

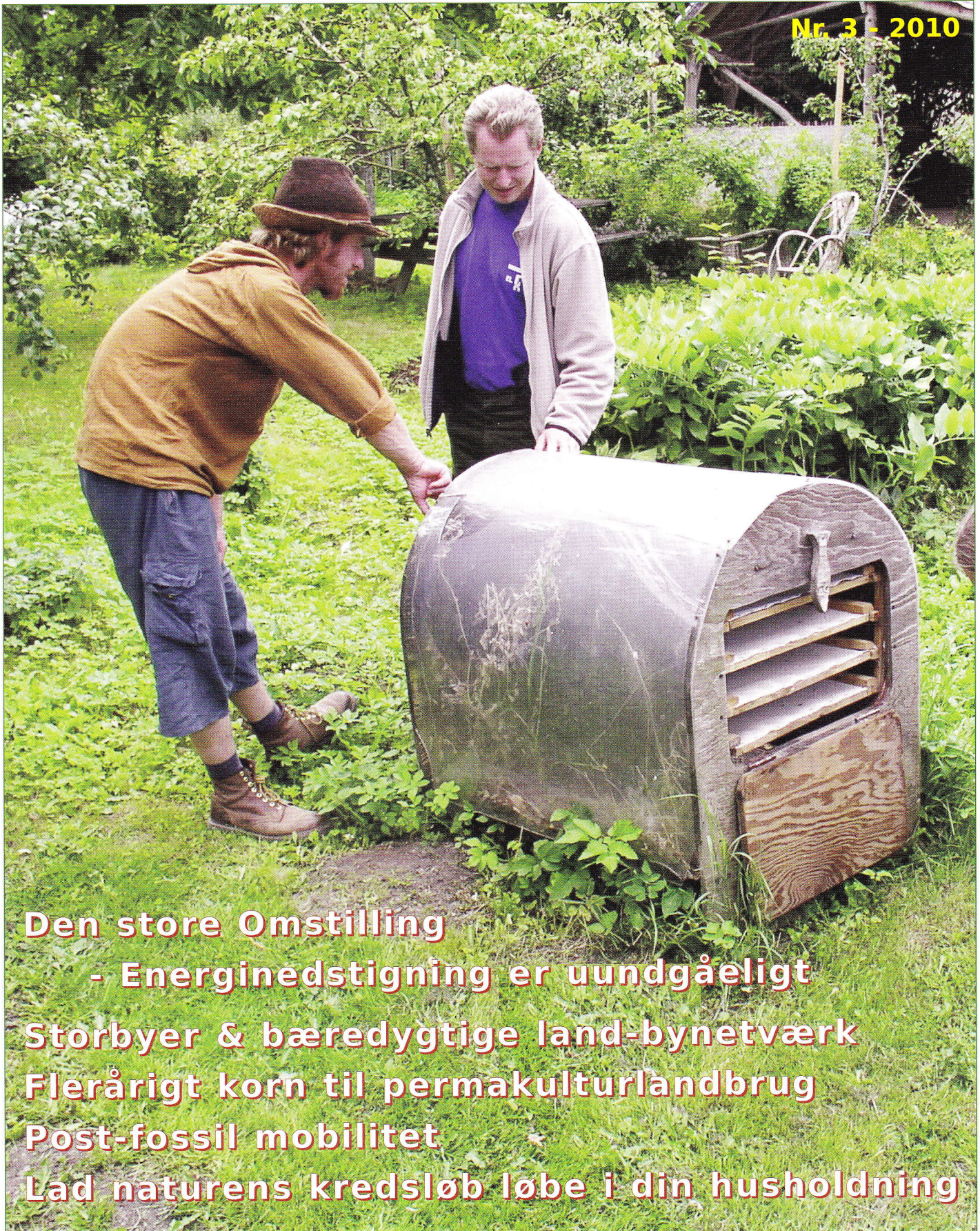
Tidsskrift om

# Permakultur

- Løsninger for en bæredygtig livsstil

Nr. 3 - 2010

Økologisk helhedstækning i perspektiv & praksis



Den store Omstilling

- Energinedstigning er uundgåeligt

Storbyer & bæredygtige land-bynetværk

Flerårigt korn til permakulturlandbrug

Post-fossil mobilitet

Lad naturens kredsløb løbe i din husholdning

[www.levbaeredygtigt.dk](http://www.levbaeredygtigt.dk)

# Anders Borgen

## forædler flerårige kornsorter

### - til fremtidens permakulturlandbrug

Af Anders Borgen

*I dag sidder multinationale firmaer på næsten al forædling af korn og deres formål er ikke at løse miljøproblematikkerne forbundet med korndyrkning. I den sammenhæng gør Anders Borgen et enestående arbejde med at forædle flerårige kornsorter tilpasset det danske klima. Han appelerer til om flere vil være med i arbejdet, som en slags Open Source, hvor gode erfaringer deles.*



*Kornforædling i Hou ved Mariager.  
I 2009 havde Anders Borgen  
600 forskellige linier af korn i sin baghave.*

#### **Korns udbredelse og historie**

Korn er forædlede græsser, som høstes med henblik på at udnytte kernerne. Korn var den første afgrøde, som menneskene begyndte at dyrke systematisk for 10.000 år siden, og har lige siden være den mest dyrkede i næsten alle landbrugskulturer. Blandt kornarterne finder man også i dag alle de mest udbredte kulturplanter. Således

kommer 80% af alle de kalorier, der findes i verdens fødevarer, fra korn, og også i Danmark er korn den mest udbredte afgrødetype, som dækker 2/3 af det danske landbrugsareal. Når man ser på miljøet, og særligt landbrugets betydning for miljøet, så er det derfor helt afgørende, hvordan korn dyrkes.

#### **Problematiske at korn har sin oprindelse i mellemøsten**

Alt korn dyrkes som ét-årige afgrøder. Det vil sige, man pløjer eller på andre måder forbereder jorden på såning, og efter høst dør planterne, og erstattes af en anden afgrøde.

Alle de kornarter, vi dyrker i Danmark, har deres oprindelse

blandt vilde græsser i Mellemøsten, hvor klimaet er anderledes end i Danmark. I Middelhavsområdet regner det om vinteren, mens sommeren er tør. Det er derfor naturligt for græsser og urter i dette område at have en vækstform, hvor afgrødens vækst baseres på vandet fra vinterens nedbør, og at planten dør i løbet af sommerens tørke, og nye spirer frem, når der igen kommer fugt.

næringsstoffer til vandmiljøet, fordi de ikke blevet "spist" af planter. Når vandløb, søer og havområder omkring Danmark er blandt de mest næringsstof-forurenedede vandmiljøer i verden, skyldes det primært, at de dominerende afgrøder i Danmark og vore nabolande er kornarter.

Husdyrgødningen får ofte skyld for at være synderen i landbrugets næringsstofforurening, og det er da



Moden hvedeplante. Ved grunden ses de nye grønne skud, der spirer frem sidst på sommeren.

I Danmark regner det som bekendt ikke kun om vinteren, men hele året rundt. Når planter dør om sommeren, og derfor ikke længere optager næringsstoffer fra jorden, vil jorden fortsætte med at frigive næringsstoffer fra nedbrydningen af humus eller ikke opbrugt gødning, og med nedbøren udvaskes disse

også rigtigt, at der mange steder bliver bragt mere gødning ud, end der er behov for, men hvis der blev dyrket afgrøder, der i modsætning til korn var i stand til at optage næringsstoffer om efteråret, ville der ikke være udvaskning af betydning.

### Brug for alternativer

Korn er en fantastisk afgrøde. Ligeså problematisk som kornet er rent miljømæssigt, lige så fascinerende er det, at en plante på så kort tid kan producere et så koncentreret produkt, som er tørt og holdbart, når det høstes. Et moderne økologisk landbrug kan med en indsats på omkring en eller få timers arbejde pr. hektar producere 4-8 tons korn. Samfundsøkonomisk er det meget rationelt, at en stor del af fødevarerforsyningen baseres på så rationel en produktionsform.

Udfordringen synes jeg derfor ikke kun er at erstatte kornet med andre afgrøder, men også at ændre vilkårene for korndyrkningen, så man undgår de mange miljømæssige problemer, der er ved den nuværende dyrkningsform.

I gamle dage blev korn normalt dyrket med udlæg af kløver og græs. Kløvergræsset blev her sået samtidigt med kornet. Græs og kløver spirer og gror langsomt i starten, og derfor kan kornet udvikle sig uforstyrret, og først når kornet bliver høstet, bliver der vand og lys nok til, at kløveren og græsset kan udvikle sig, og optage de næringsstoffer, som frigives fra jorden i løbet af sommeren og efteråret. På den måde undgår man næringsstofforureningen fra kornet. Imidlertid har man i dansk landbrug ikke brug for så meget græs og kløver. Derfor er der brug for at udvikle alternativer, der kan løse de miljømæssige problemer med korndyrkningen.

Jeg kan se to veje til at udvikle et korndyrkningssystem, der kan minimere problemerne nemlig omvendt sædskifte og flerårigt korn.

### Omvendt sædskifte

I stedet for at så græs og kløver som udlæg i korn, så kunne man også dyrke kornet som udlæg i en anden afgrøde. Vintersæd som vinterhvede og vinterrug er kornsorter, der skal gennem en kuldeperiode for at sætte aks. De forbliver i vegetativ vækst og sætter kun grønne blade, indtil de

har været gennem en vinter. Først herefter kan de blomstre og sætte kerner. Derfor sår man normalt vinterrhede og vinterrug om efteråret, men da de vokser langsomt i starten, resulterer det i udvaskning og nedbrydning af humus.

I stedet kan man så dem som udlæg i en anden afgrøde om foråret, f.eks. i en ærtemark. Ærter er en bælgplante, som kan levere kvælstof til kornet, og kornet vil ikke genere ærterne, da kornet vokser langsomt i starten. Jeg har i flere år prøvet at dyrke korn på denne måde, og det kan godt lade sig gøre.

Imidlertid er der problemer med at bruge de sorter, der er tilgængelige, da de jo er forædlet til anvendelse i et andet dyrkningssystem, men principielt er der ikke noget i vejen med systemet. Blot skal man sikre sig, at sorten er en rigtig vinter-type, så man er sikker på, at den ikke sætter aks i det første år, og desuden skal man helst bruge en sort, som er resistent mod rødsot, som er en virussygdom, der spredes med bladlus.

Det er ikke det store problem i et normalt dyrkningssystem, men når vækstsæsonen bliver næsten dobbelt så lang som normalt, så når sygdommen at udvikle sig til et kritisk niveau.

Jeg er nu så småt gået i gang med at forædle hvede specielt til denne dyrkningsform. Rug er det næppe nødvendigt at forædle på, da den allerede har de ønskede egenskaber. Jeg har ikke prøvet med triticales.

### **Flerårigt korn**

De kornarter, vi dyrker, dør, når deres kerner er modne, men som bekendt vokser de fleste græsser videre. Det er fordi, de græsser vi kender og dyrker, hører hjemme i vort klima, og derfor er tilpasset en naturlig vækst i vort klima.

En måde at tilpasse kornet til vort klima kunne altså være at overføre egenskaber fra græsserne til kornet. Heldigvis er korn jo et græs, og mange græsser er så tæt beslægtet med kornarterne, at man kan krydse dem med hinanden uden at skulle gå kunstige veje med gensplejsning eller lignende problematiske metoder.

I Sovjet arbejdede man en del med dette i 1970'erne, og i USA er man igen begyndt at interessere sig for forædling af flerårige kornsorter. Kornet modner normalt, og efter høst kommer nye friske skud frem fra plantens vækstpunkt under jorden, og danner grundlaget for næste års afgrøde. Man undgår pløjning, og opnår en tidlig etablering, som giver kraftige planter. Selvom nogle

planter forsvinder af den ene eller anden grund, så danner de resterende planter tuer, som bliver kraftigere og kraftigere for hvert år, og der bliver derfor også behov for færre planter med tiden.

Erfaringerne herfra er, at man kan dyrke og høste på det samme korn i 3-5 år, altså ligeså længe som de bedste græsmarker, der bruges til at høste græsfrø på.

Jeg har i nogle år forsøgt at dyrke forskellige sorter af flerårigt korn. Sorterne har jeg skaffet fra USA. Erfaringerne herfra er lidt blandede. De steder i USA, hvor kornet er forædlet har ligesom middelhavsegnene en tør sommer. Med den fugtige sommer vi har i Nordeuropa, sker der det, at planterne begynder at sætte nye skud allerede inden høst, og man får derfor en uens modning, hvilket er meget uheldigt. Dels er det upraktisk med de fugtige grønne skud, når der høstes, dels vil planten bruge energi til de nye grønne skud på et tidspunkt, hvor landmanden helst vil have, at alt plantens energi bruges til at danne kerner.

Der forestår derfor et meget omfattende forædlingsarbejde med at finde linier med mere ensartet modning inden de flerårige kornarter bliver praktisk anvendelige i vort klima. Men i princippet skulle der ikke være noget i vejen for, at det kan lade sig gøre, og jeg har haft rugplanter, der nu har givet frø 3 år i træk.

### **Planteforædling til husbehov**

Planteforædling er i dag koncentreret på nogle få firmaer, og udviklingen går fortsat mere og mere i den retning. Bare 10 multinationale firmaer kontrollerer i dag næsten 70% af verdens såsædssalg.



*Forsøgshaven med de mange kornsorter*

Disse firmaer er de samme, som søger at fremme genmanipulerede afgrøder, og som kæmper en indædt kamp mod at andre forsøger at gå andre veje end deres. Hvis man vil en anden verden, så er der al mulig grund til at gå imod strømmen og begynde at forædle selv. Faktisk er det ikke så vanskeligt, som nogle forsøger at gøre det til.

Planteforædling går i al sin enkelthed ud på at skaffe nogle forskellige planter, og udvælge de bedste. I en moderne kornsort er alle planter genetisk ens, og man kan derfor ikke udvælge de bedste.

En moderne sort udvikler sig derfor heller ikke fra år til år. I gamle dage, hvor man dyrkede landsorter med mange forskellige planter mellem hinanden, ville de bedste planter sætte flere kerner end de mindre veltilpassede, og på den måde kunne kornet af sig selv tilpasse sig skiftende vilkår, eller flytningen fra et område til et andet.

Hvis man vil lave planteforædling i dag, må man derfor først skaffe sig forskellighed mellem planterne. Det sker normalt ved at man krydser to planter af forskellige sorter med hinanden. Det kræver lidt instruktion og vejledning, men er ellers ikke så svært. Man kan dog også skaffe sig forskellighed ved at få noget forærende. Således har jeg fået det flerårige korn fra USA, og jeg giver gerne noget videre til andre.

Det store arbejde ligger i at udvælge de bedste planter. Her kan man enten observere de enkelte planter, og udvælge de, som man godt kan lide, eller man kan dyrke blandingen under de vilkår, som man gerne vil forædle til. Så vil de planter, der passer bedst til vilkårene sætte flest

korn, og fra år til år vil afgrøden tilpasse sig til vilkårene.

Den første metode er mest arbejdskrævende og går hurtigst, men har den ulempe, at udviklingen går i stå, når man har et resultat, for så er der ikke længere nogen variation at udvælge efter. Den anden metode med at lade afgrøde selv tilpasse sig tager længere tid, men man vil i højere grad bevare variationen, og man vil til al evighed kunne fortsætte med at udvikle afgrøden og tilpasse den til nye vilkår. Heldigvis har man også muligheden for at kombinere metoderne.

### **Multinationale firmaer eller hjemme forædling**

Personligt har jeg ikke tillid til, at de multinationale firmaer vil løse miljøproblemerne i dansk landbrug, og jeg tror derfor, at vi selv skal gå i gang med at udvikle kornet derhen, hvor vi gerne vil have det.

Jeg tror på et system, der minder om Open Source i IT-verdenen. Altså et system, hvor vi i kamp mod industriens monopol hjælper hinanden med at skabe et bredt udbud og alternative løsninger. Altså et system, hvor man ikke forsøger at forhindre andres udviklingsarbejde med patenter, hemmelighedskræmmeri og andre sortsbeskyttelser, men hvor man tværtimod frit deler mest

muligt ud til andre for på den måde også at få mest muligt tilbage. Et system, hvor formålet er at udvikle nye planter, som man har brug for, frem for at udvikle planter, som planteforædleren kan tjene flest penge på. Det har desværre vist sig i praksis ikke at være det samme.

### **Vær med til forædlingsarbejdet**

Jeg håber derfor, at nogle flere vil have lyst til at hjælpe med forædlingsarbejdet. Enten ud fra idéer jeg her vil skitsere, eller med nogle helt andre idéer. Jo flere, der vil være med til udviklingsarbejdet, jo hurtigere vil det gå.

Anders Borgen er phd. i agronomi og har firmaet Agrologica.  
[www.agrologica.dk](http://www.agrologica.dk)  
[www.kulturplanter.dk](http://www.kulturplanter.dk)  
[www.facebook.com/anders.chrborgen](https://www.facebook.com/anders.chrborgen)  
[www.youtube.com/user/anders-borgen](https://www.youtube.com/user/anders-borgen)



*Forfatteren i sin kornmark i færd med at krydse hvedeplanter.*