

Guf Fremstilling

Som I sikkert ved, er guf lavet af æggehvide. Vi skal se på hvorfor æggehvide kan blive til dejligt skummet Guf. Æggehvide består af 90 % vand, 8 % proteiner, og 2 % kulhydrater, salte og fedt. Det må altså være proteinerne der er årsag til skummet i Guf.

Vi kan ændre, dvs. **denaturere** proteinerne i ægget på tre forskellige måder:

1) Mekanisk behandling

2) pH-ændring

3) Temperatur ændring

Når vi laver Guf, kan vi udnytte flere eller alle måder at denaturere proteinet på. I skal finde ud af hvad I synes virker bedst.

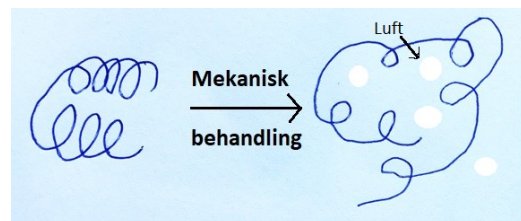
1) Mekanisk behandling

Hvad sker der når vi pisker æggehviden?

Skummet fra en æggehvide er stort set luft med æggehvide omkring. Når vi skal lave skum er det vandet og proteinerne der spiller hovedrollen.

De to vigtigste ting som sker når vi pisker æggehviden:

- Vi sætter opløsningen i bevægelse
Denne bevægelse og ikke mindst at vandmolekylerne bevæger sig i forhold til proteinerne, gør at proteinerne begynder at folde sig ud (denaturere).
- Vi slår luft ind i æggehviderne og fanger luftbobler.

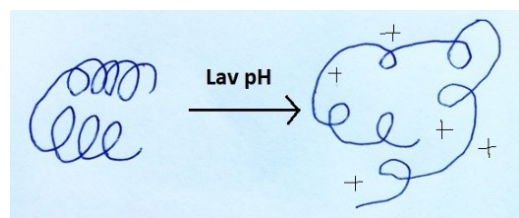


Figur 1 Illustration af mekanisk denaturering af protein

2) pH -Syredenaturering

Vi skal se på hvad der sker når vi ændrer pH. Aminosyrer består af en syregruppe, som kan afgive hydroner, og en aminogruppe der kan modtage hydroner. Dvs. en aminosyre kan reagere både som en syre og en base, og stoffer der kan begge dele kalder vi amfoioner. Aminosyren kan derfor lave en syre-basereaktion med sig selv, og derfor kan man også tegne aminosyrer på to måder som man kan se på figuren nedenfor.

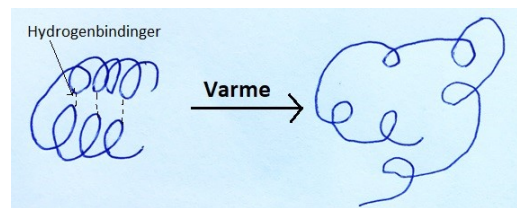
Når vi tilsætter syrerioner, som er oxonium H_3O^+ , så ændres ladningerne i proteinet, og de bindinger, der før holdt proteinet sammen går i stykker:



Figur 2 Illustration af denaturering af protein med syre

3) Temperatur -Varmedenaturering

Proteiner denaturer ved ændring i temperatur. Her er det de såkaldte hydrogenbindinger i proteinet der brydes. Derefter er der nogle bindinger mellem svovl i aminosyrerne der bliver dannet, de såkaldte sulfidbroer, det er dem der lugter svovlagtigt, når I laver spejlæg.



Figur 3 Denaturering af protein vha. temperatur

Det praktiske:

I skal lave tre portioner guf: Opskrift 1, Opskrift 2, og jeres egen. Gem noget fra dem alle, for til sidst skal sammenligne konsistens og smag.

Guf opskrifter:

Opskrift 1

1 bæger past. æggehvider (svarende til 1½ æggehvide)
90 gram sukker
1 spsk citron
1 spsk glukosesirup

Start med at piske æggehviderne og citronsaften til de er hvide og stive. Hæld nu halvdelen af sukkeret i og pisk til sukkerkornene er opløste. Hæld derefter glukosesirup og resten af sukkeret i og pisk indtil sukkerkornene ikke knaser.

Spørgsmål: Hvilken slags denaturering bliver benyttet i denne opskrift?

Opskrift 2 Guf med opvarmet sukker

1 bæger past. æggehvider (svarende til 1½ æggehvide)
100 gram sukker
½ dl vand

Start med at piske æggehviderne stive. Bagefter hældes sukker og vand i en lille gryde og bringes i kog. Lad sukkerblandingen koge et par minutter til sukkeret er helt opløst. Hæld sukkerblandingen i en tynd stråle i æggehviderne under piskning. Pisk herefter i ca 10 minutter, til det bliver skinnende og blank.

Spørgsmål: Hvilken slags denaturering bliver benyttet i denne opskrift?

Opskrift 3 Jeres egen opskrift

Ud fra jeres erfaringer fra opskrift 1 eller 2, skal I prøve at optimere (hvis muligt) opskriften, vha. temperatur og/eller syre (evt. også ændring af sukkeret hvis I synes)

Skriv her hvad I gør:

Vurderingsskema:

Giv jeres Guf point på en skala fra 0 til 10.

	Konsistens	Smag
Opskrift 1 med syre		
Opskrift 2 med varme		
Opskrift 3		

Hvilken opskrift fik højeste score?

Hvilken (eller hvilke) af de tre denatureringer synes I giver det bedste resultat?