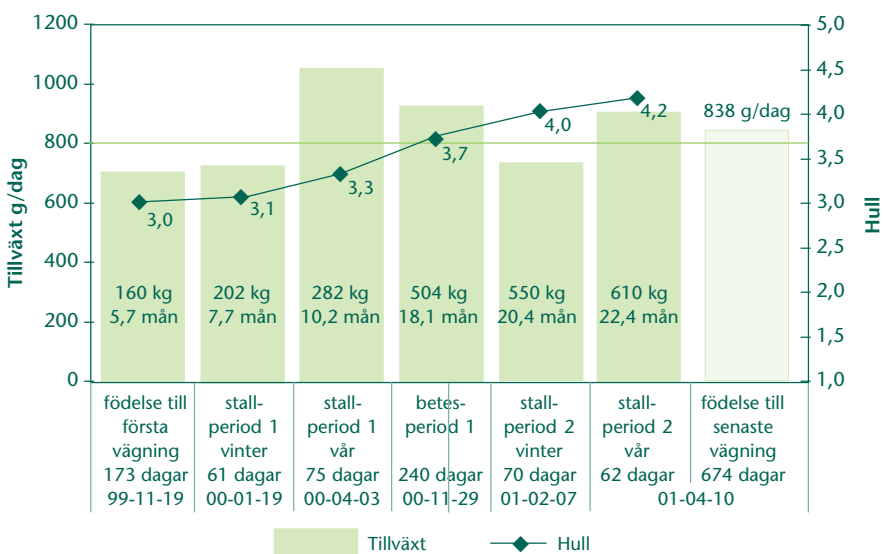
| Ras | Ålder, mån | Slaktvikt, kg | Klass | Fettgrupp |
|--------------------------|------------|---------------|-------|-----------|
| H x Ch, 7 st | 22,5 | 327,4 | 6,0 | 8,4 |
| SLB x Ch, SRB x Ch, 2 st | 22,6 | 350,4 | 6,5 | 9,5 |
| SLB, 1 st | 25,9 | 292,6 | 4,0 | 8,0 |

Klass 4 motsvarar O- och 6 motsvarar O+ på EUROP-skalan.
Fettgrupp 8, 9 och 10 motsvarar 3, 3+ och 4- på EUROP-skalan.

Tabell 1. Slaktresultat för köttkrasstutar på en av gårdarna i projektet.



Figur 1. Köttkrasstutars tillväxt och hull under olika perioder av uppfödningen på en av gårdarna i projektet. Den planerade tillväxten på 800 g/dag är markerad med en linje.



Figur 2. Mjölkrasstutars tillväxt och hull under olika perioder av uppfödningen på en av gårdarna i projektet. Den planerade tillväxten på 800 g/dag är markerad med en linje.

Forts. från föreg. sida

nomsnittliga tillväxten från födelse till slakt slutade på 842 g/dag. Slaktresultaten visas i tabell 1.

Mjölkrasstutars tillväxt och hullutveckling

I figur 2 visas resultaten från en av gårdarna med mjölkrasstutar. Huvudsakligen är det SRB-stutar (svensk röd och vit boskap) men även en del SLB (svensk låglandsboskap) eller korsningar SRB/SLB förekommer. Tillväxten visas från födelse till andra stallperiodens slut.

Det exempel som visas i figur 2 avser en specialiserad stutuppfödare som köper in en grupp om 18 kalvar från två eller tre olika ekologiska mjölkobesättningar varje höst. Kalvarna är kastrerade och avvanda när de kommer till gården.

Kalvarna är födda från mars till juli månad. När djuren kom till gården, i oktober månad, fick de gå ute på ett bra återväxtbete där de tillskottsutfodrades med ensilage, 1 kg spannmål och 0,25 kg ärter per djur. Stallperiod 1 fick de fri tillgång på ensilage, 1 kg spannmål och 0,25 kg av vardera ärter och åkerböna. Djuren släpptes på slättervallsbete den 7 april (betesperiod 1) med tillskottsutfodring fram till dess att betet gav tillräckligt. De 18 djuren gick tillsammans med 10 äldre stutar, födda 1998. Fyra betesfällor användes, som till 80 % bestod av åkerbete och 20 % av hagmarksbete. Längre fram på säsongen kompletterades det med återväxtbete. Djuren stallades in den 21 oktober. De hade då tillskottsutfodrings med ensilage under några veckor. Stallperiod 2 utfodrades till en början enbart ensilage. Från mitten av januari fick stutarna 1 kg spannmål (10 % inblandning av ärter/åkerböna).

Tillväxt och hullutveckling under de

olika perioderna framgår av figur 2. Födelsevikten har skattats. Stutarna kommer att slutgödas på bete. Maxgiva av spannmål under slutgödningen kommer att bli 3 kg spannmål per djur och dag.

Varierande tillväxt

Tillväxterna på mjölkrasstutarna är mycket varierande. Några gårdar har hög tillväxt på stall och låg tillväxt på bete medan andra har mycket hög tillväxt på bete och förhållandevis låg tillväxt på stall. De extravägningar som gjordes på tre gårdar under betes-säsongen 2000 visade att det blir en tillväxtsvacka efter betessläppning, en mycket hög tillväxt under högsommaren och en något lägre tillväxt på eftersommaren. Under 2001 kommer stutarna att vägas ca 10 dagar efter betessläppning så att tillväxten för första delen av sommaren blir mer tillförlitlig med vägning vid samma vomfyllnadsgrad. Målsättningen med slakt vid 23 månaders ålder är det inte många av mjölkrasstutarna som kommer att klara. De flesta blir betydligt äldre.

Projektet fortsätter

Projektet kommer att fortgå tills båda årsgrupperna av stutar är slaktade. Preliminära resultat kommer att redovisas under projektets gång. Slutredovisning

av projektet kommer att ske under 2003-2004. Förhoppningen är att vi då kommer att kunna rekommendera uppfödningssmodeller som passar för olika djurmateriäl.

Dokumentationen genomförs inom det svenska miljöprogrammet för kompetensutveckling av lantbrukare inom miljöområdet. Projektet finansieras av EU och svenska staten. ■

Annika Arnesson, Lars Johansson & Sölve Johnsson

Institutionen för Jordbruksvetenskap
Skara, SLU

Tel: +46 (0)511 671 37

E-post: Annika.Arnesson@jvsk.slu.se

Annika Arnesson är lantmästare och försökstekniker. Annika har huvudsakligen arbetat med vall- och betesfrågor inom mjölkproduktion. Lars Johansson är försökstekniker och Sölve Johnsson är distriktsförsöksledare och docent i husdjurens utfodring och vård. Samtliga vid institutionen för jordbruksvetenskap, Skara.



Organic sheep farming in Iceland

– research, marketing and conversion grants are needed

The production of organic lamb is growing at a slow rate in Iceland. Only twelve sheep farms have been certified as yet. However, there is a considerable potential for conversion, particularly of small to medium size flocks in mixed farming operations.

Organic sheep farming is certified by TÚN, the Icelandic certification body which has recently issued revised production standards within the framework of Law No. 162/1994 and Regulations No. 219/1995, with later amendments. These are in line with the IFOAM basic standards and the EU regulations on organic agriculture.

Advantages in favour of organic sheep farming

Icelandic sheep production is based on the traditional combination of feeding on hay and silage in winter and grazing on extensive, natural rangeland pastures in summer. The standard of animal welfare is generally high and due to the isolation of the country it is free from some well known sheep diseases. The use of drugs and agrochemicals is at low levels and there is little pollution in Iceland. Systematic studies have been carried out for several years by the Chief Veterinary Officer and the Agricultural Research Institute on contaminants such as drug residues, pesticides, heavy metals and radioactive substances in sheep products and several other agricultural commodities. As far as sheep meat and other slaughter products are concerned, the results have shown that levels of contaminants have been negligible and always far below internationally accepted standards. These results compare extremely well with those obtained in neighbouring countries.



In addition there are several other advantages which favour organic sheep farming in Iceland. For example, the native Iceland breed of sheep of Nordic origin, the high level of individual identification and recording, official supervision of feeding and management, rearing of all lambs on the farm from birth to slaughter, short transport distances and a high standard of hygiene and supervision in abattoirs including systematic meat inspection and classification. However, in spite of the obvious advantages there are clearly obstacles to be overcome, especially on farms where large numbers of sheep are kept.

The main restrictions

The potential of converting Icelandic sheep flocks to organic farming practices has been discussed and evaluated over a number of years. The main obstacle is dependence on artificial fertilizers and lack of sufficient quantities of organic fertilizers for all hay fields. More precisely, the main bottleneck is the supply of nitrogen. This situation is aggravated by difficulties in growing useful legumes, such as white clover, due to the cool climate of the country with the mean temperature in July, the warmest month, of only 10 – 11°C. The

supply of hay certified to organic standards may, however, be boosted on some farms by the utilization of meadows where sedges dominate (*Carex* species). In fact most of the hay fed to Icelandic sheep until 40 – 50 years ago was harvested from such meadows without the use of any fertilizers. Since most of the meadows are on wetlands some specialized machinery is needed to make their utilization practical again. Modifications would have to take place in the prevention and cure of diseases in some flocks, particularly at lambing time, as routine use of antibiotics and parasiticides is not allowed in organic flocks. Soil erosion in some parts of the country would limit somewhat the number of sheep farmers who could fulfill organic standards but at least some of them could embark on a scheme of soil conservation and pasture revegetation. This could be facilitated through active participation in an official quality control scheme now in preparation.

The marketing situation

Icelandic sheep products, meat, wool and skins, are quality products with a positive image. This quality image may be strengthened even further by promoting organic lamb which is still a niche product in the domestic market. Thus due to the small supply marketing efforts have been limited. However, trial exports



of organic lamb to Denmark and England started in 1998 and are continuing on a small scale. The growth of the organic market generally indicates that organic lamb and other certified sheep products will be in increasing demand in the future.

Conclusions

Conversion of Icelandic sheep flocks to organic standards is being considered as a means of expanding the market for sheep products and also as a step towards strengthening the economic and social framework of a declining rural population. The cost of production, including the cost of inspection and certification, will have to be weighed

against any marketing advantages, both in the domestic market and in export markets which may become attractive in the future. The provision of special conversion grants would undoubtedly strengthen the organic sector considerably as has been shown in the other Nordic countries. This and several other aspects of the development of organic farming are now being discussed and evaluated including the need for enhanced research work. There have even been ideas of a joint Nordic project. Why not? I would indeed be interested to hear from colleagues in the Nordic countries who would be willing to develop this idea further with me. Since the native Nordic sheep breeds fit well into organic

systems, their preservation could be included in such a joint project. ■

Ólafur R. Dyrmondsson
The Farmers Association of Iceland
Bændahöllin,
107 Reykjavík, Iceland
Tel: +354-563-0300/317

Litterature

- Ólafur R. Dyrmondsson (1995). Lífræn saudfjárrækt. *Saudfjárræktin* 13. årg., 269-280.
- Ólafur R. Dyrmondsson (2000). Organic agriculture under northern conditions – Iceland. The 13th International Scientific Conference, IFOAM 2000 "The World Grows Organic", Basel, Switzerland, 28-31 August 2000. Mimeograph, 15 pp.

Pågående svensk studie:

Ekologisk lammproduktion i skogs- och mellanbygd

I ett projekt studeras ekologisk lammproduktion utanför de egentliga jordbruksbygderna. I den skogs- och mellanbygd där denna fallstudie äger rum är fårbesättningarna relativt små. Hur går det för de ekologiska lammproducenterna i dessa bygder? Hur har produktionen påverkats av omställningen och hur kan verksamheten utvecklas?

Projektet "Förutsättningar för ekologisk lammproduktion i skogs- och mellanbygd" bedrivs av Hushållningssällskapens förbund med Värmlands läns hushållningssällskap i ledningen och är planerat att pågå under två år, år 2000 och 2001. Frågor som studeras är:

- Hur fungerar företagen idag och vilka problem har man stött på? Vilken syn har man på framtiden för den ekologiska lammproduktionen?
- Hur ser lönsamheten ut i företagen?
- Näringsvärde och botanisk sammansättning i ekologiska vallar.

Projektet består av en intervjuundersökning och en vallinventering (*enginventering*).

Intervjuundersökning

Sju företag i Dalsland, Värmland, Närke

och Dalarna besöktes och intervjuades under hösten 2000. Företagen valdes ut bland KRAV*-anslutna lammproducenter. Vid urvalet av gårdar har storleken på besättningen varit det viktigaste kriteriet. En svårighet är att det i området finns relativt få KRAV-anslutna lammproducenter och att besättningsstorlekarna är små. Medelantalet tackor (*hundyrsøye*) vid de anslutna besättningarna år 1999 var 45 tackor. En tyngdpunkt i studien har lagts på att ta fram ett ekonomiskt resultat för gårdarna. Under 2001 kommer resultaten hos gårdarna att följas upp för ytterligare ett år.

Vallinventering

Ett antal slätter- och betesvallar hos företagen valdes ut för att analyseras avseende energi, protein, fibrer, mineraler och botanisk sammansättning. Vallarna

är till största delen provtagna i grönmassan i samband med första skörd, men i några fall har vädret gjort att det gått en tid mellan provtagning och skörd. Vallarnas ålder och fröblandning har om möjligt noterats. Vallinventeringen presenteras dels för varje gård samt dels i en egen delrapport. Vallinventeringen kommer även att göras under 2001, då vi även hoppas kunna registrera vallarnas avkastning.

Några preliminära resultat

I tabell 1 visas några "nyckeltal" från studien av gårdarna under år 2000. Huvuddelen av de ekonomiska resultaten på gårdarna gäller 1999. Då studien är en intervjustudie och bygger på brukarnas uppgifter och berättelser så får man räkna med en del osäkerhet i resultatet. Säkerheten kommer att öka efter två års studier.

Försäljningsintäkten varierar betydligt mellan gårdarna – från 571 SEK per tacka upp till 1298 SEK. Detta är en effekt av

| Gård | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Antal tackor | 58 | 25 | 66 | 80 | 52 | 22 | 29 |
| Försäljningsintäkt per tacka, kr | 1298 | 680 | 655 | 926 | 649 | 643 | 571 |
| Arbete per tacka, tim | 11 | 36 | 9,8 | 13,75 | 19,2 | 11,4 | 20,7 |
| Vall ha / tacka | 0,5 | 0,58 | 0,28 | 0,39 | 0,3 | 0,5 | 0,38 |
| Arbetsersättning kr/år | 14 741 | -12885 | -5703 | 20793 | 16386 | 18790 | -6421 |

Tabell 1. "Nyckeltal".

| Vallålder | Energi MJ | Smb råprot | NDF | Skörde-datum | Botanisk sammansättn. i procent | klöver | gräs | örter | ogräs |
|-----------|-----------|------------|-----|--------------|---------------------------------|--------|------|-------|-------|
| 1 | 11,4 | 92 | 469 | 08 jun | 30 | 45 | 12 | 13 | |
| 1 | 11,1 | 119 | 437 | 08 jun | 33 | 47 | | 20 | |
| 1 | 10,4 | 55 | 504 | 03 jul | 51 | 33 | 6 | | |
| 2 | 11,5 | 105 | 464 | 06 jun | 25 | 66 | | 9 | |
| 3 | 9,9 | 84 | 488 | 03 jul | 24 | 26 | 11 | 39 | |
| 3 | 11,1 | 82 | 574 | 26 jun | 16 | 33 | | 51 | |
| 4 | 11,2 | 100 | 512 | 06 jun | 19 | 80 | | 1 | |
| 10 | 11,5 | 75 | 499 | 06 jun | 3 | 97 | | | |
| 10 | 10,8 | 98 | 500 | 15 jun | 12 | 50 | | 38 | |
| 10 | 11,5 | 63 | 535 | 15 jun | | 78 | | 22 | |

Tabell 2. Näringsinnehåll och botanisk sammansättning i grönmassa sommaren 2000.

hur man lyckats med slaktplanering och med kvalitén på slaktkroppen, samt antal födda lamm. Synen på lammproduktionen varierar mellan gårdarna där det i några fall är mer eller mindre en hobby där enkelheten i produktionen premieras. Det finns där en betydande potential att öka lönsamheten.

Arbetsinsatsen mellan gårdarna varierar mellan 9,8 timmar per tacka upp till 36 timmar. I arbetsinsatsen ingår arbete med grovfoder vilket förklarar en del av variationen i arbetsinsats.

Arealen vall per tacka varierar mellan 0,28 till 0,58 ha vilket tyder på en låg avkastning från vallen, ca 1500–2000 kg torrsbstans per hektar. Ett par av gårdarna hade visst överskott på vallfoder.

Arbetsersättningen visar vad som blir över när hänsyn tagits till avskrivningar och schablonberäknade kostnader för ränta och mark. Den låga lönsamheten

kan delvis förklaras av att de fasta kostnaderna blir förhållandevis stora för en liten djurbesättning.

I tabell 2 visas några resultat från vallinventeringen. Proverna i tabellen är tagna i fält som är avsedda för ensilage-skörd. Överlag har vallarna bra värden när det gäller näringsinnehåll. Effekten av skördetidpunkt, ålder på vallarna och botanisk sammansättning kan dock utläsas av resultaten. Andelen ogräs varierar mycket mellan vallarna vilket dels beror på vallarnas ålder, men även på att en del vallar mått dåligt av de senaste årens höga nederbörd.

Projektet är finansierat via svenska miljöprogrammet för jordbruket.

Bengt Andréson

E-post: bengt.andreson@lillerud.se

Bengt Andréson är ekonomirådgivare vid Värmlands läns hushållningssällskap.

NYBIRT EFNI

NY LITTERATUR

UUSI KIRJALLISUUS

FAKTA: näringsvärde i gräs på naturbeten

Miljöstöd för naturbetesmarker har gjort att intresset för att utnyttja dessa har ökat. Samtidigt har nya analysmetoder gjort det möjligt att bättre fastställa näringsvärdet i naturbetena. Om detta har Anita Andersson, Eva Spörndly och Anders Glimskär skrivit ett FAKTA-blad.

I FAKTA-bladet presenteras resultaten av mätningar av näringsvärdet i sex gräsarter som är vanliga på naturbeten. Energi- och fiberinnehållet i rödven (*Agrostis capillaris*), ängsgröe (*Poa pratensis*) och ängskavle (*Alopecurus pratensis*) på naturliga betesmarker var fullt jämförbara med värdena på gräs i odlade betesvallar. Råproteinhalten var dock något lägre. Ängshavre (*Helictotrichon pratense*) hade något sämre näringsvärde än åkermarksbete. Energiinnehållet var lågt i fårsvingel (*Festuca ovina*) och tuvtätel (*Deschampsia cespitosa*). ■

Anita Andersson, Eva Spörndly
& Anders Glimskär

Näringsvärde i gräs på naturbeten

FAKTA Jordbruk nr 3 2000: SLU.

4 sidor.

Pris: 25 SEK

Beställs från SLU Publikationstjänst,
tel +46 (0)18 67 11 00.

NYBIRT EFNI

NY LITTERATUR

UUSI KIRJALLISUUS

Svenska skrifter om nöt och får

”Uppfödningsmodeller för ekologisk lammproduktion” är titeln på en skrift från Jordbruksverket som relativt utförligt tar upp marknad, regler, odling av fodergrödor, betes- och utfodringsplanering, beteshygien, inhysning m.m. Därtill beskrivs utförligt produktionssystemen på tre olika befintliga gårdar.

Även föreningen ekokött har gett ut en skrift om ekologisk lammproduktion – ”Lamm i ekologisk djurhållning”.

Ekokött har också gett ut rapporten ”Ekologisk nötköttproduktion”. Här beskrivs fyra olika gårdar med olika typer av ekologisk köttproduktion. Såväl praktiska frågor som ekonomiska resultat belyses. ■

Uppfödningsmodeller för ekologisk lammproduktion

Jordbruksinformation 5 – 1999.

Jordbruksverket. 43 sidor.

Pris: 24 SEK exkl moms.

Beställs från Jordbruksverket, tel: +46 (0)36-15 50 00 eller www.sjv.se

Sophia Johnson, Anna-Maria Larsson & Malin Örtendahl

Lamm i ekologisk djurhållning

Ekokött. 1998. 19 sidor.

Sändes mot administrationsavgift 30 SEK + porto.

Beställ på tel: +46 (0)18-56 04 00.

Ekologisk nötköttproduktion

Ekokött. 1999. 29 sidor.

Beställningsinfo, se ovan.

Aktionsplan for økologi i Europa

Et solbeskinnet København var i maj ramme om den internationale konference ”Organic Food and Farming – Towards Partnership and Action in Europe”. Konferencens mål var klart: EU skal inden for de næste to år udarbejde en aktionsplan for udvikling af det økologiske jordbrug. 350 deltagere fra alle europæiske lande bidrog til debatten. Repræsentanter for 13 europæiske lande underskrev sluteklæringen.



Danmarks fødevareminister Ritt Bjerregaard og Sveriges jordbrugsminister Margareta Winberg.

Den konventionelle jordbrugsproduktion har i de senere år været præget af blandt andet kogalskab, salmonellainfektioner og mund- og klovsyge samtidig med, at der har været øget fokus på brugen af eksempelvis pesticider, genmodificeret såsæd og tilsætningsstoffer i fødevarerproduktionen. Disse forhold har medvirket til stigende mistillid til konventionelt jordbrug og den tilhørende fødevarersektor.

Europæiske forbrugere efterspørger derfor i stigende grad certificerede økologiske produkter. De stiller krav om høj kvalitet af produkterne og mange produkttyper. For fødevarerindustrien repræsenterer den økologiske fødevarerproduktion derfor et perspektivrigt nyt marked.

Udover fødevarer af høj kvalitet har det

økologiske jordbrug potentiale til at løse forskelligartede problemer omkring miljø, naturkvalitet, dyrevelfærd og udvikling af landdistrikter.

En række europæiske lande søger derfor at udvikle det økologiske jordbrug, men der er behov for en mere dynamisk udvikling. Aktionsplaner har blandt andet i Danmark og Sverige vist sig at kunne give konkrete resultater. På den baggrund tog den danske fødevarerminister Ritt Bjerregaard initiativ til at igangsætte arbejdet med en europæisk aktionsplan til fordel for økologiske fødevarer og økologisk jordbrug i Europa. Målet med konferencen var ”Partnership and Action in Europe”, hvilket betyder, at europæiske aktører må samarbejde for at fremme udviklingen af det økologiske jordbrug. En bred vifte af aktører var derfor inviteret

til konferencen, for at forskellige forslag kunne blive diskuteret og inddraget i aktionsplanen.

Der blev som del af konferencen afholdt ni temamøder. Her blev forskellige emner med betydning for udviklingen af det økologiske jordbrug diskuteret ud fra oplæg fra forskere, interesseorganisationer, virksomheder og myndigheds personer. Diskussionerne fra hvert temamøde blev samlet i en række konkrete anbefalinger for det videre arbejde med en økologisk aktionsplan i Europa.

Fælles landbrugspolitik

Det overordnede budskab fra temamødet var, at det økologiske jordbrug bør inddrages som centralt element i den kommende reform af landbrugstøtteordningerne i EU. Kriterierne i støtteordningerne skal understøtte en bæredygtig udvikling af landbruget generelt og ikke primært fokusere på højest muligt udbytte. Der er behov for at undersøge og dokumentere følgevirkningerne af den økologiske produktionsform, som for eksempel lokal udvikling af yderområder.

Handel

Diskussionerne på temamødet slog fast, at der er for mange handelsbarrierer for de økologiske produkter. Det primære problem er forskellen i økologiregler i de forskellige lande, og en strategi kunne være at udarbejde et fælles sæt økologiregler for EU. I den forbindelse må også samarbejdet med ikke-EU lande udbygges. Der er desuden behov for et forbedret kendskab til markedet for de økologiske produkter, for eksempel i form af bedre statistik på området. Dette kunne bruges om udgangspunkt for en bedre information om økologiske produkters kvaliteter til markedet.

Standarder og regler

Der er behov for at udvikle og tilpasse

reglerne for den økologiske produktion, så de klarere afspejler de grundlæggende mål og principper i det økologiske jordbrug. Dette mål kan nås ved i højere grad at involvere aktører, når reglerne udvikles og fastlægges. Samarbejdet med forskere bør udvides for at få en mere velfunderet basis for fastlæggelsen af reglerne, og ligeledes kan samarbejde med internationale kontrolorganer forbedres. Langt flere produkttyper bør desuden være omfattet af regulering.

Miljø

De alsidige samfundsmæssige fordele for miljø og natur skal i højere grad fremhæves som et argument for støtte til økologisk jordbrug. Fokus på den økologiske produktionsmetode bør styrkes for yderligere at forbedre forholdene og for at udvikle gode standarder og regler. Økologisk jordbrug bør blive et nøgleelement i generelle miljøprogrammer, og der bør stilles minimumskrav på miljøområdet til konventionelt jordbrug. Generelt bør transportforbruget mindskes.

Forarbejdning og marketing

Salg af økologiske fødevarer i supermarkeder og direkte salg fra landmand til forbruger ved gårdsalg eller kasseordninger skal supplere hinanden. Supermarkederne når ud til et bredt udsnit af befolkningen. Til gengæld formidles budskaberne om økologiens fordele ikke i større omfang. En anden diskussion omhandlede udbuddet af varer, hvor økologiske producenter skal blive mere konkurrencedygtige. Samarbejdet mellem aktørerne i fødevarerindustrien bør blive langt bedre, og fødevarerproducenter skal involveres som partnere for de økologiske landmænd.

Central- og Østeuropa

Hovedbudskabet var, at der bør udarbejdes en regionalt tilpasset plan for central- og østeuropæiske lande inden for rammerne af EU-aktionsplanen om



IFOAM:s ordfører Gunnar Rundgren.

økologi. Dette indbefatter arbejde med økologiregler, opbygning af institutionel kapacitet og afklaring af mulighederne for statslige og andre tilskud til sektoren. Der er desuden brug for støtte til udviklingen fra international side samt en bedre udbredelse af forskningsresultater og anden information.

Udvikling af aktionsplanen

Det er meget vigtigt, at processen med at udarbejde aktionsplanen inddrager alle interessenter inklusive institutioner på EU-, stats- og regionsniveau. Der må udarbejdes detaljerede analyser af status i det økologiske jordbrug og af hvilke barrierer, der er for videreudviklingen af sektoren. Der må oprettes en repræsentativt organ for økologien med administrativ støtte og institutionelle strukturer, der er passende integreret i konventionelle strukturer. Desuden må der afsættes tilstrækkelige midler til udviklingen af processen og igangsættelse af nødvendige initiativer.

Forbrugere

Det er essentielt at styrke forbrugernes forståelse, opfattelse og anerkendelse af økologiske produkter. Samtidig skal

Forts. på næste side

Aktionsplan for økologi... forts.

produktionsstandarderne klarere afspejle forbrugerens holdninger. Forbrugere må inddrages i arbejdet med udarbejdelse af økologikriterier, og et af målene for arbejdet skal være fælles EU-mærkning af produkter. Offentligheden skal informeres bedre om, hvad økologiske produkter står for. Dette skal afklares bedre ved at øge forskning i kvalitet og næringsværdi af de økologiske fødevarer og betydningen for menneskers sundhed.

Forskning

Temamødet om forskningen konkluderede, at såvel forskning som andre former for formidling af viden er essentiel i den videre udvikling af den økologiske produktion. Forskningen i økologi bør opprioriteres nationalt og på EU-niveau. Der bør afsættes særlige EU-midler, og samarbejdet mellem såvel EU som nationale forskningsprogrammer bør styrkes. Det må sikres, at den udførte forskning er af høj kvalitet. (Se i øvrigt separat artikel om anbefalinger om forskning i aktionsplanen længere fremme i bladet.)

Aktionsplanen blev fremlagt for EU's landbrugs- og fødevarerministre på ministerrådets møde i juni. I en erklæring bakkede ministerrådet op om ønsket om at fremme økologisk landbrug og opfordrede Europakommissionen til at analysere mulighederne for at igangsætte en EU aktionsplan. ■

Claus Bo Andreasen

& Vibeke Bohn

Forskningscenter for Økologisk Jordbrug

(FØJO), Postboks 50, 8830 Tjele,

Tlf.: +45 89 99 16 75,

E-post: vibeke.bohn@agrsci.dk

Nærmere informationer kan fås ved henvendelse til Vibeke Bohn. (Forfatterpræsentation på sid. 16.)

Københavnserklæringen

Med underskrivelsen af denne erklæring fra den europæiske konference "Organic Food and Farming – Towards Partnership and Action in Europe", 10.-11. maj i København, Danmark, fremhæver vi, at:

- Økologisk landbrug er et særdeles relevant redskab i bestræbelserne på samtidigt at løse en række problemer relateret til fødevarerproduktion, miljø, husdyrvelfærd og udvikling af landdistrikterne.
- Økologiske fødevarer og økologisk landbrug åbner betydelige muligheder for fødevarerproducenter i Europa som følge af forbrugernes stigende interesse for certificerede, økologiske produkter. Dette er en forudsætning for udviklingen af et marked for økologiske fødevarer og for landmændenes indtjening.
- Økologiske fødevarer og økologisk landbrug skal udvikles yderligere i Europa.

Erfaringer fra forskellige europæiske lande har vist, at udviklingen af den økologiske sektor fremmes af aktionsplaner, det vil sige strategiske handlingsplaner udviklet og gennemført i et tæt samarbejde mellem den offentlige og private sektor, omfattende forbrugere, landmænd, producenter, forhandlere, interesseorganisationer, forskere og andre vigtige aktører.

For også at fremme samarbejde og fælles tiltag på europæisk plan opfordrer konferencen Ministerrådet, Kommissionen og Europaparlamentet til at sikre, at processen, der skal lede til en europæisk aktionsplan, fortsætter.

Inden for de kommende to år skal den europæiske aktionsplan:

1. Analysere barrierer og potentiale for yderligere vækst i produktion, forarbejdning, handel og forbrug af økologiske produkter i Europa.
2. Præsentere en kocusorienteret og markedsbaseret strategi, som involverer alle aktører i Europa, inklusive Kommissionen, regeringer, forbrugere, landmænd, forhandlere, interesseorganisationer, forskere og andre betydende aktører.
3. Dække alle aspekter vedrørende udvikling af økologiske fødevarer og økologisk landbrug i Europa, herunder områder som miljøbeskyttelse, husdyrvelfærd, forbrugeradfærd, markedsudvikling, fødevarer sikkerhed og -kvalitet, lovgivning, certificering og mærkning, forskning og international handel. Konferencen har ved valget af emner dækket alle nøgleområder og derigennem givet en række specifikke anbefalinger, som bør indgå som bidrag til arbejdet med den europæiske aktionsplan.
4. Analysere forholdet mellem på den ene side mulighederne for yderligere udvikling af økologiske fødevarer og økologisk landbrug og på den anden side den fælles landbrugspolitik og andre internationale aftaler, herunder WTO og Codex Alimentarius.

Forskning centralt for europæisk aktionsplan om økologi

Forskningens rolle i udviklingen af det økologiske jordbrug i Europa blev flittigt diskuteret på et temamøde afholdt som del af konferencen "Organic Food and Farming" den 10.-11. maj i København. Omkring 100 interesserede fra hele Europa deltog, og indlæggene og de mange input fra salen bidrog med konkrete anbefalinger til den europæiske aktionsplan om økologisk jordbrug.

Samfundet har stigende interesse i den økologiske produktion, fordi økologisk jordbrug håndterer mange af problemerne i det moderne, konventionelle landbrug og den tilhørende fødevarerproduktion. På områder som sunde fødevarer, recirkulering af affald, rent miljø og naturkvalitet kan forskningen medvirke til at udvikle det økologiske jordbrug og dermed give væsentlige fordele for både landbrugsproduktionen og samfundet generelt.

På denne baggrund har en række europæiske lande taget initiativer omkring økologisk jordbrug og forskning på området. Ligeledes ønsker EU at økologisk jordbrug kommer til at spille en mere afgørende rolle med hensyn til at forbedre fødevarerens kvalitet i Europa i fremtiden.

På temamødet "Forskning som redskab til udvikling" kom oplægsholderne med input til nationale og europæiske strategier for forskningen i økologisk jordbrug. Urs Niggli fra FiBL i Schweiz holdt et oplæg om, hvordan forskning kan stimulere de innovative processer i det økologiske jordbrug. Bent Claudi Lassen, formand for Forsknings- og Fødevarerudvalget i det danske Landbrugsråd, holdt et oplæg om vigtigheden af også at forske i forarbejdning af de økologiske råvarer. Endeligt gav Xabier Goenga, formand for EU-kommissionens Afdeling for Jordbrugsforskning et indlæg om prioriteringen af forskning i økologisk jordbrug inden for EU's rammeprogrammer. Bertil Sylvander fra

Fransk Institut for Jordbrugsforskning blev desværre forhindret i at møde frem, men havde et skriftligt oplæg om organisering af forskningen i Frankrig og med forslag til organisering af en fælles europæisk platform.

Hoveddiskussionerne ved temamødet formede sig om tre emner: Hvordan sikrer vi relevant forskning af et tilstrækkeligt omfang? Hvordan sikrer vi at forskningen er af en høj kvalitet? Og endelig, hvordan organiserer vi forskningen bedst muligt?

Relevant forskning

På mødet blev det tilkendegivet, at forskningen skal fokusere på de mest relevante udfordringer, således at den kan medvirke til at udvikle det økologiske jordbrug. Den traditionelle jordbrugsfaglige forskning overser ofte økologien, som heller ikke i nævneværdig grad støttes af private firmaer. Der er derfor hårdt brug for forskning inden for mange områder af økologien. De områder, som en europæisk aktionsplan skal sikre, er:

- Stabil produktion af økologiske fødevarer, fordi der er stor efterspørgsel på forskellige økologiske fødevarer. For at kunne optimere de økologiske produktionsteknikker og kunne optimere produktionen økonomisk er det en forudsætning, at den bedst mulige viden er tilgængelig. Nøgleord er eksempelvis dyresundhed, udnyttelse af plantenæringsstoffer og plantebeskyttelsessystemer.
- Økologiske fødevarer af høj kvalitet. For at gøre økologiske fødevarer mere

konkurrencedygtige skal økologiske produktionssystemer producere en god kvalitet med respekt for de økologiske principper. Temaer i forskningen kan være fødevarerens kvalitet, næringsværdi og smag.

- Langvarig og bæredygtig udvikling af det økologiske jordbrug. Udviklingen af sektoren må baseres på forståelse for forbrugernes og samfundets forventninger til det økologiske jordbrug. Nøgleord i forskningen kan for eksempel være etik, dyrevelfærd, genpuljer og sociale spørgsmål.
- God sammenhæng mellem reguleringen af det økologiske jordbrug og de grundlæggende principper og målsætninger. Forskningen kan her være med til at flytte grænserne for hvilke praktiske muligheder, der er i jordbruget. Temaer kan være husdyrproduktion på frilandsarealer eller hårdføre økologiske dyrknings-systemer.

Forskning af høj kvalitet

På grund af principperne og kompleksiteten i det økologiske jordbrug er det nødvendigt at fokusere på udvikling af helhedsorienteret og relevant forskning af høj kvalitet. Der må derfor udvikles gode forskningsmetodikker og skabes en tæt dialog med brugerne af forskningsresultaterne. Metodikker i forskningen må tage højde for, at viden skal kunne formidles til brugerne, forskningen skal være tvær-disciplinær, kort- og langtidseffekter på økosystemet skal

forts. på næste side

Forskning centralt... forts.

overvejes, og forskellige aktørers holdninger skal integreres.

På grund af forskel i metoder og emner af relevans for konventionelt og økologisk jordbrug sker det ofte, at ansøgninger om midler til forskning i økologisk jordbrug ikke accepteres. Derfor er der hårdt brug for separate forskningsprogrammer inden for økologisk jordbrug.

Organisering af forskningen

Forskning af relevans for det økologiske jordbrug udføres af mange forskellige forskergrupper inden for forskellige områder, men det er formålsløst at organisere den økologiske jordbrugsforskning i et opsplittet system. Forskning i økologisk jordbrug kan kun udvikles ved at antage en udpræget helheds-

tankegang, der indbefatter alle aspekter af den økologiske produktion fra celle til plante til forarbejdningssystem.

Forudsætningen for en styrket forskning i økologisk jordbrug er derfor etablering af en stærk grundstruktur, der kan organiseres som en ledende institution, et permanent forskerforum eller et koordinerende center. ■

Claus Bo Andreasen
& Vibeke Bohn

Forskningscenter for Økologisk Jordbrug (FØJO), Postboks 50, 8830 Tjele,
Tlf.: +45 89 99 16 75,
E-post: vibeke.bohn@agrsci.dk

Claus Bo Andreasen er projekt- og informationsmedarbejder ved FØJO. Vibeke Bohn har et vikariat som forskningsassistent ved FØJO. Nærmere informationer kan fås ved henvendelse til Vibeke Bohn.

Anbefalinger vedrørende forskning

Efter mødet blev følgende anbefalinger vedrørende forskning fremlagt:

- Forskning i økologisk produktion og forarbejdning skal have høj prioritet i nationale og europæiske forskningsprogrammer.
- Separate programmer skal etableres med nationale og EU-midler til økologisk jordbrug.
- EU's rammeprogrammer er afgørende for at styrke udbyttet af den økologiske forskning. Der skal etableres ekspertnetværk inden for økologisk forskning med samarbejde mellem de nationale programmer. Forskning på private gårde og uddannelse bør inddrages i samarbejdet.
- Der skal etableres et koordinerende organ, der sikrer relevansen af forskningen. Dette skal identificere områder med behov for yderligere forskning og evaluere den igangværende forskning ud fra et helhedsorienteret syn.
- Et permanent europæisk netværk, der samler forskningsprogrammer, forskningsresultater og videnskabelige publikationer på området, bør etableres.
- En effektiv organisatorisk struktur skal sikre samarbejde og kvalitet i forskningen.
- Videnskabelige konferencer om økologisk jordbrug skal afholdes regelmæssigt, for eksempel hvert andet år i samarbejde med IFOAM.

Økologisk lantbruk i miljöetiskt perspektiv

I sin doktorsavhandling har teolog Solveig Lindholm granskat det økologiska lantbruket ur miljöetiskt synvinkel. Avhandlingen ger en historisk bild av det økologiska lantbrukets framväxt, men den visar också hur den "økologiska rörelsen" kan dra nytta av miljöetisk teori.

Solveig Lindholm menar att det är väsentligt att förstå att regelverk för økologisk lantbruk är en konsekvens av en helhetssyn och ett förhållningssätt, och inte enbart en teknisk fråga. Helhetssynen inbegriper såväl det biologiska livet som de mänskliga kulturella, sociala och ekonomiska förhållandena. Denna typ av överväganden utgör grunden för det økologiska lantbruket. Det idag dominerande industriella lantbruket baseras däremot på betydligt snävare synsätt, där man med kemisk-tekniska medel minskar beroendet av biologisk anpassning, med huvudsaklig målsättning att anpassa sig till marknads-svängningar och att maximera ekonomisk avkastning.

Solveig Lindholm poängterar sambandet mellan kunskap, vårt sätt att uppfatta verkligheten och våra värderingar, och hon hävdar att helt objektiv kunskap är en omöjlighet. Av grundläggande betydelse är att se de komplexa sambanden mellan jord, växt, djur och människa i ett systemperspektiv och att värdesätta mångfald i såväl natur som kultur.

Idag har den allmänna debatten kommit så långt att man talar om uthållighet och att undvika att skada naturen. Men en av de stora utmaningarna är att även

kunna bidra till att förstärka ekosystemen, menar Solveig Lindholm. På många sätt kommer det att innebära mindre av "klåfingrighet", att minska den mänskliga styrningen och i större utsträckning förlita sig på de evolutionärt utvecklade processerna och funktionerna i naturen. För en fortsatt utveckling av ekologiskt lantbruk gäller det att

levandehålla helhetssynen på såväl de ekologiska sambanden som de sociala och kulturella aspekterna, både lokalt och globalt. ■

Avhandlingen kan beställas från Solveig Lindholm, tel: +46 (0)18 67 14 38, e-post: Solveig.Lindholm@evp.slu.se. Pris: ca 200 SEK.

Fragmentering og smuldrings-egenskaber i jord: effekter af vandindhold og dyrkningssystem

Et netop afsluttet Ph.d. projekt undersøgte effekter af vandindhold og dyrkningssystem på jordens struktur i relation til jordbearbejdning. Projektet blev udført i tilknytning til et større forskningsprojekt under Forskningscenter for Økologisk Jordbrug med titlen *Jordens frugtbarhed i relation til økologisk jordbrugspraksis og jordbearbejdning*. Arbejdsstedet var Afdeling for Plantevækst og Jord, Danmarks JordbrugsForskning og KVL var den tilknyttede undervisningsinstitution. Arbejdet er lavet indenfor fagområdet Agrohydrologi og Bioklimatologi under Institut for Jordbrugsvidenskab, KVL.

Ideelt set ønskes en jord, hvor det er let at nedbryde de store uønskede knolde, men samtidig svært at pulverisere jorden. Et knoldet såbed kan give problem med for dårlig rod-jord kontakt, mens et fint såbed kan give problemer med tilslemning af overfladen og vind- og vanderosion. Jordens smuldreevne har særlig stor betydning indenfor økologisk jordbrug, hvor en optimal planteetablering og gode betingelser for plantevækst er af fundamental betydning for afgrødens evne til at udnytte plantenæringsstoffer og vand, samt for

afgrødens konkurrenceevne overfor ukrudt.

Jordens smuldreevne afhænger af et komplekst samspil mellem klima, jord og jordbearbejdningsredskab. Det er specielt jordens vandindhold, som spiller en stor rolle. Våd jord er svær at smuldre (flyder ud, deformeres fremfor at smuldre), mens brydning af tør jord kan kræve stor energitilførsel. Dyrkingen påvirker jordens smuldreevne direkte i form af jordbearbejdning og trafik samt indirekte gennem effekter på opbygning og stabilisering af jordstrukturen.

Resultaterne viste, at langvarig årlig tilførsel af store mængder organisk stof i husdyrgødning giver en bedre smuldreevne i forhold til jord dyrket uden tilførsel af husdyrgødning. I tør og fugtig tilstand havde langvarig husdyrgødet jord større smuldreevne end ugødet eller kunstgødet jord. I våd tilstand udviste den husdyrgødede jord størst aggregatstyrke og stabilitet, hvilket blev forklaret med et højere indhold af biologiske bindingslementer som følge af et højere indhold af organisk stof og en større biologisk aktivitet.

AFHANDLINGER

DOKTORS-
AVHANDLINGER

DOKTORS-
AVHANDLINGAR

DOKTORSRITGERÐIR

TOHTORIN-
VÄITÖKSET

Færdsel på og intensiv bearbejdning af våd jord gav en markant forringet smuldreevne. Der målttes stærkere aggregater i såvel våd/fugtig som tør jord og dårligere smuldreevne i marken i fugtig tilstand. ■

Afhandlingen kan fås ved henvendelse til Lars J. Munkholm, Danmarks JordbrugsForskning Afdeling for Plantevækst og Jord, Postboks 50, 8830 Tjele. Tlf.nr: +45 8999 1768. E-mail: Lars.Munkholm@agrsci.dk

Pulserande system med människor och natur

I denna artikel (nr 5) fortsätter Torbjörn Rydberg och Lennart Salomonsson artikelserien de kallar "våra perspektiv". Här beskrivs hur modeller för faserna i naturens pulserande dynamik kan användas för att beskriva skeenden i ekonomi och samhälle.

Som vi beskrev i artikeln införd i nr 1/ 2001 i Forskningsnytt är den utvecklingsnivå som dagens ekonomiskt rika civilisationer befinner sig på, till stor del orsakad av användandet av fossila drivmedel och mineraler som genererats av biogeosfärens långsamma processer (se till exempel Hall et al., 1986; Brown & Ulgiati, 1999). För närvarande utnyttjar vi dessa lagerresurser avsevärt fortare än de nybildas och därför kallas dessa resurser för icke-förnybara. Ett samhälles utveckling kring dessa typer av resurser kommer då att få ett förväntat pulserande förlopp (se artikeln införd i Forskningsnytt nr 3 detta år).

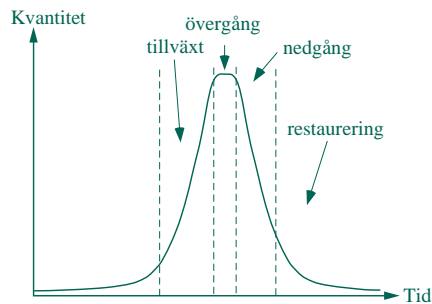
Faser i en puls

Det går att urskilja fyra olika faser i en puls (Odum, 1999). De olika faserna är (1) tillväxt, (2) övergång, (3) nedgång, (4) restaurering. Faserna i pulsförloppet finns markerade i figur 1. Vad som är lämplig strategi i en fas av pulsen kan vara mindre lyckosamt i en annan.

Enligt Odum kan modellen med de olika faserna användas för att beskriva den biofysiska basen för ekonomiska skeenden, likväl som ekologiska, och vi vill här diskutera konsekvensen av ett sådant tänkande för de globala utmaningar som vi står inför idag.

Tillväxtfasen

Under tillväxtfasen sker vanligtvis en snabb etablering och ökning av antalet aktörer som tävlar om de rika resurserna. De som har möjlighet att växa fortast blir "vinnare" i den här fasen. I naturen ser vi exempel på detta i så kallade kallade successionsprocesser. En succes-



Figur 1. En konsumtionspuls med de fyra faserna.

sionsprocess tar sin början t.ex. när "ogräs" snabbt etablerar sig på bar åkermark. De snabbväxande ogräsen får till stånd en snabb ökning av produktionen på åkermarken, men mångfalden i systemet är i detta skede vanligtvis liten.

På ett liknande sätt, menar vi, att man kan se hur en ny ekonomisk aktivitet växer fram. Marknadens aktörer agerar snabbt med att etablera sig och kvar blir oftast ett fåtal aktörer. De som är först på plats och tillväxtorienterade har i denna fas en fördel gentemot de som är små och har en försiktigare tillväxtfilosofi.

Övergångsfasen

Tillväxten fortsätter sedan så länge som det finns resurser att exploatera. Systemet når så småningom sitt "klimax". I denna fas utnyttjas resurserna som mest effektivt. I dessa, ibland kallade "mogna system", inriktas den största delen av aktiviteterna på underhåll och "intern service". Ekosystem utvecklar sig genom en ökad specialisering och effektiv materialcirkulation. Vegetationen blir ofta mer långlivad. Diversiteten och systemets komplexitet ökar. Organismer blir mer specialiserade och beroendet mellan arter blir allt mer invecklat.

Ett moget samhälle är i många avseenden likt ett moget ekosystem med många olika yrken och specialkunskaper. Organisation och underhåll är funktioner som kräver allt större andelar av drivkrafterna för systemet. Mogna system innehåller också stora lager av information. Informationsmängden ökar med antalet interaktioner och delar i systemet. I dagens mogna samhällssystem finns en mängd information lagrad i bibliotek, datorer, universitet och skolor och utbildade människor.

Nedgångsfasen

Nedgången kan vara av olika karaktär och förlopp. Tillgångarna minskar, antingen beroende på att lagren av tillgängliga resurser har konsumerats under tillväxtfasen, eller för att det förekommer kraftig inverkan från pulser från större system. I vissa fall störs det mogna systemet kraftigt och ofta abrupt genom olika katastrofer som till exempel av eld, vulkanutbrott, jordbävningar, kraftiga stormar eller epidemiska angrepp av insekter eller sjukdomar. Dessa katastrofer är i ett längre tidsperspektiv ofta en normal nödvändig process för förnyelse av systemet och vissa system är väl anpassade till den här typen av snabb förändring. Nedgången kan också vara mer ordnad som när vissa system förbereder sig inför vintern. Lövträd tappar sina löv och djuren flyttar till varmare trakter eller äter upp sig och går in i olika stadier av vila och konsumtionen reduceras. Skogen är redo att producera nya löv så snart som det finns tillgänglig energi igen. Lager och information finns i systemet för att möjliggöra en snabb återväxt när våren kommer.

På vilket sätt kan vi människor då behöva agera för att klara en eventuell nedgångsfas? Klarar vi av att minska konsumtionen genom ändrade levnadsvanor och utvecklandet av lämplig teknologi eller att minska på populationens storlek? Behovet av förändringar bör gälla framförallt den "rika" delen av jordens befolkning som till största del har gjort anspråk på resurserna.

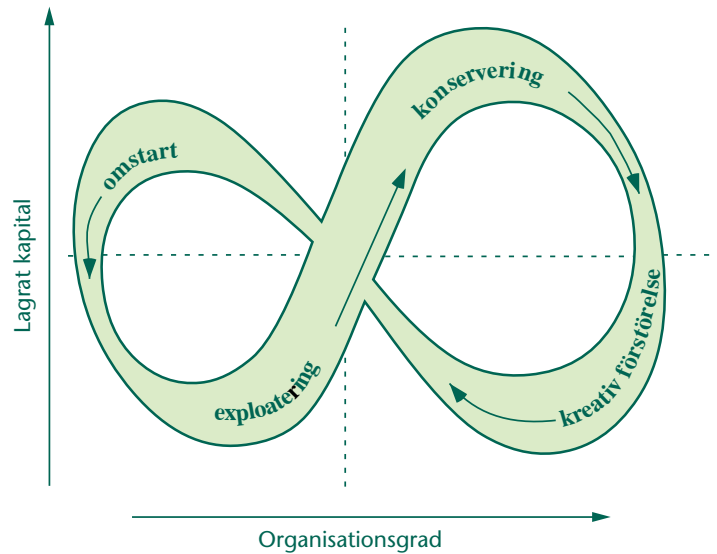
Restaureringsfasen

Efter nedgången och innan det kan bli en ny puls av en tillväxt så måste det finnas en period under vilken det kan byggas upp nya reserver av de tömda naturresurslagren. Naturens produktion måste under denna fas överstiga konsumtionen. För att detta skall kunna ske måste våra anspråk på dessa resurser minska avsevärt.

Är det i denna fas de samhällen som kan utveckla mekanismer som förhindrar storskaliga tillväxtprojekt som kommer att dra fördelar? Mindre pulser skulle då bli mer vanliga i och med att samhället har möjligheten att organisera sig kring naturens ackumulerade lager, med kortare omloppstid än fossila kollager, så som växters årsrytm, skogars tillväxt och uppbyggnaden av jordars bördighet.

Ömsesidigt beroende skapar pulser

En annan modell som används för att beskriva förändringen av system över tid har presenterats av Holling. Förändringen beskrivs på ett cirkulärt sätt på systemnivå. Systemen passerar även enligt denna modell fyra stadier: (1) exploatering av resurser, (2) konservering av resurser, klimax, (3) kreativ förstörelse och (4) omstart med degraderat material. Dessa fyra steg (för många kända som "the lazy eight", se figur 2). Två av varandra beroende parter som befinner sig i skilda faser får en dynamisk modell



Figur 2. "Hollings åtta". Visar ekosystemets cykliska förlopp i relation till dess inre organisationsgrad och mängd lagrat kapital.

att pulsera. I ett tänkt två-partssystem, till exempel växter och djur blir det lättare att förstå varför systemen pulserar. Det tar vanligtvis längre tid för gräset att växa än det tar för djuret att äta upp det. Med hjälp av näring från djurets gödsel kan sedan gräset på nytt organisera det till ändamålsenligt foder för djuret. Djurets tillväxt blir direkt beroende av gräsets produktion. Människan blir i sin tur beroende av djurens och växternas ömsesidiga beroende och deras pulserande agerande. Vi är vana att hantera pulser som sker med en kort omloppstid. Hur väl införstådda är vi med att vi idag är kopplade till resurser som genererats på avsevärt längre tidsskalor och hur väljer vi strategi på ett för oss själva och naturresursbasen gynnsamt sätt? ■

Torbjörn Rydberg

E-post: Torbjorn.Rydberg@evp.slu.se

Lennart Salomonsson

E-post: Lennart.Salomonsson@cul.slu.se

Artikelförfattarna är båda forskningsledare vid SLU och med delar av sitt arbete förlagt till Centrum för uthålligt lantbruk (CUL).

Vad vi särskilt vill säga med denna artikel är att:

- Pulserande system organiserar sig olika vid olika faser av en puls för att bli "framgångsrika".
- För att få en pulserande dynamik krävs ofta minst två av varandra beroende parter som befinner sig i skilda faser.
- Förståelsen av den pulserande dynamikens faser kan förbättra våra möjligheter att planera inför framtida förändringar.

Litteratur

- Brown, M.T. & Ulgiati, S. 1999. Emergy Evaluation of the Biosphere and Natural Capital. *Ambio* Vol.28 No. 6. 486-493.
- Hall, C.A.S., Cleveland, C.J. & Kaufmann, R. 1986. Energy and resource quality – the ecology of the economic process. John Wiley, New York.
- Odum, H.T. 1999. Limits of Information and Biodiversity. In *Sozialpolitik und Ökologieprobleme der Zukunft*. Eds. Heins Löffler & Erich W. Streissler. Österreichische akademie der Wissenschaften Philosophisch-historische klasse. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Wien 1999.
- Holling, C.S. 1986. The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change. R.E. Munn (ed). *Sustainable Development of the Biosphere*.

DAGATAL

KALENDARIUM

KALENDER

KALENTERI

24 – 25 oktober

Baljväxter i vallen – senaste nytt från forskningsfronten

Uppsala, Sverige

Arrangör: Fältforskningsenheten, SLU

Info: Maria.Stenberg@jvsk.slu.se,
Nilla.Nilsdotter-Linde@ffe.slu.se

10 september – 5 oktober

Forskerkursus:

Linking Ecology and Organic Farming

For interesseret ph.d.-studerende afholder KVL i uge 37 – 40, 2001 forskerkurset Linking Ecology and Organic Farming. Formålet med kurset er at diskutere, hvordan den økologiske videnskab kan bruges i forbindelse med forskning i økologisk jordbrug. Kurset vil være vekselvirkning mellem forelæsninger og gruppearbejde og være baseret på de deltagendes egne ph.d.-projekter. Der vil i uge 39 være en uges internatkursus på Kongskilde Friluftsgård.

For yderligere information kontakt venligst: Aase H. Thylstrup, Center for Økologi og Miljø, tlf.: +45 3528 2380, e-mail: aaht@kvl.dk

6 – 8 november

International Seminar on Ecological Agriculture

Beijing, China

Organized by China Association of Agriculture Science Societies and Beijing Guozong Investment Co., Ltd

Contacts: Hong qi Gou, e-mail:

gouhq@cav.net.cn, tel: 8610 - 64194487

or 8610 - 64194497, Shang bing Gao,

e-mail: shthjch@agri.gov.cn, tel: 8610 - 64193031

19 augusti

Ekhagadagen

Öppet Hus på Ekhaga försöksgård
13.00 – 16.00

Uppsala, Sverige

Arrangör: Centrum för uthålligt lantbruk (CUL), SLU

Mer information: www.cul.slu.se

20 – 21 augusti

Urban areas – rural areas and recycling – the organic way forward

NJE seminar

KVL, Denmark. For further information please contact: Jakob Magid, KVL, tel (+45) 3528 3491, e-mail: jma@kvl.dk

7 – 10 oktober

Organic Agriculture

International Symposium

Agadir, Morocco

More info: www.biomaroc.ma



Norsk senter
for økologisk landbruk
(NORSØK)



Maatalouden
tutkimuskeskus



Norsk institutt for planteforskning
The Norwegian Crop Research Institute

