

## Mjölksyrejäsnings av grönsaker – förädling och konservering

Många grönsaker går att förädla genom mjölksyrejäsnings: kål, gurkor, bönor, rödbetor, morötter, lök, blomkål, och fler därtill. Syrningen sker som en organisk mognadsprocess med hjälp av mikroorganismer, mjölksyrebakterier.

Denna metod är en konservering som har en förädlings effekt och höjer näringsvärdet hos grönsakerna. Den ger oss fullvärdiga livsmedel med pikant smak. Mjölksyrade grönsaker reglerar mag- och tarmverksamheten och hör hemma i den dagliga kosten men också i en rätt diet för t.ex. äldre människor och cancersjuka.

Handgreppen i konsten att uppnå en lyckad syring kan man lära sig av Annelies Schöneck i denna bok. Hon beskriver hur själva mjölksyrejäsnings går till, berättar om de redskap man behöver och delar med sig av sina många erfarenheter av inläggning och servering av grönsaker. Här finns också kryddstarka blandningar från Latinamerika och Sydostasien.

Det är en metod av genial enkelhet. Den kräver ingen tillförsel av energi och gör det möjligt att ta tillvara skörden från den egna täppan eller trädgården på ett näringsriktigt sätt. Och dessutom: det är spännande att syra!

Syrans Förlag, Arboga



ANNELIES SCHÖNECK

# MJÖLKSYRE JÄSNING

AV  
GRÖNSAKER



*Blädderex.*

## Mjölksyrning – en biologisk process

Benämningen "mjölksyrning" för den här processen är egentligen inte exakt. Vi återfinner en av de bakterier som läter mjölk surra, en laktobacill, också i syrade grönsaker. I de engelskspråkiga länderna talar man om fermentation, som innebär en förändring i livsmedel genom mikroorganismers inverkan.

*Grundförutsättningarna vid en mjölksyrning är följande:*  
*en bestämd saltkoncentration*  
*en bestämd temperatur*  
*en syrefri miljö*

Om dessa grundbetingelser uppfylls, uppstår en process som är helt annorlunda än den som sker om man överlämnar livsmedlen åt sig själva. Det uppstår nämligen en särskild sort av jäsnings som bildar mjölksyra. Mikroorganismer, jäst och bakterier bestämmer hur slutprodukten blir. Ändå är de icke allena rådande. De kan nämligen bara utvecklas om de får rätt livsmiljö och tillräcklig näringstillförsel.

Konsten i syrningsen består sålunda i att skapa dessa gynnsamma betingelser så att syrningsen lyckas. Gör man inte det, blir det ett dåligt resultat genom att andra mikroorganismer än de önskade utvecklas. Dessa producerar t.ex. ättiksyra, smörsyra och andra illaluktande ämnen.

Mjölksyrningsprocessen förlöper i två olika faser. Först sker en lätt nedbrytning av produkterna vid jäsningsen. När sedan mjölksyrebakterierna har tagit överhand, påbörjas uppbyggingsfasen då nya ämnen bildas, t.ex. acetylkolin, nybildning av C-vitamin, B<sub>12</sub>-vitamin och enzymer.

Enzymer är ämnen som förekommer i alla levande organismer, där de deltar i biokemiska processer. De kallas ofta biokatalysatorer, eftersom de påskyndar kemiska reaktioner utan att själva förändras. De medverkar både i uppbyggande och nedbrytande processer, t.ex. frigörandet av den energi som är nödvändig i livsprocessen.

Mjölksyran som utvecklas är en organisk syra som icke verkar syrabildande i kroppen, i motsats till de oorganiska syror som bildas efter förtäring av kött, ägg och ost.

Mjölksyrade grönsaker har i likhet med utgångsprodukterna ett överskott av baser i form av t.ex. kalcium, magnesium, natrium samt järn och mangan. Råvarorna behåller alla sina näringsvärden, eftersom de inte utsätts för hög och långvarig hetta. Grönsakerna utvecklas genom mjölksyrebakterierna och deras ämnesomsättningsprodukter.

Grönsakernas naturliga enzymer blir bevarade och konserverade genom mjölksyrejäsning, medan det sker en nedbrytning av dem vid djupfrysning och en fullständig förstörelse vid hermetisk inkokning.

Dessa fenomen visar oss vad en mjölksyrejäsning är: en mognads- och förädlingsprocess med hjälp av mikroorganismer. Förändringen märks på livsmedlen, grönsakerna blir mjukare, en lätt nedbrytning har skett. Produkten har fått en doftande arom, smaken har intensifierats.

Mjölksyrade livsmedel utgör den absoluta motsatsen till annan behandlad föda. Halten av vitaminer och mineraler är oförminskad. Det hemlighetsfulla sambandet, växelverkan mellan de olika ämnena, blir inte stört.

Dessa produkter kan återigen byggas in i livets kretslopp, något som ej är möjligt med andra jäsningsprodukter t.ex. ättika eller alkohol.

## Mjölksyrebakterier – en del av livet

Bakteriernas liv är ett spännande och hemlighetstullt område, där allt är strängt inordnat enligt de olika livsvillkoren. Bakterielloran sköter om att mjölksyra bildas på huden, på slemhinnorna i munnen, i tarmkanalen och i genitalorganen. Ett skyddshölje av syra omger alla högre livsväsen, en *syramantel*.

Hos växterna finns mjölksyrebakterier mest på dem som växer närmast marken, men den naturliga floran förändras genom konstgödning och besprutningar.

Genom att mjölksyrebakterierna förekommer på livsmedelsråvaror, är det naturligt att de traditionellt utnyttjas till framställning av produkter som smör, ost, surmjölk, isterband och salami. Förutom en god hållbarhet får dessa produkter även en karakteristisk arom. Denna typ av matvaror framställs idag i vårt land på industriell väg. För att det uråldriga förfaringssättet skall passa produktionstekniskt utnyttjar man inte de naturligt förekommande mjölksyrebakterierna i råvaran, utan tillsätter en s.k. starterkultur, som består av en renodlad stam mjölksyrebakterier.

Det utvecklingsarbete som bedrivits omkring mjölksyrebakteriernas användning har hittills främst inriktats på aromforskning. Med tanke på ökade energikostnader och allmän skepsis mot bruk av kemikalier inom livsmedelshanteringen har mjölksyrebakteriernas hållbarhetsbefrämjande egenskaper fått ny aktualitet.

Det finns mjölk-mjölksyrebakterier och vegetabiliska mjölksyrebakterier. Båda arterna ger upphov till en jäsningsprocess, som har konserverande effekt.

Man har gjort försök med att inympa både mjölk-mjölksyrebakterier och vegetabiliska mjölksyrebakterier i mjölk. Det dröjde inte länge förrän mjölk-mjölksyrebakterierna tog överhand i sin rätta miljö. De dödade helt de vegetabiliska mjölksyrebakterierna. Samma sak hände med mjölk-mjölksyrebakterierna i t.ex. grönfoder. Efter ganska kort tid tog de vegetabiliska mjölksyrebakterierna "kål" på mjölk-mjölksyrebakterierna. De bakterier som hörde hemma på grönsakerna var ett strå vassare än bakterierna från mjölken.

## Olika tillbehör vid mjölksyrning

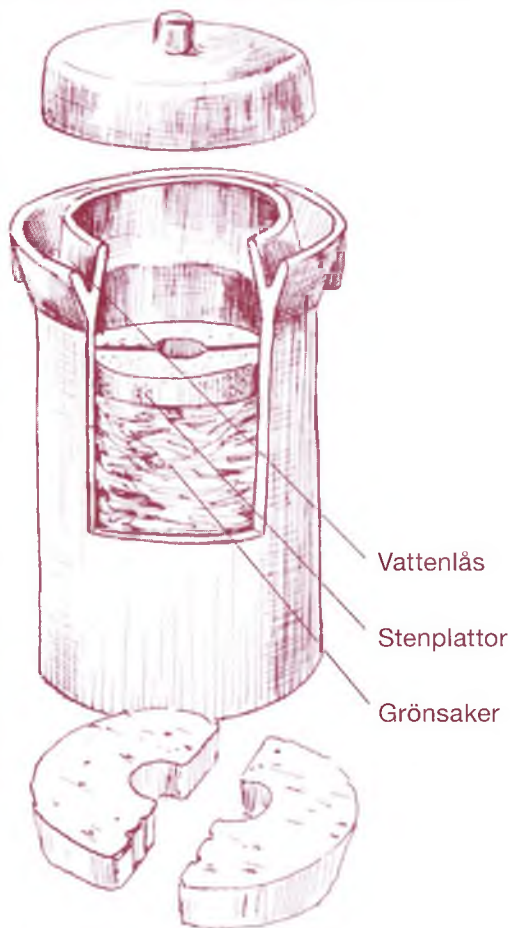
### Jäskärl

Här gäller det som på många andra områden – man tager det man haver. I ett större hushåll med lämpliga förvaringsutrymmen kan det vara praktiskt med en mjölksyrningskruka med vattenlås. Själva idén med vattenlås är urgammal. Redan för 60 000 år sedan användes sådana kärl för förvaring av livsmedel i Kina och Korea.

Den vattenfyllda rännan gör att den kolsyra som bildas vid jäsningsen stannar kvar i krukans och förhindrar att det uppstår toppjäst.

Överskottet av koloxid kan däremot komma ut genom vattenlåset. På det typiska kluckande ljudet hör man att processen satt igång. Men det är överskottet som söker sig ut på detta sätt, så man behöver inte vara orolig om krukans är tyst! Kolsyran kan alltså vid motsvarande inre tryck komma ut ur krukans, men ingen luft (syre) kan komma in. Den kolsyra som stannar kvar inne i krukans har även den egenskapen att den förbinder sig med vätskan och främjar utvecklingen av mjölksyrebakterier.

Vätskan (lagen) bör alltid stå 3–4 cm över stentyngderna efter avslutad jäsnings. Är nivån för låg måste man fylla på med ett avkok på saltvatten (15 g salt på 1 liter vatten).



Rengör krukans direkt efter tömningen. Förvara locket och tyngderna för sig så att alla delar kan torka väl och mögelbildning undvikas.

Bli inte förskräckt, om plötslig allt vatten är försvunnet ur rännan! Rör lite på locket (lyft inte upp det!) så kommer det fram igen. På grund av det luftförtunnande höljet i krukans sugas vattnet nämligen mot locket insida.



### Mjölksyrning i glasburk

Olika typer av konserveringsglas kan komma till användning vid syring. Även använda burkar med skruvlock går bra. Det är viktigt att skruvlocken sluter tätt. Kontrollera locken noga på använda vakuumburkar, eftersom de ofta skadats vid öppnandet. När det gäller konserveringsglas kan man vid behov använda två gummiringar.

Goda erfarenheter finns t.o.m. i en större produktion vid användning av 2–3 liters burkar, för t.ex. gurkor som skördas allteftersom de mognar.

Tillvägagångssättet vid inläggningen är detsamma som när man använder jäskrukor. Endast stampningen, som är så viktigt vid t.ex. surkål och rotfrukter gör man i ett annat kärl och fyller sedan över i glasburkarna, men alltid bara till ungefär fyra femtedels höjd.

Locket på burken ska vara stängt, övertrycket söker sig ut ändå. Det är ingen fara att burken sprängs. Det händer enbart vid en alkoholjäsning. Här behövs inga tyngder på grönsakerna.

Burkarna ska stå mörkt under själva jäsningsen, men bör även därefter skyddas mot ljus. Man kan ställa dem i en kartong eller täcka över dem med en tät duk.

Har det runnit ut mycket av vätska innan burken ställs kallt så håller man på lite avkokt saltvatten (15 g salt per liter vatten) på grönsakerna.

Under lagringen kan det översta skiktet mörkna, bli gråaktigt, vilket betyder att luft kommit till. Ta bort det översta och håll på lite avkokt saltvatten så att det syrade är täckt.

Mjölksyrningen kan alltså göras i mindre mängd åt gången, allt efter behov och tillgång av grönsaker.





## Öppna käril

Utöver jäskrutor och konserveringsglas kan också större glasburkar, Höganäskrutor eller syrahärdiga plastkäril användas. Möjligheterna är många så man får använda sin fantasi.

Viktigt är bara att luft inte släpps in, utan att det bara kan pysa ut under jäsningen. Fyll kärlet väl och läck grönsakerna med t.ex. ett kålblad. Lägg på en tallrik eller ett fat. Som press på grönsakerna kan en fylld glasburk eller en väl tvättad gråsten användas.

Till sist, bind över en bit plast som tejpas fast runt syringskärlet. Gör några små hål i plasten så att övertrycket kan komma ut.

## Förvaring

De färdigsyrade grönsakerna kräver förvaring under 10 plusgrader, annars stannar processen inte av. Här kan uppstå en del problem, eftersom många av oss inte har kalla utrymmen till vårt förfogande. Då gäller det att vara slug nog att finna nya lösningar.

En bekant till mig köpte en frysbox, ställde in den på 4 plusgrader och förvarade sina krutor i den. En låda på balkongen, väl isolerad, tål många minusgrader. Eller kanske finns det möjlighet att dela en kallkällare med någon.

## Förbrukning

Det är viktigt att man inte öppnar jäskrutan alltför ofta. Beräkna därför hur mycket som kan tänkas gå åt under 2–3 veckor, fyll detta på burkar med skruvlock och förvara dem i kylskåp.

En påbörjad burk med syrade grönsaker ska förvaras kallt och med lock på. Lite kallpressad olja ovanpå skyddar innehållet mot lufttillförsel och förhindrar bildandet av toppjäst.

Det är inte bra att flytta över allt innehåll med en gång efter avslutad jäsning. Faran är alltid stor att en alkoholjäsning kommer igång med förruttnelse som följd. De syrade produkterna ska ligga kvar i krukorna så att mognadsprocessen och arombildningen kan fortgå.

När det är ungefär en tredjedel av grönsakerna kvar i krukorna, kan man fylla över dem på mindre glasburkar. Den tomma jäskrutan kan då med en gång användas för en ny inläggning.

### Allmänna råd

En lycklig ägare till en trädgård kan själv bestämma tidpunkten för skörden av sina produkter. Mjölksyrebakterier finns som ytkultur på de flesta växter, och de avtar vid dåligt väder. Därför bör grönsaker som man tänker syra inte skördas omedelbart efter en regnperiod, utan efter några dagars uppehållsväder. Giftbesprutning och konstgödsling inverkar negativt på den ursprungliga floran på så sätt att den utarmas och blir ensidig.

Mjölksyrebakterierna har höga anspråk när det gäller näringsbehovet. De behöver grönsakernas naturliga sockerinhåll liksom en mängd vitaminer, mineralämnen och spårelement för att kunna utvecklas. Därför är också grönsaker som gått igenom en mjölksyrning bevis på god kvalitet.



## Vatten

Vanligt klorerat vattenledningsvatten måste kokas men inte brunns-  
vatten. Tillsätter man däremot saltvatten efter jäsningsen, måste det  
alltid vara kokt och avkylt. Se också till att saltet är ordentligt upp-  
löst.

## Salt

Vilken betydelse har saltet? Många människor bör av hälsoskäl äta  
en saltreducerad kost. Då dyker frågan upp: måste man sätta till  
salt vid syrningsen?

Varje grönsak innehåller förutom kolhydrat även äggvita. Äggvite-  
ämnen har en benägenhet att ruttna när de lösas upp. Saltet har  
till uppgift att skydda grönsakerna från att förlöras, så länge inte  
tillräckligt med mjölksyra bildats. En annan viktig uppgift för saltet  
är att hindra enzymaktiviteten i grönsakerna. Enzymer, som bygger  
upp den levande växten bryter också ned den när den tagits ur sitt  
sammanhang. Se också s. 14. Erfarenheten har visat att en saltmängd  
på mellan 0,8 och 1,5% av vikten ger en vällmakande och hållbar  
produkt. Saltmängd, arombildning och jäsnings står nämligen i ett  
bestämt förhållande till varandra.

Tar man för lite salt, tar jästen lätt överhand och utlöser en alkohol-  
jäsnings med förruttnelse som följd. Har man inte någon erfarenhet  
av syrningsen, gör man klokt i att hålla sig till de rekommenderade salt-  
mängderna. Senare kan man minska på saltet, särskilt om man an-  
vänder jäskrukor. Grönsaker med en hög mineralhalt behöver mindre  
salt. Vit- och rödkål är de enda grönsakerna som kan syras utan eller  
nästan utan salt.

Havssalt är genom sitt innehåll av mineraler och spårämnen sär-  
skilt väl lämpat för mjölksyrningsen.

Väg alltid upp den erforderliga saltmängden  
vid syrningsen.

Mina personliga erfarenheter av salttill-  
satsen vid syrningsen är att saltet här verkar  
annorlunda än t.ex. i en soppa. Ämnesomsätt-  
ningen aktiveras på ett sådant sätt att den har  
lättare att "ta itu" med saltet.

### SALTETS VIKT:

1 dl = 125 g

1 msk = 19 g

1 tsk = 6 g

## Vassla – en tillsats

Den som önskar kan tillsätta vassla vid syrningen. Den ger ett tillskott i form av mjölksocker, olika vitaminer och spårelement. Särskilt när man syrar näringsfattiga grönsaker som t.ex. gurkor, kan det vara bra, men är inte absolut nödvändigt vid inläggningen.

Vassla kan man själv framställa genom att värma filmjök till 20°C och sila den genom en bit tunt tyg, som lagts i ett durkslag. Vätskan man därvid erhåller använder man vid syrningen. 1 liter filmjök ger ½ liter vassla. Färskosten, som blir kvar i durkslaget, kan man ju anrätta på mångfaldiga vis.

## Redskap

Vilka kärl man än använder måste de vara rena. Diska dem i hett vatten och undvik starka rengöringsmedel. Låt kärlen lufttorka, gärna i solen.

Syrar man större mängder, är det bra att ha en rejäl trästamp. Vid mindre mängder klarar man det bra med knytnäven. Då får man också ett bättre förhållande till sitt arbete. Knivar och andra verktyg (rivjärn) ska vara vassa. Använd inte böjda eller räfflade knivar.

Vid surkålsberedningen är det viktigt att kålen strimlas jämnt och tillräckligt fint. En s.k. "kålhyvel" är ett utmärkt redskap när man skall riva surkål och inte har någon hus-hållsmaskin. I de östeuropeiska länderna har kålhyveln gamla anor. Ännu i dag kan den köpas på marknaden i Tallinn, och är fortfarande ett bra handverktyg.



## Starterkultur

Ofta stöter man på frågan: finns det ingen tillsats som redan från början kan styra processen åt rätt håll?

Det är inte så lätt att besvara den frågan. Bakteriekulturen är nämligen en annan vid slutet av syrningen än i början. Vi har gjort den erfarenheten att det egentligen inte är något problem att få i gång mjölksyreprocessen, om man har goda råvaror, sätter till kryddor och i övrigt följer anvisningarna i den här boken. Får man sedan lag över efter en lyckad syring, så kan man använda den som starterkultur vid nästa inläggning.

En del grönsaker, t.ex. gurkor, bildar mycket vätska vid syringen. Denna saft är mycket användbar och bästa sättet att förvara den på är att fylla den på rena, helst mörka flaskor. Fyll flaskorna ända upp till kanten och förvara dem på ett kallt ställe. I väl tillslutna flaskor håller sig lagen länge. Ibland kan en liten vit propp av toppjäst bildas men det förstör inte innehållet. Saften kan användas på många sätt:

- som starterkultur, d.v.s. som tillsats vid en ny inläggning,
- som dressing i stället för ättika,
- som "apéritif" före måltiden.

Förutom mjölksyra innehåller lagen mineralämnen, vitaminer och acetylkolin.

### **Pastörisering**

Har man mycket gurkor och syrar i kruka, går det bra att syra in dem i flera omgångar. De blir nämligen färdiga redan efter cirka 2–3 veckor. Problemet med förvaringen kan man lösa genom att sedan pastörisera gurkorna. På så sätt kan man också fylla på jäskrukan igen. Andra syrade grönsaker kan man eventuellt frysa in, men inte gurkorna som då blir mjuka.

Har man ingen konserveringsgryta, kan man ta en stor kastrull. På botten lägger man en dubbelvikt handduk. Vanliga skruvlocksburkar går bra att använda, bara locken sluter tätt. Varva gurkorna tillsammans med en del av kryddorna och håll på lagen. Sätt på locken men dra inte åt dem för hårt. Sätt burkarna i den vattenfyllda kastrullen. Stick ner en kötttermometer i en av burkarna. När den visar 75° C, låter man det hela stå ytterligare 5 minuter. Därefter tar man upp burkarna och skruvar åt locken ordentligt.

Eftersom mjölksyran bidrar till hållbarheten, behöver temperaturen inte vara högre än 75° C. Man måste bara komma ihåg att enzymerna och även mjölksyrebakterierna blir förstörda vid upphettning 45° C. Pastörisering bör alltså mer tillhöra undantagen.

### **Följande grönsaker går att syra:**

Grönsakerna måste sköljas och vara fria från jord och sand. Riv dem inte alltför smått. Morötter och kålrabbi kan t.ex. rivas på ett medelgrovt rivjärn (6–8 mm).

Att som i Rumänien och Bulgarien lägga in grönsakerna hela, kan också vara intressant att pröva på någon gång. På s. 49 finns ett recept på hur man då går tillväga. Vi har själva använt denna metod många gånger och alltid uppnått lyckade resultat. Inläggningarna brukar bli milda, eftersom jäsningen är mindre aktiv.

I en bra förvarings-temperatur håller sig de mjölksyrade grönsakerna tills långt in på sommaren. Även längre, om så vore. Men naturen skänker oss ju varje år nya gåvor, så varför skulle det egentligen behövas?



- vit- och rödkål*
- savojkål*
- blomkål*
- kålrabbi*
- kålrot*
- broccoli*
- grönkål*
- brysselkål*
- sockerärter*
- zucchini*
- vax-, skär- och brytbönor*
- bondbönor*
- gurkor*
- tomater*
- lök*
- purjolök*
- paprika*
- pumpa*
- morötter*
- rättika*
- selleri*
- majrovor*
- palsternackor*
- rödbetor*
- sockerbetor*
- sockerbetsstjälkar*
- mangoldstjälkar*



## Kryddor

*dill*

*kummin*

*koriander*

*senapsfrö*

*pepparrot*

*kryddpeppar*

*kryddnejlikor*

*hallonblad*

*svartvinbärsblad*

*lagerblad*

*lök*

*vitlök*

*tomat*

*enbär*

*dragon*

*kyndel*

*pepparrot*

Till syrnigen hör kryddor. Vad vore de delikata, mildt syrliga gurkorna utan dill och senapsfrö? Eller surkål utan enbär och kummin?

Men kryddorna ger inte bara smak och arom. De innehåller i koncentrerad form mineraler och spårelement, just det som vår näring blivit så fattig på. Ännu en viktig funktion fyller de vid själva jäsningen: de försvårar förruttnelser att uppstå. Många kryddor är sedan gammalt kända för denna egenskap, t.ex. pepparrot, vitlök och enbär. Några bitar pepparrot i en inläggning hindrar bildandet av toppjäst och ger dessutom en fin smak.

Vitlöksälskaren kan lugnt hänge sig åt sina lustar vid syrnig av grönsaker, utan att riskera sina sociala relationer! Vitlöken får nämligen genom syrnigen en nästan nötliknande smak, medan skärpan finns kvar som smakkomponent i grönsakerna.

Spara inte på löken vid inläggningen! Den gör gott överallt vid jäsningen och i maten. Syrad lök är nämligen lättsmält. Även de som i vanliga fall varken kan äta kokt, stekt eller rå lök, tål mjölksyrad lök. Den mister sin "aggressivitet" vid syrnigen och får en mild, aromatisk smak.

Löken läggs in hel eller uppdelad i några stora bitar, som man omedelbart lägger ner i jäskärlet och täcker med vätskan. Löken förlorar nämligen mycket snabbt sina eteriska oljor, om den får ligga uppskuren.

Koriandern är besläktad med dill och kummin och hör alltså till flockblomstren. Färskmalen har den en underbar doft, en blandning av kummin, anis och citron. I inläggningar används den hel.

Kryddpeppar och kryddnejlikor används sparsamt. De får bara finnas som en accent i kompositionen utan att direkt märkas.

Har man tillgång till dill, dragon och kyndel under hösten, kan man med fördel torka dem. De kommer bra till pass vid inläggning av rotfrukter.

Tomaten kan väl inte direkt betecknas som en krydda, men den utgör ett värdefullt komplement som näring åt mjölksyrebakterierna.

Hallon- och svartvinbärsblad är rika på levande mjölksyrebakterier och ger dessutom inläggningen en pikant smak.



## Hur en mjölksyrejäsning går till

Förutsättningarna för en riktig mjölksyrning är:

1. En saltkoncentration på 0,8–1,5%.
2. En utgångstemperatur på 18–22° C, för kål 20–22° C.
3. Tät förslutning för att förhindra lufttillförsel.

Genom tillsatsen av salt och pressningen (stampningen) dras cellsaften ut. Den innehåller socker, vilket tillsammans med andra ämnen utgör näringsunderlag för de bakterier som bryter ned sockret till mjölksyra. Saltets uppgift är som sagt att skydda grönsakerna från att fördärvas, innan tillräckligt med mjölksyra bildats. Stampningen (pressningen) gör också att luften pressas ut ur de finfördelade hårda grönsakerna. Denna process verkar enkel men är i själva verket ett mycket komplicerat biologiskt skeende. Förutom mjölksyrebakterier bildas nämligen en mängd andra mikroorganismer.

En normal jäsning förlöper ungefär på följande vis. Till att börja med utvecklas sådana mjölksyrebakterier som inte bara producerar mjölksyra, utan även ättiksyra och framför allt gas. Samtidigt bildar bakterierna så mycket syra att förruttelsebakterier och smörsyra inte kan utvecklas. Dessutom deltar jästsvampar i den här processen och bidrar till arombildningen.

Detta första skede är avgörande för det senare jäsningsförloppet. Det måste komma i gång snabbt och får inte avbrytas. Temperaturen spelar en stor roll i detta stadium.

Gurkor jäser bäst vid 18–20° C

Morötter vid ca. 20° C

Kål vid 20–22° C

Efter två-tre dagar börjar ett nytt skede: nu förökar sig de bakterier som enbart producerar mjölksyra. De tränger därmed undan den första bakteriefloran. Denna process får inte gå för fort. Därför sänker man temperaturen för kål till omkring 15° C och för övriga grönsaker till ungefär 18° C. Syrningen fortskrider och når det kritiska pH-värdet 4,1, där ingen smörsyra och inga förruttelsebakterier kan bildas.


När syrningen efter 10–14 dagar är avslutad (kål behöver något längre tid) ställer man krukans kallt, helst mellan 0–8 plusgrader. En termometer på locket talar om, ifall temperaturen är den rätta.

Syrar man i en jäskruka, är det viktigt att man inte öppnar den innan jäsningen är avslutad, eftersom den koldioxid som utvecklas vid jäsningen förhindrar att toppjäst bildas och främjar bildningen av mjölksyrebakterier.

Kontrollera då och då att vattenrännan är fylld. Använder man glasburkar, ska dessa ställas kallt efter 10 dagar utan att öppnas.

Syrar man i öppna kärl måste toppjästen avlägsnas (se under "Öppna kärl").

Har man väl ställt grönsakerna kallt, gäller det att öva sig i tålamod, ty alla biologiska processer tar tid. Först inträder nämligen syrabildningen och sedan arombildningen under lagringen. Därtill behöver emellertid bakterierna socker och näringsämnen. Bryts allt socker ner under en lång och för varm syrning, får man visserligen en mycket hållbar men också en mycket sur produkt. Iaktta därför de angivna jäsningstiderna. Det är bättre att låta grönsakerna stå lite för kort tid i värmen, än lite för länge.



*"Låt maten bli din medicin  
och medicinen bli din mat"*

HIPPOKRATES (460-377 F.K.R.)

## Mjölksyrning av vitkål

1. Plocka fram alla nödvändiga tillbehör för inläggningen.
2. Putsa kålen och skär ut stocken.
3. Spar några gröna, stora kålblad att täcka med.
4. Hyvla ner kålen i skikt (skiktvis) och blanda i den grovrivna stocken. Stampa varje lager.
5. Tillsätt kryddor, äppelskivor (vassla) och havssalt mellan varje skikt.
6. Fyll krukans till  $\frac{4}{5}$ -delar.
7. Täck sista lagret med de hela, gröna kålbladen.
8. Lägg i stensnivorna och se till att vätskan täcker dessa.
9. Lägg på locket och fyll rännan med vatten.
10. Låt krukans stå 2–3 dagar i en temperatur mellan 20–22°C (gäller endast kål).
11. Ställ den därefter 2–3 veckor vid ca. 15°C (gäller endast kål).
12. Ställ sedan krukans på ett svalt ställe (0–8°C). Efter 4–6 veckor är den färdig (gäller endast kål). Längre tids lagring förbättras smaken (både smak och arom).

## Kål

Våra kålsorter tillhör den stora brassicæfamiljen. Botaniskt sett hör de hemma i familjen Brassicææ, de korsblommiga växterna.

Det är ett tåligt släkte med vitala krafter och mycket varierande egenskaper. I pepparrot och senapsfrö möter vi dem som kryddväxter, i raps använder vi oljan som fröna frambringar och i de olika kålsorterna har vi värdefulla näringsväxter. Vilken mångfald av former har inte frambragts genom ett tåligt förädlingsarbete!

I broccoli, blom- och brysselkål har blomanlagen utvecklats, i grönkålen bladen, i vit-, röd- och savojkål bildas huvuden genom att bladen växer samman. Kålrabbi är en rotväxt ovanför jorden. Som "riktiga rötter" finns sedan de små, vita rovarna, rättikan och dess lillasyster, rädisan. Och alla dessa går att syra!

Kålen i olika former, särskilt vitkålen, har intagit en framskjuten plats i mathållningen i alla länder under tidernas lopp. Blad i sig är fullvärdig näring. Rot och frukt är specialorgan, men i bladet befinner sig ännu alla ämnen i ett dynamiskt sammanhang. Här äger sammansmältningen av äggviteämnena, kolhydraterna och fetterna rum. Dessa aktivt verksamma celler innehåller allt som är viktigt för ämnesomsättningen. Här har vi kanske en av förklaringarna till att just den syrade vitkålen är en av de mest efterfrågade produkterna.

År det första gången man syr, gör man klokt i att börja med vitkål, eftersom det är lättast. Den är rik på näringsämnen och håller sig dessutom med en egen kultur av mjölksyrebakterier. Den är så att säga komplett. C-vitaminhalten är högst i de gröna bladen. Föreställningen att surkål ska vara vit, kan man alltså lämna därhän. De yttersta bladen måste man emellertid ta bort. Några stora blad tas också undan för att täcka över kålen senare.

Mjölksyrad sommarkål är färdig att användas redan efter omkring 14 dagar. Den är mycket välsmakande men inte särskilt hållbar. Syra bara in så mycket som går åt på några veckor. Genom tillsats av några vitlökar ökar hållbarheten betydligt. För vinterbehovet är höstkålen bäst.



## Grundrecept för surkål

*För en 10 liters*

*jäskruka behövs:*

8 kg ansad kål (ca. 10 kg)

(300 g lök)

3 msk enbär

1½ msk kummin

ev. 3–4 syrliga äpplen

1–1,5% salt (80–120 g)

ev. ¼ l vassla

*För en 2 liters*

*glasburk behövs:*

1,5 kg ansad vitkål

(1–2 lökar)

½ tsk enbär

½ tsk kummin

1 syrligt äpple

20–25 g salt

ev. 2 msk vassla

Syrningen börjar med att man väger upp saltet och gör i ordning kryddorna. Kålhuvudet ansas och putsas, stocken skärs bort men slängs inte. Den innehåller förjäsbart socker och fina aromämnen. Riv den grovt och blanda ner den i den hyvlade eller finstrimlade kålen.

Fyll kärlet några decimeter högt med kålen blandat med en del av saltet och stampa (pressa) ordentligt, tills kålen saftar sig. Använd gärna knytnäven för att få en riktig känsla för arbetet!

Mellan varje lager tillsätter man några äppelskivor, kryddor och lite av vassla. Saltet måste vara jämnt fördelat i kålen. Fortsätt på detta sätt tills kärlet är fyllt till ca. ¾. Sista lagret täcks med några stora, väl avsköljda blad. Fyll bara inte i för mycket. Kålen jäser, och dessutom måste där finnas plats för tyngder. Vätskan ska täcka kålen och plattorna. Lägg på tyngder (plattorna) och locket och fyll vattenrännan.

Arbetet med stampningen underlättas på följande sätt: blanda den rivna kålen tillsammans med salt och kryddor i en bunke och täck den med en duk. Efter 2–3 timmar har kålen saftat sig och det är lätt att fylla den på ett syrningskärl. Detta tillvägagångssätt kan också användas vid inläggning av rotfrukter.

Vill man inte använda salt vid syrningen, eller bara lite, är det av största vikt att jäsningsen kommer igång snabbt. Värm därför kärlet och ev. vätska i förväg.

Placera krukans på ett varmt ställe de första 2–3 dagarna. Temperaturen ska vara 20–22°C. När jäsningsen kommit i gång, ställs krukans på ett svalt ställe i 2 veckor, så att syrningen sker långsamt. Temperaturen bör hållas omkring 15°C. Först efter denna tid öppnar man krukans. Eventuellt måste stenarna spolas av och – om kålen är torr – kokt, avsvolat saltvatten tillsätts (15 g salt per liter vatten). Därefter ställs krukans kallt, mellan 0–8 plusgrader. Efter ytterligare 4–6 veckor är kålen färdig att äta – men den blir ännu bättre efter längre tids lagring.

### Surkål – liten salthalt

För en 10 liters

jäskruka behövs:

8 kg ansad kål (ca. 10 kg)

(300 g lök)

20 g salt

20 g kummin

20 g enbär

ev. 1/2 l vassla

Beredning som grundreceptet

### Surkål – utan salt

För en 10 liters

jäskruka behövs:

8 kg ansad kål (ca. 10 kg)

saft av 3 citroner

80 g druvsocker

ev. 1/4 l vassla

### Surkål med lite salt och lök

För en 2 liters

glasburk behövs:

1,5 kg ansad vitkål

(100 g lök)

5 g salt

1 krm kummin

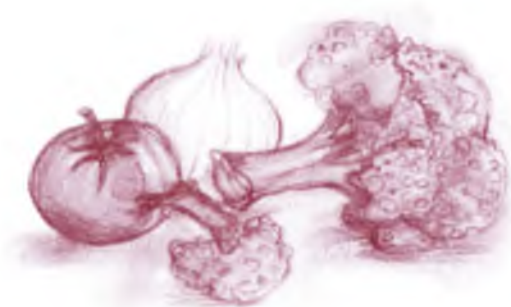
1 krm enbär

**Rödkål** kan syras på samma sätt som vitkål. Gärna tillsammans med äpplen, lök och lagerblad.

Rödkålen måste emellertid stampas (pressas) särskilt grundligt, eftersom den är mycket fast. Ändå bildas inte alltid tillräckligt med saft, varför man måste fylla på jäskärlet med vassla, syrad grönsaks-lag eller vatten.

**Grönkål** tål visserligen övervintring på friland men faran är alltid stor att objudna gäster kalasas på den, särskilt om vintern kall. Repa bladen, använd inte stjälkarna, de är beska. Syra bladen tillsammans med lök och morötter. Dessa grönsaker behöver inte stampas. Packa dem tätt och håll på saltlake, 15 g per liter vatten.

**Blomkål och broccoli** blir bäst i en blandning tillsammans med lök, tomater och de grönsaker som finns till hands. Packa grönsakerna som ovan.



Mjölksyrning av vitkål  
(Bilder från äldre upplaga.)





1. Plocka fram alla nödvändiga tillbehör för inläggningen.

2. Putsa kålen och skär ut stocken.

3. Spar några gröna, stora kålblad att täcka med.

4. Hyvla ner kålen i skikt (skiktvis) och blanda i den grovrivna stocken. Stampa varje lager.

5. Tillsätt kryddor, äppelskivor, vassla och havssalt mellan varje skikt.

6. Fyll krukans till 4/5-delar.

7. Täck sista lagret med de hela, gröna kålbladen.

8. Lägg i stenslivorna och se till att vätskan täcker dessa.

9. Lägg på locket och fyll rännan med vatten.

10. Låt krukans stå 2–3 dagar i en temperatur mellan 20–22° (gäller endast kål).

11. Ställ den därefter 2–3 veckor vid c:a 15° (gäller endast kål).

12. Ställ sedan krukans på ett svalt ställe (0–8°). Efter 4–6 veckor är den färdig (gäller endast kål). Längre tids lagring förbättrar smaken (både smak och arom).



## Dessa tre tillvägagångssätt att bereda surkål får representera matkulturer från andra världsdelar

### Cortido – Latinamerikas surkål

#### 2 liters glasburk

1 strimlat kålhuvud ca. 1,2 kg  
2 dl grovt rivna morötter  
2 lökar – skivas fint  
2–3 tsk färsk eller torkad oregano  
1/2 msk torkad och krossad chilifrukt  
1 tsk salt  
eller 2 dl opastöriserad äppelcidervinäger  
ev. 2 msk vassla

Blanda kål, morot, lök, oregano, chili, salt och stampa det några minuter så att det saftar sig. Packa sedan blandningen i ett lämpligt kärl så att 3 cm återstår upp till burkens kant. Häll över vätskan och fyll på med vatten om det behövs. Vätskan ska täcka kålblandningen. Förslut kärlet noggrannt och låt stå 3 dagar i rumstemperatur. Förvaras sedan kallt.

Denna variant av surkål passar utmärkt till mexikansk och annan starkt kryddad mat. Precis som traditionell surkål vinner den på att lagras.

### Tsukemono – Japansk surkål

#### 2 liters glasburk

1–1,5 kg kinakål eller vitkål som strimlas  
1 knippe hackad sticklök  
2 msk sojasås – tamari  
2 msk färskpressad citron  
1 tsk salt  
ev. 2 msk vassla\*  
(kan ersättas med 1 tsk salt)

\*Tsukemono gjordes ursprungligen med en tillsats av ris-kli som syratts, men vasslan går lika bra.

### Kimchi – Koreansk surkål

#### 2 liters glasburk

ca. 1,0 kg kinakål eller vitkål, strimlas  
8–10 hackade sticklökar  
2 dl grovrivna morötter  
1 dl grovt riven daikonrädisa  
(vanlig rädisa eller rättika går också)  
4–6 finhackade vittlöksklyftor  
1 bit färsk finhackad ingefära  
1/2 tsk finhackad chilipeppar  
(kan varieras efter tycke och smak)  
2 tsk salt, ev. 2 msk vassla  
(kan ersättas med ytterligare 2 tsk salt)  
vatten efter behov

Blanda samtliga ingredienser i en skål och stampa dem så de saftar sig. Packa det sedan i en glasburk och se till att 3 cm återstår upp till burkens kant. Fyll på vatten så att grönsakerna är täckta med vätska. Förslut burken och ställ den varmt (ca. 22° C) i 2–3 dagar.

Flytta den sedan till ett kallt ställe.

Blanda alla ingredienser och stampa dem tills de saftar sig. Packa blandningen i en glasburk och fyll vid behov på med vatten så det står över grönsakerna. Lämna 3 cm upp till burkens kant och stäng den. Förvara varmt 2–3 dagar innan burken flyttas till en sval plats.

## Gurka

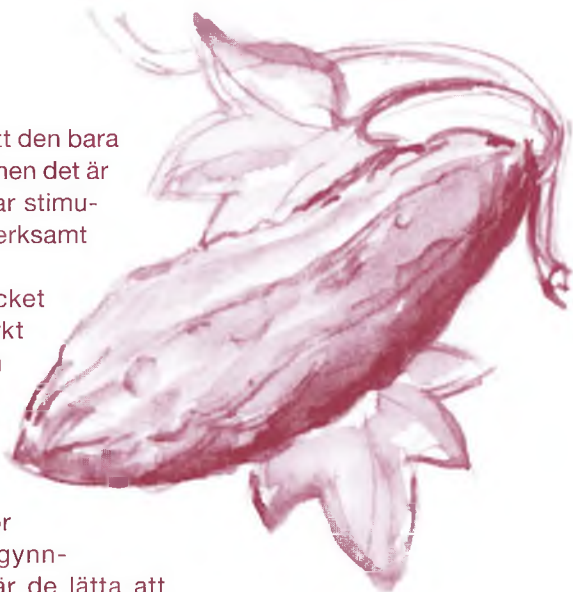
Ofta sägs det om gurkan att den bara innehåller vatten. Javisst, men det är ett aktivt vatten som verkar stimulerande på levern och är verksamt ända ut i huden.

Gurkan innehåller mycket kalium och är därför starkt vattendrivande. Egentligen hör den inte hemma i vårt klimat. Den tycker om att växa snabbt och behöver därför mycket värme och stor fuktighet. Har gurkor mognat under sådana gynnsamma omständigheter är de lätta att syra, eftersom de då också utvecklar en egen mjölsyrekultur.

Under kalla och torra somrar blir kvaliteten sämre och gurkorna blir lätt mjuka. Då är rätt saltmängd viktig och det kan vara en fördel att tillsätta vassla.

I Finland och Ryssland lägger man ner några ekblad i jäskärlet, om det är ett dåligt gurkår. Ekbladens garvsyra skyddar gurkorna från att bli mjuka tills tillräckligt med mjölsyra bildats.

Vid större temperaturväxlingar bildas lätt bitterämnen i gurkorna. Men under syrningen bryts de delvis ned och finns kvar i den färdiga produkten som pikant smak.



### Mjölksyrade gurkor

Gurkorna ska vara medelstora och fasta. De tvättas och borstas. Stick gärna några hål i gurkorna med en sticka eller vass kniv, annars blir de lätt mjuka inuti. Större gurkor skärs i bitar.

*För en 10 liters jäskruka behövs:*

4,5–5 kg gurkor beroende på storlek  
några lökar (vitlök)  
tomater, 2–3 msk senapsfrö  
2–3 msk koriander, 10–12 lagerblad  
dillkronor, pepparrot, dragon  
ev. 1/4 liter vassla  
hallonblad, svartvinbärsblad  
25–30 g salt per kg grönsaker

Packa gurkorna tätt tillsammans med kryddorna i jäskrukan. Fyll upp krukans med saltvatten och vassla. Har man tillgång till hallon- och svartvinbärsblad kan man lägga dem emellan gurkorna. Därefter läggs plattorna och locket på, vattenrännan fylls på.

Låt krukans stå i rumstemperatur under ca. 10 dagar. Därefter ställs den kallt i 0–8 plusgrader. Efter 2–3 veckor är gurkorna färdiga.

### Gurka i glas

*För ett 2 liters glas behövs:*

1–1,5 kg gurka  
några lökar i bitar  
3–4 vitlöksklyftor  
1–2 tomater  
1 tsk senapsfrö, 1 tsk koriander  
3–4 lagerblad  
dillkronor, pepparrot, dragon  
hallon- och svartvinbärsblad  
(ev. några msk vassla)  
25–30 g salt per liter vatten

Eftersom gurkorna skördas under en längre period är det ett bra sätt att syra dem i glasburkar.

### Gula mjölksyrade gurkor

Också gula, mogna gurkor går bra att syra

*För en 10 liters jäskruka behövs:*

6 kg gurka  
1 kg tomater, 1 kg lök  
kryddor, se recept t.v.  
ev. paprika  
2 msk muskotblomma  
1/4 liter vassla  
25 g salt per kg grönsaker (120 g)

Skala gurkorna och ta bort kärnhusen. Skär dem i ca. 2 cm stora bitar. Blanda i 30 g salt per kilo gurka och låt saltet dra in under ungefär en halvtimme. Gurkorna avger på det sättet så mycket saft att man knappast behöver tillsätta någon vätska.

Under tiden gör man ordning tomaterna, delar dem i stora bitar, skalar löken och mäter upp kryddorna, som man i den här blandningen inte ska spara på. Man kan ta samma mängd som står angiven i receptet för "Mjölksyrade gurkor". Rikligt tilltagen mängd tomater och paprika förhöjer smaken på inläggningen avsevärt.

Varva alla ingredienserna gärna tillsammans med vasslan i jäskärlet och gör det hela klart för jäsning som tidigare beskrivits.

### Gula mogna gurkor i glas

*För ett 2 liters glas behövs:*

1,2 kg skalad och urkärnad gurka  
200 g tomater  
200 g lök och paprika  
kryddor, se recept t.v.  
1 bit pepparrot  
1–2 pepparfrukter (chilipeppar)  
(ev. 2 msk vassla)  
2–3 msk mjölksyrespad  
25–30 g salt per kg grönsaker  
ev. vatten

## Pumpa och zucchini

Pumpan har väl en tid ”råkat ur modet”, och det är på tiden att den får komma till heders igen, inte minst på grund av sina renande och avgiftande egenskaper. Den går mycket bra att syra men ska helst inte vara för mogen. Det är dock ingen olycka skedd om den skulle råka falla sönder vid syrningen. Då den i sig själv inte har mycket smak, kan man med fördel använda kraftiga kryddor och därigenom erhålla en nästan exotisk smakkomposition.

### Mjölksyrad pumpa

Lägg fram allt som behövs för inläggningen. Väg upp saltet. Skölj och förbered grönsakerna: pumpan skalas och skärs i tärningar, paprikan delas, tas ur och skärs i ca. 2 cm stora bitar. Äpplena ska inte skalas, bara klyftas.

### Paprikapumpa

*För en 10 liters jäskruka behövs:*

3,5 kg skalad och tärnad pumpa  
700 g grön och röd paprika  
1/2 kg lök, 1 kg tomat  
några vitlökar, 1 kg syrliga äpplen  
2 msk senapsfrö, 1 tsk kryddpeppar  
6 lagerblad, några bitar pepparrot  
2% salt/kg grönsaker (140 g),  
ev. 1/2 liter vassla  
om möjligt mjölksyrad lag

### Äpplepäron-pumpa

*För 10 liter behövs:*

4,5 kg skalad och tärnad pumpa  
1,5 kg syrliga äpplen  
3 obesprutade citroner, 1 kg päron  
några hackade, färska ingefärs-  
rötter, annars torkade  
2 msk kryddpeppar  
3–4 bitar hel kanel  
2% salt/kg grönsaker (140 g)  
ev. 1/2 liter vassla  
om möjligt mjölksyrad lag

Vill man göra det extra fint, kokar man ur pumpskalen och paprikakärnorna en halvtimme i lite vatten och använder avkoket i stället för vatten till påfyllningen. Varva grönsaker, kryddor och salt i jäskrukan. Packa det hela tätt, så att så få hålrum som möjligt uppstår. Blanda ev. vassla eller mjölksyrad lag med avkok eller vatten och håll det över grönsakerna. Pumpan avger mycket vätska, så man kan vara återhållsam med vätskemängden.

Plattorna behöver nätt och jämt täckas med vätska. Ställ krukan i en temperatur på 18–20° C under 8–10 dagar. Därefter placeras den kallt.

### Zucchini i glasburk 2 liter

Zucchini kan syras på samma sätt som pumpa.

*Ett tips:*

Riv storvuxen zucchini grovt. Tillsätt lök i skivor, vitlök, färsk ingefära, senapsfrö och gärna röd paprika och chili, samt 20 gram salt per kilo grönsaker. Stampa lätt och saltet drar ur tillräckligt vätska.



## Vitlök

Allt positivt som har framhållits hos löken, finns i ännu högre grad hos vitlök. I mänsklighetens alla stora, litterära verk besjungs "underlökens" höga visa.

I motsats till många andra kryddor, som med munkarna kom över Alperna, tycks vitlöken ha odlats i Norden redan under vikingatiden. Vitlöken aktiverar och ordnar mångskiftande processer i kroppen och hjälper på så sätt den "inre läkaren" i hans verksamhet. Den bakterie-hämmande och desinficerande effekten är så stark att vitlöken inte kan syras ensam. Men i alla inläggningar kan den ingå och bidrar då med sin brännande skärpa i form av ett pikant sting.

Pröva någon gång att lägga in vitkål tillsammans med några vitlökar (2-3 stycken till 8 kg vitkål). En bättre medicin i förkylningstider finns knappast att uppbringa.

Använd aldrig vitlök som har bildat groddar. Den blir grön i inläggningen och är bitter i smaken.

### Mjölksyrning av lök, päron och morötter

*För en 10 liters kruka behövs:*

2,5 kg lök (ev. schalottenlök)

3 kg päron

1,5 kg morötter

2 msk muskotblomma (macis)

1 msk gult senapsfrö

ev. 1/4 l vassla, gurk- eller surkåslag

1-1,5% salt (80-120 g)

Väg upp saltmängden och lägg fram kryddorna. Skala löken, dela päronen i 8 bitar, borsta och skär (riv) morötterna. Blanda morötterna med saltet och stampa dem för sig i en bunke eller direkt i krukans. Häll på så mycket vätska att grönsakerna och plattorna är täckta (ev. vassla eller lite mjölksyrad saft).

Se för övrigt grundrecept för rotsaker, s. 40.

*"Utan vitlök blir  
själva livet intetsägande"*

LEON DANDET

## Blandningar av olika grönsaker

Alla grönsaker kan läggas in hela eller i större bitar. Det är egentligen bara en fråga om att ha tillräckligt stora kärl. Mura Tura kallas i Rumänien en sådan blandning. Till den används den sista skörden i trädgården, innan frosten tar allt.

De olika blandningarna kännetecknas av en god hållbarhet och en mild syrlighet. Antagligen blir mjölksyrebakteriernas näringsbehov särskilt väl tillgodosett, när flera grönsakssorter läggs in samtidigt. Här följer ett grundrecept som kan varieras allt efter tillgång på grönsaker.

### Mura tura

*För en 10 liters kruka behövs:*

stora gurkor  
 mogna tomater  
 morötter, selleri  
 små vitkålshuvuden (savojkål)  
 småväxt blomkål  
 bönor (förvällda)  
 broccoli  
 lök  
 mangoldstjälkar  
 paprika  
 ev. majs  
 dill  
 2 msk senapsfrö  
 2 msk koriander  
 några pepparrotsbitar  
 25 g salt per liter vatten  
 ev. ¼ l vassla eller  
 lite mjölksyrelag

Grönsakerna sköljs och ansas. Tar man med bönor måste de förvällas i förväg. Tomaterna skärs i stora bitar. Gurkorna prickas för att förhindra att de mjuknar, eller skärs i stora bitar. Paprikan delas och kärnas ur. Små vitkåls- och savojkålshuvuden kan syras hela eller delade. Packa samman grönsakerna ordentligt med kryddorna i jäskärlet. Mellan lagren håller man på vätska. Fyll på med så mycket saltvatten att grönsakerna och plattorna nätt och jämnt täcks. Därefter lägger man på plattorna och locket, samt fyller på vattenrännan. Kärlet får sedan stå 2–3 dagar i rumstemperatur (ca. 20° C) och därefter 10 dagar i en temperatur av omkring 18° C, varpå krukans ställs kallt.

