

Kornprodukter

For ca. 6.000 år siden begyndte stenalderfamilierne at dyrke kornsorterne hvede, rug og byg i Danmark. Først omkring 1.000 år f.kr. begyndte dyrkningen af havre. I begyndelsen blev de fire kornsorter kogt til grød. Efterfølgende fandt vores forfædre ud af, at korn kan males til mel, der kan bruges til brødbagning og ølbrygning.

I 1800-tallet udgjorde korn omkring 70 % af det daglige kalorieindtag for befolkningen i form af øl, brød og grød. Korn er og har været en af de vigtigste kilder til næring. Korn er fyldt med kulhydrater, og det er med til at give den energi, vi har behov for i dagligdagen.

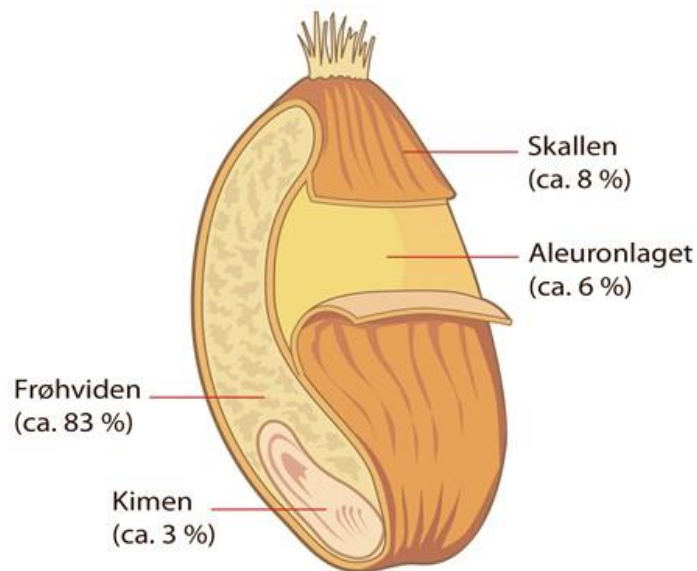
Kornprodukter, der er egnede til bagning		Kornprodukter, der er uegnede til bagning
Meltyper	Urgamle meltyper	Andre kornprodukter
Hvedemel Grahamsmel Fuldkornshvedemel Sigtemel Rugmel Tipo 00 Durummel Manitobamel	Ølandshvede Spelt Emmer	Havregryn Perlebyg Bulgur Couscous Quinoa Ris Pasta Nudler

Nogle af de mest anvendte kornprodukter i dag til bagning og i madtilberedningen.

I forhold til at anvende kornprodukter til brødbagning og i madtilberedningen er det hensigtsmæssigt at kende til kornets opbygning.

Et korn – uanset om det er hvede, rug, havre eller byg – består af fire forskellige dele:

- Skallen (ca. 8 %)
- Aleuronlaget (ca. 6 %)
- Frøhviden (ca. 83 %)
- Kimen (ca. 3 %)



Opbygningen af et korn. © Eva Wulff

Skallen yderst på fuldkornet er kornets fiberrigeste del, da det er her, størstedelen af kornets kostfibre sidder. Skaldelene kaldes også klid.

Under skallen findes **aleuronlaget**, som primært består af proteiner, B-vitaminer og mineraler (magnesium, zink, jern).

Kornets **kim** består mest af fedtsyrer, proteiner og E-vitaminer. Kimen er anlægget til den nye plante – dér, hvor hele vækstprocessen starter.

Inderst i kornet findes **frøhviden**, også kaldet melkernen, som overvejende består af stivelse og proteiner. Frøhviden har stor betydning, når der skal bages brød, da det er den, som udgør melets bageevne.

Mel



Hvede er verdens vigtigste kornart og hovednæringsmiddel for mere end en tredjedel af jordens befolkning.

Der dyrkes to hvedesorter i Norden. Det er brødhvede og durumhvede. Der dyrkes mest brødhvede. Af den danske hvedeproduktion er det kun ca. 10 %, der anvendes til menneskeføde. Den danske produktion af hvedemel kan opdeles i to. Ca. 2/3 anvendes til brødfremstilling, og den sidste 1/3 anvendes til bisquit og kager m.m.

I dyrkningen af hvede er det ikke muligt både at få et stort udbytte og et højt proteinindhold. I Danmark udvælges hvedesorter primært efter stort udbytte, hvorimod bageegenskaberne kommer i anden række selv for de sorter, som kaldes brødhvede.

Brødhveder inddeles i vinter- og vårhveder afhængigt af, hvornår de sås på marken. Det danske klima er bedre egnet til dyrkning af vinterhveder frem for vårhvede, da tørke om foråret kan give lavt udbytte af vårhvede. Derfor dyrkes der mest vinterhvede i Danmark.

Fremstillingen af mel starter med, at kornet høstes og transporteres til møllen. Kornet gennemgår en række kvalitetsmæssige undersøgelser samt grovrensning og tørres. Herefter skal det males til mel.

Der findes to måder at male korn på:

1. Kornet males på stålvalser.

Kernerne skilles i kliddel, hvedekim og frøhvide og knuses til finere og finere bestanddele ved hjælp af valsestole med roterende valser af stål. Denne metode er hurtig og effektiv, men opvarmningen, som sker under malingen, bevirker, at en del af melets naturlige indhold af næringsstoffer (proteiner, vitaminer og mineraler) går tabt.

2. Kornet males på en stenkværn.

Kernerne sønderdeles mellem en fast og en roterende granitsten, der kværner imod hinanden. Denne metode er tidskrævende, men da stenkværnet mel udsættes for minimal opvarmning, er melets naturlige næringsstoffer bevaret. Det er ikke muligt at fraskille al kornets kim og klid, når mel males på stenkværn.

Mere end 95 % af det mel, der bliver produceret i den vestlige verden, bliver produceret på stålvalser. I Danmark er det tilladt at tilsætte ascorbinsyre (C-vitamin) (E-300) til mel, svarende til ca. 4 g pr. 100 kg mel. Ascorbinsyren har ingen vitamineffekt, men den forbedrer melets bageevne. Økologisk mel er som regel ikke tilsat ascorbinsyre.

Økologisk dyrket mel indeholder heller ikke pesticidrester og stråforkortere. Det gør konventionelt dyrket mel. Når kornet gødes med kvælstofholdig gødning, bliver stænglerne for lange og for svage til at holde sig oprejst. Derfor sprøjtes med et kemisk middel – stråforkortere – som bremser kornplantens længdevækst, så den bliver i stand til at tåle kraftig regn og at bære tunge aks. Stråforkortere er under mistanke for at skade mænds reproduktionsevne.

Melets udmalingsgrad og bageevne



Mel er ikke bare mel. Der er to faktorer, som har afgørende betydning for, hvad melet kan bruges til i køkkenet og bageriet. Det er melets udmalingsgrad og melets bageevne.

Udmalingsgraden fortæller, hvor meget af selve kornet der er malet med i melet. En udmalingsgrad på 100 % betyder, at hele kornet er malet med ved melfremstillingen, og der er derfor tale om fuldkornsmel. Begrebet fuldkorn betyder således, at hele kornet – dvs. kornets fire bestanddele – er med.

Udmalingsgraden påvirker melets bageevne. Fuldkornsmel med en udmalingsgrad på 100 % har en ringere bageevne end mel, der har en udmalingsgrad på 70 %. Skaldelene hæmmer melets bageevne.

Ud over melets udmalingsgrad har melets indhold af protein stor indflydelse på meles bageevne. Der findes mange forskellige typer protein i mel, og sammensætningen og kvaliteten af protein er forskellig fra meltype til meltype. I hvedemel forekommer der 18-20 forskellige typer proteiner. Mel, som er velegnet til brødbagning, bør indeholde 12-15 % protein.

I forhold til melets bageevne er der to proteiner, som skal være til stede i melet, for at det er velegnet til brødbagning. Det er de såkaldte glutenproteiner, gliadin og glutenin.

Bagning af almindeligt gærbrød starter med, at der laves en dej bestående af mel, væske, gær, salt og sukker og eventuelt fedtstof. Derefter skal dejen æltes. Under æltingen danner de to glutenproteiner, gliadin og glutenin, et såkaldt glutennetværk. Efterhånden som dejen æltes, udvikler glutennetværket sig mere og mere og bliver elastisk. Elasticiteten i glutennetværket er vigtig. Det er nemlig den, som gør, at dejen kan hæve. Gæren begynder at "spise" sukkeret i dejen, hvilket gør, at der udvikles en gas (CO_2), som får dejen til at hæve. Det er det elastiske glutennetværk, der holder på denne gas, så den bliver inde i dejen. Dermed er glutennetværket altafgørende – ja, den grundlæggende forudsætning – for hæveprocessen og fremstillingen af gærbrød.

Erfaringer viser, at mel malet på stenkværn giver ringere bageevne sammenlignet med mel, der er malet på stålvalse, på trods af at indholdet af de to glutenproteiner er til stede i samme mængder. Dette skyldes, at visse kemiske forbindelser fra kim og kliddele forringer glutenproteinernes bageegenskaber.

Vårhvede har generelt højere proteinindhold og bedre bageevne end vinterhvedesorter, men udbyttet er til gengæld mindre. Økologiske landmænd dyrker oftest vårhvede. Derfor har økologisk hvedemel fra alternative producenter som Aurion, Skærtøft Mølle, Bornholms Valsemølle og Fuglebjerggård m.fl. ofte højt proteinindhold og god bageevne.

Meltyper

Forskelligt brød kræver forskelligt mel. Derfor findes der mel af forskellige slags korn og i forskellige udmalingsgrader. Man skelner mellem husholdningsmel, som bruges til saucejævning, stuvning m.m. samt til hjemmebagning, og såkaldt bagerimel, som fortrinsvis bruges til professionel bagning. Om der skal bages kiks, småkager, lagekagebunde, eller der skal bages kuvertbrød, flutes eller pizza, så findes der meltyper, som er særligt egnede til netop denne specifikke opgave.

Hvede og rug fås også som hele, knækkede eller skårne kerner. Kernerne i sig selv har ingen bageevne og anvendes derfor som supplement i brød og boller. Kerner til bagning kan med fordel udblødes eller koges først, så bliver de bløde i bagværket. Kernerne giver brødet struktur – en karakter af groft brød, og det giver noget at tygge på og har en gavnlig virkning på fordøjelsen.

Meltype	Udmalingsgrad	Bageevne

Almindeligt hvedemel Fint malede hvedekerner, hvor skaldele og kim er sigtet fra.		75 %	Højt indhold af glutenproteiner og dermed en god bageevne.
Grahamsmel Fint malede hvedekerne med alle skaldele og kim - dvs. et "Finere formalet fuldkornsmel".		100 %	Har rimelig bageevne, men brød bagt udelukkende på grahamsmel bliver tungt. Derfor blander man ofte grahamsmel med hvedemel for at få brødet til at hæve mere og dermed få en mere luftig krumme.
Fuldkornshvedemel Groftmalede hvedekerner med alle skaldele og kim.		100 %	Fuldkornshvedemel har en lille bageevne, fordi melet er groftmalet. Bør derfor blandes med hvedemel for at få brødet til at hæve.
Sigtemel Sigtemel er en blanding af hvedemel og sigtet rugmel. Blandingsforholdet er ca. 50 % af hver meltype, men det kan variere afhængigt af fabrikant/mærke.		Ca. 80 %	Sigtemel har en lidt mindre bageevne i forhold til hvedemel.
Rugmel Rugmel er fintmalede rugkerner med alle skaldele og kim.	100 %	Rugmel har en ringe bageevne. Glutenproteinerne i rug er ikke af så god kvalitet som i hvedemel.	
Manitobamel Er opkaldt efter en provins i Canada, der hedder Manitoba. Hvedekornene er såkaldt hårdhvede og er røde.		Fås i forskellige udmalingsgrader	Har et usædvanligt højt indehold af glutenproteiner og derfor en særdeles god bageevne.

Durummel Durummel er en hård hvede, der er fintmalet og uden skaldele og kim. Brugs til fremstilling af pasta, pizza og <u>gnocchi</u> og foccacia.	Ca. 75 %	Durumhvede har et ekstra højt indhold af glutenproteiner, men de danner et slapt glutennetværk. Dej lavet udelukkende af durummel giver en blød dej, der nemt løber ud. Durummel bør derfor blandes med meltyper med stærkere glutenproteiner.
Tipo 00 En italiensk, finsigtet meltype uden kim og skaldele. Anvendes bl.a. til pizza og til deje, hvor man ønsker en sej krumme.	Ca. 70-75 %	Har et højt indhold af glutenproteiner og dermed en rigtigt god bageevne.

Nogle af de mest almindeligt brugte meltyper i bageriet og køkkenet.

Urgamle meltyper



De urgamle hvedesorter er blevet moderne. De første hvedesorter, emmer og spelt, er sporet tilbage til Mellemøsten 9000 f.Kr. I 3000 f.Kr. blev de dyrket i de første agerbrug i Danmark. Urhvedesorterne dyrkes i dag i et relativt lille omfang i økologiske landbrug.

De har et højt proteinindhold og en god og fyldig smag, men giver et lavere udbytte end moderne hvedesorter. De er vanskelige at forarbejde til mel på

grund af deres hårde kerner og kraftige skaller, og derfor er mel af urhvedesorter dyrere end almindeligt mel. De har ligeledes generelt en svag glutenstruktur. Derfor blandes de gerne med andre hvedesorter med en bedre glutenstruktur.

Meltype	Udmalingsgrad	Bageevne
Ølandshvede Ølandshvede er en gammel hvedesort fra den svenske ø Øland.	Fås i forskellige udmalingsgrader.	Den har et markant højere proteinindhold end almindelig hvede og en blødere glutenstruktur end i spelt. Den er knap så tung at bage med som spelt. En dej kun bestående af ølandshvede kan godt lade sig gøre, men den skal æltes meget grundigt, og der skal mere vand i dejen end ved traditionelt mel.
Spelt Spelt er en ældgammelmel hvedesort, som i dag anses for at være en <u>hybrid</u> mellem urhvedesorterne emmer og enkorn. Spelt egner sig perfekt til økologisk dyrkning. Den trives strålende i det danske klima og producerer kerner med masser af protein. Fås også som hele korn.	Fås i forskellige udmalingsgrader.	Speltmel alene giver et lidt tungt brød, men det er perfekt sammen med andre meltyper. Giver en god og rustik smag.
Emmer Emmer er den ældste dyrkede hvede af dem alle.	100 %	Emmer giver et mørkt og meget aromatisk, nærmest lidt nøddeagtigt brød, der i farve minder om rugbrød,

		men melet har en helt anderledes aroma, som man ikke kender fra andet mel. Emmermel er velegnet til at blande med andet mel, fx spelt. Alene egner det sig godt til at bage i forme som en blød dej, men ikke som fritstående brød, idet glutennettet er meget slapt, og dejen let løber ud.
--	--	--

Urgamle meltyper.

Ris



Ris er en kornsort og en af verdens ældste afgrøder. For over halvdelen af jordens befolkning er ris hovedernæring. I nogle asiatiske lande udgør ris 80 % af den samlede fødeindtagelse. Der findes næsten 80.000 risvarianter på verdensplan.

De mest kendte typer ris i Danmark er kort beskrevet nedenfor:

Vilde ris er i virkeligheden ikke ris, men kornet fra en slags vandgræs. De samles på græssletterne i USA. De har en kraftig smag og er sunde, men er ikke et fuldkornsprodukt ligesom brune ris. Vilde ris indeholder flere kostfibre og proteiner end de ægte ris. De kan spises alene, men er bedst, når de blandes med andre ris.

Røde ris har man i årtusinder spist i Østen, og de er altid blevet anset for sunde. Røde ris er ikke "født" røde. Den røde farve skyldes en gærsvamp, som gror på risen. Når man køber risen, er svampen væk, men den har efterladt nogle sundhedsmæssigt aktive stoffer, de såkaldte statiner, som er kolesterolsænkende. Røde ris er upolerede, og skallen er bevaret. Næringsindholdet er derfor højt. Bruges som garniture og til salater.

Brune ris er fuldkornsrís, hvor alle skaldele er bevaret. De har derfor en kraftigere smag og væsentligt højere indhold af vitaminer, mineraler og kostfibre og bruges som garniture til sammenkogte retter.

Sushiris er ligesom grødris og jasminris en type ris, som klistrer og hænger godt sammen.

Grødris koger nemmere ud, hvilket gør dem velegnede til netop grød. Når grødrisene har kogt i et stykke tid, trækker stivelsen ud og gør, at grøden klistrer sammen. Næringsværdien i polerede grødris er lav. De har et lavt kostfiberindhold og indeholder samtidig mange kulhydrater. Anvendes udelukkende til grød.

Betegnelsen "**parboiled**" dækker ikke over en rissort, men en måde at dampe ris på. De er sundere end polerede, hvide ris, fordi dampningen bevirker, at næringsstofferne trænger ind i risene og dermed bevares. Smagen er neutral. Anvendes som garniture, i farsbrød eller til rissalat.

Risottoris ligner grødris. De er rundere og mere buttede end almindelige ris. Risottoris er velegnede til risotto.

Jasminris har en karakteristisk smag og god konsistens. Velegnet som garniture til sammenkogte retter og især karryretter.

Basmatiris er en meget aromatisk type ris, som har en nøddeagtig smag. Velegnet som garniture til sammenkogte retter og især karryretter.

Andre kornprodukter



© Colourbox

Havregryn er valset, hel havre. Havre har et højt fedtindhold i forhold til andre kornsorter. Anvendes til grød, i brød og til havregrynskugler.

Bulgur er dampede, afskallede, knækkede og tørrede hvedekerner, oftest af durumhvede. Bulgur stammer fra det mellemøstlige køkken. Bulgur er velegnet i farsretter, til salater og som garniture til sammenkogte retter.

Couscous stammer fra Afrika og fremstilles af durumhvede. Kernerne afskalles, koges og presses gennem en sigte, hvorefter de tørres. Bruges i salater og som garniture.

Quinoa er ikke en kornsort, men et gyldent frø, som dyrkes i 4000 meters højde i tørre områder i Andesbjergene. Quinoa er indiansk og betyder "Moderkorn". Quinoa er glutenfri og har et højt indhold af protein. Bruges i salater og til grød.

Perlebyg er polerede bygkerner. Spises i Asien som alternativ til ris. Bruges i salater, til grød og risotto.

Pasta fremstilles af durummel, der er blandet med vand og/eller æg. Ingredienserne æltes sammen, og pastaen formes til forskellige faconer og tørres.

Glasnudler er lavet af mungbønner og dermed glutenfrie. Det er en speciel slags nudler, der næsten er gennemsigtige. De er velegnede i salater, supper og wokstegte retter.

Ægnudler er lavet af durummel, olie, vand, salt og æg præcis som pasta og er egentlig pastatråde. Nudler er meget tyndere end spaghetti. Derfor skal de koge i kortere tid. Ægnudler bruges som garniture til asiatiske retter, fx wokretter.

Opbevaring af kornprodukter og brød



Korn, gryn og mel opbevares bedst i lufttætte beholdere som glas- og plasticbeholdere. De har en holdbarhed på ca. ½ år ved stuetemperatur (25 °C).

Der kan gå melmider i mel. Melmider er meget små dyr – cirka ½ mm. De er vanskelige at se med det blotte øje. De lever af forskellige svampe, der findes i mel og gryn. Hvis mel er angrebet af melmider, kan det opdages, ved at der danner sig en slags "spindelvæv" i melposens inderside. Hvis man står stille et øjeblik, vil man se, at det kribler og krabler nede i melet. Mel med melmider skal selvfølgelig kasseres, men der skal også gøres grundigt rent over det hele, og alt skal tjekkes på hylden eller i skabet. Melmider har det med at smitte andre kornprodukter. Melmider trives bedst i fugtige omgivelser. Effektiv bekæmpelse og forebyggelse skal derfor ske, ved at man nedsætter fugtigheden.

Brød har den bedste og længste holdbarhed ved stuetemperatur opbevaret i en brødkasse, en papirpose eller en perforeret plasticpose, hvor brødet kan ånde og bevare en god skorpe. Har man flere typer brød, skal de opbevares hver for sig, og man bør ikke blande nyt og gammelt brød. Hvedebrød bør ikke

opbevares i køleskab. Det bliver hurtigt hårdt og tørt. Rugbrød kan godt opbevares i køleskab. Kiks og knækbrød skal opbevares tørt i en lukket pose eller dåse. Vil man opbevare brød over længere tid, er frysning den bedste opbevaringsmåde. Brød, som skal fryses, bør pakkes i tætte plastposer. Frosset brød kan opbevares i fire-fem måneder. Optøning af brød bør ske i stuetemperatur og i emballagen. Optøning tager tre-fire timer for større brød, en-to timer for mindre brød og 20-30 minutter for boller og rundstykker. Brød kan også optøs i ovn (ca. 200 °C) og får da en sprød skorpe. Bør derefter spises omgående, da brødet ellers bliver for tørt.