

Dean Madden  
NCBE, The University of Reading

## Surdegsbröd

### Tidigt exempel på bioteknik

Brödbakning är ett av de tidigaste exemplen på bioteknik. Muralmålningar, texter på papyrus samt diverse föremål i gravar tyder på, att man bakade bröd i Egypten redan för 4000 år sedan.

Jästkulturer kunde köpas i mitten av 1800-talet. Innan sparade bagarna lite deg från varje bak, innan degen bakades ut. Denna sparade deg användes till att starta (ympa) nästa deg. Dessa startkulturer innehöll både jästceller och mjölksyrabakterier, som gjorde att brödet både jäste och fick en karakteristisk smak (ofta sur). Dessutom hjälpte de till att konservera slutprodukten. Surdegsbröd varierar mycket beroende på vilken startkultur och recept som använts. Mörkt ryskt rågbröd liksom traditionellt bakade franska bagetter är båda exempel på surdegsbröd.

Modern brödproduktion använder nästan enbart bagerijäst, *Saccaromyces cerevisiae*. Denna jäst ger jämnare resultat än surdegarnas ymp, är lättare och snabbare att använda. En del modernt surdegsbröd, som framställs kommersiellt använder *Saccharomyces* med tillsatser av mjölksyrabakterier eller syra och andra smaktillsatser. Äkta surdegsbröd är svårt att få tag på.

Det har idag uppstått ett nyvaknat intresse för surdegsbröd, särskilt bland hembagerier och speciellt när man använder mjölsorter med speciella egenskaper (t. ex. från *Triticum spelta*), som anses vara hälsobringande och som utgör ett miljövänligt alternativ.

Denna laboration som beskrivs nedan är ett recept, som kan användas för en vetenskaplig studie, t. ex. i form av ett 100-p arbete. Den lämpar sig inte för vanligt klassrumsarbete.



KORRESPONDANS TILL  
Dean Madden  
National Centre for Biotechnology  
Education, The University of Reading,  
Whiteknights, Reading, RG6 6AP  
The United Kingdom.  
[D.R.Madden@reading.ac.uk](mailto:D.R.Madden@reading.ac.uk)



Fig. 1

## Syfte

Att kunna tillverka traditionellt surdegsbröd.

## Utrustning och material

### Behov per person eller grupp

#### För 'återupplivning' av surdegskulturen

- Torkad surdegskultur
- Vetemjöl Special
- Vatten
- 1 liters (glas) skål med lock eller plastfolie, för iordningsställande av startkulturen
- Värmesåp eller inkubator inställd på 25 °C

#### Basrecept (tillräckligt för 2 limpor)

- Kultur från första jäsningsen, 900 ml
- Smör eller margarin, 2 matskedar
- Mjöl, 225 ml
- Salt, 2 teskedar
- Socker, 2 matskedar
- Vetemjöl Special, 840 g
- Plastfolie
- Slev att blanda med
- Stor skål
- Brödformar, 2 st

## Tillvägagångssätt

### A 'Återupplivning' av surdegskulturen

- 1 Lägg kulturen i en ren 1 l skål. Tillsätt 140 g mjöl och 165 ml varmt vatten och blanda väl.
- 2 Lägg ett lock eller plastfolie löst på skålen, så att gas kan komma ut. Låt det jäsa vid 25 °C under 24 timmar. Rör kraftigt några gånger under tiden.
- 3 Efter 24 timmar tillsätts ytterligare 140 g mjöl till kulturen och tillräckligt med vatten så att samma konsistens bibehålles.

Fig. 2

Fig. 3

- 4 Upprepa moment 3 i 6-timmars intervall, tills kulturen bildar ett tjockt lager av skum *ca* 5–9 cm djupt. (Detta beror på att koldioxid bildas.) Här kan kulturen användas omedelbart eller kylas för att användas senare.

#### Att baka brödet

##### B Första jäsningsen

- 5 Blanda 450 ml av den återuppväckta kulturen med 450 ml varmt vatten och 420 g mjöl i en stor skål.
- 6 Täck med plastfolie och lämna degen att jäsa till sin dubbla volym och till konsistensen av tunn gröt, som är full av gasbubblor. Detta tar *ca* 12 timmar vid 25 °C. Spara lite av denna kultur i en ren skål för att kunna baka bröd vid senare tillfälle. Kulturen kan sparas upp till 6 månader i ett kylskåp utan att någonting behöver tillsättas. Om man är mycket noggrann och inte förorenar kulturen och om man 'återupplivar' den någon gång då och då, så kan den bevaras en hel livstid.

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

##### C Andra jäsningsen och bakningen

- 7 Sätt 900 ml av kulturen från första jäsningsen till en stor skål.
- 8 Smält smöret och tillsätt mjölken. Värm vätskan försiktigt till 25 °C.
- 9 Tillsätt socker och salt och rör ordentligt så att det löses.
- 10 Häll vätskan i kulturen och blanda väl.
- 11 Tillsätt mjölet gradvis, blanda ordentligt efter varje tillsatts.
- 12 Knåda degen tills den är slät.
- 13 Dela degen i två delar och forma den till två limpor, som läggs ner i formarna.
- 14 Täck med en fuktig duk och lämna degen att jäsa vid 25 °C under 1,5–3 timmar. När degen har jäst 3–6 cm över kanten är den färdig att bakas ut.
- 15 Förvärm ugnen till 190 °C. Baka brödet i 10 minuter och sänk därefter ugnstemperaturen till 180 °C och fortsätt gräddningen under 45 minuter.

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14

Fig. 15

## Säkerhet

Fastän man inte behöver använda sig av sterila förhållanden är noggrann hygien av stor betydelse, så att man inte förorenar surdegen. Bröd som man skall äta, skall tillredas i ett kök och inte i ett laboratorium. Värmeskåp och inkubatorer som används till andra kulturer skall inte användas.

## Tidsåtgång

Tillverkning av traditionellt surdegsbröd är en mycket långsam process. Noggrann planering är därför nödvändig.

- Att återuppliva kulturen: 48 h
- Första jäsningsen: 12 h
- Andra jäsningsen: 1,5–3 h
- Bakning: 55 min

## Förslag på ytterligare undersökningar

- 1 Surbröd anses ha längre hållbarhet än bröd bakat med bagerijäst. Föreslå ett sätt att undersöka detta förhållande.
- 2 Torkade surdegskulturer har en lägre bakteriehalt än icke torkade. Man tror att en lägre lagringstemperatur kan vara av betydelse för att hålla balansen mellan mjölksyrabakterier (*Lactobacillus spp.*) och jästsvampar i dessa torkade kulturer. Föreslå ett sätt att undersöka vilken temperatur; rumstemperatur (21 °C), kylskåpstemperatur (4 °C) eller temperaturen i ett frysskåp (-20 °C), som är den bästa för torkade surdegskulturer.
- 3 Följ utvecklingen av surdegar som framställts under olika ympningstemperatur och/eller med olika sorters mjöl, genom att mäta a) konsistensen av degen och b) mängden syra som bildas. Observera: Degkonsistensen uttrycks som degutbytet, DY (DY = degmassan x 100 / mjölmassan) Fasta degar har lågt DY (ca 160) och lösare degar har högt DY (ca 250).  
Mängden syra som bildas i en surdeg mäts som totala titrerbara surheten (TTA = ml 0.1 M NaOH som behövs för att neutralisera 10 g surdeg). TTA skiljer sig i relation till DY. Det finns inget direkt samband mellan TTA och pH, eftersom pH också påverkas av mjölets buffrande kapacitet och typen av syra som finns — mjölksyra och ättiksyra (etansyra).
- 4 När surdegen jäser första gången mer än 12 timmar, kan mjölksyrabakterierna i degen bilda mer syra. Undersök effekten av jäsningsstid och brödets slutliga surhet.



## Framställning av torkad surdegskultur

Kulturer som behandlats på detta sätt kan lagras flera månader i en frys

- Lägg ett vaxat papper, omkring 1 m långt, med den vaxade sidan uppåt på en arbetsyta.
- Häll omkring 225 ml av färsk levande kultur längst mitten av det vaxade papperet och sprid ut den med en ren spatel, så att det täcker hela ytan av papperet i ett tunt lager.
- Lämna kulturen över natt eller tills den är fullständigt torr.
- Rulla ihop papperet och smula ner den torkade kulturen i en mortel. Mortla så att ett fint pulver bildas.
- Förvara den torkade kulturen i en ren engångsplastpåse. Märk den och förvara den i en frys tills den skall användas.

## Inköpsställe

*Sourdough International* (<http://www.sourdo.com/>) har ett antal surdegar från olika delar av världen till försäljning. De har dessutom vissa publikationer, t. ex. *World sourdoughs from antiquity*. I Sverige kan man beställa surdegskulturer från Mejeribolaget Svensk AB, Box 2543, 403 17 Göteborg. Tel 031-101800; Fax 031-171858. (<http://www.mejeribolaget.se>)

## Ytterligare läsning

- Samuel, D. (1997) Fermentation technology 3 000 years ago. The archæology of ancient Egyptian beer *SGM Quarterly* 24 (1) 3–5.
- The bread builders : Hearth loaves and masonry ovens* by Daniel Wing and Alan Scott (1999) Totness: Chelsea Green Publishing Company. ISBN: 1 89013 205 5.
- World sourdoughs from antiquity* by Ed Wood (1996) Berkeley: Ten Speed Press. ISBN: 0 89815 843 5.
- Wood, E. (1995) After 4 500 years rediscovering Egypt's bread-baking technology. *National Geographic*. 187, 32–35.
- Röcken, W. and Voysey, P.A. (1995) Sour-dough fermentation in bread making. In *Microbial fermentations: Beverages, foods and feeds*. Board, R.G., Jones, D. and Jarvis, B. [Eds] Society for Applied Bacteriology Symposium Series, No. 24. (Supplement to *Journal of Applied Bacteriology* 79, 38s–48s.)
- On food and cooking: The science and lore of the kitchen* by Harold McGee (1991) London: HarperCollins. ISBN: 0 00 412657 2.
- English bread and yeast cookery* by Elizabeth David (1979) London: Penguin books. ISBN: 0 14 046791 2.

## Webb sidor

Sourdough FAQs

<http://www.nyx.net/~dgreenw/sourdoughfaqs.html>