

*Borgen, A. 1998: Holismen og kunsten at knække en valnød. Herba - Norsk tidskrift for jordbruk og ernæring, natur og kultur. årg 35(4):3-9*

Jeg vil i denne artikel behandle emnet forskningsmetoder i økologisk landbrug. Det lyder for nogle som et meget subtilt emne, og mange forestiller sig noget i retning af: "Fortolkning af begrebet om erkendelsens værdifrihed indenfor reduktionistisk forskningsmetodik og om paradigmeskiftet til en holistisk økologisk forståelsesramme". Det lyder jo subtilt, men det behøver ikke at være så kompliceret. Det er min primære målsætning med denne artikel at beskrive begreberne så enkelt som muligt, så alle vil kunne føle sig fortrolige med dem og deltage i debatten.

Lad mig starte med at beskrive en teoretisk forskningsproces, der starter med et spørgsmål: Hvad er mest rationelt, at dyrke sine valnødder selv eller at købe dem afskallede i en butik?

Et sådant spørgsmål er jo en af disse simple beregninger, som vor kære videnskab er suveræn til at klare. Der er vel ingen tvivl om, at hvis man står og mangler nogle nødder til sin Waldorfsalat så må vi ned i butikken, for der gå jo nemt 20 år for et træ med at gro op og give nødder. På lang sigt kan det dog se anderledes ud. Nødder i butikken koster 15 kr for 100g. Det tager 8 minutter at hente dem forudsat, at indkøbsturen skulle foretages alligevel. En gennemsnitsdansker skal arbejde i omkring 20 minutter for at tjene 15 kr efter skat, og tidsforbruget bliver altså 28 minutter.

Hvis man selv dyrker sine valnødder kan vi jo lave et videnskabeligt eksperiment med 4 gentagelser analyseret med en tosidig variansanalyse og LSD-test. Den vil måske vise, at man bruger 15 minutter på at samle den samme mængde nødder, og 20 minutter at knække dem inde ved spisebordet. Hertil kommer 8 minutter til pasning af træet med at samle blade og knækkede grene, altså i alt 42 minutter. Hvis det var et virkeligt eksperiment ville det hermed være videnskabeligt bevist, at det er mest rationelt at købe valnødder i butikken, frem for selv at producere dem! Resultaterne vil kunne publiceres i et videnskabeligt tidsskrift, og resultaterne kan f.eks. bruges til at planlægge EUs støtteordninger for valnøddeproduktion.

Købenødder: Tid til indkøb 8 min. Pris for 100g nødder= 15 kr Tid til at tjene 15 kr = 20 min. I alt: 28 min. Selvforsyning: Indsamling: 15 min. Knækning: 20 min. Pasning: 8 min. I alt: 42 min.

Det viste eksempel kan siges at være et reduktionistisk regnestykke, for konklusionen, "det er billigere at købe valnødder frem for at producere dem selv" har

ikke taget højde for alle forhold. F.eks er vilkårene, at vi har en have i forvejen, og hvis der ikke er et valnøddetræ, så er der nok noget andet, måske et ahorntræ, som slet ikke producerer noget. Tiden til havearbejde bruges altså også af dem, der ikke har et valnøddetræ.

Endvidere skal man også tænke på, at tid ikke bare er tid. Nødder kan man knække sammen med sine børn, og hvis man ikke gør det, så skal man lave noget andet sammen med dem. Gå en tur i skoven eller lege med byggeklodser. Hvis man derimod køber nødderne i en butik, skal man gå på arbejde for at tjene penge til at købe dem for, og der kan man ikke tage børnene med. De skal derfor passes i en børneinstitution, som koster penge, og man skal derfor tjene penge både til at betale for valnødderne og til at betale for børneinstitutionen mens man er på arbejde. Børnepasning koster 2000/måned eller 12,50 kr/time. Disse penge vil det tage ca 16 minutter at tjene.

Købenødder: Tid til indkøb 8 min. Pris for 100g nødder= 15 kr Tid til at tjene 15 kr = 20 min. Børnepasning 16 min. Havepasning 8 min. I alt: 52 min. Selvforsyning: Indsamling: 15 min. Knækning: 20 min. Pasning: 8 min. I alt: 42 min.

For at vurdere fordele ved køb contra selvforsyning af valnødder er det også rimeligt at medtage energiforbruget eller pesticidforbruget, som noget der skal indgå i vurderingen af rationalitet. For at besvare spørgsmålet kræver det altså en decideret livscyklusanalyse.

Og hvor vil jeg så hen med al denne snak om valnødder? Jo, jeg vil derhen, at vi kan se, at vi godt kan lave et videnskabeligt eksperiment, hvor vi tager tid på indsamling af nødder og på at knække nødderne, eller at købe dem ind og regne en gennemsnitlig timeløn ud. Disse eksperimenter er "objektive", d.v.s reproducerbare uafhængigt af hvem, der foretager eksperimentet. Men resultatet af forskningsopgaven: "Hvad er mest rationelt?" afhænger ikke særligt meget af disse eksperimenter. De afhænger primært af, hvilke parametre vi vælger skal med i eksperimentet. Og det er helt subjektivt, og uden objektive videnskabelige kriterier.

Selvfølgelig bør man altid inddrage alt, hvad der er relevant for et videnskabeligt emne, men så vidt jeg kan se, så gør man det bare ikke. Og jeg synes, at økologisk jordbrug er et godt eksempel på det. Man har lavet stribevis af forsøg, hvor man sammenligner pris, dosering og effekt af forskellige pesticider, og det har været kutyme, at man ikke skulle inddrage de miljømæssige eksternaliteter i disse beregninger. For mig er det usagligt ikke at inddrage de miljømæssige eksternaliteter, og hvis man ikke gør det, så dog i det mindste tage forbehold for det i konklusionen.

Men det gør man bare ikke, eller har i hvert fald ikke gjort det før nu. Og hvorfor har man ikke gjort det? Dels fordi de enkelte forskere ikke har troet, at det havde væsentlig indflydelse på resultatet. Og hvis de gjorde, så troede redaktørerne på de videnskabelige tidsskrifter det ikke, og man bliver som hovedregel frasorteret, hvis man i en artikel viser, at man har en anden holdning end dem.

Tilliden til videnskabelige resultater bygger så vidt jeg kan se ikke objektive sandheder, men på en tro på, at forskerne har medtaget alle relevante kriterier. Videnskabelighed er defineret ved, at der er medtaget de kriterier, der er nødvendige for at få resultatet til at passe ind i det videnskabelige verdensbillede.

Den væsentligste forskel på økologerne og de konventionelle forskere er, at de har et forskelligt paradigme. Økologernes er ikke videnskabeligt funderet, men det er det "videnskabelige" jo heller ikke. Det konventionelle paradigme er baseret på forskernes subjektive verdensbillede, som bl.a bygger på i princippet objektive forsøgsresultater, men verdensbilledet som sådan har ikke været genstand for et eksperiment, og kan heller aldrig blive det. Økologerne tror mere på deres eget verdensbillede, end de tror på videnskaben. Når videnskaben godkender et pesticid, så er det for økologerne blot et udtryk for, at der ikke er medtaget de relevante parametre.

For nylig blev der offentliggjort en rapport fra Roskilde Universitetscenter, der viste, at selv med en sprøjtetosis på bare 16% af normaldoseringen, så er man i stand til afgørende at ændre insektfaunaen i vandmiljøet omkring sprøjtede marker. Det blev omtalt i radioavisen som et gennembrud i pesticidforskningen. Jamen kære venner: Det har enhver økologisk landmand jo vist i årtier. Og forskerne har forsket i det ligeså længe, men har hidtil ikke kunne påvise nogen effekt. Hvorfor ikke? Der er ikke fordi de ikke har haft det nyeste udstyr. Det er fordi de ikke har ledt det rigtige sted, og det har de ikke, fordi de ikke forventede at finde noget.

God økologisk forskning har basis i et andet verdensbillede, og medtager dermed nogle andre parametre. Dette er som hovedregel langt vigtigere end præcisionen i opgørelse af et forsøg.

I det daglige forsker jeg i økologisk plantebeskyttelse, nærmere bestemt stinkbrand (Stinksot, *Tilletia caries*). I dette arbejde lærer jeg mindst lige så meget af nogle folk nede i Tyskland, der helt udenom de etablerede forskningsinstitutioner har rodet med nogle gode ideer, end jeg lærer af den etablerede videnskabelige planteværnsforskning i de sidste 25 år. Jamen det er rigtigt, og det er ikke tilfældigt!! En økologisk landmand uden studentereksamen kan i visse situationer være bedre kvalificeret til at forske i økologisk landbrug end en dr.agro med en konventionel indstilling!

Jeg vil derfor påstå, at når der skal forskes i økologisk jordbrug, så er det vigtigere, at forskeren har forstået, hvad økologien går ud på, end at han eller hun har en fin forskerkarriere, der viser, at man kan publicere i de rigtige tidsskrifter. For hvis forskeren stiller de forkerte spørgsmål, så er det ikke meget værd, at de bliver besvaret korrekt. Hvis forskeren har klaret sig tilstrækkeligt godt i den konventionelle forskningsverden, så kan det være direkte diskvalificerende for at arbejde med økologisk jordbrug, medmindre han eller hun også har vist kvalificeret arbejde med økologi.

Det videnskabelige verdensbillede er meget væsentligt for samfundet. Det er simpelthen det, der afgør forskellen mellem sandt og falsk. Men det er ikke objektivt. Det er grundigt censureret af forskerne ud fra deres subjektive kriterier. Det er et fundamentalt menneskeligt vilkår, at man er mere kritisk overfor dem, man er uenig med end dem, man er enig med. Samfundet er så at sige styret af videnskabelige kriterier ud fra en forudsætning om, at videnskaben er objektiv, men virkeligheden er, at den er styret af en lille selvsupplerende magtelite udenfor demokratisk kontrol. Forskellen mellem økologisk og konventionel forskning er i virkeligheden måske ikke så stor. Økologerne har haft et andet verdensbillede. Nu ser det ud til, at samfundets verdensbillede er ved at skifte. Og så vil forskningen måske nok kører videre med dette nye verdensbillede, men ellers med de samme metoder. Der skal fortsat bruges Atom-Absorptions- Spektrofotometer og lignende analyseinstrumenter. Forskellen er bare, at der forudsættes nogle andre ting.

I den aktuelle situation, hvor økologien stadig repræsenterer et alternativt verdensbillede/paradigme er det i forskningen nødvendigt at lave systemforskning for eksplicit at medtage de parametre, som ikke er medtaget i det konventionelle paradigme. Men det skal man ikke blive ved med; for så kommer man aldrig længere end til den deskriptive forskning. Når først paradigmet er skiftet, kan man igen lave god reduktionistisk forskning.

Men vi er nogle, der har lært lidt om videnskabens sandhedsværdi.

Så langt artiklen slik den ble skrevet til Herba. For å kunne følge Anders Borgen et stykke videre på veien, har vi nedenfor sakset en del fra hans artikkel "Har holdningen til økologisk jordbrug konsekvenser for valget af forskningsmetoder" , som sto i Landbruksøkonomisk forum nr 3-1998 s 51-56, for øvrig et temanummer om økologisk landbruk med tittelen "Bærekraftig eller økologisk?".

Viden om naturen

Når intuitionen eller den personlige vurdering har en central plads i økologiens sandhedskriterie kan det virke primitivt, subjektivt og tilfældigt; men det behøver ikke at være et udtryk for den rene sofisme. Vi ved, at vi får langt flere informationer

end vi er i stand til at formulere i bevidstheden. Milliarder af informationer om omverdens tilstand lagres i vor underbevidsthed, mens kun en forsvindende del undersøges videnskabeligt. Et verdensbillede, som kun bygger på videnskabelig dokumenteret viden er i den forstand uendelig snævert i forhold til underbevidsthedens potentiale. Ved en fornuftig bearbejdning af underbevidsthedens informationer er det derfor principielt muligt at opnå viden, som kan overgå videnskaben. Jeg tror, at det bl.a er det, der er tilfældet med økologiens succes. Økologerne har taget udgangspunkt i, hvad de føler er rigtigt ud fra nogle simple principper, som bl.a indebærer at man så vidt muligt skal arbejde med og ikke mod naturens orden sådan som økologerne opfatter den. Selv om økologerne ikke arbejder bevidst med meditativ fordybelse eller lignende vil jeg mene, at økologernes forståelse af naturens orden og princippet om at følge den på mange måder mere ligner budhisme, taoisme, eller andre af de religiøst lignende filosofiske systemer, end det ligner moderne videnskabelig materialisme, da muligheden for undersøge/dokumentere det ligger milevidt fra videnskabens arbejdsfelt.

Forskellen mellem den økologiske og videnskabelige erkendelsesproces ligger altså i, at man i videnskaben bygger på meget få (til gengæld rimeligt veldokumenterede) informationer, og bevidst (omend forgæves) forsøger at undgå personlige vurderinger, mens økologernes intuitive metode bygger på, at man bevidst forsøger at inddrage så mange informationer som muligt (inklusive irrelevante og fejlagtige), som så bearbejdes af en bevidst subjektiv personlig stillingtagen. Det kan ikke undre, at en så forskellig epistemologisk tilgang til verden kan skabe brydninger.

Forudsætningen for den videnskabelige metode er en tro på, at vi har tilstrækkelig dokumenteret viden (eller kan opnå det) om hovedparten de potentielle informationer. Økologernes udgangspunkt derimod er en tro på, at menneskene aldrig vil opnå tilstrækkelig viden om naturen til at forstå den eller til at kunne handle forsvarligt alene på baggrund af den dokumenterede viden.

Når økologerne så tidligt frasagde sig pesticiderne og kvægfoder af animalsk oprindelse var det jo ikke fordi de vidste, at pesticiderne ville ende i grundvandet, eller at køer kan få kogalskab ved at æde kød/ben-mel. Det er jo først for nylig blevet dokumenteret. Økologernes udgangspunkt har været, at selv om det er videnskabeligt undersøgt, så vil det aldrig blive så godt undersøgt, at de tror på konklusionen, hvis den strider mod økologernes trosbekendelse: Man skal ikke handle naturstridigt! At sprede giftige kemikalier ud på jorden eller at fodre drøvtyggere med animalske fodermidler kan med et økologisk udgangspunkt ikke være godt, så hvis videnskaben ikke kan bevise det, så må det skyldes at videnskaben ikke er god nok. Det ændrer ikke ved økologernes stillingtagen, idet de tror mere på deres egen naturopfattelse end de tror på videnskaben.

Økologerne har således en opfattelse af, at forskningens eksternaliteter normalt overgår resultaterne, fordi vor dokumenterede viden om naturen er så lille. Den empirisk/statistiske metode er en testmetode, der kan afgøre, om en hypotese er sand eller falsk. Men vor viden om naturen er for lille til at opstille de relevante hypoteser, der skal til for at undersøge de mulige bivirkninger ved det økologerne betegner som naturstridige handlingsmønstre.

Forskning FOR eller OM økologisk jordbrug?

Konsekvensen for forskning i økologisk jordbrug vil afhænge af, om man ønsker at forske foreller om økologisk jordbrug. Det handler i begge tilfælde om at skabe nogle resultater, som man selv tror på og kan stå inde for, men samtidig, at modtagerne opfatter det som troværdigt.

Hvis modtageren af forskningsresultaterne er andre forskere eller myndigheder, der kræver videnskabelig dokumentation er det klart, at man primært skal følge konventionerne for videnskabeligt arbejde. Konsekvenserne for forskningsprocessen må derfor ligge i emnevalget og i konklusionen. Hvis man derimod ønsker at forske for at hjælpe det økologiske landbrug, så er videnskabelige konventioner ikke nok. For videnskabelig dokumentation er ikke i sig selv et sandhedskriterie for økologerne og skaber derfor ikke i sig selv troværdighed. Troværdighed kræver, at man viser at man har forstået, hvad det er økologerne vil. Hvis man f.eks giver indtryk af, at man tror økologerne bare ønsker et rationelt landbrug uden brug af pesticider og kunstgødning, og hvor dyrene har det godt, så vil resultaterne indgå i økologernes samlede vurdering på lige fod med andre informationer, bearbejdet med meget kritisk analyse. Og det vi gerne skulle opnå var, at videnskabeligt arbejde opnåede en højere status end andre informationer. Det opnås kun, hvis økologen har tillid til, at forskeren ønsker at opnå det samme som økologen. Dette kan opnås ved personligt engagement eller ved at beskrive det i det videnskabelige arbejde. Det er således ikke nok at dokumentere, at et pesticid er uden miljømæssige bivirkninger. Hvis man mener, at man kan hjælpe økologerne ved at overbevise dem om, at de bør bruge det, så kræver det, at man viser, at det er i overensstemmelse med økologernes målsætning og handlingsfilosofi. Og det værste man kan gøre er at vise, at man ikke har forstået dette, hvilket der er mange eksempler på f.eks i den aktuelle kampagne for at få økologerne til at acceptere gensplejsning.

Jeg mener således ikke, at man kan pege på bestemte forskningsmetoder, der er bedre end andre i forbindelse med forskning i økologisk jordbrug. Forskning er efter min vurdering en modsætning til økologernes intuitive erkendelsesproces. Og det gælder

både videnskap, der forsøger at atomisere verden i forklaringsprocessen, og i systemanalysen hvor fokus er på sammenhænge, men hvor delene reduceres væk. Forskningen har sin styrke ved at kunne teste hypoteser, men har sin svaghed ved at have problemer med at skabe relevante hypoteser og gøre testresultaterne anvendelige. Intuitionen derimod er holistisk i den forstand, at den forsøger at inddrage alt. Den er god til at skabe hypoteser og vurdere resultater, men har sin svaghed ved ikke at kunne dokumentere dem. En økologisk forskningsproces må derfor bestå i at kombinere den almindelige "reduktionistiske" forskningsproces med en økologisk forståelse for de forbehold, der bør inddrages for at tage højde for den del af den potentielle viden, som vi ikke har. Det er således først og fremmest respekten for vor manglende forståelse og viden om naturen, der kan bidrage til at minimere risikoen ved reduktionismen i den videnskabelige proces.

Anders Borgen er forsker med arbejdsfelt soppseudomykose i korn, og ansatt ved Artiklene ble opprinnelig skrevet som et innlegg i et dansk debattforum på den Kongelige (??) veterinær- og landbohøjskolen, Forum for bioetikk. Her diskuteres problemstillinger relatert til KVLs forskningsområder, og våren 1998 var et viktig tema det etiske grunnlaget for økologisk landbruk.