Julekager og hævemidler

Redaktør: Anne Torpegaard Festersen, Cathrine Terkelsen
Info: Aktiviteten er udviklet med inspiration fra Charlotte Vinther Schmidt, Morten Christensen og Ole G. Mouritsen.

Faglige temaer: Bagning, Småkager, Jul
Kompetenceområder: Fødevarebevidsthed, Madlavning

Introduktion:
Natron, bagepulver hjortetaksalt og potaske er alle kemiske hævemidler. Men hvorfor skal der anvendes natron i nogle julekager og bagepulver i andre? I denne aktivitet kan eleverne opnå kendskab til forskellige typer af hævemidler. De skal erfare, at der findes forskellige typer af hævemidler, og de skal selv udføre et eksperiment, hvor de tester hvilket hævemiddel, der giver den sprødeste brunkage.

Aktivitet med dialogoplæg og billeder

1 **Introduktion til læreren:**
Lav en lille udstilling med *bagepulver, natron, hjortetaksalt og potaske*, så eleverne kan se de forskellige kemiske hævemidler. Som forberedelse til undervisningen, kan læreren læse de to tekster og se videoen om hævemidler og deres egenskaber under Uddybende.

2 **I plenum:**
Spørg eleverne, hvad det er, der står på bordet? Fortæl eleverne, at der især omkring juletid er flere forskellige kemiske hævemidler at vælge imellem til sit bagværk. Men kan det ikke være ligegyldigt, hvilket hævemiddel, vi anvender? Det skal vi finde ud af i dag. Her i Danmark er de mest almindelige kemiske hævemidler bagepulver, natron, hjortetakssalt og potaske. Overordnet set har de samme formål, nemlig at producere luftarter. Der er dog væsentlige forskelle på hævemidlerne, som man bør overveje inden man udbytter dem med hinanden

3 **Pararbejde:**
Eleverne drøfter, hvad de allerede ved om hævemidler.Se opgavebeskrivelse på elevarket.

4 **Opsamling i plenum:**
Lav en samlet liste over bagværk eller andre retter, som eleverne har noteret på arket. Formålet med sammenligningen er, at eleverne skal erfare, at der anvendes forskellige typer hævemidler. Måske kan I begynde at gætte lidt på, hvad de forskellige hævemidlers funktioner er.

Forslag til fokuspunkter:

NORDEA FONDEN
Vi støtter gode liv

- Hvad anvender I bagepulver til?
- Har I prøvet at anvende andre typer af hævemidler end bagepulver?
- Hvad anvendte I dette til?
- Har nogen af jer prøvet at anvende potaske eller hjortetaksalt?
- Hvad anvendte I det til?
- Hvorfor tror I, at der anvendes forskellige hævemidler?
- Kan man ikke bare bruge én slags hævemiddel i alle retterne?

5 **Elevaktivitet i grupper:**
Fortæl eleverne, at de nu skal udføre et hævemiddel-eksperiment med brunkager. De skal undersøge, hvilket hævemiddel, der giver de sprødeste brunkager.
Hver gruppe tildeles samme opskrift på brunkager. Den eneste forskel er, at hver gruppe anvender forskellige hævemidler. Læreren noterer på gruppernes opskrifter, hvilket hævemiddel, de skal anvende.

- Gruppe 1: Natron
- Gruppe 2: Bagepulver
- Gruppe 3: Potaske
- Gruppe 4 Hjortetaksalt

Inden eleverne går i gang med at bage brunkager, skal de i gruppen drøfte hvilket hævemiddel, som de tror, der kan give de sprødeste brunkager.

6 **Smagning og vurdering af egne brunkager:**
Hver gruppe smager først på deres eget bagværk (husk at gemme smagsprøver til de resterende elever i klassen). De skal bruge alle sanser til at vurdere deres bagværk. Nederst på opskrifterne finder eleverne en række spørgsmål, der kan støtte deres smagning og vurdering af brunkagen.

7 **Smagning og vurdering af de øvrige brunkager:**
Eleverne smager på de øvrige brunkager og sammenligner sprødhed.

8 **I plenum:**
Drøft hvilken brunkage, der blev sprødest. Der kan måske være delte meninger blandt eleverne om, hvilken brunkage der smager bedst. Måske vil I komme frem til, at potaske giver de sprødeste brunkager. Det var denne konklusion, som Smag for Livets gastrofysikere kom frem til. Læreren kan følge op på, hvorfor netop potasken er et godt hævemiddel i brunkagerne, eller I kan i fællesskab læse gastrofysikernes forklaring på, hvordan potaske virker, i artiklen her.
I kan med fordel drøfte, hvilken brunkage I hver især bedst kunne lide. Det er ikke nødvendigvis den sprødest brunkage, som er elevernes favorit. Lad eleverne sætte ord på,

hvilken brunkage de bedst kunne lide og hvorfor. Måske vælger eleverne den brunkage, der minder mest om dem, de plejer at få til jul?

Forslag til fokuspunkter:

- Beskriv forskellen på brunkagerne.?
- Hvilken brunkage blev sprødest? Hvordan kan man se/smage/høre dette?
- Er der andre faktorer end hævemidlet, der kan have betydning for, hvilken brunkage der blev sprødest? Hvilke? Fx tykkelse på skiver, bagetid i ovnen...
- Hvilken brunkage kan du bedst lide? Begrund hvorfor.

Forberedelser

Som forbderedelse til undervisningen, kan læreren læse artiklerne og se videoen under Uddybende.

Udprint af elevark, opskrifter samt indkøb af fødevarer.

Læringsmål

Læringsmål:

- Eleven opnår kendskab til forskellige typer af hævemidler
- Eleven opnår kendskab til hævemidlers anvendelse
- Eleven kan undersøge hævemidlers egenskaber i brunkager.

Fra fælles mål sigtes mod i hvert fald følgende færdigheds- og vidensmål (2019):

Madkundskab (4.-7. klassetrin):

Fødevarebevidsthed - Råvarekendskab:

- Eleven kan redegøre for almindelige råvarers smag og anvendelse.
- Eleven har viden om råvaregruppers smag og anvendelse
- Eleven kan tage hensyn til råvarers fysisk-kemiske egenskaber

- Eleven har viden om råvaregruppers fysisk-kemiske egenskaber.

Madlavning - Madlavningens fysik/kemi:

- Eleven kan skabe retter under hensynstagen til sammenhæng mellem madlavnings grundmetoder og fysisk-kemiske egenskaber.

- Eleven har viden om sammenhæng mellem madlavningsgrundmetoder og fysisk-kemiske egenskaber.

Madkundskab - valgfag:

Madlavning - Madtekningske egenskaber og håndværk:

- Eleven kan eksperimentere med ingredienser og metoder

- Eleven har viden om metoder og ingrediensers madtekniske egenskaber

Madlavning - Eksperimenterende madlavning:

- Eleven kan eksperimentere med mads fysisk-kemiske egenskaber

- Eleven har viden om gastro fysisk-kemiske egenskaber

Uddybende

Forberedelse/inspiration til læreren:
I anledning af julen har gastrofysikerne Morten Christensen og Ole G. Mouritsen bagt brunkager med forskellige hævemidler. Og konklusionen er klar: Hvis du ønsker en brunkage med maksimalt knæk, så skal du bruge potaske.

I denne undervisnignsaktivitet, kan eleverne stifte bekendtskab med forskellige typer af hævemidler og selv efterprøve brunkage-ekseperimentet, hvor de tester hvilket hævemiddel, der giver den sprødeste brunkage. Som forberedelse til undervisningen, kan læreren læse to artikler med gastrofysikerens eksperiment herunder. Der knytter sig også en video til ekseperimentet. Du finder link til artikel og video herunder:

Artikel: ***Potaske giver de sprødeste småkager***.
Find den her eller ved at kopiere linket:
https://www.smagforlivet.dk/artikler/potaske-giver-de-spr%C3%B8deste-sm%C3%A5kager

Artikel: ***Kagekemi i julekøkkenet: Det store hæveeksperiment***.
Find den ved at kopiere linket her:
https://ing.dk/artikel/kagekemi-julekoekkenet-store-haeveeksperiment-189...

Video: ***Fysikprofessor forklarer kagens knæk***
Find den ved at kopiere linket her:
https://ing.dk/video/video-fysikprofessoren-forklarer-kagens-knaek-189442

Herunder demonstrerer gastrofysiker, Morten Christensen, sprødheden i en brunkage bagt med potaske.

Kopiark

Kopiark:
Elevark_ hævemidler_pdf.pdf
Opskrift_ Brunkageeksperiment_pdf.pdf

Hævemidler

Drøft spørgsmålene, og noter jeres svar.

1. Hvad er et hævemiddel, og hvad kan det anvendes til?
   Forklar med jeres egne ord, hvad I tror, et hævemiddel er.

_____

_____

2. Har I prøvet at tilberede bagværk eller retter med hævemidler?
   Skriv disse ind i skemaet nedenfor. Hvilket hævemiddel anvendte I?

Bagværket/rettens navn	Hævemiddel

3. Tal om, hvordan I tror, at dette bagværk/retterne ville se ud og smage, hvis der ikke var et hævemiddel i.

Eksperiment med hævemidler i brunkager

Hvilket hævemiddel tror I, der giver de sprødeste brunkager? Hvorfor?

Ingredienser:

125 g smør
225 g mel
125 g melis
62 g sirup
30 g grovhakkede mandler
1,5 g stødte nelliker (ca. 3/4 tsk.)
6 g stødt kanel
Hævemiddel: 4 g _____ opløst i 1 tsk. koldt vand
Skallen af en ¼ økologisk appelsin
1 spsk. melis

Fremgangsmåde:

1. Bland smør, melis og sirup sammen i en gryde, og varm blandingen op, til det hele er smeltet sammen og er tæt på at koge.
2. Rør mandler, nelliker, kanel og hævemiddel i, og køl derefter blandingen af.
3. Hak den yderste del af appelsinskallen i grove stykker, og kom dem i en gryde sammen med 1 spsk. melis og en smule vand. Varm blandingen op. Når sukkerlagen er blevet lun, rør da det hele sammen med melet til en fast dej.
4. Ælt dejen grundigt, og form den til en tyk pølse på ca. 5-6 cm i diameter. Stil dejen på et koldt sted (gerne et par timer). Dejen kan evt. gemmes i en fryser til senere brug.
5. Skær tynde skiver af den kolde pølse. Læg skiverne på bagepapir, og bag dem i 7-10 minutter (afhængigt af skivernes tykkelse) ved ca. 180 grader C.

Når I skal smage på brunkagerne, kan I overveje følgende:
Kig: Kan man se, at der er anvendt et hævemiddel?
Duft: Sæt ord på duften af brunkagen.
Lyt, når I brækker kagen over på midten. Er kagen sprød?
Smag: Kan man smage hævemidlet? Sæt ord på brunkagens smag og sprødhed.

NORDEA FONDEN
Vi støtter gode liv