

# ORDENTLIG MAD I MIKROEN

*De fleste danskere har en mikrobølgeovn, og de fleste danskere bruger den til to ting: Popcorn og genopvarmning af mad. Det vil Teknologisk Institut gerne ændre på.*

AF: JAKOB LARSEN MEDGYESI

**V**i kender det allesammen. Aftensmaden skal gå lidt hurtigt, så det ender med nogle rester fra dagen før eller fra fryseren. Man smider dem ind i mikroen, eventuelt i en plastikbøtte, og tænder på fuldt blus i fem minutter.

Resultatet er, at lasagnen er brændt og brandvarm i kanterne og iskold i midten. Eller at man skal have gryderetten ud flere gange undervejs for at røre rundt, så varmen kan blive fordelt ordentligt.

Og her er det, at Teknologisk Institut i Taastrup kommer ind i billedet, for her forsker man blandt andet i emballage. Og den rette emballage kan ændre et måltid tilberedt i mikrobølgeovnen fra at være en halvtrist affære til at være et måltid, man kan være bekendt at servere for venner og familie.

## **Mikrobølgeovnen kan meget mere**

Ifølge Alexander Bardenshtein, PhD og Faglig Leder i Emballage Materiale ved Teknologisk Institut, er der flere fordele ved mikrobølgeovnen, hvis man bruger den korrekt med den rigtige emballage til maden: "Mikrobølgeovnen lader én varme maden hurtigere op med små portioner med brug af mindre energi. Men for at varme op på en god måde, skal man bruge de rette redskaber til mikrobølgeovnen. Så kan man virkelig bruge den."

En af de helt store fordele ved mikrobølgeovnen er, at man kan lave små por-

tioner mad hurtigt. Det er ikke alle, der har brug for at lave en hel flæskesteg. Ja, ja, det er ikke en fejl, man kan sagtens lave flæskestegen med sprød svær i sin mikrobølgeovn, bare man bruger den rigtige emballage til det!

– Når mikrobølgeovntechnologien bruges korrekt, kan man reducere størrelsen af portioner. Hvis man fx vil lave en mindre portion flæskesteg, skal man bruge den konventionelle ovn i en time eller mere, og man bruger næsten ligeså meget energi som på en stor flæskesteg. Man vil typisk ikke lave en lille portion flæskesteg i ovnen, men man kan ikke genopvarme den ordentligt. En genopvarmet flæskesteg ser anderledes ud, smager anderledes og har en anderledes tekstur. Det gælder også mange andre madvarer, som bagværk og madvarer, der kræver homogen genopvarmning, fortæller Alexander Bardenshtein.

Og selvom genopvarmning af mad er den funktion, som flest bruger mikrobølgeovnen til, så er den i sig selv ikke fantastisk til det. Resultatet er ofte, at dele af maden er kold, mens andre nærmest koger, hvis man bare sætter maden ind i mikrobølgeovnen

– Når man varmer færdigmad op i mikrobølgeovnen, bliver den ikke varmet homogent op. Med aktiv mikrobølgeindpakning sker der en væsentlig ændring af opvarmningen. Hvis man varmer frossen mad op i almindelig indpakning, fx færdigmad eller mad fra fryseren i en plastikbøtte, så vil man

aldrig kunne varme den homogent op. Noget af den kan forblive frossen, mens noget af den vil være brændende varm, hvor meget af vandet er fordampet, forklarer Alexander Bardenshtein.

## **Skjolde og susceptorer sikrer bedre mad**

Og det er her, Teknologisk Instituts forskning kommer ind i billedet. Ifølge Alexander Bardenshtein vil man med såkaldte "partially-transparent microwave shields" og "microwave susceptors" kunne hæve niveauet for madlavning i mikrobølgeovnen betydeligt:

– Hvis man bruger, hvad vi kalder "microwave shields" og "susceptors", der beskytter mod mikrobølger på nogle områder, mens de lader dem trænge igennem og endnu afgive varme andre steder, hvor der er behov for det, så kan det gøre opvarmningen mere homogen og give sprødhed. Disse skjolde og susceptorer kan laves som både engangsindpakning til industrien og i genbrugelige versioner til private køkkener. Det ville være oplagt at sælge dem sammen med eller som tilbehør til mikrobølgeovnen. Det vil hjælpe folk med at varme deres mad bedre og mere ensartet.

## **Rugbrød og indbagt laks**

Teknologisk Institut har efter ganske få forsøg præsteret at lave alt fra rugbrød over flæskesteg med sprød svær, chokoladecake direkte fra fryseren til indbagt



1. Med den rette emballage kan du bage et perfekt rugbrød.

2. Mange tror, at metal ikke må komme i mikroen, men det er faktisk afgørende, hvis man vil have gode resultater.

3. Forskellige typer mad kræver forskellige typer beholdere i mikroen.

4. Søren Rahbek Østergaard, til venstre, og Alexander Bardenshtein, til højre, vil ændre, hvordan vi bruger mikrobølgeovnen.

5. Alexander Bardenshtein har en mikrobølgekokebog stående på kontoret. Se opskrifter fra den senere i bladet.





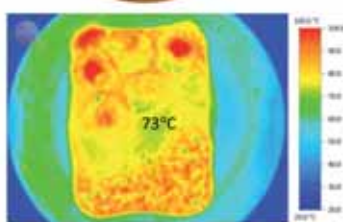
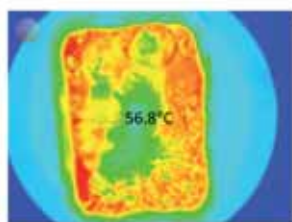
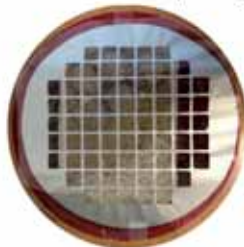
– 6 min ved 600 W...



Passiv bakke



PERFORMANCE indpakning



Den rigtige indpakning gør en enorm forskel for temperaturen.

laks fra supermarkedet, hvor butterdejen blev sprød, helt som fra den konventionelle ovn. Men for at kunne udvikle kommercielle produkter, har de brug for en partner.

– Allerede nu er resultaterne gode, på trods af at vi ikke har optimeret i bund i det, da vi ikke har haft et forskningsprojekt, men bare lavet nogle hurtige forsøg. Hvis der er nogen, der går ind i det her, så kan der laves nogle fantastiske ting, fortæller Søren Rahbek Østergaard, sektionsleder, Emballage og Transport, der fortsætter:

– Der er en implementeringsgrad af mikrobølgeovne, der er helt fantastisk ude på markedet. Mere end 80% har den. Men man mangler nogle redskaber, så folk kan bruge den ordentligt, og der mangler nogle produkter, hvor emballagen er konstrueret til mikrobølgeovne. Derfor er der en oplevelse af, at mikrobølgeovnsmad er dårlig, mens man i virkeligheden kan lave gourmetmad i mikrobølgeovnen. Man ville have et redskab, der ikke kun laver popcorn og opvarmer mad halvdårligt.

### Mikroen kan meget - men forbrugerne ved det ikke

Man vil dog ikke kunne lave en type konstruktion til alle typer mad. Forskel-

lige typer mad kræver forskellige typer emballage med forskellige konstruktioner. Noget vil egne sig til lasagne, andet til indbagt laks. Og med den rette indpakning vil man eksempelvis kunne lave en lille flæskesteg til to personer – med sprød svær – på blot otte minutter, direkte fra fryseren.

Det har også stort potentiale for enlige, hvor det kan give store besparelser på både budgettet og i forhold til madspild. Alexander Bardenshtein forklarer, at ”med den korrekte emballage er der ikke noget fra den almindelige madlavning, der ikke kan laves i mikrobølgeovnen. Det kræver blot den rigtige emballage og de rigtige redskaber.”

Men det kræver også, at forbrugerne er klar over, hvad man egentlig kan med en mikrobølgeovn, og det er ifølge Søren Rahbek Østergaard en opgave for producenterne:

– Der er en enorm opgave i at overbevise kunderne om, hvilke muligheder der er med mikrobølgeovnen. Hvis man køber et komfur, så er der tit og ofte en hel opskriftsbog med. Hvorfor kommer producenterne ikke med en opskriftsbog til mikrobølgeovne, der viser, hvordan man får optimal glæde ud af produktet? Hvor er den information henne?