Oversigt

Bøger om fermentering

Bøger om mikroorganismer

Bøger om fermentering, med fokus på den naturvidenskabelig viden

Opskrifter på surkål og fermentering af andre grønsager

Hvordan du finder scoby til kombucha og surdej

Undervisningsmateriale om fermentering og mikroorganismer

Relevante didaktiske metoder

Programmer og film om fermentering

Lavet til workshop "Fermenter - kraut, kimchi og kombucha"
På Big Bang konferencen 2019

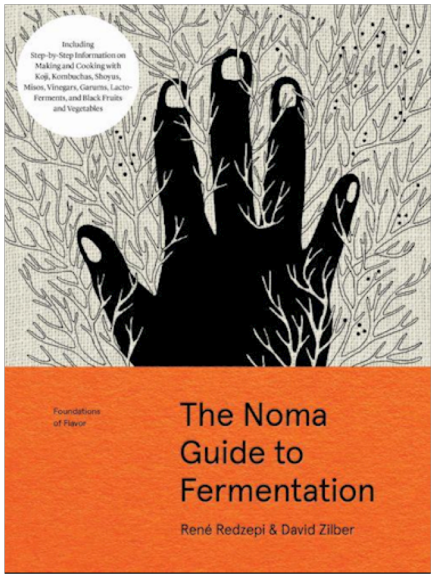
Find mere materiale her på annauno.dk

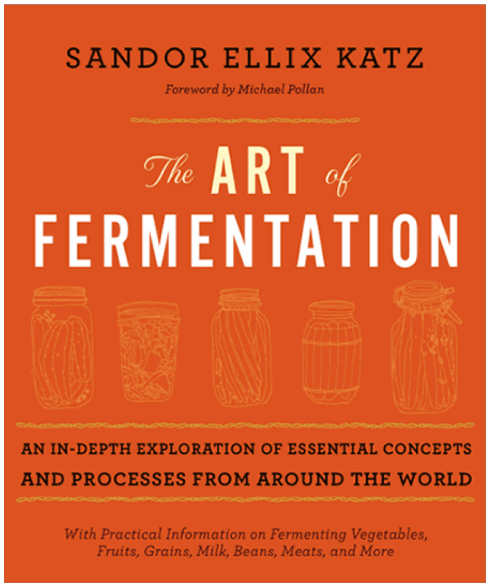
Bøger om fermentering

Bøgerne **Fermentering** og **Fermentering 2.0** fra aartiderne. Gode bøger både med lidt baggrundsviden om fermentering. Men det er især opskrifterne der er nemme at starte med i forhold til fermentering.

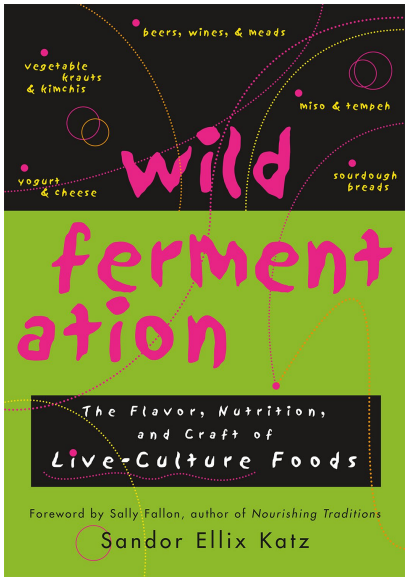
Hvis i blot vil have fat i opskrifterne, så har de lagt dem ud på deres hjemmeside: https://www.aarstiderne.com/opskrifter/kategori/fermentering

Når i så har fået blod på tanden og gerne vil udforske alle de muligheder der er inden for fermentering har NOMA udgivet en bog **"The Noma Guide to Fermentation"**, hvor de præsenterer nogle af deres eksperimenter med fermentering. Men opskrifter, som er lette at følge.



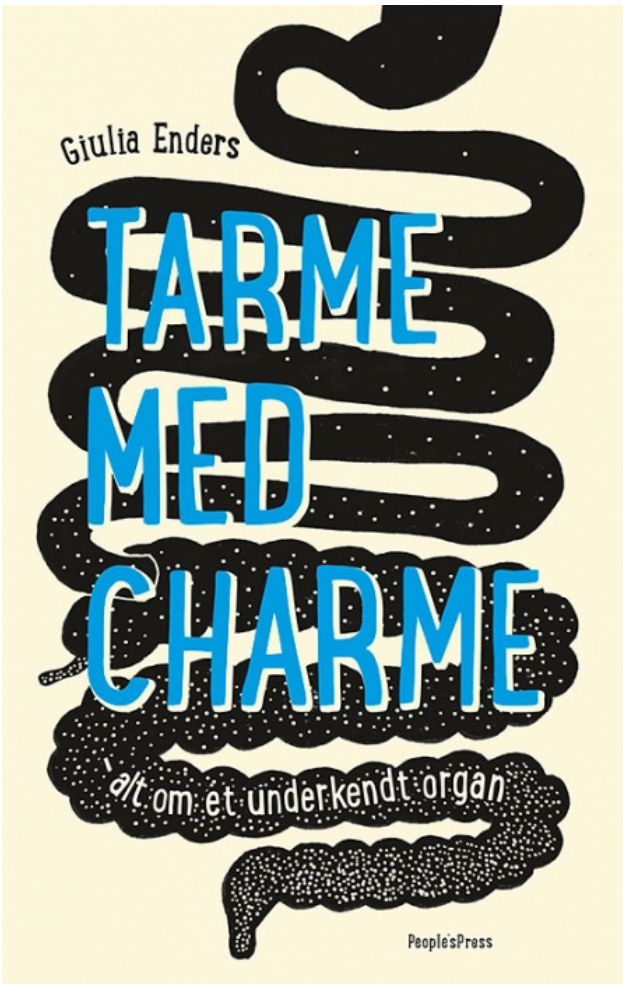


Hvis du virkelig får smag for fermentering – kan jeg anbefale disse to bøger **"The Art of fermentation"** og **"Wild fermentation"** skrevet af Sandor Ellix Katz



Bøger om mikroorganismer

Bogen **Tarme med charme** er en bog der både kan bruges som bagrundviden for dig som underviser. Men kan også bruges i uddrag til elever i udskolingen. Der er mange gode beskrivelser med brug af metaforer i forbindelse med forståelsen af vores fordøjelse af mad. Og ikke mindst mikroorganismerne i vores tarmes betydning for vores sundhed og velbefindelsen.



Bogen "**Der er flere bakterier i et gram lort".** Fortæller også om hele det lille økosystem af bakterier der er vores tarme.

Naturvidenskabelige bøger

Bioteknologi 2 omkring Fermenteirng og stofskitfte er målrettet til gymnasiet, så den skal enten bruges som lærer til at få styr på stofskifteprocesser. Eller til at give til de udskolingselever der har interesse for naturvidenskab og mangler udfordring.

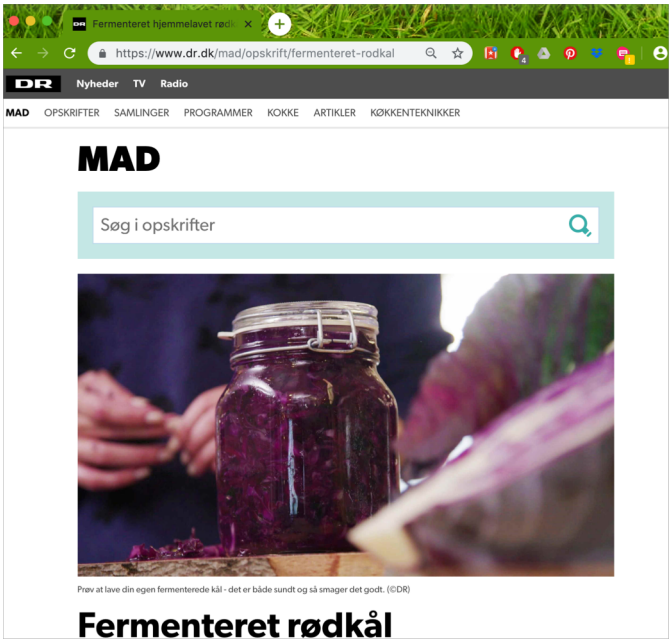
Men dei i godt kan bruge i undervisningen er graferne som viser noget om fx pH og temperaturs indflydelse på bakteriernes vækst. Dem kan i downloade op nucleus hjemmeside (http://bioteknologibogen.dk/index.php?pageid=22). Figur 10-13.

Opskrifter fermentering

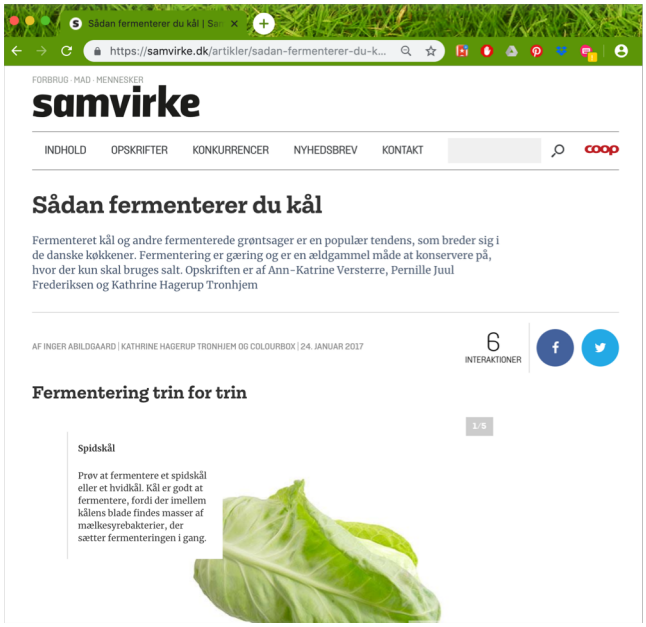
Opskrifterne fra Fermenteringsbøgerne, kan du finde via deres hjemmeside: https://www.aarstiderne.com/opskrifter/kategori/fermentering

Opskrift på surkål, er der to gode bud her. Du kan som lærer vurderer hvilken en du mener dine elever vil have lettest ved at afkode og bruge.

Selv laver jeg nogle gange flow-diagram til eleverne over en opskrift.



https://www.dr.dk/mad/opskrift/fermenteret-rodkal



https://samvirke.dk/artikler/sadan-fermenterer-du-kal#slide-0

SCOBY-jagt til kombucha

Hvis du ikke har en god ven du kan få en scoby fra så du kan opstarte din egen kombucha, så er der råd – anmod om at blive medlem af nedenstående fb-gruppe. Jeg skrev ud for at finde en scoby mit nærområde og fik hurtigt et bud, og var forbi en søndag og hente hos en der boede tæt på mig.

Du kan også købe den på nettet.

Surdej hos Meyers bageri

Du kan både lave din egen(brug fx opskrift nedenfor), hvis du ikke kender en du kan få noget af næste gang de opformere. Eller du kan være heldig at de har lidt surdej i overskud i et Meyer Bageri tæt på dig.

https://www.meyersmad.dk/lav-mad/opskrifter/surdej--grundsurdej/

Meyers Bageunivers

BAGERIER

Vi elsker bagning, og hver eneste dag står vores bagere tidligt op for at ælte, hæve og bage alle de brød og boller, som du finder på hylderne i vores bagerier. Økologi, nordiske kornsorter og omhyggelighed er nøgleordene for al vores brødproduktion, og vi deler gerne ud af vores opskrifter og bageteknikker.

Når du besøger vores bageri, møder du derfor altid en flok bagere, som elsker deres fag, og som er stolte over at bage brød og kager med råvarer af højeste kvalitet lige der, hvor du henter det. Til alle vores brød bruger vi økologisk mel fra Grupe&Meyer fordi vi mener, at økologi giver både større bageglæde og mere velsmagende resulater. Vi maler selv en stor del af melet på bageriets stenkværn, fordi friskmalet mel giver både aromatiske og smagfulde brød og boller. Du kan selv prøve, vi maler nemlig rigeligt hver dag, så du kan hente en pose mel med hjem.

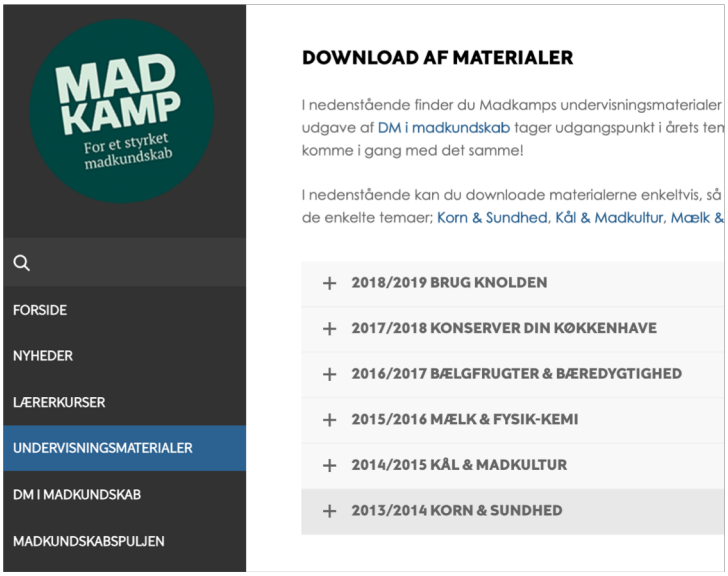
Har du brug for at godt bageråd, er du altid velkommen til at spørge bagermesteren i bageriet. Og skulle din surdej svigte, så spørg gerne, om han ikke har lidt i overskud, så giver han nok en lille én. Helt gratis. Husk en beholder!

Undervisningsmateriale

Fermentering: Når bakterier og gær skaber smagen

Denne tekst er rigtig god som lærer at læse for at være klædt på til at holde oplæg eller besvarer eleverne spørgsmål omkring formentering. Den er lidt svært, men jeg vil vurderer at eleverne i udskolingen med div. tekstanalyse værktøjer helt sikker kan få noget ud af den.

http://www.smagforlivet.dk/materialer/fermentering-når-bakterier-og-gær-skaber-smagen



madkamp.nu udgiver hvert år et undervisningsmateriale med et nyt relevant emne. Primært rettet imod faget madkundskab, men nogle af øvelserne kan sagtens bruges i både bioloig, fysisk/kemi og natur & teknologi.

Herunder vil det i forhold til fermentering vil følgende emner være relevante:

- Konserver din køkkenhave (vækstbestingeler)
- Mælk og Fysik/kemi
- Kål og madkultur

Undervisningsmateriale

bakterieliv.ku.dk

Bakterieliv er et site udviklet af skoletjenesten på Københavns Universiet.

Her er gode fagtekster og film.

Og ikke mindst inspiration til hvordan du laver eksperimentelle forsøg med fx yoghurt.

Masseeksperimentet 2018

Omhandlede nyttige bakterier, hvor elever var på jagt efter mælkesyrebakterier.
Der findes i den forbindelse mange tekster og øvelser omkring bakterier.
Gå ind på https://naturvidenskabsfestival.dk og søg efter "bakterier".

Didaktiske metoder

Undervisning i bæredygtig udvikling

Jeg vurdere at mit forløb, primært har fokus på kundskaber og færdigheder. Men alt afhængig af klassetrin og fokus, vil det de får at kundskaber og færdigheder kunne bruges når de senere skal lave andre projekter eller i andre fag hvor der er fokus op holdninger og handlekompetencen.

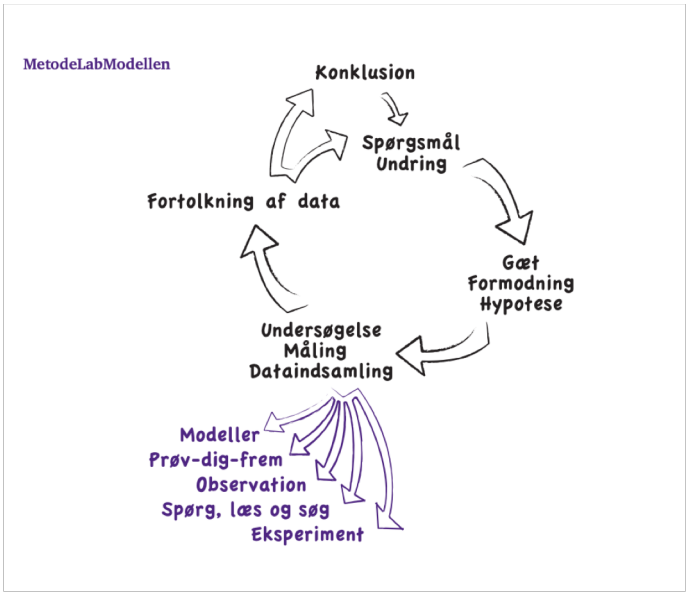
Figur 1: Samspillet mellem færdigheder, kundskaber og holdninger bidrager til at udvikle elevernes handlekompetence (se fodnote 1). Ovennævnte er eksempler på centrale temaer og indholdsområder

https://astra.dk/sites/default/files/thyssenkronvald_baeredygtighed_kaskelot_216.pdf

MetodeLabModellen

Når du planlægger dit forløb, og vil have eleverne til at eksperimenrer, vil jeg anbefale at bruge følgende metode. Som hjælper jer med at have et fællessprog. Det er vigtig at have en kontrol og kun ændre på en variabel af gangen.

https://www.experimentarium.dk/wp-content/uploads/2017/06/antologi_2014_kap_1.pdf



Programmer og film

På **Netfilx** er en serie **Cooked** af Micheal Pollan (fra New York times) omkring de fire elementer man bruger ved tilberedning af mad ild, luft, jord og vand. Her er den om jord mest relevant i forhold til jord. Der er selvfølgelig noget rettighedsmæssigt der gør at den ikke kan vises i undervisningen, men derimod god til forberedelse som lærer og en anbefaling til elever at se der hjemme efterfølgende.

Smagen af Danmark på dr.dk/tv. Er der nu i to sæsoner, de er lige som Cooked flot produceret og giver et lyst til selv lave mad. De afsnit jeg vil bruge i forhold til fermentering ville være to programmer i sæson 1: "I lære som surdejsbager" og "lære som ostemager". Hvor Morten Lindberg besøger producenter, og eksperter både indenfor historien og fødevarer området er med. (kan ses indtil d. 30. juni 2019)

Madmagasinet på dr.dk/tv er også et godt program af "plukke i" i sin undervisning. Specielt programmerne "Rugbrød" og "Fermentering og syltning". (Kan ses indtil januar 2020)