

# Glass i ugn – en omöjlighet?

**FRÅGA:** På julen brukar vi äta glace au four för att få lite omväxling till den feta julmaten. Glassen inuti är fortfarande kall när vi äter, trots att efterrätten har gräddats i en mycket varm ugn. Hur hänger det ihop?

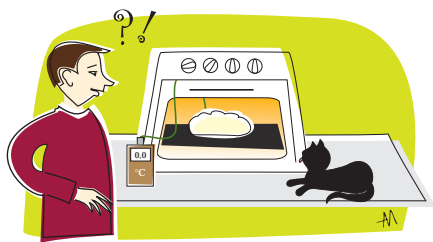
Lars A

## Glace au four (glass i ugn)

*Frusen glass läggs på en bädd av sockerkaka och sockerkaksbotten placeras på ett ugnssäkert fat. Både glassen och sockerkakan täcks med marängsmet. Eventuellt kan man lägga sylt på glassen eller under den. Efterrätten gräddas i en het ugn (275 °C) tills marängsmeten stelnat och fått lite färg, vilket brukar ta några minuter. Servera omedelbart och njut av kontrasten mellan ett hett skal och ett kallt innehåll.*

**SVAR:** Marängsmeten är porös och den innehåller mycket luft, som tillförs smeten när man vispar socker och äggvita till ett hårt skum. Smeten fungerar som ett isolermaterial och den reducerar värmeflödet från ugnen till glassen. När marängsmeten stelnar krävs värme för fasomvandlingen och värmeflödet till glassen reduceras ytterligare. Sockerkaksbotten är också porös och innehåller mycket luft, vilket gör att sockerkakan är ett bra isolermaterial som minskar värmeflödet från ugnen till glassen. Maträtten har placerats på ett fat och då måste fatet värmas upp, vilket inledningsvis reducerar värmeflödet till glassen via sockerkakan. Genom att använda en hög ugnstemperatur sker stelnandet snabbt, vilket reducerar den tid som efterrätten måste befina sig i ugnen.

Sylten har knappast någon positiv värmeknisk inverkan utan det är snarare tvärtom. Om sylten läggs direkt på sockerkakan blir kakan våt



De frågor som vi tar upp här skall ha allmänt mättekniskt och/eller värmekniskt intresse.

**FRÅGA?**  
**SVAR!**

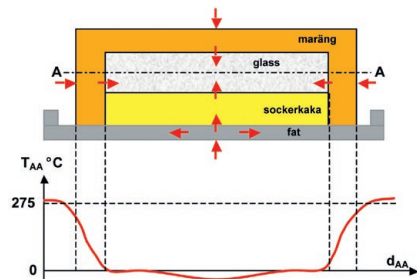
och därmed försämras isolerförmågan. Om man lägger sylten ovanpå glassen blir den negativa inverkan mindre. Syltens vara eller inte vara är i första hand en smakfråga.

Den värme som når glassen gör att den börjar smälta. Smältningen innebär en fasomvandling och denna process kräver mycket värme. Detta betyder att smältningen går förhållandevis långsamt. Glass i ugn bygger på följande värmekniska principer

- Värmeflödet begränsas genom att man isolerar glassen med marängsmet och sockerkaka
- Uppvärmningsförloppet fördröjs genom fasomvandlingen i marängsmeten och glassen
- Hög ugnsvärme gör att marängsmeten stelnar snabbt

## Matteknik och mätteknik

Principen att reducera värmeflödet och fördröja uppvärmningen med ett fasomvandlingsmaterial kan bland annat användas för att konstruera en värmebarriär för en termometer som reser med gods som ska värmebehandlas – en s.k. resandetermometer. Fasomvandlingsmaterialet kan i det fallet vara vatten eller ett salt med lämplig smältpunkt.



Principiell temperaturfördelning och värmeflöde i glace au four under ugnsbakning.

Har du synpunkter eller frågor kontakta professor Dan Loyd, LiTH, på E-post: [dan.loyd@liu.se](mailto:dan.loyd@liu.se)