

# Tempe

## – ett naturligt alternativ till kött



**Måste man äta kött varje dag? Idag äter vi svenskar över 85 kilo kött varje år. Det ger oss protein och viktiga näringsämnen men uppfödningen av djur leder också till stora utsläpp av växthusgaser som belastar miljö och klimat. Att minska köttätandet är ett område där alla kan dra sitt strå till stacken. Därför kommer vi under 2010 att ge tips på vegetariska maträtter som kan ersätta kött. Välkommen till vår serie Alternativ till kött!**

Text & foto: Lars Forslin

**A**LLT FLER PROVAR att äta vegetariskt, helt eller delvis. Orsakerna till detta kan variera: det kan vara av hälsoskäl, men också av etiska skäl, då man helt enkelt är emot djurfabriker och masslakt. Många anför också miljömässiga skäl för att äta vegetariskt, eftersom köttproduktion är problematisk ur resurssynpunkt och belastar miljön hårt.

I en värld där många inte har mat för dagen kan man ha svårt att motivera för sig själv att äta kött, då ofta runt 90 % av proteinet i fodret försvinner under uppfödningen av djuren. Vore inte då den enklaste lösningen på världens hungerproblem att vi själva åt av djurens foder, istället för att föda upp djur som vi sedan slaktar och äter?

Jo, många har nog tänkt den tanken, men i nästa slag kanske man tänker – vad ska man äta om man inte äter kött? Tanken på att äta grönsaker och spannmål kanske inte tilltalar riktigt, även om dessa grupper av mat verkligen rymmer en närmast oändlig variationsrikedom.

Men vad man tänker på är kanske hur man kommer att sakna själva smaken och känslan av att sätta tänderna i något riktigt proteinrikt, som en köttbit. Om något vegetabiliskt substitut för kött finnes, så vore kanske steget till en mer vegetarisk livsföring kanske inte så stort. Det skulle vara lättare

att byta ut köttbiten på tallriken mot något sådant ibland, än att lägga om hela kosthållningen.

### Köttsubstitut

På senare år har faktiskt sådana substitut dykt upp i handeln. Quorn och tzay är kanske de mest välkända. Sedan länge har texturerat sojaprotein (sojakuddar) funnits och i frysdisker har man under lång tid kunnat hitta sojakorv och sojaburgare. I många fall smakar dessa produkter helt okej; nackdelen med dem är att det är hårt bearbetade industriprodukter där det kanske inte är så mycket nyttigheter kvar förutom själva proteinet. Dessutom ligger ofta kilopriset skyhögt, ibland långt över 100 kronor per kilo och det är naturligtvis helt galet att vegetabiliska produkter ska kosta mer än kött, men så är tyvärr ofta fallet med dessa industriprodukter.

Nu finns det också en samling mer naturliga och traditionella alternativ till de industritillverkade köttsubstituten. Det mest välkända av dessa är väl tofu, även kallad sojabönost, som man numera kan köpa i de flesta större livsmedelsbutiker. Tofun görs av sojamjolk, vilket helt enkelt är blötlagda sojaböner som mixas med vatten och silas ifrån och sedan koaguleras med en sorts löpe. I fallet tofu slänger man alltså bort en stor del av sojabönan, bara det protein som

är vattenlösligt tas tillvara. Man kan alltså med fog säga att tofu är en raffinerad produkt, dock är den lågteknologisk och vem som helst kan tillverka tofu i sitt eget kök, även om det är lite pyssel med det. Kilopriset ligger även på tofu relativt högt, 90–100 kr/kg, men inte lika högt som hos quorn och tzay.

Tempe som man själv enkelt producerar, kan man framställa till endast kostnaden av sojabönorna (plus en marginell kostnad för kulturen) och 500 gram sojaböner ger ca 1 kg färdig tempe. Det ger ett kilopris på ca 20 kronor, även om man använder de dyraste ekologiskt odlade sojabönorna i små förpackningar. Köper man en säck sojaböner så kan man säkert få ner priset avsevärt, även för ekologiskt odlade.

## Från Indonesien

En köttersättningsprodukt, baserad på sojaböner, som man enkelt kan göra själv till ett lågt pris är tempe. Tempe (engelska: *tempeh*) är en traditionell rätt som härstammar från Indonesien och kunskapen om den kom till Europa via Holland, som koloniserade Indonesien en gång i tiden. De tidigaste beskrivningarna på tempe är från 1500-talet och 1875 nämndes tempe i en javanesisk-holländsk ordbok. I början av 1970-talet introducerades tempe i USA av det stora jordbrukskollektivet *The Farm* i Tennessee, där man intresserade sig mycket för alternativ till den resursslösande amerikanska kött dieten.

I Sverige har tempe länge varit välkänt i vegetariska kretsar, främst inom den så kallade makrobiotiken. Den svenske sojapionjären Tim Öhlund (se Odlaren 4-2006) som var den som startade kommersiell tofutilverkning i Sverige, har också intresserat sig mycket för tempe. Under tecknad gjorde sina första erfarenheter av tempe med tempe-kultur (starter) som Tim importerat, i mitten av 80-talet och tempe blev omgående en favorit. Idag är det en bagatell att få hem tempe-kultur i brevlådan, man kan beställa det via Internet från Belgien och har det hemma på någon dag.

Tempe skulle kunna beskrivas som en kaka av sojaböner, som vävs ihop av svampmycel som liknar bomull. På så sätt är produkten lite lik vitmögelostar som brie och camembert. Till skillnad från tofu och andra sojaprodukter så är sojabönorna fullt synliga i tempe och inget annat än skalen på sojabönorna tas bort.

Tempe används i matlagningen ungefär som man skulle använda kött eller fisk. Det vanligaste tillagningssättet är kanske stekning, wokning, ugnsbakning eller fritering, men även kokning går utmärkt. Stekt tempe påminner faktiskt i smaken lite om fläsk och även icke-vegetarianer brukar gilla smaken av tempe.

## Näringsvärde

Sojabönan är ett av naturens många under: den innehåller både höga halter av fett och protein, mer än någon annan baljväxt. Torra sojaböner innehåller ca 35 % protein och i färdig tempe är proteininnehållet ca 20 % vilket är lika mycket som i nötkött. Om tempe och andra sojaprodukter kombineras med spannmål som t.ex. ris, så får man en komplementäreffekt vilket gör att kroppen kan utnyttja 32 % mer av proteinet jämfört med om man skulle äta riset och sojaprodukten var för sig vid olika tillfällen. Detta fenomen beror på att kombinationen av aminosyror är olika i ris respektive soja. Där spannmål oftast har ett underskott av aminosyran lysin, har sojaproteinet ett överskott i förhållande till kroppens behov. De olika proteinmönstren hakar så att säga i varandra och ger

tillsammans en hög halt av fullvärdigt protein.

Detta fenomen har utnyttjats av många urbefolkningar vilka instinktivt har kombinerat ris, majs eller vete med olika baljväxter som sojaböner, bruna böner, kikärtor, linser etc. Den som har läst boken *Recept för en fattig planet* av Frances Moore Lappé, som var en storsäljare på 70-talet, är säkert bekant med resonemanget.

Det finns fler nyttigheter i tempe, varav en kan vara av särskilt intresse för veganer, nämligen den höga halten av vitamin B12 som annars mest förekommer i animaliska livsmedel. 100 gram tempe, vilket kan betraktas som en normal portion, ger nämligen ganska precis det rekommenderade dagsintaget av vitamin B12. Troligen kan den höga halten tillskrivas den vanligt förekommande bakterien *Klebsiella*, som samexisterar med svampmycelet om inte förhållandena är för sterila. Tempe innehåller också substantiella mängder av särskilt B-vitaminer som B1, B2 och B6.

Tempe är en lättsmält produkt, till skillnad från kokta sojaböner. Fettet i sojabönan blir under fermenteringen av enzym nedbrutet till lättsmälta fettsyror och undersökningar visar att också tempe, till skillnad från kokta baljväxtfrön, inte har någon påvisbar gasbildning. Tempe har endast ett lågt innehåll av kolhydrater, vilket gör att tempe också lämpar sig för dem som vill dra ner på kolhydrater i syfte att gå ner i vikt.

Sojaprodukter innehåller östrogenliknande ämnen som kallas isoflavoner. Dessa är kända för att på ett naturligt sätt lindra kvinnors klimakteriebesvär, utan de negativa biverkningar som kemisk östrogenbehandling för med sig. Tvärtom sägs isoflavoner skydda mot till exempel bröstcancer hos kvinnor, men även mot prostatacancer hos män.

## Mikrosvamp gör tempe

I Indonesien är tempe en produkt som används dagligen och med en befolkningstäthet som är den högsta i världen – på Java ca 1000 personer per kvadratkilometer – så är det uteslutet att man skulle kunna föda befolkningen med animaliskt protein. På Java sker tillverkningen traditionellt hos mängder av små tillverkare, ungefär som kvartersbagerier hos oss. Det lär finnas ca 40 000 sådana små familjebaserade tempetillverkare bara på Java.

Likheten med bagerier är faktiskt större än man kan tro: råvaran är frön (soja/säd); mikrosvampar är essentiella i tillverkningsprocessen (jäst-surdeg/tempekultur); man kliver upp mitt i natten för att kunna slutföra arbetet i tid då det är en färskvara som ska konsumeras samma dag och det är fråga om lokal produktion och konsumtion.

Eftersom Java ligger nära Ekvatorn, i ett tropiskt klimat där medeltemperaturen är ca 25 grader, så är det mycket enkelt att göra tempe där. Faktum är att den svamp, *Rhizopus oligosporus*, som skapar tempen, finns fritt i luften på Java och man kan i princip ställa en form med kokta sojaböner vid fönstret och vänta någon dag så har man tempe. Nu förlitar man sig inte på vildjämsning, utan man odlar fram renkultur av svampsporererna. Det går traditionellt till så att man plockar ett hibiskusblad på vilket man lägger ett tunt lager av inokulerade böner och sedan ytterligare ett blad ovanpå. Bladen lär naturligt också innehålla sporer av svampen och efter någon dag så har mycelet vuxit ut och sporulerat (producerat sporer). Sporer är svamprikets motsvarighet till frön. Man torkar sedan bladen och smular ner innehållet och tillsätter de kokta bönerna när man ska göra en sats tempe, på samma sätt som vi smular ner jäst i mjölet vid brödbakning.





# Alternativ till kött

## Behöver värme

I likhet med brödjäst så växer tempesvampen bäst vid 30 grader. Den har lite högre krav på temperatur än jäst, som även förökar sig vid lägre temperaturer. Optimal temperatur ligger vid 30-32 grader och bör inte gå under 28 grader eller över 33 grader. Det här innebär att man i tempererade klimat måste ha någon form av uppvärmning som ger en kontrollerad temperatur.

Undertecknad har experimenterat med flera olika uppvärmningsmetoder: en glödlampa i en låda som täckts lagom mycket med en filt; en yoghurtkubator; ugnen i en vanlig spis med bara glödlampan påslagen. Det sistnämnda har visat sig vara perfekt. I min ugn så blir temperaturen vanligen 30 grader när bara glödlampan är påslagen. Dessutom är ugnsgallret perfekt att lägga påsarna med tempe på. Det blir luftigt och fint. Slutligen är det enkelt att reglera temperaturen genom att glänta lite på luckan. Det kan man ofta behöva göra i slutfasen eftersom tempen börjar utveckla egen värme när mycelet har vuxit till. Om man då har lampan på och ugnsluckan stängd så kan det lätt bli för varmt. Om temperaturen går upp emot 40 grader så dör svampen av och man får istället bakterietillväxt, vilket gör att tempen börjar lukta illa och bli oätlig.

Fräsch tempe luktar gott, lite moget aromatiskt och svampartat. Om det börjar lukta illa så har något gått snett i processen och det är bäst att slänga bort det hela och prova igen med bättre temperaturkontroll. Med detta sagt så är det faktiskt sällan som det blir några problem och eventuella problem bottnar för det mesta i för hög temperatur eller överkokta bönor, så att de blir mosiga och inte luft kommer till.

## Så gör man tempe

I Indonesien varierar tillverkningsmetoderna något mellan olika "temperier". Ofta kokar man bönorna utan föregående blötläggning och trampar av skalerna, ungefär som man trampar vindruvor, innan bönorna blötläggs och kanske kokas en andra gång. Själva har jag funnit nedanstående metod fungera utmärkt och jag tycker den känns naturlig.

Man får inte ha bråttom när man gör tempe, utan det är en process som tar sin tid och inte kan skyndas på nämnvärt. Dock är själva arbetsinsatsen liten och det mesta sköter sig självt.

1. Blötlägg sojabönorna över natten, upp till ett dygn i rikligt med vatten. 500 gram torra bönor ger två påsar med 500 g bönor i varje och är en lagom sats att prova med.
2. Håll av blötlägningsvattnet och skölj igenom bönorna ett par gånger. Lägg i en stor kastrull med vatten så att det precis täcker. Koka upp och låt sjuda i 10-15 minuter. Slå av plattan och låt svalna i några timmar.
3. Håll av vattnet och skölj bönorna igen. Ta nu och gnugga bönorna mellan handflatorna så att skalet lossnar, vilket det gör ganska lätt. Fyll på vatten och snurra runt innehållet så att skalerna virvlar runt. Håll av vattnet så att skalerna följer med. Upprepa om du vill ha helt rent från skal. Man kan ha en del skal med om man vill, det ger ett högre fiberinnehåll.
4. Håll bönorna i ett durkslag och låt dem rinna av ordentligt. Lägg tillbaka dem i kastrullen och håll över en liten skvätt vinäger eller ättika. Rör om. Ta nu fram tempekulturen och strö över lite sporpulver. Rör om ordentligt.
5. Lägg bönorna i plastpåsar, så att det blir ett 2-3 cm tjockt lager när du förslutit dem och plattat till. Ta en brödsprovsticka eller stoppnål, sterilisera den över en



*Ugnen är oftast den plats i hemmet där det är enklast att ordna en temperatur på 30-32 grader. Om man bara har belysningen på så brukar värmen från lampan ge ungefär rätt temperatur; blir det för varmt kan man reglera detta genom att sätta luckan lite på glänt.*

*Här är tempen i slutfasen och vitmöglet har nu vävt in alla sojabönor i ett vitt ludd.*



*Färdig tempe, urtagen ur sin plastpåse. Det vita mycelet väver in sojabönorna och gör att de håller ihop i en kaka. Doften är på fin tempe neutral och god; luktar det illa så har fermenteringen gått snett och man bör kasta bort den. Oftast är för hög temperatur anledningen till att det blir dåligt. Svampen dör då och lämnar fritt för bakterier att ta över.*



*Färsk och fin tempe är väldoftande och har ett sammanhängande ludd (mycel) som håller ihop bönorna till en kaka. Härifrån kan man gå olika vägar: en lätt stekning är kanske det vanligaste, men tempen kan också ångkokas lätt eller ugnstekas.*

- tändsticka och picka sedan hål över hela plastpåsarna från bägge sidor. Lagom hålavstånd är 1-2 cm.
- Lägg in påsarna på ett ugnsgaller i mitten av ugnen. Lägg på en baktermometer och slå på ugnslampan och stäng sedan luckan. Detta görs lämpligen på kvällen.
  - Kontrollera temperaturen nästa dag och framemot nästa kväll kan det bli aktuellt att slå av ugnslampan om temperaturen har stigit över 32 grader. Låt stå även över nästa natt.
  - Efter ca 36 timmar så brukar tempen bli färdig. Om myceltillväxten är svag så låt den ligga längre, den ska vara ordentligt luddig innan den är klar och kakorna ska hänga ihop när man lyfter på plastpåsarna.

Längre än två dygn bör inte tempen inkuberas (växa). Efter längre tid börjar det vita mycelet att bli grått, vilket är ett tecken på mognad, då svampen börjar sporulera. Lukta på påsarna och kontrollera att lukten är angenäm. Om allt verkar bra så är det bara att tillaga tempen eller att lägga den i kylskåpet för senare konsumtion. Den håller sig i kyl ca en vecka, det är ingen fara om den börjar bli mer grå, så länge den luktar gott. Börjar den lukta surt och få en rosa slemmig beläggning så har bakterier tagit över, det gäller också under själva tillverkningsprocessen, och man får kasta det hela i komposten.

Vid förvaring i kylskåp så får man inte stapla flera paket tempe på varandra, då temperaturen i så fall lätt stiger igen.

Frysning av tempen går utmärkt. Eftersom fettinnehållet är lågt så härsknar den inte heller. Man kan alltså göra en ganska stor sats om man vill, och lägga i frysen.

Anledningen till att man tillsätter vinäger är att bakterier inte trivs i sura miljöer och därför ger svampen ett försprång i processen. När svampen väl har grott och etablerat sig så verkar den själv stöta bort eventuella bakterieinfektioner.

Mängden tempekultur anges ofta på förpackningen till 1 tesked per 500 gram bönor. Man kan tryggt halvera den mängden och man kan till och med klara sig även med mindre än så.

Anledningen till att man avlägsnar skalerna är att svampen inte kan etablera sig så bra annars. Man behöver däremot inte vara petnoga och man kan också lämna kvar en del skal om man vill.

### Egen tempekultur

Traditionellt har bananblad använts för att göra tempepaketen. Numera har man gått över så gott som helt till plastpåsar, även i Indonesien. Man kan också använda aluminiumfolie som man plockar hål i på samma sätt. Däremot fungerar inte formar så bra, utan det bör vara något som sluter relativt tätt runt bönorna. Om man använder en form så kommer det till för mycket luft och tempen sporulerar lätt. Det kan man utnyttja för att göra sin egen tempekultur. Då tar man till exempel en bakform som man steriliserar i kokande vatten och lägger sedan ett tunt lager av de inokulerade bönorna i formen och täcker med plastfolie med små hål i. Den kan sedan ställas tillsammans med den andra tempen i 30 grader. På 48 timmar har lagret blivit övervuxet av mycel och sedan blivit mörkgrått av sporer. Då kan man ta av plasten och låta det tunna lagret sporulerade bönor torka. När det är torrt så kan man smula ner det grovt i en steriliserad sil och röra om och skaka silen ner på ett rent papper. Pulvret är tempekultur – sporer blandade med smulor från bönorna. Om det är riktigt



*Ugnsstekt tempe med kokosmjölk, ris och grönsaker blir en enkel men ändå festlig måltid med klar indonesisk anknytning.*

torrt så håller det sig länge i kyl. Man kan lägga in det i ugnen på papperet ett tag till för att bli riktigt torrt. Håll pulvret i en liten plastpåse och lägg den i en glasburk som förvaras i kylen. Runt 4 grader är perfekt förvaringstemperatur för kulturen och är den riktigt torr så kan den hålla sig i flera år.

Ett annat sätt att göra tempekultur är att smula sönder den sporulerade, torra tempen utan att separera sporena i en sil. Det blir inte lika rent, men kan ändå fungera utmärkt i flera generationer. Det blir lite grand som att ha en surdeg.

### Matlagning och recept

Tempen ska ju ätas också och här kanske någon tvekar över tillagningen. Men det ska man inte behöva göra; tempe är lätt att laga och det behöver inte krånglas till.

### Grundrecept

Ett grundrecept är att skära tempen i 1,5 cm tjocka skivor, droppa lite sojasås över och sedan steka dem gyllenbruna i smör eller olja. Servera tillsammans med ris eller potatis och gärna rikligt med kokta grönsaker. Någon form av pickles som mjölktsyrad gurka eller surkål är gott till.

### Gryta

I skrivande stund har jag just lagat en gryta med tempe, trattkantareller och lök. De torkade trattkantarellerna kokas upp i ett tunt lager vatten med lite sojasås i. Tärna upp tempen





# Alternativ till kött



Ugnstekta tempe är lättlagat: bara ringla över sojasås och olja, sedan in i ugnen i en halvtimme i 200 grader.

Man kan också slå över kokosmjölk och krydda med curry och färsk ingefära för en mer exotisk touch.

i 2x2 cm kuber och lägg i. När vattnet har avdunstat håll på riktigt med olja och tillsätt strimlad lök. Fräs under lock på god värme i 5-8 minuter och rör om regelbundet. Tillsätt en burk kokosmjölk (eller grädde) och krydda med currypasta. Serveras med ris/matvete, sallad och mjölksyrade grönsaker. En riktig crossover-rätt!

Man kan gärna låta sig inspireras av tempens exotiska härkomst och använda kokosmjölk och lite exotiska kryddor som färsk ingefära, olika currypastor och currypulver, sambal oelek etc.

## Ugnstekta

En värmande, mäktig och god vinterrätt, som inte heller skäms för sig på julbordet, är ugnstekta tempe i en form med kokosmjölk och riven ingefära. Man kan då lägga blocket med tempe i en form och skiva upp det, marinera med en finare sojasås (shoyu), tillsätta lite vatten samt ganska mycket olja och baka i 200-gradig ugn i 30 min. Blanda under tiden kokosmjölk med riven ingefära och slå detta i formen och låt stå ytterligare 30 minuter. Äts med tillbehör som ovan. Glöm inte pickles/syrade grönsaker till feta och kraftiga rätter som denna. Det känns friskt och det syrliga och skarpa balanserar och underlättar matsmältningen. ❁

Mal dina frön och säd med egen kvarn

## HEMMAKVARNEN



Baka med färskmalet mjöl  
Du bestämmer matkvalitén  
Levande mat på enkelt sätt

Tollros International AB  
Box 2  
760 40 VÄDDÖ

www.hemmakvarnen.se  
info@hemmakvarnen.se  
08-6630889•0706 077189•0730 536652

## Fakta

**TEMPEKULTUR** (starter) kan köpas hos [www.tempeh.info](http://www.tempeh.info). Man kan även få ett gratisprov på kultur där, som räcker till minst 1-2 satser:

[www.tempeh.info/starter/free-sample.php](http://www.tempeh.info/starter/free-sample.php)

Om sojabönans gynnsamma hälsopåverkan:

[www.isoflavones.info](http://www.isoflavones.info)

Sojabönan är en av vår tids allra största grödor och har utsatts för GMO-förädling för att tåla stark kemikaliebesprutning. Se därför till att köpa ekologiskt odlade sojaböner.

**SOJABÖNAN HAR FÅTT DÅLIGT RYKTE** för att regnskog avverkats för storskalig sojaodling. Sojabönan kan dock inte lastas för rovdriften och för att världens storskaliga kreatursuppfödning kräver dessa enorma mängder soja. Tvärtom är sojabönan, rätt använd, precis som alla baljväxter en utmärkt gröda för att höja jordens bördighet.

Om vi använde all soja som människoföda skulle världen kunna föda en betydligt större befolkning än idag. Sojan har den högsta proteinhalten av alla vegetabilier och är en nyckelväxt för att klara matförsörjningen för jordens alla människor. Dessutom finns en utvecklad asiatisk kultur med olika sojaprodukter för humankonsumtion: miso, shoyu, tofu och tempe till exempel. Flera av dessa framställs med hjälp av olika mikroorganismer och framställningen sker på naturlig väg där processen (fermenteringen) också förädlar produkten i smak- och näringshänseende.

**FÖR DEN SOM VILL LÄSA MER** om tempe kan *The book of tempeh* av William Shurtleff & Akiko Aoyagi rekommenderas. Där finns beskrivningar av mer storskalig produktion och massor av recept samt en grundlig diskussion om sojaprodukternas viktiga roll i världsförsörjningen.

För större satser av tempe är ett kasserat kylskåp utmärkt. Med en termostatstyrd glödlampa i botten kan man få rätt temperatur och gallren är perfekta att lägga påsarna med tempe på. Med en sådan utrustning lämpar sig tempe väl för småskalig produktion för avsalu.

I vissa välsorterade hälsokostaffärer samt asiatiska mataffärer kan man köpa fryst eller konserverad tempe. Lokal tillverkning förekommer på vissa håll.

**CHARLOTTE EKLUND-JONSSON** har doktorerat på tempe och har tydligt samarbetat med Lantmännen för att få dem att introducera tempe i sin Go-Green-serie:

[www.veggiemind.com/tempe-ett-nytt-svenskt-vegetariskt-livsmedel/](http://www.veggiemind.com/tempe-ett-nytt-svenskt-vegetariskt-livsmedel/)

**MAN KAN ÄVEN TILLSÄTTA** olika sädeslag som vete, dinkel, ris, korn etc. i tempen. Det finns en speciell kultur som man använder för tempe med spannmål i. Det går också att använda andra sorters böner som kidneyböner, kikärter etc. istället för sojaböner. Man måste då koka dessa lätt, så att de inte blir smetiga. Det måste finnas luft mellan de enskilda kornen.

"Tempe" är den indonesiska stavningen, som också fungerar bäst på svenska. På engelska och franska skriver man av uttalskäl "tempeh".