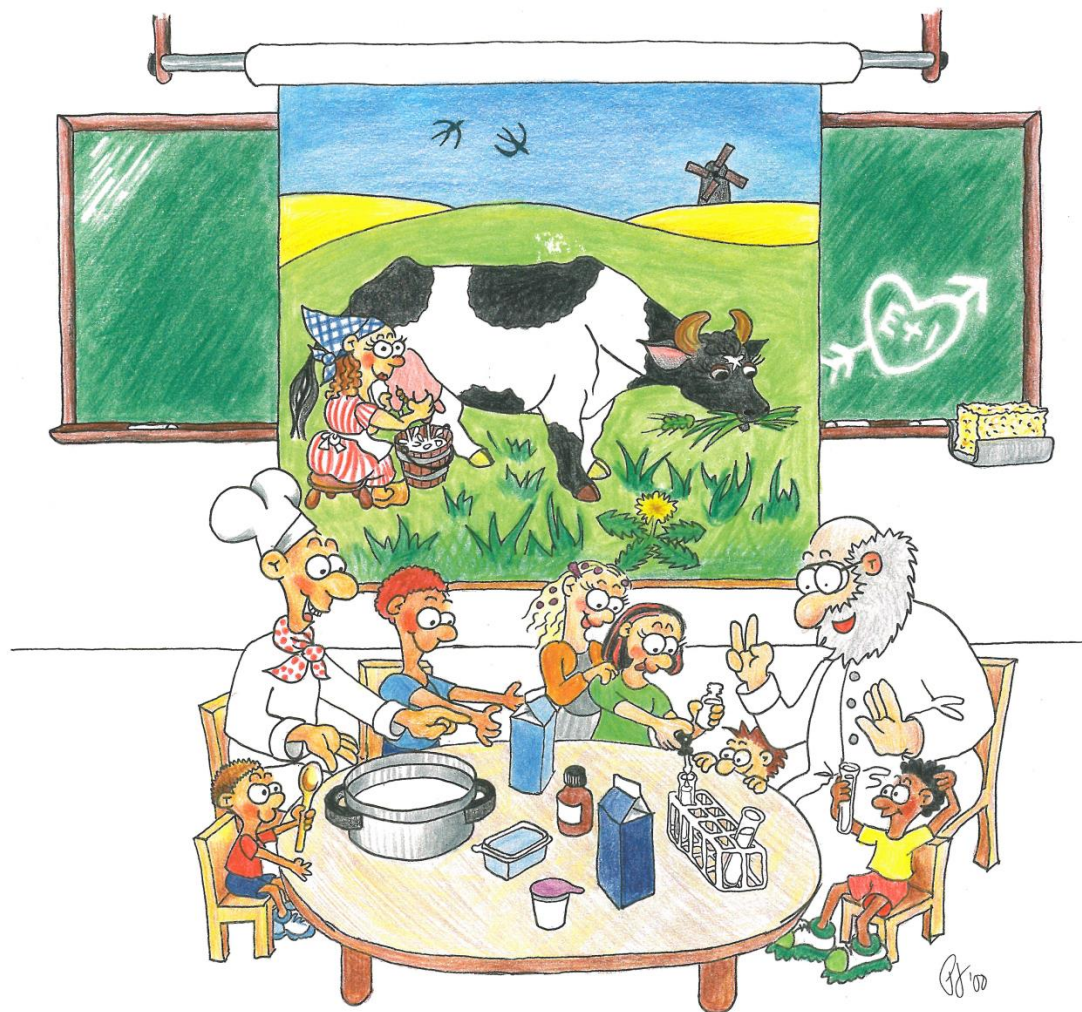


Bliv klogere på mælk



Bliv klogere på mælk

Bliv klogere på mælk er udarbejdet til brug på dyrskuerne i 2013.

Materialet indeholder et udpluk af opgaver fra Landbrug & Fødevarers læremidler *Mælk og syrnede mælkeprodukter* samt *Smør og anvendelse af mælkefedt*.

Yderligere læremidler kan bestilles på skole.lf.dk.

Introduktion

Mælk er et forunderligt produkt. Det dannes i pattedyrs mælkekirtler og er egentlig beregnet som føde for deres nyfødte unger. Mennesket har imidlertid fået øjnene op for mælkens unikke kvaliteter og taget den til sig som en væsentlig ernæringskilde. I den forbindelse har opfindsomheden været stor, når mælk er blevet omsat til forskellige mælkeprodukter.

Som barn og ung kan det være svært at forstå, at mælk, ost og smør har været gennem en længere proces, inden det havner i supermarkedets kølediske. Disse opgaver har derfor til formål at vække elevernes nysgerrighed og give lyst til at gå i gang med at fremstille, eksperimentere og blive klogere på mælk og mælkeprodukter.

Opbygning

Hvert forsøgsark består af to sider (bortset fra forsøget 'Mælk på mange måder'). Første side forklarer, hvilke ting man skal bruge til arbejdet, mens anden side illustrerer processen. Enkelte af de forklarende sider indeholder særlige uddybninger.

Gennemgang af forsøg

De hjemmefremstillede madvarer skal normalt spises med det samme, og eventuelle rester kasseres. Nogle mælkeprodukter skal lagres natten over i køleskab.

Fremstilling af smør i meljævner

I gamle dage lavede man smør af fløde, som blev hældt i en smørkærne. En smørkærne er en slags træspand. Spanden har et låg med et hul, hvori der sidder en stok påmonteret en plade med huller for enden. Denne hulplade befinder sig

nede i spanden. Når stokken trækkes op og ned, presses fløden gennem hullerne i pladen. Fortsættes denne proces, vil fløden langsomt omdannes til smør. På mejerierne har man i mange år kærnet smørret i en stor roterende rustfri beholder. I dag kærner man smør i en lang maskine, hvor fløden hældes på i den ene ende, mens smørret kontinuerligt kommer ud i den anden ende (kontinuerlig smørmaskine).

Formålet med dette forsøg er at demonstrere processen fra piskefløde til smør. Herved opnår børn og unge indsigt i, at smør oprinder af mælk.

Under rystningen deler fløden sig i smør og en tynd væske, som er kærnemælk. Denne væske er ikke syrnede og smager derfor ikke syrligt, men nærmest sødeligt. Lad eventuelt eleverne smage på væsken. Man kan skylle smørklumperne (smørkornene) i koldt vand fx i en sigte efter kærningen, som man gør på mejerierne, men det er ikke nødvendigt. Ligesom mejerierne skal man huske at tilsætte 1,2 % salt til sidst (cirka $\frac{1}{4}$ til $2\frac{1}{2}$ dl fløde 38 %). Al mejerifremstillet smør er syrnede, men ikke al smør er saltet. Kærgården er fx saltet, mens Lurpak kan fås som usaltet smør.

Smørfremstilling ved rystning af piskefløde 38 % i meljævner er let at organisere og arbejde med for de mindste. Det vanskeligste i processen er, når fløden overgår fra at være stift flødeskum til adskillelse i smør og kærnemælk. Her skal der virkelig rystes i markante ryk for at slå fløden frem og tilbage i meljævneren. Det er derfor fint, hvis børnene skiftes til at ryste meljævneren.

Fremstillingstiden for rystning af piskefløde 38 % i meljævner er cirka 7-8 min.

Mælk på mange måder

Opgavens formål er at opleve forskellen fra almindelige mælketyper til syrnede mælkeprodukter med forskellig surhed og

konsistens. Hvad dækker syrningsbegrebet egentlig over, og hvad er syrnede mælkeprodukter? Opgaven 'pH- et mål for surhed' skal ses som en uddybning af denne opgave. Lad børnene smage og forholde sig til surhed og konsistens. Nogle af produkterne kan efter en gennemgang eventuelt bruges i en blindtest, hvor børnene i grupper afprøver hinandens smagsevner (fx kærnemælk, letmælk, frugtyoghurt og ymer).

Fløde flyder ovenpå

Almindelig homogeniseret sødmælk sammenlignes i denne opgave med økologisk sødmælk, som er uhomogeniseret, og som derfor danner fløde i overfladen, hvis den anbringes i ro i køleskabet i et døgn.

En mikserkande skal forstås som en ca. 14 cm høj cylindrisk kande med en diameter på ca. 10 cm. Den rummer ca. 1 liter og er således velegnet til brug for skumning af fløden i 1 liter sødmælk. Det er vigtigt, at mælken (1 liter) når næsten op til mikserkandens kant, ellers er det vanskeligt for børnene at skumme fløden. Skumning af fløden foretages lettest med en spiseske. I punkt 8 og 9 skal der tages et par dråber fløde eller mælk. Det gøres lettest med en pipette eller en sprøjte (1 ml). Når man drypper henholdsvis fløde og mælk over i to glas med vand, vil fløden skilles ud i vandet i langt højere grad end mælken. Fløden danner små afgrænsede hvide dråber i vandet, mens mælken opløses som en hvid tåge. Når man drypper olie i vandet, bliver det til tydelige afgrænsede dråber.

NB. Mælken skal stå natten over i køleskabet.

pH – et mål for surhed

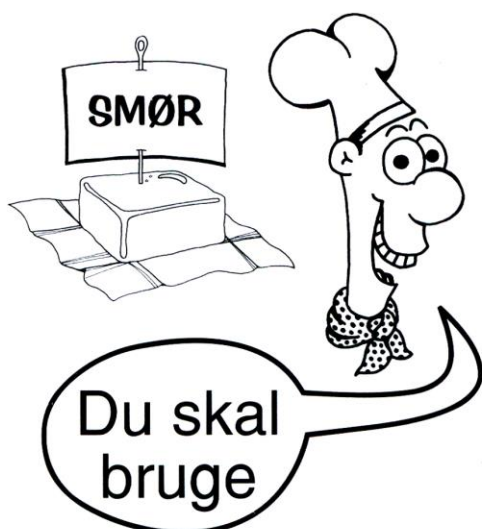
Dette forsøg er beregnet til mellemtrinnet.

I dette forsøg undersøges drikkeprodukters forskellige surhedsgrader. Herved rettes opmærksomheden mod drikkeprodukters syreholdige eller basiske indhold.

Surhedsgraden måles i pH-værdier fra 1-14. En pH-værdi på 7 er udtryk for, at produktet er neutralt. Jo lavere pH-værdien under 7, des mere surt og dermed syreholdigt er produktet. De fleste uønskede bakterier kan ikke trives ved lave pH-værdier. Det bidrager til de syrnede mælkeprodukters holdbarhed.

pH-værdi for nogle syrnede mælkeprodukter	pH-værdi (surhedsgrad)
Tykmælk	4,4
Ymer	4,5
Yoghurt, naturel	4,0
Yoghurt	3,9
Crème fraîche	4,4
Cultura	4,3

Man kan eventuelt supplere pH-skemaet med flere drikkeprodukter og frugter fx appelsin, appelsinjuice, citron, cola, kaffe, saftvand, sodavand, te, æble, æblejuice.



Fremstilling af smør i meljævner

Smør fremstilles ved at piske piskefløde 38% længe. Herved deler fløden sig i smør og kærnemælk. Piskning af fløden kan ske ved blot at ryste fløden i en meljævner.

Redskaber

-  1 meljævner
-  1 sigte
-  1 stor skål (2 l)
-  1 lille skål ($\frac{3}{4}$ l)
-  1 spiseske

Tips:

Lad piskefløde 38% stå nogle dage i køleskabet. Derved modnes fløden, bliver let syrnede og velegnet til smørfremstilling. Fløden bliver til flødeskum efter rystning i 3-4 min. Herefter skal der rystes med meget kraftige ryk de næste 3-4 min. for at slå flødeskummet frem og tilbage i meljævneren og herved lave smør



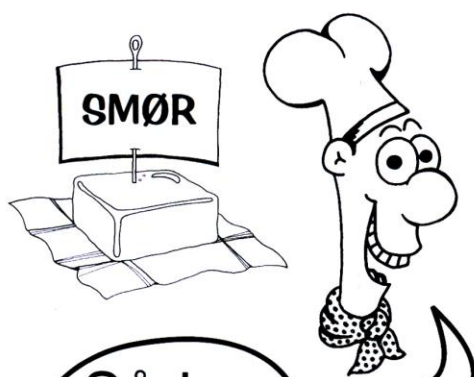
Smørret kan smøres på et stykke brød eller en bolle

Varer

-  1 dl piskefløde 38%
-  salt, fint

Prøv også:

En klar plasthonningdåse med låg eller et syltetøjsglas med låg kan også bruges til at ryste fløden i. Pas på, når du ryster glas!
En let måde at fremstille smør på er at ryste fløden i en oppustet frysepose (4 l). Det er let at slå flødeskummet kraftigt frem og tilbage, så der dannes smør. Det er også let at se, hvad der sker.
Desværre sidder al smørret fordelt på indersiden af plastposen og er lidt vanskeligere at skrabe sammen end ved meljævnermetoden (honningdåse eller syltetøjsglas)



Fremstilling af smør i meljævner

Rystning af
piskefløde 38% i meljævner

Sådan
gør du



Hæld 1 dl piskefløde 38%
i en meljævner og tilsæt
en knsp salt

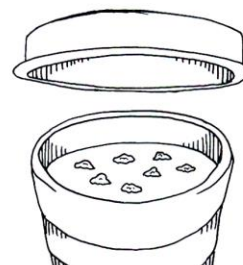
1

Sæt låg på og ryst
meljævneren



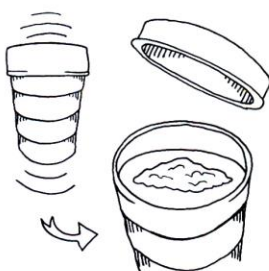
2

Tag låget af en gang
imellem og se, hvad der
sker med fløden



3

På et tidspunkt dannes
der klumper i fløden.
Det er smørkorn



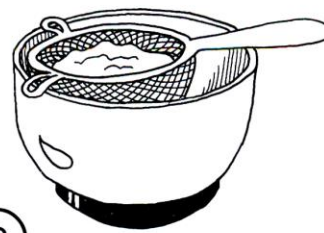
4

Hæld indholdet i
meljævneren over i
en sigte, der er anbragt
over en stor skål



5

Lad væsken dryppe
fra i nogle min.



6

Det er kærnemælk
uden syring.
Hvad smager det af?



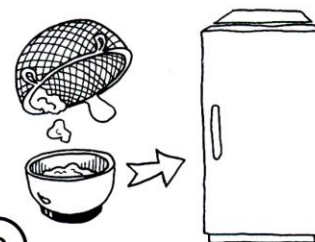
7

Skyl smørret i sigten
med koldt vand



8

Kom derefter smørret i en
lille skål og stil det i
køleskab et par timer



9



Prøv at smage
på forskellige
mælkeprodukter

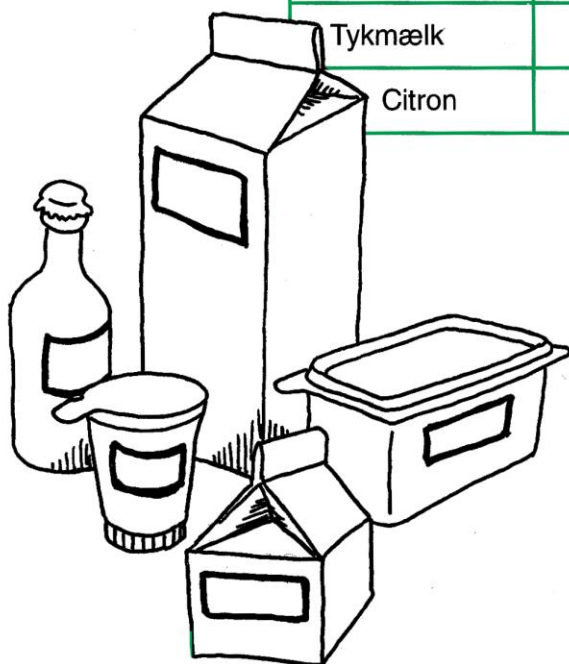
Mælk på mange måder

Koens mælk indeholder fedt. Skummetmælk, letmælk og sødmælk indeholder forskellig mængde fedt. Yoghurt, ymer og tykmælk laves ved at komme mælkesyre kulturer i mælken.

Kulturerne gør mælken syrlig og tykkere.



	Smag		Konsistens	
	Ikke syrlig	Syrlig	Tynd	Tyk
Skummetmælk				
Letmælk				
Sødmælk				
Kærnemælk				
Yoghurt Naturel				
Frugtyoghurt				
Ymer				
Tykmælk				
Citron				





Fløde flyder ovenpå

Almindelig sødmælk og økologisk sødmælk fremstilles på to forskellige måder. Det kan du få et indtryk af, hvis du stiller de to slags mælk i køleskab et døgn.

Redskaber



Mærk mikserkanderne med A og B
Mærk 2 drikkeglas med A og 2 drikkeglas med B

Prøv også:

Dryp forsigtigt en dråbe olie, flydende margarine eller smeltet smør i et glas med vand mærket med C. Blandes væskeerne?



Brug mælken til bagning

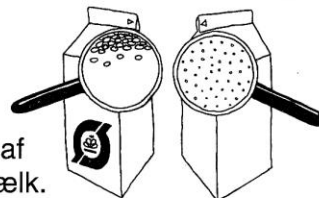
Varer



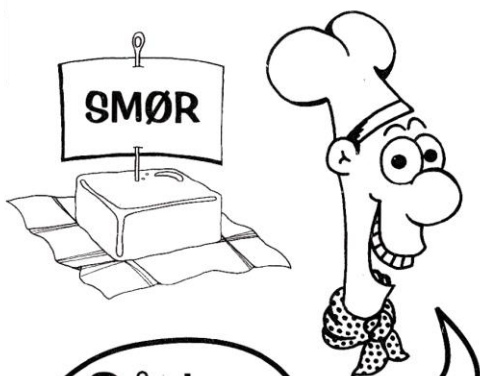
1 l almindelig sødmælk

1 l økologisk sødmælk

Der er fedtkugler i mælk - især i sødmælk. Når der er rigtig mange fedtkugler i mælken, kaldes det fløde. I almindelig mælk er fedtkuglerne meget små og jævnt fordelt i mælken. Det kaldes, at mælken er homogeniseret. Økologisk mælk er uhomogeniseret bortset fra "Minimælk" 0,5%. Det vil sige, at fedtkuglerne ikke er slået i små stykker. Fedtkuglerne er store og lettere end resten af mælken. De vil derfor søge op mod overfladen i mælken og danne fløde. Derfor kan der fremstilles fløde af økologisk sødmælk.



I mælk er der fløde. Fløden består af mælkefedt. Så meget fløde eller mælkefedt er der ca. i et glas mælk (2 dl):
Sødmælk: 3½ tsk fløde 38% eller 1½ tsk mælkefedt.
Letmælk: 1½ tsk fløde 38% eller ½ tsk mælkefedt.
0,5% mælk: ½ tsk fløde 38% eller ¼ tsk mælkefedt.
Skummetmælk: Næsten ingen fløde eller mælkefedt.



Fløde flyder ovenpå

Sådan gør du

1 Hæld 1 l økologisk mælk op i mikserkande A

2 Hæld 1 l almindelig sødmælk op i mikserkande B

3 Dæk kanderne til med husholdningsfilm og sæt dem i køleskabet til næste dag

4 Undersøg overfladen på de to kander

5 Skum fløden af kande A med en ske, og hæld det i et glas mærket A

6 Hæld lidt af den almindelige mælk fra kande B i et andet glas mærket B

7 Smag på de to glas med henholdsvis fløde og mælk

8 Tag med en pipette et par dråber fløde fra glas A. Dryp fløden forsigtigt i glas A med vand. Blandes væskeerne?

9 Tag med en anden pipette et par dråber mælk fra glas B. Dryp mælken forsigtigt i glas B med vand. Blandes væskeerne?



pH - et mål for surhed

Udstyr:

Reagensglas
pH-indikator fx pH-sticks 2,0-9,0,
pH papir 1-11, pH sticks 0-14
engangsbægre

Materialer:

Forskellige drikkevarer

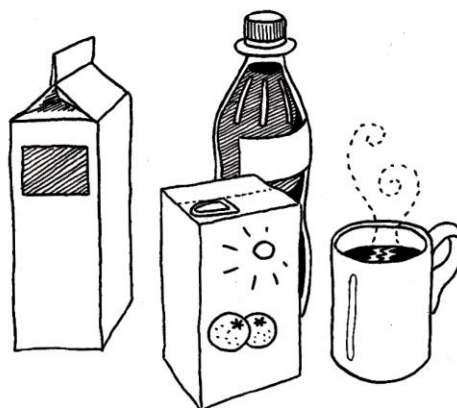
pH er et begreb, der blev indført af en danskeren Søren P.L. Sørensen i 1909. Nu anvendes pH-begrebet i hele verden som en måde at måle et stofs surhed på. pH måles på en skala fra 0 til 14. Et pH på 7 betyder, at væsken er neutral. Rent vand (destilleret) har et pH på 7 og er neutralt. Et pH på mindre end 7 betyder, at opløsningen er sur. Et pH på mere end 7 betyder at opløsningen er basisk. Jo lavere pH, desto mere sur er opløsningen. Jo højere pH er, desto mere basisk er opløsningen.

pH-skala

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Saltsyre Akkumulatorsyre	Mavesyre	Eddike (2,8) Cola	Sur nedbør Appelsin, kærnemælk (4,3)	Banan, kaffe Yoghurt (4,5)	Kød Kartofler	Mælk (6,7) Rent vand	Havvand Æg	Borax		Natron (Natriumbicarbonat)	Salmiakspiritus (Ammoniumhydroxid)	Blegemiddel (Natriumhypoclorit)	Afløbsrens (Natriumhydroxid)
Stærkt sur			Svagt sur			Neutral			Svagt basisk			Stærkt basisk	

Hvilken virkning har mælk i kaffe og i te?
mål pH

	pH
Kaffe uden mælk	
Kaffe med mælk	
Te uden mælk	
Te med mælk	





pH - et mål for surhed

- Forsøg:**
- 1) Hæld en smule af den drikkevarer, der skal undersøges, i et bæger
 - 2) Smag på det og sæt kryds i den kolonne, der svarer til din bedømmelse
 - 3) Mål pH med indikator-sticks og skriv pH-værdien i yderste kolonne
 - 4) Kan du stole på din smagsvurdering?
 - 5) Hvorfor er de væsker, du vurderer som søde, i virkeligheden sure?

pH-måling - Hvor surt er det, vi drikker?

	Smager sødt Sæt kryds	Neutral smag Sæt kryds	Smager surt Sæt kryds	pH-måling 1 - 14
Mælke-Produkter				
Skummetmælk				
Letmælk				
Sødmælk				
Kærnemælk				
Yoghurt				
Ymer				
Læskedrikke				
Saftevand				
Sodavand				
Cola				
Appelsinjuice				
Æblejuice				
Andet				
Vand				
Citron				
Appelsin				
Æble				
Kaffe				
Te				