



Sigtekornet

Nyhedsbrev nr. 17 fra Landsorten
Maj 2025

Indholdsfortegnelse

Arrangementer.....	2
Landsortens markvanding 2025 fredag 20. Juni kl. 11.00 – 15.00.....	2
Markvandring hos Gerding Grains and Genetics søndag d. 6. juli kl. 13.00.....	3
Eftermiddag i Kornets Hus lørdag d. 5. juli 12.30,.....	3
Mød Landsortens Bestyrelse for 2025.....	4
Mød Landsortens medarbejdere.....	8
Korn, biodiversitet og hjerneblødninger.....	8
Hvor varmt må melet blive, når det formales?.....	10

Udgivet af Landsorten

Sigtekornet uddeles gratis og finansieres primært af foreningen medlemmer, men modtager også supplerende støtte fra GUDP, FØL og Holkegårdsfonden

Klik [her](#) for at støtte Landsortens arbejde med et medlemskab

Kommende arrangementer

Landsortens markvandring 2025 fredag 20. Juni kl. 11.00 – 15.00.

Slip hvad du har i hænderne og kom og oplev, hvad vores vilde økologiske kornsorter kan gøre i din mark, din mølle, dit brød, din mad og din spiritus. Vi glæder os enormt til at se dig og alle andre landmænd, møllere, bagere, kokke, brygmestre og kornnørder til [Landsortens](#) festligste sommerdag i marken.



Markvandringen afholdes på Landsortens marker, som i år ligger lunt og godt på [Ulvedal Øko Landbrug](#), Blenstrupvej 26, 9520 Skørping.

Tilmeldingsmail sendes senest 10 juni til: henriette@landsorten.dk

(husk at sende os navn på alle dine tilmeldte)

Deltagerpris inkl. Frokost og drikkevarer: 220 kroner / 150 kroner for medlemmer af [Landsorten](#)

Betales på MobilePay til 21 23 79 23

PROGRAM:

- 11.00: *Velkommen til Landsortens Markvandring* v. Emilie Berning, Landsortens Forperson
- 11.15: *FLOUR POWER Landsortens bomstærke brødhvede, som snart rejser sig.* v. Johan Siboni Lund, såsædskoordinator og produktionsansvarlig i Landsorten
- 11.30: *Fremtidens økologiske korn og mel i Danmark.* v. Henriette Winther, direktør i Landsorten
- 12.00: *Fristende frokost til alle* med Landsortens korn, lokale drikkevarer og masser af vand. V. Kok Oliver Bendi - tidligere køkkenchef på [Svinkløv Badehotel](#), der snart åbner AURA Dinning i Aalborg.
- 13.00: *Varme brugererfaringer med genoplivede vestjyske BORRIS RUG.* - i marken, i møllen, i brød og mad samt whiskey!
- 13.30: *Markvandring i Landsortens forsøgsmark med myriader af forskellige kornsorter*, der alle har forskellige egenskaber i dyrkning, smag, sundhed og anvendelsesmuligheder. Bliv klogere på korn til din mark, din mølle, dit brød, din mad og din spiritus. v. Anders Borgen & Johan Siboni Lund.
- 15.00: Tak for i dag.

Markvandring hos Gerding Grains and Genetics søndag d. 6. juli kl. 13.00

Dennis Christensen arbejder sammen med [Landsorten](#) og Agrologica om forskning i kornets genetik, og med udvikling af nye spændende kornsorter.

På årets markvandring på Gerdingvej 9, 9520 Skørping, bliver der muligt at se mange hvedesorter, Obersaxen nøgenbyg og Gerding Rug.

Vi starter med at se marken og høre lidt om, hvad vi ser og sikkert også noget nørderi omkring sortsudvikling, bagekvalitet og genetik.

Derefter vil der være brød, kaffe, te og sodavand blandet med livlig snak.

Agrologicas stikbrandforsøg ligger lige nede af vejen, så det bliver der også mulighed for at se. I år testes ca. 350 sorter/linier med op til 10 forskellige varianter af stinkbrand. Der er omkring 3000 små rækker med hver sit skilt. Forsøget indgår i den forskning, der bliver lavet i "International Common Bunt Consortium".

Christian Hjort har en 12 ha mark med Mariagertoba, Gurli og Thorus lidt længere nede af vejen. Her har [Landsorten](#) også knap 1 ha med opformering af diverse nye og gamle sorter såsom Goldblume og Jørn Ussing Spelt.

Eftermiddag i Kornets Hus lørdag d. 5. juli 12.30,

Besøg [Kornets Hus](#), Guldagervej 501, 9800 Hjørring med rundvisning i marken med Jørn Ussing Larsen og Anders Borgen, som fortæller om kornhaven, hvor bl.a. gamle kornsorter og sorter fra [Landsorten](#) dyrkes til demonstration.

Priser:

- Voksne: 125 kr.
- Børn (0-12 år): 65 kr.

Voksenbilletten inkluderer entré til Kornets Hus samt fri kaffe/the serveret med dagens kage.

Børnebilletten inkluderer entré samt en valgfri saft/sodavand serveret med dagens kage.

Lad dine hænder flette med korn og reflektere over regenerativt landbrug på Roskilde-Festivallen

TORSDAG 3. JULI kl 11.00 holder vor forperson i [Landsorten](#) Emilie Berning og Landsortens assisterende såsædsadministrator Ingeborg Pouls workshop på [Roskilde-Festivallen](#) om korn ud fra deres erfaringer med deres mølle [Vild Hvede](#).

Mød Landsortens Bestyrelse for 2025

Den 25. februar fik [Landsorten](#) ny bestyrelse. Og de nu 7 medlemmer vil det kommende år støtte [Landsorten](#) i den positive udvikling vi oplever i øjeblikket. Bestyrelsens medlemmer kommer med forskellige fagligheder og erfaringer, der skal sikre, at vi de kommende år kan udvide både dyrkningsarealet, korndiversiteten i Danmark - og det kreative råderum for udvikling af godt brød og mange flere fuldkorn i danske måltider. Vi skal finde løsninger som kan styrke renheden i [Landsortens](#) såsæd, tilgodeser medlemmernes behov og som forstår at udnytte de muligheder der findes i markedet. Både i Danmark og i udlandet, hvor ambitiøse landmænd, bagerier og destillerier i stigende grad efterspørger vores kornsorter. Det er vi taknemmelige for.

Mød bestyrelsens medlemmer herunder, hvor de de "sætter ord" på sig selv og forklarer, hvorfor de har valgt at tage en tørn for [Landsorten](#):

Emilie Berning, Vild Hvede, forperson



Mit navn er Emilie Berning og jeg repræsenterer en ny generation af økologiske landbrugere. Jeg tror på, at forandring sker gennem fællesskab og handling. Med mølleriet og landbruget [Vild Hvede](#) arbejder jeg for at bringe genetisk mangfoldighed, økologisk tænkning og regenerativ praksis helt ud til forbrugerne – i tæt samarbejde med et netværk af bønder, bagere og formidlere. Jeg bidrager med både jordnær erfaring og et værdi-drevet engagement, og tror på, at vi sammen kan forme et mere mangfoldigt, retfærdigt og levende fødevarer-system.

[Landsorten](#) er vigtig for at sikre og fremme den genetiske mangfoldighed i økologisk planteproduktion gennem udvikling, bevarelse og anvendelse af mangfoldige plantesorter samt for at styrke et engageret fællesskab af økologiske landmænd og

skabe nye forbindelser mellem mark og marked.

Christian Hjorth, Ulvedal Landbrug, bestyrelsesmedlem



Jeg er økologisk landmand og driver [Ulvedal Øko Landbrug](#) i Skørping, hvor [Landsorten](#) har sine markforsøg. Ulvedal er et famlielandbrug som blev omlagt til økologi i 2016. I år dyrker jeg flere af [Landsortens](#) kornsorter, herunder ca. 40 Ha Borris Rug, ca. 35 Ha Mariagertoba hvede og ca. 11 Ha Flour Power. På Ulvedal har vi stort fokus på jordens sundhed og robusthed, og arbejder med grønne marker af afgrøder og efterafgrøder med stor biodiversitet året rundt.

Landsortens fokus på udvikling af økologiske afgrøder og klimatilpasning af markafgrøderne til rigtig økologisk brug er ekstremt vigtigt. Robusthed, god sygdomsresistens, god evne til konkurrence i naturen er, sammen med egenskaber der gør vores planter egnet til menneskemad, eftertragtede egenskaber.

Anders Borgen, Agrologica - bestyrelsesmedlem



Jeg har siden 1984 haft et lille økologisk landbrug sideløbende med, at jeg har arbejdet akademisk med frø og udsædsbårne sygdomme. Siden 2007 har jeg næsten udelukkende arbejdet med kornsorter til økologisk landbrug, og har herunder udvalgt og udviklet mange af de sorter og populationer, som nu produceres i [Landsorten](#).

Jeg ser [Landsorten](#) som en forening, der i bred forstand servicerer medlemmerne, og som en vigtig del heraf hjælper med at skaffe de sorter, som medlemmerne har brug for.

Jonas Astrup, Udviklings og Innovationschef i [MEYERS](#), bestyrelsesmedlem:



At arbejde med økologiske landbrugsafgrøder som brødkorn, er i lyset af [Landsorten](#), en skønsmos blanding af reelt bevarings- og udviklingsarbejde og biodiversitet, madkulturelt detektivarbejde, men også et arbejde der stimulerer udvikling af nye samhandels- og samarbejdsmodeller med landbruget, og ikke at forglemme, et sanseligt arbejde i køkkenet og bageriet.

På den måde forstærker [Landsorten](#) vores drømme om, at begejstringen for råvarekvalitet og velsmag, kan finde bred forankring i vores fælles madliv, og at den samlede efterspørgsel på især korn, men også ærter, linser og bønner - som en slags trojansk hest - kan bidrage til accelerationen af den grønne omstilling, både af vores fælles madkultur og vores fødevaresystem.

Gitte Breum, Direktør Mad til hver DAG, bestyrelsesmedlem



Mit navn er Gitte Hesselbæk Breum. Jeg er 65 år og uddannet Økonoma. Jeg har knapt 50 års erfaring inden for professionel køkkendrift. Siden jeg var 21 år har jeg været leder for offentlige køkkener; fra plejehjem til kantiner og hospitalskøkkener.

Økologien har fyldt i de sidste 30 år og er i dag mit faglige kompas. I dag er jeg direktør hos "MAD til hver DAG", som er et paragraf 60 selskab, der er ejet af 5 kommuner. Derudover har jeg et lille konsulentfirma; Økokonsulenten. I min fritid producerer jeg den faglige podcast "Vær min gæst - samtaler fra et køkkenliv". Jeg er desuden en af de tre fagnørder der står bag den faglige platform www.metodikogsmag.dk

For mig er [Landsorten](#) vigtig for at sikre diversitet i korn og mel til vores professionelle køkkener. Netop korn, kerner og mel er med til at fremme grøn og økologisk mad. For mig er et godt brød noget af det vigtigste for at fuldende et måltid, og med Landsortens kornsorter kan vi bage brød, der er sundt, smagfuldt og fiberrigt.

Karsten Kjærgaard, Økologisk landmand på Livø Avlsgård, bestyrelsesmedlem



Jeg er landmand på [Livø](#) og vi har dyrket kulturkorn i mange år. Øen er ejet af Miljøministeriet, og har siden 1991 været drevet økologisk. Der er tale om et demonstrationslandbrug. Det har f.eks. medvirket til, at vi siden 2003 har dyrket spelt på øen. Alle afgrøder er hidtil blevet solgt til Aurion, så derfor dyrker vi kun konsumkorn, og har, i al beskedenhed, en bred palette af afgrøder i markerne hvert år. Derudover et antal småparceller med forskellige korn, som øens mange sommergæster kan besøge og via skiltning informere sig ved.

Vort samfund præsterer i de seneste årtier en række kriser. Heriblandt en umiddelbart besynderlig kombination af overspisning og underernæring – nok den største årsag til samtidens såkaldte livsstilssygdomme, og følgerne deraf.

Jeg mener vi som jordbrugere har en forpligtigelse til at frembringe ernæringsrigtige og -rige fødevarer. Dette vigtige arbejde har vi, og mig bekendt som den eneste kornforædler, i [Landsorten](#) fokus på.

Visti Kræn Møller, Stifter af Gl. Buurholt, bestyrelsesmedlem



Jeg er opvokset på en maskinstation og er udlært landbrugsmaskinmekaniker. Jeg har arbejdet på gårde i både Australien og Canada og som driftsleder på Riber Kjærgård Landbrugsskole. Desuden har jeg grønt diplom fra Kalø Landbrugsskole og har drevet maskinstation i 6 år. Jeg startede med den første mobile renser for god 30 år siden og har nu solgt det meste af min forretning Gl. Buurholt Aps (www.buurholt.dk) og har derfor tid til at yde noget til foreningen [Landsorten](#).

Jeg var med i idé-gruppen som ville starte en forening, der kunne føre Anders Borgens livsværk videre. Anders Borgen har skabt et unikt udgangspunkt for økologisk planteavl; ikke blot til danske økologiske planteavlere, men også til andre dele af verden. Ingen andre har, mig bekendt, den viden og det genmateriale indenfor økologisk planter, som Anders Borgen har – og det SKAL bevares og videreføres. Derfor er vigtigt at foreningen [Landsorten](#) får succes og jeg vil gerne hjælpe med det. [Landsorten](#) skal indrettes på en måde, så den bliver mere forretningsorienteret. Så [Landsorten](#) kan blive "herre i eget hus"...

Brian Nybo, Direktør for Aurion, bestyrelsessuppleant:



Jeg har siden 2013 været direktør for [Aurion A/S](#). Vi er en økologisk og biodynamisk mølle i Nordjylland og har omkring 35 danske avlere som dyrker langt størstedelen af det korn vi bringer ind på det danske marked. Vi har gennem rigtig mange år arbejdet med mange af de gamle kornsorter, og vi har været nogle af de første i Danmark til at arbejde med disse sorter. Derfor har vi også en lang erfaring i samarbejdet med bl.a. Anders Borgen. Mit arbejde har omhandlet hele værdikæden fra avlere over produktionen og salget af produkterne ud til BtB og BtC markedet. Jeg kommer derfor med en bred erfaring fra hele værdikæden – også den udviklingsmæssige del omkring nye, gamle kornsorter.

Det er vigtigt, at vi videreudvikler [Landsorten](#), hvis vi fortsat ønsker at bringe smagfulde og næringsrige kornsorter ind på det danske marked. Vores brødkultur er stærkt udfordret og vores brug af korn i mad trænger til et løft. Her er [Landsorten](#) en del af den kæde, som skal være med til at ændre dette. Der er meget at gøre, hvis vi skal lykkes – og det skal vi. Også i samarbejde med andre aktører i den store værdikæde.

Mød Landsortens medarbejdere

[Landsortens](#) medarbejderstab vokser. Vi har netop ansat Ingeborg Pauls, som flere vil kende fra mølleriet Vild Hvede på Fyn. Ingeborg driver fortsat sit mølteri, men fremover vil hun hjælpe [Landsorten](#) med såsædskoordinering - og det er vi rigtig glade for. Varmt velkommen til dig Ingeborg.

Landsortens samlede medarbejdergruppe består herefter af 5 personer:



Ingeborg Pauls
Såsædskoordinering



Johan Siboni Lund
Såsædskoordinering
& dyrkningsrådgivning



Anders Borgen
Sortsudvikling &
- rådgivning



Henriette Winther
Administration,
og Marketing



Bjarne Hansen
Såsædskoordinering

Korn, biodiversitet og hjerneblødninger

Af Anders Borgen, Mariager

En af de allerstørste kvantespring i moderne sundhedsvidenskab er opdagelsen af sammenhængen mellem tarmbakterier og resten af kroppens funktioner. En sund tarmflora er altafgørende for et velfungerende helbred. Der har især været fokus på effekten af bakterier på vort mentale helbred og immunforsvar, men effekten er mere generel, og der er nok ikke nogen funktioner i hele kroppen, som ikke på en eller anden måde hænger sammen med funktionen af tarmbakterierne.

Ser man på hjerneblødninger som et eksempel på noget, som man ikke umiddelbart skulle forbinde med tarmbakterierne, så viser der sig alligevel også her at være en sammenhæng. Når man analyserer sammensætningen af tarmbakterierne i fæcesprøver på folk, der har fået en hjerneblødning, og sammenligner den med en kontrolgruppe, så viser det sig, at der er en statistisk sammenhæng mellem bakterierne hos de syge og hos de raske patienter, og også på, hvem der kommer sig bedst i tiden efter hjerneblødningen. Eksempelvis, så har gruppen af patienter med dårlig restitution og dårlig funktionsevne 3 måneder efter blodproppen ofte en høj andel af bakterien *Acidaminococcus* i tarmen. Også bakterierne *Fusobacterium*, *Lactobacillus*, *Negativibacillus* og *Lentisphaeria* er forbundet med sværhedsgraden af slagtilfælde.

Nu er det jo nok ikke sådan, at man skal gå og rode i sin afføring hver gang man har været på tønden for at sikre sig imod hjerneblødninger, glutenallergi, autisme, skizofreni eller en af de mange andre sygdomme, som er forbundet med tarmbakterierne. Man kan jo også blive syg af at fokusere for meget på sundhed.

Derfor er en bedre tilgang nok at se mere generelt på ernæring, for at sikre sig, at betingelserne for en sund tarmfunktion er til stede.

Med agerbrugets fremkomst for 11.000 år siden har vor kost ændret sig til at indeholde langt flere kulhydrater end tidligere, og ikke mindst i de sidste 100 år er andelen af sukker, stivelse og andre let omsættelige kulhydrater steget markant. Det har ført til overvægt, diabetes og en masse andre følgesygdomme, og stenalderkost, low-carb diæter og andre nye kure er blevet foreslået som kur imod vores velfærdssygdomme. Problemet med denne type kure er, at de ofte erstatter en stivelsesholdig diæt med en diæt domineret af protein og fedt. Det har nogle positive effekter på eksempelvis diabetes, men protein og fedt er ikke bedre for tarmbakterierne end kulhydrater. Tarmbakterier lever i tyktarmen, og lever af den del af maden, som er tilbage, når sukker, aminosyrer og simple fedtsyrer er trukket ud af maden i tyndtarmen. For at sikre en god tarmflora, så skal man altså sørge for, at maden både indeholder en stor mængde af noget, som er tungt fordøjeligt, og det er især kostfibre, og samtidig bidrager den med en stor diversitet for forskellige kemiske komponenter, således af de mange forskellige bakterier i tarmen har de kemiske byggestene, som de skal bruge for at levere nærings- og signalstoffer til kroppens funktioner. Det er her, at moderne kost fejler, for vi spiser både for få kostfibre, og vi spiser for ensidigt.

For at sikre en god tarmflora, så skal man altså sørge for, at maden både indeholder en stor mængde af noget, som er tungt fordøjeligt, og det er især kostfibre, og samtidig at den indeholder stor diversitet, således af de mange forskellige bakterier har de kemiske byggestene, som de skal bruge for at levere nærings- og signalstoffer til kroppens funktioner.

Spørgsmålet er så, hvilken plads kornet bør spille i en moderne sund diæt?

Korn er ikke bare korn. Korn indeholder ganske vist meget stivelse, men korn indeholder også meget andet, og der er forskel på, hvad de forskellige kornarter indeholder. Problemet er ikke, at vi spiser mange kornprodukter. Problemet er, at vi i stigende grad har erstattet fuldkorns-rug med sigtet hvedemel. Rug indeholder mange flere sunde kostfibre end hvede, og som modvirker effekten af de høje stivelsesindhold. Langt hovedparten af kostfibrene sidder i klidlaget, som kun findes i fuldkornsmålet. Der er ikke noget i vejen med at spise en god del kornprodukter, hvis den overvejende del er fuldkorn. Problemet med korn er, at det ligesom kød og fedtholdigt mad er koncentrerde næringsstoffer, som hurtigt opfylder vort behov for bl.a. energi. Derfor bliver der mindre plads i den samlede diæt til andre ting, som også er nødvendig for at opretholde diversiteten af tarmbakterier. Når maden er koncentreret, så bliver vi enten overvægtige, eller også må vi gå på en kur, hvor vi mere eller mindre er sultne hele tiden. Men tarmbakterierne er stadig sultne og underernærede.

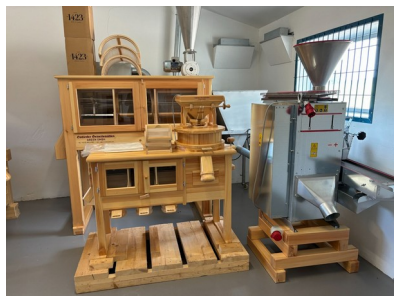
Tarmbakterierne producerer og modificerer hele tiden stoffer i tyktarmen, og immunsystemet overvåger hele tiden de stoffer, som produceres. Hvis noget er galt, reagerer immunsystemet som kroppens forsvar mod infektioner og forgiftninger. Immunsystemet ser især på overfladen af proteinerne, hvor der sidder forskellige glucaner, methylgrupper og meget andet, og immunsystemet vurderer ud fra disse, om der er tale om kendte gode stoffer, eller om det er ukendt og dermed potentielt farligt. Hvis vi har de forkerte bakterier i tarmen eller hvis bakterierne ikke har de rette kemiske komponenter til at bearbejde maden, så bliver signalstofferne forkerte. Hvis der eksempelvis mangler bestemte glucaner i maden, så vil bakterierne erstatte disse glucaner med andre stoffer på proteinerne overflader, og immunsystemet vil derfor opfatte stofferne som fremmedelementer, og iværksætte et forsvar. Det er det, der sker når vi har en allergi, inflammation eller en autoimmun reaktion.

Korn er ikke usundt. Korn er et fantastisk næringsmiddel, hvor man på et lille areal og med en lille arbejdsindsats kan producere en masse værdifulde næringsstoffer, som kan holde os i live. Men alt med måde. Sigtemel består kun af $\frac{2}{3}$ af kornet, så $\frac{1}{3}$ af kornet går som madspild, når kornet sigtes, og denne $\frac{1}{3}$ af kornet indeholder en stor del af det, som en almindelig moderne kost indeholder for lidt af. Hvis vi hver dag fylder tallerkenen op med pasta eller franskbrød, så bliver der mindre plads i diæten til jordskokker, bønner eller andet, som vi også har brug for.

Velbekomme

LÆSERBREV:

Hvor varmt må melet blive, når det formales?



af Therese Brøndsted, Ulstrup Mølle på Røsnæs - medlem af Landsorten

Jeg hjælper en lille museums mølle på Røsnæs, som gerne vil sælge små mængder mel til gæsterne, når der er åbent om søndagen. Møllen har fået fondsmidler til at indkøbe bordmøller, som kan kværne 1 kg korn ad gangen, mens forbrugeren ser på. Ulstrup Mølle har fortsat de store gamle møllesten, og møllen kan stadig køre via vindkraft med de store møllevinger. Men med en lille produktion, hvor man ikke maler mel dagligt, er det for besværligt, da der over tid kommer melmidter mellem møllestenene, som kræver rensning, hver gang møllen har stået stille.

I museums møllen har vi valgt bord-kværne med større møllesten, for at melet ikke skal blive for varmt, når man kværner hyppigt. (Små hjemmekværne har en møllesten på 7-8 cm. Når man har kværnet til et brød, anbefales det at lade kværnen hvile, så melet ikke bliver for varmt.)

Men hvor varmt må melet blive, når det formales?

Og hvad er problemet ved, at det bliver varmere end den anbefalede temperatur?

Jeg har forhørt mig omkring. De fleste måler ikke temperaturen. En bekendt med hjemmekværn sagde, at hendes mel kunne blive 49°C, når hun målte. En anden fortalte, at han lagde kornet i fryseren i forvejen, så temperaturstigningen ikke blev så høj. Jeg har talt med møllere, som sælger mel i større mængder. De er

bevidste om, at melet ikke må blive for varmt. Men de målte ikke på det. Og de kunne heller ikke sige præcist, hvorfor det er dårligere at bage med mel, som er blevet for varmt under formalingen.

Jeg har derfor søgt på nettet. Nogle engelske kilder anbefaler max 35C°. Jeg har en Aurion bagebog fra 1997, som også siger 35C°. Men der står ikke hvorfor.

Hvorfor må melet ikke blive for varmt?

Nogle taler om at vitaminer i kornet bliver ødelagt ved opvarmning. Men det er jo mærkeligt, når brødet alligevel skal bages i ovnen, hvor det når op nær 100C°, hvor de varmefølsomme vitaminer alligevel forsvinder.

En kilde nævnte at fedtstofferne i hvede-kimet er sårbart for harskning. Det har betydning for holdbarheden af melet. Men det er først ved opvarmning til 60C°. Og det er kun relevant for stenformalet mel, hvor kimen er med. Kimen skilles fra ved valseformalet mel og det kan derfor også holde sig længere.

Så er der noget med, at enzymerne i melet ødelægges ved højere temperaturer. Når det er fuldkornsmel har man brug for fytase-enzymet til at nedbryde fytin. Men hvis man bager med surdej, så kommer mælkesyrebakterierne også med fytase.

Den mest relevante forklaring, jeg er stødt på, er, at **proteinerne** i melet ikke må blive varmere end 50C. Det ligesom når man koger et æg: proteinerne stivner med varmen. Processen med en brøddej handler om at udvikle gluten-proteinerne. De skal rulles ud - ligesom snoren i et garnnøgle. Og så skal de lave et netværk, som fanger luftboblerne fra hævnningen. Ellers ville brødet blive kompakt og tæt. Man kan ikke lave det her glutennetværk, hvis proteinet allerede er stivnet med friktionsvarmen fra formalingen. Så ligger de i små tætte "garnnøgler" og kan ikke danne det netværk, som også giver brødet elasticitet. De 50C° står i sammenhæng med valse-formalet mel.

Når man søger på denaturering* af gluten, står der at processen starter ved 38C°, men først er total ved 71-82C°. Mine praktiske erfaringer viser, at det ikke er kritisk med opvarmning til 35C°. En grænse på 50C° lyder mere sandsynlig. **(Denaturering af gluten betyder, at gluten proteinerne mister deres oprindelige struktur, hvilket kan påvirke deres egenskaber. Det sker typisk ved opvarmning, piskning eller andre kemiske processer, der bryder de proteinstrukturer, der giver gluten dets særlige egenskaber.)*

Prøv selv efter, når du kværner og bager!

Men her er noget at eksperimentere med, hvis man måler hvor varmt melet blev under formaling. Gør det en forskel for elasticitet og luftighed i brødet, om melet var under 38C° overfor 40-50C°? Og hvad hvis det blev varmere end 50C°? Du kan selv nemt måle temperaturen i dit mel med et skydetermometer, når melet lige kommer ud af kværnen.

Find tidligere numre af nyhedsbrevet på: <https://www.agrologica.dk/publikationer>