



Säker hemkonservering i Sverige

Safe home canning in Sweden

Leonora Halvars

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för landskapsarkitektur,
trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för Biosystem och teknologi
Trädgårdsingenjör: odling – kandidatprogram
Alnarp 2024



Säker hemkonservering i Sverige

Safe home canning in Sweden

Leonora Halvars

Handledare: Malin Hultberg, Sveriges lantbruksuniversitet, Universitetslektor vid Institutionen för Biosystem och teknologi

Bitr. handledare: Gun Hagström, Sveriges lantbruksuniversitet, Verksamhetsledare vid Institutionen för Växtförädling

Examinator: Lotta Nordmark, Sveriges lantbruksuniversitet, GU-ansvarig trädgård vid Institutionen för Biosystem och Teknologi

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i Trädgårdsvetenskap

Kurskod: EX0844

Program/utbildning: Trädgårdsingenjör: odling – kandidatprogram

Kursansvarig inst.: Institutionen för Biosystem och teknologi

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2024

Omslagsbild: Leonora Halvars

Nyckelord: Konservering, Vidareförädling, Förädlingsteknik, Livsmedelstrygghet, Livsmedelssäkerhet

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för landskapsarkitektur,
trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för Biosystem och teknologi

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag ger härmed min tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag ger inte min tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

Sammanfattning

Att konservera ett livsmedel innebär att bevara dess hållbarhet under en längre tid. Att skapa en konserv är möjligt även i hemmiljö och kallas då hemkonservering. När vi konserverar hemma är det viktigt att veta om att vissa faror såsom bakterier likt *Clostridium botulinum* som under rätt förutsättningar kan skapa ett dödligt gift. Men det finns vissa metoder och recept framtagna för att undvika faror som dessa. Detta arbete syftar till att tillgängliggöra information om vissa faror som finns men också att tillgängliggöra en del information om hur säker hemkonservering kan gå till för att undvika dessa faror. Arbetet tittar också på hur hemkonservering gått till under tidigt 30-tal samt ger en inblick i hur konservering går till i vissa intressegrupper på Facebook idag. Utöver detta ger arbetet en inblick i utbudet av vilken teknik ämnad för hemkonservering som finns tillgänglig idag för privatpersoner med sin bas i Sverige.

Nyckelord: Hemkonservering, Konservering, Vidareförädling, Förädlingsteknik, Livsmedelstrygghet, Livsmedelssäkerhet

Abstract

The shelf life of food can be increased with food preservation. This process is also possible to do in a home environment and is then called home preservation. When we preserve at home, it is important to know that certain dangers exist, like certain bacterias like *Clostridium botulinum* that given the right circumstances, produce a deadly toxin. But there are certain methods and recipes that have been developed to avoid dangers like these. This study aims to highlight information about safe home preservation and how dangers can be avoided. The work also presents how home conservation was done in the early 1930s and gives an insight into how conservation is done today based on a study in selected interest groups on Facebook. In addition to this, the work provides an insight into the range of technology intended for home conservation that is available today for private individuals based in Sweden.

Keywords: Home canning, Preservation, Processing technology, Preservation techniques, Food security, Food safety

Innehållsförteckning

1. Introduktion.....	8
2. Bakgrund.....	9
2.1 Samhällets sårbarhet.....	9
2.2 Vad är konservering.....	10
2.3 Vad kan konserveras.....	12
2.4 Burkkonservering - industriellt och hemma.....	13
2.5 Kvalitet och näring.....	14
2.6 Faror.....	15
2.6.1 Botulism.....	16
2.6.2 Vad minskar risken för botulism.....	18
3. Syfte, frågeställningar samt studiens avgränsningar.....	20
3.1 Syfte och frågeställningar.....	20
3.2 Avgränsningar.....	20
4. Material och metod.....	21
5. Resultat.....	22
5.1 Säker hemkonservering.....	22
5.1.1 Konserveringsmaterial.....	22
5.1.1.1 Burkar och lock.....	22
5.1.1.2 Kastruller.....	27
5.1.1.3 Övriga redskap.....	28
5.1.2 Konserveringsmetod.....	28
5.1.2.1 Förberedelser.....	28
5.1.2.2 Hermetisk burkkonservering genom pastörisering.....	29
5.1.2.3 Hermetisk burkkonservering genom sterilisering.....	30
5.1.2.4 Efter processen.....	31
5.2 Hemkonservering i Sverige under tidigt 30-tal.....	32
5.3 Hemkonservering i Sverige idag.....	33

5.4 Vad är en säker källa till information.....	35
5.5 Vilken teknik finns tillgänglig i Sverige idag.....	35
5.5.1 Burkar och lock.....	35
5.5.2 Kastruller.....	36
5.5.3 Övriga redskap.....	36
6. Diskussion och analys.....	36
6.1 Vad saknas i Sverige.....	36
6.2 Den tillgängliga tekniken.....	37
6.3 Att hemkonservera under tidigt 30-tal och nu.....	38
6.4 Vad är en säker källa till information.....	39
7. Avslutning och sammanfattning.....	41
Referenslista.....	42
Appendix 1.....	47
Appendix 2.....	48

1. Introduktion

Det blir allt populärare att odla sina egna grönsaker och att konservera dem för att kunna konsumera senare. Men det krävs kunskap om både verktyg och metod för att kunna konservera säkert hemma. I de länder där hemkonservering är mer praktiserat finns instanser som testat säkerheten hos olika recept för att säkra befolkningens hälsa. Ett exempel på detta är USA:s jordbruksdepartement “United States Department of Agriculture” (USDA). En annan instans i USA som forskar fram information om vilka metoder och recept som är säkra för allmänheten att använda sig av i sina hem är “the National Center for Home Food Preservation” (NCHFP). NCHFP är ett center etablerat med bidrag från bland annat USDA för att adressera matsäkerhetsproblem för de som utövar och undervisar i att konservera och bearbeta mat i hemmet. USDA har tillsammans med NCHFP tagit fram en bok med information om hur man kan konservera hemma med säker och god kvalitet. Boken var från början ett projekt finansierat av “National Integrated Food Safety Initiative” och publicerades första gången 1988. Den har sedan dess uppdaterats och senaste versionen publicerades 2015.

I detta arbete kommer information från USDA att användas som källa för hur en säker konserveringsprocess ser ut. Även Livsmedelsverket i Sverige baserar mycket av sin rapport *Heminläggning av grönsaker – en riskvärdering* på källor från USDA (Nyberg & Toljander 2021). Säkra material kommer att baseras både på USDA:s rekommendationer och på datablad från tillverkare av lock och burkar.

Detta arbete sammanfattar och tillgängliggör kunskap om hur säker konservering går till samt tar upp faror som talar om varför kunskapen är nödvändig.

Vi har i Sverige konserverat länge och detta arbete syftar till att belysa hur konservering gått till förr (1930-talet) och jämföra med nutid (2020-talet) samt presentera vilken teknik som finns tillgänglig för privatpersoner i Sverige idag.

2. Bakgrund

2.1 Samhällets sårbarhet

Sverige har under efterkrigstiden och fram till 90-talet siktat på nationell självförsörjning av livsmedel i sin jordbrukspolitik (Andersson et al. 2016 se Adlers 2022). Vi har försökt skydda den svenska marknaden mot internationell konkurrens för att värna självförsörjningsförmågan (ibid.). Det vill säga landets förmåga att producera det som landet konsumerar (Nationalencyklopedin 2021a se Adlers 2022). Vi har också all anledning att värna självhushållningsförmågan då en hög självhushållningsgrad ger goda förutsättningar att kunna föda folket vid krig eller andra anledningar där gränserna till landet skulle kunna stängas (Andersson 2016, Nilsson & Utterström 1980 se Adlers 2022).

Marknaden har blivit allt mer internationell sedan Sveriges inträde i EU år 1995 och att producera i andra länder än Sverige blev billigare vilket gör transporten till Sverige ekonomiskt försvarbar (Slätmo 2014 se Adlers 2022). Anledningarna till Sveriges dåliga förmåga att konkurrera med sin inhemska matproduktion under denna period är många. Vårt hårda klimat, våra djur- och miljölagar och höga löner är några (Slätmo 2014 se Adlers 2022). Idag importeras 50% av all mat svenskarna äter (tabell 1) och endast tre livsmedel odlas i tillräcklig mängd för att täcka självförsörjningen. Dessa tre är morötter, spannmål och socker. Jämfört med Finland som har en självförsörjandegrad på 80% och Danmark som har en självförsörjandegrad på 130% på livsmedel trots att de endast har en tredjedel av våra åkerareal. Sverige har ovanpå denna låga självförsörjandegrad även valt att avveckla sitt beredskapslager (SFS 2020/21:2602).

Tabell 1. Självförsörjningsgraden i Norden (SFS 2020/21:2602).

Självförsörjningsgraden i Norden 2020
Sverige 50%
Finland 80%
Danmark 130%

Att självhushållningsgraden på livsmedel är låg innebär att maten inte räcker till alla människor om en kris skulle inträffa. Detta innebär att vi på individnivå förväntas ta ansvar för att lägga upp ett mindre eget beredskapslager (MSB 2018).

2.2 Vad är konservering

Mat är ett obeständigt organiskt material som vi måste inta för att få i oss näring och energi. Maten, oavsett om det är växt, djur eller svamp, innehåller fukt, proteiner, lipider, kolhydrater och mineraler. Om maten inte intas förstörs den långsamt genom antingen mikrobiell nedbrytning, exempelvis genom tillväxt av bakterier, jästsvampar och mögel, men också genom kemisk eller fysisk skada (Livsmedelsverket 2023a; Amit et al. 2017). Bakterier och mögel kan i maten bilda toxiner vilket gör att maten blir direkt farlig för oss att inta (Livsmedelsverket 2023a). Människan har därför strävat efter att försöka bevara maten, vilket blev nödvändigt tidigt i historien när ett djur fällts som var större än att det gick att inta som föda med en gång. Att bevara något kallas för konservering och definieras som att bevara kvaliteten över längre tid med hjälp av olika processer och tekniker. Huvudmålet med att konservera något är att behålla dess hållbarhet, ätlighet och näringsvärde, men också dess textur och färg (Amit et al. 2017). Förr som nu bidrar konservering till ett minskat matsvinn genom att maten kan ätas senare istället för att bli dålig och behöva kastas (Livsmedelsverket 2023a).

De olika teknikerna för att konservera har alla en process som minskar eller håller borta mikroorganismer och risken för nedbrytning, samt minskar risken för fysisk och kemisk skada (Livsmedelsverket 2023a). Konservering minskar också risken för att bakterier och mögelsvampar bildar toxiner (ibid.). Genom historien var konservering något av de viktigaste stegen mot civilisation, det möjliggjorde att vi kunde slå oss ned och stanna på en och samma plats. Olika kulturer har också vid olika tidpunkt och plats kommit fram till nästan exakt samma grundläggande metoder och tekniker för konservering. Dessa har senare

lett fram till de konventionella metoder och tekniker som idag används över hela världen (Amit et al. 2017). De äldre teknikerna som utvecklades ungefär lika på många olika platser var torkning, rökning, fermentering, saltning och inläggning. Men med ett samhälle i ständig utveckling utvecklas även konserveringsmetoderna och nyare numera tillgängliga metoder är kemisk konservering, kylförvaring, djupfrysning, förpackningar med modifierad atmosfär och värmebehandlingar såsom pastörisering och sterilisering (Livsmedelsverket 2023a). Utvecklingen inom konserveringstekniker har inte avstannat. Vetenskapliga framsteg sker hela tiden och bidrar till nya uppfinningar såsom exempelvis bestrålningsteknik och högtrycksteknologi (Amit et al. 2017).

Detta arbete kommer att fokusera på burkkonservering. Det är en konserveringsteknik som kan ha många namn, hermetisk inkokning, hermetisering, inkokning, hermetisk förslutning, värmekonservering, inkokta konserver och burkkonserver för att nämna några (KunskapsKokboken 2020). Termen burkkonservering används både för pastöriserade och steriliserade livsmedel men även andra typer av konserveringsmetoder som sker i en burk. En steriliserad konserv kan även kallas för helkonserv. Steriliseringen tillsammans med den hermetiska tillslutningen används för att konservera en stor mängd olika livsmedel och på så sätt förlänga matens hållbarhet (Berry & Pflug 2003).

För att förlänga ett livsmedels livslängd i kylskåpet kan det pastöriseras för att döda patogena mikroorganismer. Detta sker genom upphettning till 100 °C under en viss tid och dödar då allt utom sporer. Ett livsmedel kan också steriliseras och förvaras näst intill i oändligheten om den förvaras under rätt förutsättningar. Sterilisering sker genom upphettning till 120-140 °C under en viss tid och avdödar då även sporer (ibid).

Vattens koktemperatur beror på trycket. Under atmosfärstryck på en höjd omkring havsytan kokar vatten vid 100 °C. Vid lägre tryck kokar vatten vid lägre temperatur och vid högre tryck kokar vatten vid högre tryck. Det krävs alltså högre tryck för att nå de temperaturer som skapar en säker konserv genom sterilisering. Det är inte trycket i sig som dödar mikroorganismerna utan den höga temperaturen. För att konservera med hjälp av tryckkonservering behövs en speciell tryckkokare ämnad för burkar (USDA 2015). Hermetisk tillslutning

genom pastörisering sker i ett kokande vattenbad och benämns därför av USDA som vattenbadskonservering. Hermetisk sterilisering som sker med hjälp av en tryckkokare benämns av USDA som tryckkonservering.

2.3 Vad kan konserveras

Det mesta kan konserveras. Djur kan stoppas upp och bevaras, människor har balsamerats eller bevarats i mossar och gruvor. I detta arbete kommer konserverandet handla om livsmedel och mer specifikt konservering på burk med hjälp av två tekniker: tryckkonservering och vattenbadskonservering.

Till konservering genom burkkonservering lämpar sig vissa livsmedel bättre än andra (tabell 2). Rött kött, fågel, skaldjur, frukt, bär, gelé, sylt, fermenterade produkter, grönsaker, picklade produkter och diverse tomatprodukter lämpar sig alla väl för burkkonservering (USDA 2015). Några livsmedel är inte alls lämpliga att konservera med hjälp av burkkonservering i hemmet. Vissa för att livsmedlet i sig själv motverkar förstörelsen av mikroorganismer och andra för att livsmedlet motverkar överföringen av värme vilket gör att vissa bakterier kan överleva konserveringsprocessen, eller för att livsmedlen inte tål värme (PennState Extension 2023). Livsmedel som inte bör konserveras hemma med hjälp av burkkonservering är produkter såsom mjölkprodukter (smör, mjölk, yoghurt eller ost), ägg, livsmedel med mycket olja eller livsmedel som läggs i olja, livsmedel med mycket stärkelse (ris eller pasta), färdiga rätter innehållande olika sorters redning/mjöl, kakor, bröd eller väldigt tjocka pureer (ibid.).

Tabell 2. Vad kan konserveras med hjälp av burkkonserveringsmetoden? (USDA 2015).

Vad kan konserveras med burkkonservering	
Ja	Nej
Grönsaker	Mjölksprodukter
Baljväxter	Ägg
Frukt och bär	Oljerika produkter
Rött kött, fågel och skaldjur	Stärkelserika produkter
Gelé, sylt och marmelad	Bröd och kakor
Picklade produkter	Tocka puréer
Tomatprodukter	Rätter med redning/ mjöl

2.4 Burkkonservering - industriellt och hemma

Industriell konservering är framgångsrik av flera anledningar. Att fylla burkarna går mycket snabbt och effektivt och plåtburkarnas material utgör en perfekt barriär för både ljus och luft. Tillverkarna processar gärna burkarna lite längre än nödvändigt för säkerhetens skull, vilket har lett till väldigt få fall av matförgiftning. Burkkonserver har en lång hållbarhet och inte nog med att metall och glaskonserver är 100% återvinningsbara, det är också den mest återvunna förpackningen (Featherstone 2016). När burken väl är konserverad går den att förvara i rumstemperatur och kräver därför ingen energitillförsel i form av kylförvaring vilket gör den mycket ekonomisk. Livsmedlen som ska konserveras skördas vid bästa mogningsgrad och konserveras snabbt därefter vilket gör att konserven håller god kvalitet ur näringssynpunkt. Att konservburkarna är starka och ger en lufttät förpackning gör den till en av de säkraste förpackningarna som håller näringen säker i många år. Det är inte nödvändigtvis mycket salt i en konservburk och det finns heller inga konserveringsmedel i den då värmebehandlingen konserverar maten och gör att inga konserveringsmedel

behövs (ibid.). Men det finns faror som går att läsa om under rubriken faror nedan. Det är på grund av detta viktigt att följa särskilt framtagna och testade recept och tekniker.

2.5 Kvalitet och näring

Det finns många sätt att bedöma kvaliteten på ett livsmedel, såsom smak, färg, konsistens och näringsinnehåll. Dessa kan påverkas av värme eller värmeinducerade processer. De kan också alla påverkas av oxidation som kan ske både under konserveringsprocessen men också under förvaringen av konservern (Pither 2003). Även om kvaliteten på olika vis kan minska under konserveringsprocessen eller ibland också under förvaringen så anses burkkonserver kunna erbjuda en kvalitet överensstämmande med andra typer av livsmedel, såsom färska, kylda eller frysta. Burkkonserver erbjuder ibland till och med högre nivåer av viktiga näringsämnen än de nämnda ovan (Featherstone 2016). Grönsaker och frukter skördade för konservering plockas nämligen vid deras mest fördelaktiga mogningsgrad och prepareras, packas och konserveras väldigt kort därefter. Väldigt lite nedbrytning av livsmedlet har därför hunnit ske före konserveringsprocessen och så mycket näring som möjligt finns i burken. Även om konserveringsprocessen skadar vissa vitaminer och mineraler så som vattenlösligt kalcium, C-vitamin, fosfor, thiamin och vitamin B12 så är dessa förluster små ur närings synpunkt (Amit et al. 2017). Samtidigt som vissa ämnen minskar så ökar mängden tillgängligt lykopen och betakaroten under upphettningen (Featherstone 2016). Även livsmedel som ska frysas kan skördas vid den fördelaktigaste mognadsgraden och konserveras snabbt men det kan ta många dagar innan livsmedel för färskkonsumtion når hyllorna och ännu några dagar innan de blir köpta och tillagade. Grönsaker och frukter skördade för färskkonsumtion skördas därmed innan deras mest fördelaktiga mognad för att förhindra övermognad innan de når butiken (Lee & Kader 2000).

Nivåerna av C-vitamin i en konserverad produkt kan ibland vara nere på ca 20% av vad som går att hitta i en färsk nyskördad råvara. Men då skall tas i beaktning att C-vitamin sjunker i ett färskt livsmedel både vid förvaring, under

förberedelsen för tillagning och under själva tillagningen. Vissa steriliserade grönsakskonserver kan därför ha likvärdiga nivåer av C-vitamin som de färska, om de färska förvarats en tid före tillagningen (Pither 2003).

Många studier har gjorts som visar att näringsvärdet i burkkonserver är väldigt bra (Rickman et al., 2007 se Featherstone 2016).

2.6 Faror

När man pratar om konservering är det svårt att inte även beröra de faror som ingår i ämnet. Mögel, jäst och bakterier finns överallt och såklart också på vår mat. Vissa är hälsosamma för oss, andra mindre hälsosamma och under rätt förutsättningar rent av farliga (Livsmedelsverket 2023a). Möjligheten finns att i hemmet konservera med hjälp av sterilisering eller pastörisering i burkar, något som ibland kallas inkokning. All konservering i hemmet kallas hemkonservering och all konservering som sker i burk kallas burkkonservering. Med hjälp av inkokning så förlängs hållbarheten genom att bakteriehalten minimeras och att livsmedlet innesluts med hjälp av ett vakuum som hämmar mikroorganismernas utveckling tack vare syrebristen som bildas (KunskapsKokboken 2020). Om processen slarvas med finns risk för matförgiftning. Matförgiftning kan ske på olika sätt och beror på att man fått i sig parasiter, virus, bakterier eller gifter genom mat eller dryck. Det är då vanligt med symptom som magont, feber, illamående, kräkningar och diarré (Livsmedelsverket 2023b). Några sjukdomsframkallande mikroorganismer eller bakterier som bildar gift antingen i maten eller i tarmen och som alla kan orsaka matförgiftning är *campylobacter*, *listeria*, *norovirus*, *salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium botulinum* och *Clostridium perfringens* (ibid.).

Industriellt konserverad mat och dryck förpackas ofta i metallförpackningar av plåt, tennfritt stål eller aluminium (Berry & Pflug 2003). Livsmedel kan reagera med metaller så som koppar eller järn under förberedelsen och orsaka ett gråsvart utseende som gör produkten osäljbar (Ababouch 2014). Olika sorters beläggning används för att hindra att livsmedlet kommer i kontakt med metallens yta (Berry & Pflug 2003). Korrosion både på burkens in och utsida

kan orsaka hål, att burkens vakuüm släpper och att mikroorganismer kommer in och förstör livsmedlet (Ababouch 2014). Hemkonservering sker absolut oftast i glasburkar med metall eller glaslock vilket minskar riskerna för metalläckage.

2.6.1 Botulism

En av de mest diskuterade farorna inom konservering är *Clostridium botulinum*, en bakterie som given rätt förutsättningar producerar ett nervgift, botulinumtoxin, och orsakar sjukdomen botulism som är en dödlig form av matförgiftning (USDA 2015). Vanligen existerar bakterien som vilande sporer eller som levande bakterier och finns på ytan till många av våra livsmedel. Dessa är helt ofarliga att äta eftersom de är så få, färska livsmedel utgör därmed ingen fara. Det är först när sporerna grott ut till levande bakterier och givits rätt förutsättningar som de kan producera botulinumtoxinet (ibid.).

Botulinumtoxinet är ett av de dödligaste kända gifterna i världen och endast 0,1 µg anses vara den beräknade dödliga dosen för en normalbyggd människa (Lundin et al. 2014). Detta innebär att endast några matskedar skulle kunna döda hela Sveriges befolkning. Toxinet är neuromuskulärt och blockerar nervimpulserna för en viss typ av muskulatur som bland annat finns hos andningsmuskulaturen. Detta gör att ett av symptomen för botulism är andningsförlamning och den viktigaste behandlingen är med hjälp av respirator. Antibiotika är inget som hjälper då det rör sig om ett toxin och inte en infektion, men ett motgift kan ges i form av ett antitoxin. Andningsförlamning är sista skedet i sjukdomsförloppet och tidigare symtom på botulism kan vara bland annat illamående, kräkningar, diarré, yrsel, muntorrhet, dubbelseende, ögonmuskelförlamning eller talsvårigheter (Folkhälsomyndigheten 2018).

Symptomen för sjukdomen är allvarliga men botulism är en mycket sällsynt form av förgiftning, den är behandlingsbar även om den kan ge permanenta nervskador (Lundin et al. 2014).

De förutsättningar som gör att sporen tillåts gro ut till levande bakterier som i sin tur producerar botulinumtoxinet är en fuktig miljö med låg syrahalt, en temperatur på mellan 4-49°C och en syrehalt på mindre än 2 procent. Det vill säga de förutsättningar som ofta finns i en inkokt konserv där botulinumsporer inte

dödats av (USDA 2015). Denna miljö kan också uppstå i vakuumpförpackad mat, fiskinläggningar, eller ättiks- och oljeinläggningar (Livsmedelsverket 2023c). Livsmedelsverket (2023c) skriver också att för att förhindra att *Clostridium botulinum* producerar toxin så krävs antingen att miljön är en sådan att sporererna inte vill gro ut eller att sporererna förstörs. En miljö där sporererna inte vill gro ut kan åstadkommas med flera olika typer av "barriärer" såsom kyla, värme, socker, salt eller syra.

Det farliga toxinet är mindre värmetåligt än sporererna (Livsmedelsverket 2023c). Toxinet som bakterien producerar förstörs vid upphettning till 100°C under 1 minut eller till 90 °C under 10 minuter (Lundin et al. 2014). Den höga toxiciteten gör dock att det är säkrare att förhindra att toxinet bildas, hellre än att lita på att toxinet förstörs vid upphettning. Många konserverade livsmedel intas dessutom ofta kalla så som inlagd fisk eller picklade produkter och man vill därför se till att förstöra källan till toxinet (Livsmedelsverket 2023c). Sporerna som kan gro ut till toxinproducerande bakterier överlever desto högre temperaturer. Det finns två olika typer av *Clostridium botulinum* sporer som är olika tåliga mot olika konserveringsbarriärer. Den ena, typ II, förstörs efter 15 minuter vid 100 °C. För denna skulle vattenbadskonservering vara tillräcklig. Den andra typen förstörs efter några minuter vid 115-121°C. För denna krävs konservering med hjälp av en tryckkokare (Livsmedelsverket 2023c).

Livsmedelsverket (2023c) skriver också att de två typerna av *Clostridium botulinum* skiljer sig i vilka nivåer de klarar av mikroorganism-hämmande barriärer. För att ett livsmedel ska vara säkert över en längre tid måste man använda sig av minst en men gärna en kombination av flera mikroorganism-hämmande barriärer. Detta ger extra säkerhet ifall en av barriärerna skulle falla bort, exempelvis om temperaturen ökar i kylskåpet vid ett strömavbrott. Under en viss temperatur trivs inte *Clostridium botulinum* att gro ut och föröka sig. Typ I kan föröka sig i temperaturer ner till 10 °C (tabell 3) och typ II ner till 3 °C. De trivs inte heller att gro ut och föröka sig i miljöer som är allt för sura. Typ I klarar att föröka sig i pH-värden ner till 4.6 och typ II ner till pH-värde 5.0. Salt är ännu en barriär som kan hindra *Clostridium botulinum* från att gro ut och föröka sig. Typ I klarar att föröka sig i en koksaltlösning med upp till 10%

koksalt och typ II upp till 5% koksalt. Socker är en annan barriär som hindrar sporerne från att gro ut, där krävs dock högre halter. Typ I klarar att föröka sig i en lösning med upp till 50% socker och typ II i en lösning med upp till 30% socker.

Tabell 3. Konserveringsbarriärer för att förhindra toxinbildning av *Clostridium botulinum* (Livsmedelsverket 2023c).

Konserveringsbarriärer <i>Clostridium botulinum</i>		
	Typ I	Typ II
Värme	Förstörs efter några minuter vid cirka 115-121 °C	Förstörs efter några minuter vid 100 °C
Kyla	Kan föröka sig i temperaturer ner till 10 °C	Kan föröka sig i temperaturer ner till 3 °C
Syra	Kan föröka sig i pH-värden ner till pH 4,6	Kan föröka sig i pH-värden ner till pH 5,0
Salt (natriumklorid)	Kan föröka sig i upp till 10 % koksalt	Kan föröka sig i upp till 5 % koksalt
Sötma (sukros)	Kan föröka sig i upp till 50 % socker	Kan föröka sig i upp till 30 % socker

För att behålla så god kvalitet som möjligt i form av färg, textur, näring och smak vill man hålla tiden så kort som möjligt och temperaturen så låg som möjligt men fortfarande tillräckligt hög för att förstöra sporerne. Olika temperatur och tid gäller då för olika typer av livsmedel och form de ska konserveras i (USDA 2015).

2.6.2 Vad minskar risken för botulism

Eftersom *Clostridium botulinum* bakterien inte trivs att föröka sig under ett visst pH så är det pH:t på ett livsmedel som bestämmer vilken teknik som bör användas för att säkert burkkonservera ett livsmedel. Man kan därmed dela in livsmedlen i två kategorier baserat på livsmedlets pH och vilken konserveringsprocess som behövs för att göra just det livsmedlet säkert och mikrobiellt stabilt. Den ena klassen är den med hög syra som gäller livsmedel med ett pH på 4.6 eller under och den andra klassen livsmedlen med låg syra som gäller livsmedel med ett pH över 4.6. Gränsen är lagd just där då ingen typ av *Clostridium botulinum*-spor vill gro ut till bakterier eller producera toxin i ett pH på 4.7 eller under (Featherstone 2015).

Produkter med pH 4.6 eller under, de så kallade sura livsmedlen, kan på grund av att botulinumbakterien inte trivs där värmebehandlas vid 100 °C. Detta kan ske med hjälp av vattenbadskonservering. De produkter med ett pH över 4.6 det vill säga maten med låg syra där botulinumbakterien trivs måste steriliseras vid en temperatur mellan 110 och 125°C vilket måste ske i en behållare under tryck för att nå rätt temperatur (Rutledge 2003).

Utöver den stora indelningen i högt respektive lågt pH kan livsmedlen i kategorin lågt pH fortsatt delas in i undergrupper. Processen för att förstöra jäst, bakterier och mögel är komplex eftersom de olika organismerna klarar olika temperaturer och livsmedlen med lägre pH lättare tappar sin struktur. Man har därför valt att dela in dessa i undergrupper efter pH och man har utifrån detta kunnat ge rekommendationer om tid och temperatur för att på bästa sätt kunna behålla struktur och kvalitet men ändå uppnå en säker produkt. De olika kategorierna är “hög syra: pH <3.8”, “syra: pH 3.7–4.2” och “mindre syra: pH 4.2–4.5” (ibid.)

3. Syfte, frågeställningar samt studiens avgränsningar

3.1 Syfte och frågeställningar

Detta arbete syftar till att delge de metoder som anses säkra för att skapa konserver i hemmet idag baserat på information från USDA. Arbetet syftar också till att ge en inblick i hur kunskapsläget såg ut kring hemkonservering i Sverige under tidigt 30-tal samt hur kunskapsläget ser ut i nutid i vissa intressegrupper på Facebook. Arbetet ska också sammanfatta och tillgängliggöra information om säker konservering under svenska förhållanden genom att undersöka vilken teknik som finns tillgänglig idag för privatpersoner baserade i Sverige.

De frågeställningar som undersöks är:

Vad anses vara en säker hemkonservering enligt USDA?

Hur hemkonserverade vi i Sverige under tidigt 30-tal?

Hur hemkonserverar vi i Sverige idag?

Vilken teknik för hemkonservering finns tillgänglig i Sverige idag?

3.2 Avgränsningar

Arbetet kommer att avgränsas genom att information kring säkra metoder vid hemkonservering baseras på information från USDA. Informationen om konservering kommer att begränsas till att endast beröra burkkonservering. Avsnittet om hur hemkonservering såg ut under tidigt 30-tal kommer att avgränsas till tre stycken slumpvis utvalda hemkonserveringsböcker. Arbetet kommer att begränsas genom att undersökningen om hur hemkonservering går till i svenska intressegrupper på Facebook endast genomförs i tre intressegrupper, samt att undersökningen som genomförs genom en enkätundersökning läggs upp endast under en förhållandevis kort tidsperiod. Tillgänglig teknik kommer att avgränsas till vad som hittas av en konsument som gör sökningar på Google.

4. Material och metod

Arbetet har genomförts genom ett flertal metoder. En litteraturstudie där säkra metoder och recept för konservering undersöks med hjälp av USDA som källa. En litteraturstudie av recept och konserveringsmetoder i tre olika hemkonserveringsböcker från 1930-talet. En enkätundersökning i tre olika intressegrupper för hemkonservering och prepping i Sverige på Facebook. Grupperna undersökningen lades ut i var “Kvinnliga preppers”, “Preppers of Sweden” och “Konservering, tryckkonservering och inkokning”. Enkäten lades ut den 24e februari 2024 och svaren inhämtades den 27e februari, då hade enkäten fått 36 svar. Denna enkät bifogas till arbetet (Appendix 1). Enkäten var förhållandevis omfattande men på grund av tidsbrist har endast fråga 1, 2, 3, 4 och 7 sammanställts i resultatet av detta arbete. Samtliga svar på dessa frågor bifogas till arbetet (Appendix 2).

Det gjordes även en undersökning om vilken teknik som finns tillgänglig på den svenska marknaden idag. Detta genomfördes genom att författaren till arbetet iklädde sig rollen som konsument med viljan att hemkonservera och behovet att köpa in alla verktyg som behövs. Sökningar gjordes på Google för att se vilken teknik som gick att hitta på svenska eller utländska hemsidor. Var produkterna produceras anses i detta arbete vara icke-relevant. Sökord som användes var: Konserveringsburkar, Konserveringsglas, Tryckkokare för konservering, Vattenbadskonserveringsgryta, Konserveringsgryta, Burktång, Tratt, Konserveringstillbehör, Konserveringsverktyg och liknande sökord samt motsvarande sökord på engelska.

5. Resultat

5.1 Säker hemkonservering

Hermetisk inkokning är när en burk med ett livsmedel upphettas till en temperatur då mikroorganismerna dör och sedan kyls så att ett vakuum bildas. Temperatur och tid som krävs för att burken ska anses säkert konserverad beror på vilket livsmedel burken innehåller (KunskapsKokboken 2020). Under upphettningen utvidgas både innehållet och luften inne i burken och luften pressas då ut. När burken sedan kyls krymper innehållet igen och ett vakuum bildas som håller fast locket. Detta skapar en så kallad hermetisk tillslutning. Hermetisk tillslutning kan skapas både genom pastörisering och genom sterilisering och skapar då två olika typer av konserver. Äldre steriliserade hemkonserver med älgkött har testats och varit både smak- och hygienmässigt okej mer än 40 år efter att konservern tillverkades (ibid.).

5.1.1 Konserveringsmaterial

För att kunna tillverka säkra burkkonserver krävs kärl som klarar produkten som ska stoppas i dem i form av till exempel syra. Det krävs även kärl som klarar den temperatur och tid som produkten behöver processas i. Det krävs även redskap för att utföra själva konserveringsprocessen. Nedan följer en sammanfattning av kärl men också redskap som behövs eller är bra att ha för två olika konserveringstekniker för hemkonservering.

5.1.1.1 Burkar och lock

Ett viktigt redskap när man ska konservera är själva burken. Storleken och glasets tjocklek på burken spelar roll för hur snabbt värmen kan ta sig in i burkens mitt och recepten utgivna av USDA anger processtid baserat på vilken storlek på burk som valts. Eftersom recepten är framtagna i USA är de tider som anges i recepten testade med deras burksystem med en viss typ av lock och med storlekar som

pints och quarts. Nedan följer en beskrivning av deras system men också de burkar som finns eller har funnits runt om i Europa.

Det de flesta burkssystemen ämnade för hemkonservering har gemensamt är att locken kan sättas fast med någon typ av anordning. Efter att konserveringen genomförts och hermetisk tillslutning skapats kan denna anordning tas bort och locken sitter kvar endast med hjälp av vakuomet i burken. Detta innebär att ifall processen på något vis misslyckats med att döda skadliga mikroorganismer och dessa börjar tillväxa så att gas bildas så kommer vakuomet att släppa och locket lossnar. Det släpps då in luft i burken som gör att innehållet möglar och gör att vi ser att burken inte bör förtäras. Detta är lättanvända system där det syns tydligt om vakuum finns i burken eller om vakuomet i någon burk har släppt.

Det finns många olika sorters kärl som kan användas att konservera i. Det går att använda sig av den klassiska metallkonserven även för hemkonservering. Detta kräver dock extra verktyg och metallkonserven går endast att använda en gång vilket gör att metallkonserver inte är lika populära för hemkonservering som för industriell konservering. Det finns också konserver i tetraförpackning och det har kommit plast som klarar tillräckligt höga temperaturer. Även dessa är till för engångsbruk vilket kanske bidrar till att det absolut vanligaste valet av förpackning för hemkonservering är den återanvändningsbara glasburken (figur 1).



Figur 1. Burk avsedd för skruvlock (Lindahl 2024)

Ball och Kerr från Mason är två vanliga typer av burkar från USA. Båda kan användas med engångsmetallock eller grövre flergångsplastlock som är utformad endast som en platta och skruvas fast med en metallring under konserveringsprocessen. Det är detta burksystem som används i USDA's recept (Ball 2023).

Från Tyskland kommer ett burksystem vid namn Weck (figur 2). Detta system har glaslock med en gummiring, under konserveringsprocessen hålls locket fast med hjälp av metallklämmor (Weck 2024). Liknande system fanns i Sverige under tidigt 1900-tal vid namn Surte (figur 3). De burkarna hade också glaslock med gummiring och metallklämma (Konservgeek 2022-2024). En typ av konserveringsburk från Norge vid namn Norgeglasset kombinerar den amerikanska typen av burk med den från Sverige och Tyskland och har ett glaslock med gummiring likt Sverige och Tyskland men som skruvas fast med en metallring likt de amerikanska konserveringsburkarna (Hadeland glassverk 2021).



Vänster. Figur 2. Weckburk (Lindahl 2024) Höger. Figur 3. Surteburk (Lindahl 2024)

Det finns även ett burksystem från Frankrike som heter Le Parfait. En variant av dessa går att få tag på i Sverige och kallas då ofta burkar med "snäpplock", "patentlock" eller "konserveringsburkar" (figur 4). Dessa har också

glaslock med gummiring men hålls fast av en liten metallställning där locket “snäpps” fast på ena sidan och sedan öppnas som ett gångjärn (Le Parfait 2024). Kilner är ett märke på konserveringsburkar från England och har både burktyper likt de amerikanska med metallock och gängband i metall men också likt de franska med “patentlock”, samt vanliga glasburkar med skruvlock i ett stycke (Kilner 2024).



Figur 4. Burkar med patentlock (Lindahl 2024).

En annan typ av konserverburk för hemkonservering är quatro stagioni (Bormioli Rocco u.å.). Denna skiljer sig från de andra burkssystemen genom att det är en glasburk med metallock i ett stycke. USDA (2015) avråder att använda burkar som inte kan förseglas med tvådelat lock. Detta är dock för “ease of use”

och har ingenting med säkerheten att göra. Det har också att göra med att USDA inte gjort tillräckligt mycket forskning på denna typ av lock för att kunna säga att de är säkra. Den forskningen har dock gjorts av industrin och om man tittar i en matbutik på konserver i glasburkar kan man se att det används nästan enbart metallock i ett stycke, det vill säga vanliga skruvlock (figur 5). Många av dem har en liten "knapp" i locket för att visa konsumenten att vakuum finns i burken. Denna typ av lock skulle av samma anledning vara användbar i hemkonservering och kunna visa konsumenten att vakuum finns i burken på samma säkra vis som ett tvådelat lock skulle. Industrin behöver dock inte dessa lock med "knapp" utan har så precisa processer och kontroller att de vet att de har vakuum i burkarna även med helt platta metallock, metallkonserver eller tetrakonserver.



Figur 5. Burk med skruvlock (Lindahl 2024)

Själva metoden med glasburkar och skruvlock i ett stycke med “knapp” är med andra ord användbart även för hemkonservering. Säkerheten i dessa burkar beror på vad insidan av locket är beklädd med. Det vill säga det materialet som får locket att fästa mot burken behöver vara ett material som klarar just den produkt som placeras i burken och som dessutom klarar den temperatur som produkten ska processas vid. Materialet måste också klara den temperaturen under hela den tid som produkten ska processas. Se därför till att kontrollera databladet för det lock du har valt så att det klarar pH:t på din produkt samt för att se hur lång tid det klarar i den temperatur som din produkt ska processas vid. Vissa beklädnader i metallock är säkra för tryckkonservering, men är endast testade i lab för 60 minuter. För tiden 65-90 minuter som kött och bönor processas vid finns ingen testning gjord på just de locken.

I de burkar som är särskilt gjorda för tryckkonservering är själva burken gjord av ett lite tjockare glas som är härdat på ett vis som gör att det klarar av det höga trycket i en konserveringskastrull.

5.1.1.2 Kastruller

För att konservera med hjälp av vattenbad som sker vid 100 °C krävs endast en vanlig kastrull med ett galler i botten. I vissa kastruller ämnade för just vattenbadskonservering är detta galler designat som en korg med handtag som gör att gallret lätt kan lyftas upp och “hängas” på grytans kant när burkarna ska lastas i eller ur.

För att konservera med hjälp av tryckkonservering behövs en speciell tryckkokare ämnad för burkar för att nå rätt temperatur genom hela burken (USDA 2015). Eftersom trycket i kastrullen ändras efter höjd över havet måste detta också tas med i beräkningen för att skapa en säker konserv. I de recept som finns framtagna finns angivna tider och tryckinställningar för kastrullen beroende på höjd över havet. Detta för att kompensera för kokpunkten vid den plats där konserveringen sker och säkert veta att rätt temperatur nåtts genom hela burkens innehåll (ibid.).

5.1.1.3 Övriga redskap

Några andra mycket användbara verktyg vid konservering är en så kallad burktång, det vill säga en tång som kan användas att lyfta burkar i och ur kokande vatten utan risk för brännskador. En tratt med bred öppning för att fylla burkar med en tjock produkt eller en produkt med större bitar i. Ett mätverktyg för att mäta luftrummet mellan produkt och lock. Ett redskap i icke metall som kan stickas ned i produkten i den fyllda burken för att ta bort luftbubblor som kan göra att för mycket luft finns i burken eller att temperaturen blir ojämn. Detta redskap bör inte vara i metall eftersom metallobjekt som skrapas mot insidan av burken kan skapa mikroskopiska skador. Dessa kan till slut få burken att spricka under det höga trycket i kastrullen. För de som använder sig av burksystem med lock i metall kan en pinne med en magnet vara användbar. Med denna går att fiska upp lock som värmts i vatten utan att peta på undersidan. Slutligen är det bra att ha en liten skål med ättika eller vinäger samt en liten trasa för att kunna rengöra kanten på burken innan locket sätts på, detta för att tillåta en så god förslutning som möjligt (USDA 2015).

5.1.2 Konserveringsmetod

Konservering med hjälp av sterilisering eller så kallad värmekonservering, alltså den termiska processen som används för att sterilisera livsmedel och skapa en helkonserv är resultatet av en lyckad mix mellan fysik och mikrobiologi (Berry & Pflug 2003). För att göra mat säker för förvaring under en längre tid finns två viktiga faktorer. Att maten är upphettad för att inaktivera mikrober som annars bryter ner maten, samt att maten förvaras i kärl som försluts på ett sådant sätt att nya mikrober inte kan tillkomma. En hermetisk förslutning är av en sådan typ (Rutledge 2003).

5.1.2.1 Förberedelser

Innan konserveringsprocessen påbörjas är det viktigt att se till att alla burkar, verktyg, ytor, kastruller och händer är riktigt rena. USDA's riktmärke för att vara helt säker på att burken är ren är att den ska kokas under 10 minuter. Om burken

ska tryckkonserveras kommer burken att steriliseras under processen. Burkar som ska processas mindre än 10 minuter bör kokas innan de fylls med produkten. Denna process gör att alla bakterier, jäst och mögel avdödas.

USDA rekommenderar även att burkar som inte behöver kokas innan bör värmas om de ska fyllas med en varm produkt, detta så att de inte spricker. Burkarna kan värmas i en gryta med vatten där de får ligga i sjudande vatten tills det är dags att fylla dem. Det går även bra att hålla burkarna varma i en ren diskmaskin på kort program.

Sedan väljs ett recept ut. Att ändra i eller frångå receptet kan påverka slutprodukten pH-värde och kan på så vis ibland vara avgörande för vilken konserveringsmetod som behöver användas. Det är därför viktigt att hålla sig till testade recept. Receptet talar också om vilken metod burkarna packas med. En metod är rå-packning där råa livsmedel placeras i burkarna och het vätska slås över. En annan metod är het-packning där en het färdig produkt slås i burkarna.

Ett rått livsmedel innehåller ca 10-30% luft och kan missfärgas efter någon månad i förvaring. Rå-packning lämpar sig därför bättre för tryckkonservering som kommer upp i högre temperaturer. Vätskan som slås på de råa livsmedlen eller den färdiga produkten i burkarna ska vara het. Detta hjälper att ta bort luft från vävnaden, krymper livsmedlet så det kan packas tätt, skapar ett bättre vakuum och ökar hållbarheten (USDA 2015). Glappet högst upp i burken mellan locket och ner till den högsta punkten för produkten kallas luftspalt.

5.1.2.2 Hermetisk burkkonservering genom pastörisering

Denna process benämns av USDA som vattenbadskonservering. Vattenbadskonservering sker i en vanlig kastrull med kokande vatten. Denna process görs med de produkter och livsmedel som har ett lågt pH-värde. Det vill säga ett pH på 4.6 eller under. På botten av kastrullen placeras ett galler som burkarna kan stå på. Gallret förhindrar att burkarna hoppar runt på botten och minskar på så vis risken att en burk skulle spricka. När burkarna står på gallret ska de vara täckta av ca 2.5-5 cm vatten. När luft tränger ut ur burkarna kan den då inte komma tillbaka in. Låt det också finnas utrymme för vattnet att koka utan att koka över. Ca 2.5-5 cm från vattnet upp till kanten på kastrullen är bra. Heta

burkar placeras i hett vatten för att förhindra att burkarna spricker. Burkarna processas vid av receptet angiven tid och temperatur. Tillsätt mera vatten om det behövs men se till att temperaturen inte sjunker under det som angivits. Om temperaturen skulle sjunka under den som angivits måste temperaturen ökas igen och tidtagningen för processen måste startas om. Täck kastrullen med lock för att lättare hålla en jämn temperatur. När tiden passerat stängs plattan av. Undvik att lyfta kastrullen, den är tung och väldigt varm. Lyft av locket från kastrullen och låt vattnet lugna sig och temperaturen sjunka ca 5 minuter (USDA 2015).

5.1.2.3 Hermetisk burkkonservering genom sterilisering

Denna process benämns av USDA som tryckkonservering. Tryckkokaren höjer trycket och kokar vatten vid en högre temperatur. Denna metod används för att sterilisera mera basiska produkter eller livsmedel med ett pH över 4.6. Tänk på att använda en tryckkokare gjord för just burkar och inte en vanlig tryckkokare gjord för att laga mat då denna inte anger vilket tryck som finns i behållaren.

De fyllda burkarna placeras i kastrullen som är fylld med ca 5-7.5 cm vatten. Locket läggs på och spisplattans värme höjs. När vattnet i kastrullen kokar bildas ånga som fyller kastrullen. Tryckkokare når rätt temperatur genom het ånga fri från luft, då luften kan sänka temperaturen. När tryckkokaren hettas upp och fylls med ånga, innan man låter tryck byggas upp i kastrullen bör kastrullen därför "ventileras" så att all luft i kastrullen trycks ut och ersätts med ånga. Kastrullen "ventileras" i 10 minuter tills en stadig ström av ånga kommer från ventileringspipen innan en vikt läggs på och tryck börjar byggas upp.

Kastrullen har två sätt att avläsa trycket i behållaren. En metod med hjälp av en mätare med siffror som visar trycket. Denna måste kalibreras en gång om året eller efter frakt för att vara godkänd. Trycket avläses också med hjälp av att lyssna eller titta på svängningarna på en vikt som fungerar med hjälp av fysik och därmed inte behöver kalibreras. Starta tidtagningen angiven i receptet när rätt tryck nåtts för den höjd över havet där konserveringen sker. Om trycket sjunker under angivet tryck måste trycket ökas igen och tidtagningen måste startas om. Reglera trycket med hjälp av spisplattans värme. När tiden förflutit, stäng av spisplattan och låt kastrullen stå kvar på plattan tills trycket i kastrullen kommit

ned till noll. Säkerhetsanordning finns på de flesta kastruller som gör att locket inte går att öppna innan trycket i kastrullen helt försvunnit. När trycket försvunnit helt, ta först bort vikten från ventileringspipen och vänta 10 minuter innan locket på kastrullen öppnas. Se till att öppna locket bortåt så att inte het ånga kommer upp i ansiktet (USDA 2015).

5.1.2.4 Efter processen

När processen är färdig och locket på kastrullen stått av i 5 minuter plockas burkarna försiktigt ut och placeras på ett galler eller handduk på en sval och dragfri plats med ca 2.5 cm mellan dem. Dra inte åt burkens lock utan låt det vara som det var i kastrullen, det kommer att tillslutas hårt av sig själv när burken svalnar och vakuomet bildas. Låt burkarna stå orörda i 12-24 timmar för att svalna helt innan eventuell anordning som håller fast locket tas bort. Testa vakuomet genom att när lockets fastsättningsanordning är borttagen lyfta burken endast genom att hålla i locket. Om burken följer med upp är det vakuum i burken och konserveringen är lyckad. Om locket lossnar är konserveringen inte lyckad. Det går då att sätta fast locket igen med fastsättningsanordningen och göra om konserveringsprocessen. När konservering sker med lock i ett stycke, väljs gärna ett lock med "knapp" i mitten där det går att testa burkens vakuum genom att trycka på "knappen" för att se om locket ger efter. Ger locket efter finns inget vakuum i burken och konserveringsprocessen måste göras om. Ger locket inte efter finns det vakuum i burken och konserveringsprocessen är lyckad. Obs! Detta gäller endast de lock i ett stycke med "knapp". De lock i ett stycke utan "knapp" ger aldrig efter om man trycker på dem.

Förvara konserver på en ren plats som är mörk, sval, dragfri och torr. Se också till att kontrollera burkarna med jämna mellanrum för att se om det finns burkar där vakuomet släppt. Kasta dessa på en gång utan att först smaka på dem. Det går inte att veta hur länge burken varit öppen eller vad det är som gjort att den släppt vakuomet och risken finns därför att bli sjuk (USDA 2015).

5.2 Hemkonservering i Sverige under tidigt 30-tal

I början av 1900-talet fick många råd att köpa hus med trädgårdar som kunde producera mer frukt och bär än som kunde ätas direkt. Detta var innan frysskåpen blev vanliga och hermetisk konservering blev populärt för att ta hand om skörden (KunskapsKokboken 2020).

Det finns många gamla svenska konserveringsböcker att hitta som alla tar upp att konservera livsmedel i en burk. Här nedan följer tre recept från gamla svenska konserveringsböcker från 1930, 1931 samt 1935.

Recept nr 1 från 1930:

Ingredienslistan är som följer: Späda morötter av korta eller halvlånga sorter. "Morötter pläga ofta skalas och formas med legymjörn för garnering och dylika ändamål." Morötterna sköljs och skalas väl och lägges i vatten vartefter. Förvällning sker under 5 minuter varefter morötterna kyls av i kallt vatten och läggs i burkarna som beskrivs som smala $\frac{1}{2}$ och $\frac{3}{4}$ liters. Saltlösning hålls över och burkarna kokas vid 100 °C i 90 minuter.

Receptet på saltlagen är som följer: 20 gr per liter vatten vid grönsaker men skulle kunna utgöras av enbart vatten (Lind & Gréen 1930).

Recept nr 2 från 1931:

Ingredienslistan är som följer: Karottmorötter, vatten och salt. Morötterna rengörs och skalas. De förvälls i 3-4 minuter innan de packas på burkar. Saltlag hålls över morötterna och burkarna kokas därefter vid 100 °C under 1 $\frac{1}{2}$ timmar.

Recept på saltlagen är som följer: En rågad tsk. salt till varje liter vatten (Husmodern 1931).

Recept nr 3 från 1935:

Ingredienslistan är som följer: Morötter, späda- pickles-morötter eller av de halvlånga sorterna. Morötterna borstas, skrapas eller skalas och läggs i kallt saltat vatten. Små tages hela och större klyves på längden och därefter i 2-3 delar. De kan också skäras i skivor eller vackert med legymkniv. Morötterna läggs på

konservglas, kokt och kall saltlag hålls över och glasen kokas därefter vid 100 °C i 75-90 minuter. Förvara konserven svalt, torrt och mörkt.

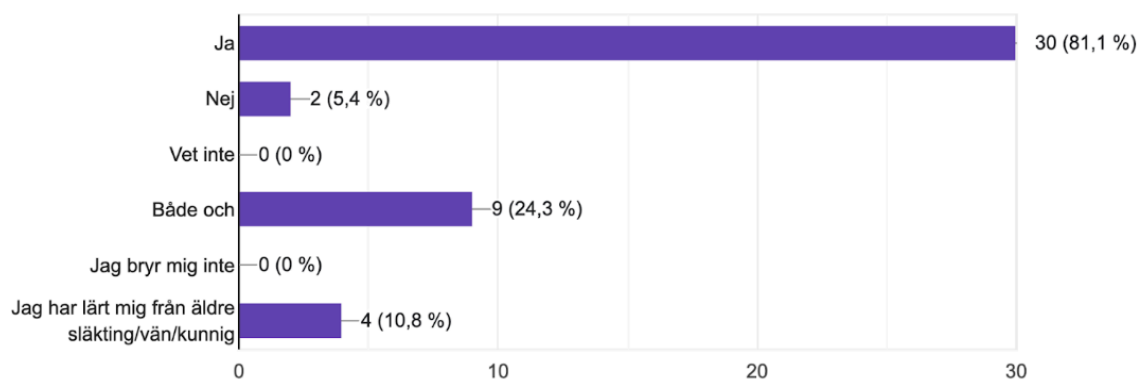
Recept på saltlagen är som följer: Tag till varje liter vatten 2-3 tsk salt och 1 tsk strösocker (Johansson et al. 1935).

5.3 Hemkonservering i Sverige idag

För att få en inblick i hur konservering utförs i Sverige idag skickades en enkät till olika intressegrupper på Facebook. Enkäten fick 36 svar. För en fullständig lista på frågorna som ställdes i enkäten se appendix 1.

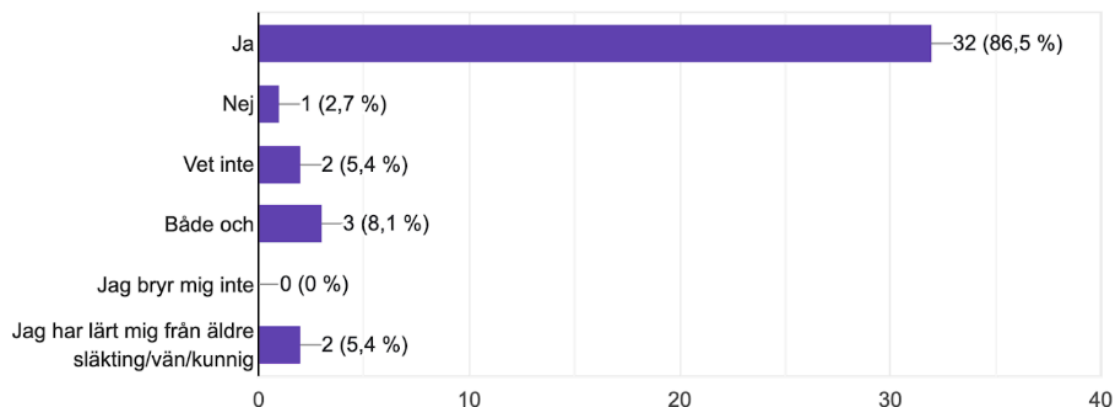
Fråga 1 (tabell 4) “Använder du recept från en säker källa?”.

Tabell 4. Fråga 1 från enkäten, Använder du recept från en säker källa?



Fråga 3 (tabell 5) “Använder du en metod från en säker källa?”.

Tabell 5. Fråga 3 från enkäten, Använder du en metod från en säker källa?



Fråga 2 och 4 i denna enkät var följdfrågor till fråga 1 och 2. Frågorna löd båda “Vilken/ Vilka källor?”, och fick båda mycket liknande svar. Största delen av respondenterna använde sig av USDA (11 st), NCHFP (10 st) eller källor som baserade sina recept och metoder på information från dessa (4 st). En stor del använde sig även av information från burktillverkare (17 st) och andra icke definierade amerikanska källor (7 st). Några använde sig även av traditionella recept och gamla kokböcker (4 st), sådant de lärt sig från äldre (2 st), från en kurs (1 st) eller andra källor med empirisk kunskap (12 st). Slutligen var det även några som använde sig av information från svenska bloggar (5 st), Facebook grupper (2 st) och Youtube (1 st). Dessa svar är från fråga 2. Fråga 4 fick många svar om att se på svaret från föregående fråga samt många svar som inte nämnde källa utan endast själva metoden. Utöver detta nämndes Konservklubben och Youtube kanalen “rebel canning”.

Båda frågorna är flervalsfrågor vilket är anledningen till att båda frågorna fått fler än 36 svar trots endast 36 deltagare. Detta är också anledningen till att procenten totalt blir högre än 100%.

5.4 Vad är en säker källa till information

I enkätundersökningen ställdes deltagarna frågan (Fråga 7) “Vad anser du gör en källa till information säker?”. Frågan besvarades i fritext och går att läsa i sin helhet i appendix 2. På denna fråga är det 34 svarande personer men eftersom alla hade möjligheten att nämna flera källor går nämnda säkra källor att summera upp till fler än 34.

En stor del av de svarande (17 st) ville vända sig till myndigheter för att hitta säker information. Av dessa så var det 8 st som ville vända sig till USDA, 2 st till Livsmedelsverket och 1 till NCHFP. De övriga hade inte definierat vilken myndighet. Fjorton personer lyfte fram att en säker källa till information skulle vara evidensbaserad och testad. Två personer ville vända sig till tillverkare av konserveringsburkar och kastruller för att få säker information. I övrigt lyftes, av enstaka personer, att källan tydligt skulle visa på kunskap om mikroorganismer, att källan skulle gå att kors-kontrollera med annan källa och att bara äldre beprövade källor skulle användas. Också mer känslomässiga argument lyftes av enstaka personer – källan skulle kännas trovärdig, informationen skulle kännas igen och man ville få källan rekommenderad av någon annan.

5.5 Vilken teknik finns tillgänglig i Sverige idag

5.5.1 Burkar och lock

Det finns många typer av burkar och lock tillgängliga i Sverige. Burkar finns tillgängliga i vissa butiker men är ofta mycket dyra, särskilt de ämnade för hemkonservering som Mason, Kilner, patentburkar, Weck eller Quattro Stagioni. Om många burkar behövs är det troligen billigare att beställa online. Se bara till att göra efterforskning för att veta att den burken och det locket som köps fungerar för att skapa en säker konserv med livsmedlet som ska konserveras. Det vill säga kontrollera lockets datablad för att se vilket pH, temperatur och hur länge vid den temperaturen som materialet på insidan av locket klarar av.

5.5.2 Kastruller

För vattenbadskonservering går det att använda vilken kastrull som helst som är tillräckligt stor. Det är därmed något som med lätthet går att få tag på i vilken butik för husgeråd som helst. Önskas en kastrull avsedd för just vattenbadskonservering med exempelvis tillhörande gallerkorg eller bottengaller är det lite svårare. Det kan gå att få tag på i vissa väl sorterade butiker men går också att beställa online både från svenska och utländska sidor.

Vad gäller tryckkokare för burkkonservering finns ingen i butik utan måste beställas online. Antingen från en utländsk sida som Amazon eller Ebay men där finns också en svensk sida där det säljs en CE-märkt tryckkokare för konservering av burkar (Gjordnära 2024).

5.5.3 Övriga redskap

Galler att placera burkar på (både i och bredvid kastrullen) och trattar med lite större hål för att fylla burkar finns tillgängliga i husgerådsbutiker eller att beställa online. Magnetstavar och verktyg att mäta luftspalt med är svårare att få tag på i butik men finns tillgängliga att beställa online. På baksidan av verktyget för att mäta luftspalt finns ett verktyg för att ta bort luftbubblor ur burken. Ägs inget sådant verktyg går det bra att använda annat spetsigt icke-metallföremål. Burklyftare är ganska ovanligt men finns att få tag på i vissa väl sorterade butiker men går desto lättare att beställa online.

6. Diskussion och analys

6.1 Vad saknas i Sverige

Det finns många företag och olika märken på burkar särskilt marknadsförda för hemkonservering som alla använder en typ av lock i flera delar. Man kan säga att det har utvecklats en kultur som säger att hemkonservering bör ske med dessa tvådelade lock. Detta kan bero på att en av de största källorna för säkra recept och metoder, USDA, avråder att använda sig av lock i ett stycke vid hemkonservering.

I Sverige är ofta de burkar med tvådelade lock dyra och informationen om att även skruvlock i ett stycke är säkra att använda för hemkonservering är svårhittad. Att dessa lock har olika typer av beklädnad på insidan av locket och därmed klarar olika förutsättningar är information som är ännu svårare att komma över. Om självhushållningstrenden fortsätter så skulle detta vara information som behövde vara lättare att få tag på.

Att göra helkonserver i burkar är smidigt när man vet hur man gör och ger en extra säkerhet eftersom de klarar sig bra även vid strömavbrott. Att burkarna får en mycket lång hållbarhet även utan konserveringsmedel gör metoden bara ännu bättre. Detta är en konserveringsmetod som kan anses förtjäna mer uppmärksamhet och informationen om hur man kan använda sig av denna metod borde vara lättillgänglig och även tillgänglig på svenska hos något statligt verk.

Resultaten av denna studie är baserad på säker konservering utifrån USDA. Resultaten hade troligen sett annorlunda ut om andra källor för vad som är säker konservering hade använts. Många av dessa är vetenskapliga artiklar och allmänhetens vetskap om att dessa finns är inte lika utbredd som USDA. Fördelen med att just denna källa valdes som bas för säkra konserveringsmetoder, är just att det är den enligt enkäten mest använda källan för recept och konserveringsmetoder idag.

6.2 Den tillgängliga tekniken

De flesta materialen är hyfsat lätta att få tag på, men vad gäller priserna på framför allt burkarna, i synnerhet de som är marknadsförda för just hemkonservering, så skulle mer konkurrens behövas. Detta för att sänka priset och för att kunna göra hemkonservering till något alla har råd att göra för att bevara skörden istället för att ha det som en hobby.

Gällande denna undersökning av teknik som går att hitta och få tag på som kund baserad i Sverige så hade resultatet eventuellt sett annorlunda ut med andra sökord. Men då författaren iklädde sig rollen som kund som var baserad i Sverige så är resultaten sanna i alla fall sett till just denna kund. Detta kan vara en fördel för att få en inblick i hur det kan vara för den enskilda kunden. Men det kan

såklart också vara en nackdel eftersom resultatet kunnat se annorlunda ut beroende på kunskapsnivå hos kunden.

6.3 Att hemkonservera under tidigt 30-tal och nu

En konserv med grönsaker kokad i en vanlig kastrull eller i ugnen kommer aldrig att bli varmare än 100 °C. *Clostridium botulinum* typ II dör efter 15 minuter vid 100 °C (Livsmedelsverket 2023c). I recepten ovan finns därmed endast risken för *Clostridium botulinum* typ I kvar. Tiden som krävs för att säkert konservera grönsaker med pH över 4.6 (så som morötter) med hjälp av vattenbadskonservering (vid 100 °C) är ca 7-11 timmar (USDA 2015), något recepten ovan inte följer.

En konserv med grönsaker som endast kokats i vattenbad vid 100 °C i för kort tid för att ta död på *Clostridium botulinum* typ I behöver andra hinder för att bakterien inte ska föröka sig (Livsmedelsverket 2023c). Detta kan exempelvis vara med hjälp av salt. Det krävs en saltlag på 10% för att inte *Clostridium botulinum* typ I inte ska trivas att föröka sig. En saltlag på 10 % innebär 100 gr salt till 900 gr vatten (Smart fritid 2004-2024). 1 tsk salt väger 6 gram (Recept.se 2023). Detta betyder att inget av recepten ovan använder mer än 20 gr salt per liter vatten och vi får därför anta att saltet bara är för smakens skull. Recepten har varken tillräcklig sötma eller syra för att förhindra tillväxten av *Clostridium botulinum* och den enda barriären som kvarstår att använda sig av är då kyla. Eftersom den typ av *Clostridium botulinum* som kvarstår i burkarna är av typ I krävs en kyla på under 10 °C (Livsmedelsverket 2023c). Då endast en av böckerna anger något om förvaring av konserverna och då denna angivelse inte anger någon temperatur utan endast “svalt, torrt och mörkt” blir temperaturen en tolkningsfråga. Det går därmed att konstatera att inget av recepten ovan kan ses som säkert ur livsmedelssäkerhetssynpunkt.

Vi kan då fråga oss varför det inte är angivet. Det kan ha varit så att kunskapen inte fanns. Det kan också ha varit så att kunskapen inom konservering varit så pass stor och allmänt vedertagen på tidigt 30-tal, att de som

hemkonserverade alla visste att burken behöver förvaras torrt och i en temperatur under 10 °C för att den skulle vara säker.

När det gäller de konserveringsböcker som valts ut från 30-talet för att ge en inblick i konservering före andra världskriget kan tänkas att de ger en rättvis bild av hur recept och metod såg ut vid denna tiden (Lind & Gréen 1930; Husmodern 1931; Johansson et al. 1935). Eftersom recepten varierar från bok till bok hade såklart resultatet kunna sett annorlunda ut vid val av andra konserveringsböcker från 30-talet. Men eftersom de konserveringsböcker som använts i arbetet är slumpvis utvalda kan hävdas att de kan ge en bild lika rättvis som någon annan om andra böcker valts från ungefär samma tid.

I enkäten både på fråga 1 och 3 anger de absolut flesta att de använder en säker källa till både recept och metoder. De allra flesta angav där att de vände sig till USA och källor såsom USDA eller NCHFP, samt källor som baserade sin information på dessa. Om respondenternas uppfattning om säkerheten stämmer går inte att utläsa i just denna undersökning.

Vad gäller svaren på enkäten så hade de troligen sett annorlunda ut med frågor formulerade på annat vis eller om enkäten postats i en annan grupp eller på annan plats än Facebook.

6.4 Vad är en säker källa till information

Det finns många böcker som går att köpa på svensk bokhandel där boken är skriven av en privatperson. Är de en säker källa till information? Livsmedelsverket är en statlig förvaltningsmyndighet för livsmedelsfrågor. Är de en säker källa till information? Frågan fanns med i enkätundersökning och där angav de allra flesta att de ansåg en säker källa till information antingen “ett statligt verk eller myndighet” eller “en källa som är evidensbaserad”. Många angav USDA som en säker källa, eller andra källor som baserat sin information på information från USDA. Även tillverkare av olika burkar och konserveringskastruller nämndes som en säker källa. De nämnda ovan var de som fick störst tilltro och utöver dessa nämndes rekommendationer från andra, sunt förnuft, äldre beprövade källor, källor där man känner igen informationen eller

kan korskontrollera att andra källor anger samma information. På det stora hela var det alltså statliga verk och myndigheter med evidensbaserad information som ansågs vara "säkraste källan till information".

Motsvarigheten till USDA i Sverige skulle kunna vara Livsmedelsverket. Frågan ställdes till Livsmedelsverket om konservering i burkar med lock i ett stycke, svaret blev att detta inte var någon information de arbetade med att ta fram och ansåg det vara livsmedelstekniska frågor som branschen tar fram. De hänvisade istället till resurscentret Eldrimner och Hushållningssällskapet (Livsmedelsverket u.å.).

Ett telefonsamtal till Eldrimner visar att där finns en otroligt hög kunskapsnivå inom konservering. Livsmedelsverket har hand om säkerheten kring livsmedlen i handeln medan Eldrimner är ett resurscenter för information till privatpersoner (Eldrimner u.å.).

Resultatet av detta arbete hade med andra ord kunnat se annorlunda ut på flera vis, men frågorna i arbetet besvaras utifrån de förutsättningar och de källor som valts.

7. Avslutning och sammanfattning

Att konservera ett livsmedel innebär att bevara dess hållbarhet under en längre tid. Att skapa en konserv är möjligt även i hemmiljö och kallas då hemkonservering. När vi konserverar hemma är det viktigt att veta om att vissa faror finns och att vissa metoder och recept finns framtagna för att undvika dessa faror. Baserat på behov av säkerhet syftar detta arbete till att tillgängliggöra information om vissa faror som finns, men också att tillgängliggöra information om hur säker hemkonservering kan gå till för att undvika dessa faror. Arbetet tittar också på hur hemkonservering gått till under tidigt 30-tal och visar att hemkonserveringen på 30-talet såg annorlunda ut från nutid. Det visar dock inte på om detta är på grund av bristfällig tillgänglighet till teknik eller om det är på grund av olika kunskapsnivåer. Arbetet ger också en inblick i hur konservering går till i vissa intressegrupper på Facebook idag och visar att för de som redan konserverar och valt att svara på enkäten så finns redan mycket kunskap om säkra recept och metoder, i alla fall enligt respondenterna själva. Arbetet visar också på att den mesta tekniken för hemkonservering finns tillgänglig idag för en privatperson baserad i Sverige.

Om information är svårtillgänglig eller saknas för personer baserade i Sverige som vill konservera säkert, borde förslagsvis staten gå in och sponsra någon instans för att ta fram denna information. En större undersökning skulle dock behövas för att ta reda på intressenivån för denna information från svensk instans om att konservera säkert i hemmet.

Referenslista

Ababouch, L. (2014). Heat treatment of foods, Spoilage problems associated with canning. I: Batt, C.A. & Tortorello, M.L. (red). *Encyclopedia of Food Microbiology*. Academic press. 175-180.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384730-0.00157-9>

Adlers, S. (2022). *Går det att öka graden av självförsörjning? – en jämförelsestudie mellan svensk nötkötts- och spannmålsproduktion*. Sveriges lantbruksuniversitet. Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap/Institutionen för ekonomi/ Agronomprogrammet – Ekonomi.

https://stud.epsilon.slu.se/17609/1/adlers_s_220222.pdf

Amit, S. K., Uddin, Md. M., Rahman, R., Islam, S. M. R. & Khan, M. S. (2017). A review on mechanisms and commercial aspects of food preservation and processing. *Agriculture & Food Security*. 6(51)

<https://doi.org/10.1186/s40066-017-0130-8>

Ball (2023). *Ball® Regular Mouth 16oz Pint Mason Jars, 140th Anniversary Keepsake Jars, 4 pack*.

https://www.ballmasonjars.com/products/jars/canning-jars/ball%C2%AE-regular-mouth-16oz-pint-mason-jars%2C-140th-anniversary-keepsake-jars%2C-4-pack/SAP_2191262.html [2024-02-21]

Berry, M.R. & Pflug, I.J. (2003). Canning, Principles. I: Caballero, B. (red.) *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*. Academic Press. 816-824.

<https://doi.org/10.1016/B0-12-227055-X/00159-0>

Bormioli Rocco (u.å.). *JAR 33 3/4 OZ WITH LID*.

<https://www.bormiolirocco.com/en/product/689/jar-33-3-4-oz-with-lid-quattro-stagioni> [2024-02-23]

Eldrimner (u.å.). *Om Eldrimner*. <https://www.eldrimner.com/> [2024-03-18]

Featherstone, S. (2015). *A Complete Course in Canning and Related Processes, Volume 2: Microbiology, Packaging, HACCP and Ingredients*. Upplaga 14, Woodhead Publishing. ISBN 978-0-85709-678-4

Featherstone, S. (2016). *A Complete Course in Canning and Related Processes, Volume 3: Processing Procedures for Canned Food Products*. Upplaga 14, Woodhead Publishing. ISBN 978-0-85709-679-1

Folkhälsomyndigheten (2018). *Sjukdomsinformation om botulism*.
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/smittsamma-sjukdomar/botulism/> [2024-02-06]

Gjordnära (2024). *Kastrull för tryckkonservering*.
<https://tunnelvaxthus.se/skoerda-lagra/i-koeket-skoerda-lagra/kastrull-f%C3%B6r-tryckkonservering-detail> [2024-02-21]

Hadeland glassverk (2021). *Norgesglass 1 L*.
<https://en.hadeland.com/norgesglass-w-aluminum-lid-1l> [2024-02-21]

Husmodern (1931). *Husmoderns presentbok, konservering*. Åhlén & Åkerlunds förlag Albert Bonnier Stockholm.

Johansson, E., Hallman-Hallgren, B., Herman, B., Dahl, E., Lanke, L.S. & Widmark, E. (1935). *Hem-konservering, Modern handbok i konservering av bär, frukt och grönsaker*. 9e upplagan, Esseltes Göteborgsindustrier AB, AVD. Svenska Hushållsböcker

Kilner (2024). *Wide Mouth Preserve Jar 0.35 Litre*.
<https://www.kilnerjar.co.uk/products/0025898-wide-mouth-preserve-jar-035-litre/> [2024-02-21]

Konservgeek (2022-2024). *Konserveringsburkar från Surte*.

<https://konservgeek.se/2023/09/30/konsveringsburkar-fran-surte/> [2024-02-21]

KunskapsKokboken (2020). *Om värmekonsivering*.

<http://www.kunskapskokboken.se/3.20283/kokkonst/om-varmekonsivering>

[2024-02-13]

Le Parfait (2024). *THE JARS LE PARFAIT - "SUPER"*.

<https://www.leparfait.com/products/le-parfait%C2%AE-super?variant=44652524044627> [2024-02-21]

Lee, S.K. & Kader, A.A. (2000). Preharvest and postharvest factors influencing vitamin C content of horticultural crops. *Postharvest Biology and Technology*.

20(3), 207-220. [https://doi.org/10.1016/S0925-5214\(00\)00133-2](https://doi.org/10.1016/S0925-5214(00)00133-2)

Lind, G. & Gréen, J. (1930). *Konsveringsbok för de svenska hemmen*. 9e upplagan, Wahlström & Widstrand Stockholm.

Lindahl, S. (2024). *Weckburk*. [Fotografi]. [2024-03-18] Används med upphovspersonens tillstånd.

Lindahl, S. (2024). *Surteburk*. [Fotografi]. [2024-03-18] Används med upphovspersonens tillstånd.

Lindahl, S. (2024). *Burk avsedd för skruvlock*. [Fotografi]. [2024-03-18] Används med upphovspersonens tillstånd.

Lindahl, S. (2024). *Burk med skruvlock*. [Fotografi]. [2024-03-18] Används med upphovspersonens tillstånd.

Lindahl, S. (2024). *Burkar med patentlock*. [Fotografi]. [2024-03-18] Används med upphovspersonens tillstånd.

Livsmedelsverket (2023a). *Konserveringsmedel*.

[https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/tillsatser-e-nummer/kons
erveringsmedel](https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/tillsatser-e-nummer/konserveringsmedel) [2024-02-02]

Livsmedelsverket (2023b). *Matförgiftning*.

[https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/sjukdomar-allergier-och-h
alsa/matforgiftning](https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/sjukdomar-allergier-och-halsa/matforgiftning) [2024-02-14]

Livsmedelsverket (2023c). *Clostridium botulinum*.

[https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/bakterier-virus-parasiter-
och-mogelsvampar1/bakterier/clostridium-botulinum#S%C3%A5_minskar_du_ris
ken_att_bli_sjuk](https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/bakterier-virus-parasiter-och-mogelsvampar1/bakterier/clostridium-botulinum#S%C3%A5_minskar_du_risken_att_bli_sjuk) [2024-02-06]

Livsmedelsverket (u.å.). *Fråga oss*.

[https://fragor.livsmedelsverket.se/org/livsmedelsverket/d/hemkonservering-k3xf/?
subscription=bkuj9ep2umorioyjpr9b91r5tleubltn#c4564492](https://fragor.livsmedelsverket.se/org/livsmedelsverket/d/hemkonservering-k3xf/?subscription=bkuj9ep2umorioyjpr9b91r5tleubltn#c4564492) [2024-02-27]

Lundin, F., Personne, M. & Hanberger, H. (2014). Botulism är en behandlingsbar, mycket sällsynt förgiftning. *Läkartidningen*, 18 mars.

[https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/artiklar-1/fallbeskrivning/2014/03/
/botulism-ar-en-behandlingsbar-mycket-sallsynt-forgiftning/](https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/artiklar-1/fallbeskrivning/2014/03/botulism-ar-en-behandlingsbar-mycket-sallsynt-forgiftning/) [2024-02-06]

MSB (2018). *Om krisen eller kriget kommer*. [Broschyr].

<https://rib.msb.se/filer/pdf/28494.pdf> [2024-02-13]

Nyberg, K. & Toljander, J. (2021). *Heminläggning av grönsaker – en riskvärdering*. [Rapport]. 2021 nr 16: Livsmedelsverkets rapportserie. Livsmedelsverket.

https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/rapporter/2021/l-2021-nr-16-heminlaggning-av-gronsaker_.pdf [2024-02-17]

PennState Extension (2023). *Foods that are Not Safe to Can*.

<https://extension.psu.edu/foods-that-are-not-safe-to-can> [2024-02-05]

Pither, R. J. (2003). Quality Changes During Canning. I: Caballero, B. (red.)

Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition. Academic Press. 845-851.

<https://doi.org/10.1016/B0-12-227055-X/00163-2>

Recept.se (2023). *Omvandlingstabell från gram till volym*.

<https://www.smartfritid.se/saltlag-recept-for-dig-som-vill-roka-kott> [2024-02-08]

Rutledge, P. (2003). Canning, Food Handling. I: Caballero, B. (red.) *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*. Academic Press. 841-845.

<https://doi.org/10.1016/B0-12-227055-X/00162-0>

SFS 2020/21:2602. *Självförsörjning av mat i Sverige*. Sofia Westergren (M)

Enskild motion till riksdagen M2318

<https://data.riksdagen.se/fil/657459E1-A092-47A4-AAFD-187C74349BCE>

Smart fritid (2004-2024). *Saltlag – recept på saltlake när du ska röka kött*.

<https://recept.se/mattomvandlingstabell> [2024-02-08]

USDA (2015). *Complete Guide to Home Canning*. National Institute of Food and Agriculture, U.S. Department of Agriculture. ISBN 9781939473547

Weck (2024). *742 – 1/2 L Mold Jar (Set of 6)*.

<https://weckjars.com/product/742-mold-jar/> [2024-02-21]

Appendix 1

Enkätundersökning utskickad i tre intressegrupper på Facebook

Fråga 1: Använder du **recept** från en “säker källa”?

Fråga 2: Vilken/vilka källor? (Om du använt både säkra och osäkra specificera gärna vilken som är vilken)

Fråga 3: Använder du en **metod** från en “säker källa”?

Fråga 4: Vilken/vilka källor? (Om du använt både säkra och osäkra specificera gärna vilken som är vilken)

Fråga 5: Ändrar du något i recepten innan du använder dem?

Fråga 6: Vilken typ av burk och lock (eller annat kärl) använder du?

Fråga 7: Vad anser du gör en källa till information säker?

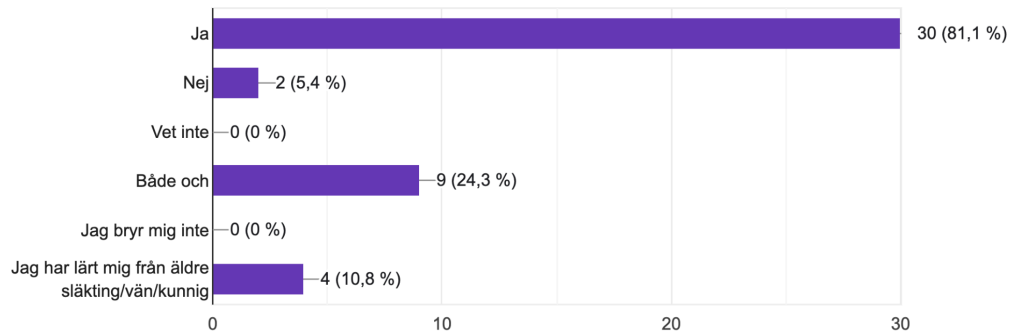
Fråga 8: Vet du vilket pH-värde dina burkar och lock klarar? (Om ja följer du detta?)

Fråga 9: Vet du hur många grader dina burkar och lock klarar, och i hur lång tid de klarar den temperaturen?

Appendix 2

Svaren på de tre frågor ur enkäten som används i arbetet.

Fråga 1: Använder du **recept** från en “säker källa”?



Fråga 2: Vilken/vilka källor? (Om du använt både säkra och osäkra specificera gärna vilken som är vilken)

USDA

Youtube, hemsidor, ball book mfl

Amerikanska godkända källor, t ex NCHFP. Balls bok.

Använder konservgeek.se, samt en lista med amerikanska källor som jag hittar i facebookgruppen konservklubben

USDA, NCHFA och healthycanning.com

<https://nchfp.uga.edu> <https://www.freshpreserving.com> <https://www.bernardin.ca>

<https://www.healthycanning.com>

Usda, Ball andra recept kontrollerar jag säkerheten i gentemot rekommendationer från usda.

Ball, USDA osv

konservgeek.se samt amerikanska sidor

Konservgeek

Nchfp eller de som följer deras riktlinjer på recept

USDA, NCHFP, Healthy Canning, Ball, Bernadin samt traditionella svenska recept för bär och fruktförädling då det är tillräckligt surt innehåll att endast mögel är faran.

Amerikanska rekommendationer (säkra till överdrift?) och lyssnar på äldre omkring mig

Nchfp, och lärt mig från äldre.

Amerikanska "Livsmedelsverket" samt konservgeek

Amerikanska recept samt recept från äldre hemkonserveringsböcker

Usda, healthy canning och böcker från ballt

USDA CGHG, Weck-boken samt en mycket känd hemsida jag inte kommer på just nu.

USDA s bublicationer, Bernies blå, healthy canning webbsida

Gamla kokböcker.

Jag har kokkonserverat sylt, saft och inlagda rödbetor. Jag har använd mina vanliga recept, men gjort en avstämning mot säkra recept. Sedan har jag tryckkonserverat majs och köttfärs och då följt säkra recept, dvs tider.

De som följer Usas NCFHPs riktlinjer

Usda, ball, lina Laurin

Mycket recept med empirisk kunskap. Men läser ofta och använder recept som angetts som säkra , tex krossade tomater

NCHFP och universitet som stöder sig på NCHFP.

Healthy canning , nchfp ,Rose red ,Balls bluebook

En fb grupp från USA, en från Kanada och en svensk

NCHFP eller recept från tredje part (blogg osv) som baserar sig på dessa

Säkra källor National Center for Home Food Preservation och diverse Amerikanska universitets externsions som publicerar testade recept och studier.

Ball/Bernadine, Kerr mfl konservburkstillverkare i USA. Websidan Healthy canning. Eldrimner har lite info. Svenska myndigheter hänvisar till USA. Jag konserverar en del egna recept men är kunnig på principerna runt konservering(fysik, kemi och microbiologi). Men min kunskap är inte testad i lab så den får väl betraktas som mindre säker ;)

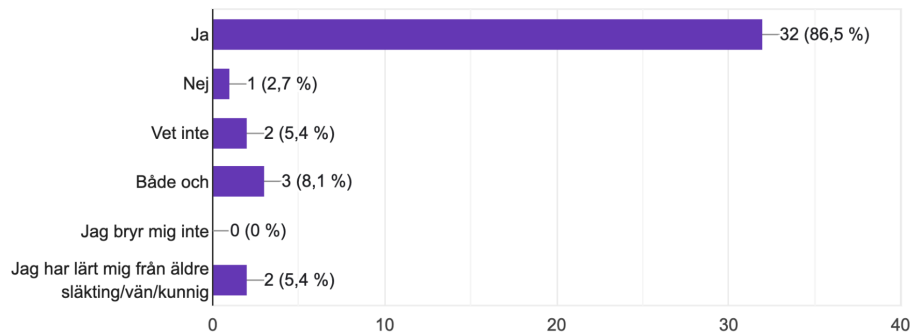
Oftast "healthy canning"

Kunskap från barndomen och utbildning i livsmedelssäkerhet

USDA, healthy canning, ball blue book

Bland annat en bok från tidigt -40 tal om konservering, äldre släktingars kunskaper och amerikanska konserveringssidor

Fråga 3: Använder du en **metod** från en “säker källa”?



Fråga 4: Vilken/vilka källor? (Om du använt både säkra och osäkra specificera gärna vilken som är vilken)

USDA

Se ovan

NCHFP

Youtube för ”rebel Canning”

Samma som för tidigare fråga.

Samma som ovan

Konservklubben

Usda

Se ovan

Konservgeek

Nchfp och instruktioner från all American samt att jag gått en kurs i tryckkonservering och vattenbadskonservering.

USDA, NCHFP samt att jag ångkonserverar i min tryckkonserverare. Ångkonservering är en säker metod, men det finns inte framtagna metoder där man använder en tryckkonserverare. Det är däremot väldigt enkelt att utföra på ett säkert sätt.

All american

Tryck och vattenbadskonservering

Som ovan

USDA CGHC, samt info från Lina Laurin och Kim Svensson (fb-grupper)

Se svar ovan

Sökt info från nätet, både fbook och verifierat på Livsmedelsverket.

Kokkonserverat sura saker som sylt och inlagda rödbetor.

Enligt NCFHPs riktlinjer

Samma som fg svar

Kokböcker och verifierade recept

Personer från USA som visar säkra recept och Presto's recept.

Mormor + fb grupp från USA, Kanada och Sverige

Jag vet inte vad som är en säker källa. Läst på webbsidor och kurslitteratur från holma folkhögskolas kurs. Använder ph-indikator.

National Center for Home Food Preservation, USA

USDA, healthy canning, ball blue book

Kokkonservering, tryckkonservering, syrning och skyltning/saftning

Fråga 7: Vad anser du gör en källa till information säker?

Jag använder sunt förnuft. Om bönor ska processas i 75 minuter så säger mitt förnuft att det inte spelar någon roll om de har kokat upp innan eller om de är torra i burken innan kokande vatten hälls på.

Myndigheten den kommer ifrån, saknar europeiska källor så det blir amerikanska.

Forskning

Att det står klart och tydligt att recepten är testade av x myndighet/extension

Labbstestade recept

Vetenskapligt testat och uppföljning recept. USDA.

Att jag kan verifiera att usda har rekommenderade recept på just den råvaran och att processtiden, syrahalten och konserveringsmetod stämmer överens med rekommendationerna för just den råvaran.

Myndighet eller burk tillverkarens recept

Bl a när det finns tydliga restriktioner för hur man konserverar och tydlig varning inklusive förklaringar

Hänvisningar, i detta fallet till den amerikanska ursprungskälla

Är jag osäker frågar jag om hjälp att bedöma om ett recept är säkert och följer nchfp och var jag kan läsa om det i nchfp.

Att den är evidensbaserad och vilar i sunda och rimliga antaganden.

Att det finns studier hänvisade till den

Amerikanska myndigheter och tillverkare av konserveringsgrytor och konserveringsburkar anser jag säkra.

Godkänd av livsmedelsverk samt äldre bebrövade

Att innehållet baseras på vetenskap och kontinuerlig uppdateras då ny information kommer fram. Recept bör vara testade för att hålla nere pH-värdet och att *Clostridium botulinum* inte trivs

USDA CGHC utgör grunden men både Lina och Kim upplevs pålästa, kan ange rational till varför och erfarna, uppdaterade på forskning.

Vetenskapliga test och kunskapskällor

Att det går att följa länkar till vetenskapliga tester. Info som kommer från svenska statliga verk.

Vem avsändaren är, och sammanhanget.

Testade metoder

Att den är tydlig och följer samma riktlinjer som övriga källor. Usda litar jag på för i USA stämmer alla varandra för allt så de hade inte vågat gå ut med recept och metod om de inte var helt säkra

Att den testats, finns väl dokumenterad, och att de uppgifter som finns antingen styrks av det som står på livsmedelsverkets eller amerikanska motsvarigheten

Att den i sig hänvisar till säkra källor och att jag känner igen info från säkra källor.

Där man kan korskontrollera och få samma svar

Rekommendationer

Att de utgår från USDA's rekommendationer.

Att det kommer från en officiell myndighet

Trovärdighet

Rigorös testning och försiktighet med att tillåta ändringar. Att den anses säker av andra (gör att jag inte är lika källkritisk själv men ändå i viss mån såklart).

Vetenskapligt testad eller baserad på den kunskap som finns inom livsmedelsindustrin på förhållande värme tid för att avdöda tillräckligt mycket bakterier.

Godkända recept från usa

Kunskap om mikroorganismer hos källan

Recept testade av universitet i USA och Canada