

Den foreliggende oppfinnelsen vedrører en beholder og fremgangsmåte for temperaturbehandling og sølesikker oppbevaring av næringsmiddel i væsker omfattende et ytre lag med lukkemekanisme, samt anvendelser derav.

5

### **Oppfinnelsens fagfelt og bakgrunn**

- 10 Tilberedelse av mat for flypassasjerer byr på en del spesielle utfordringer. Om bord på fly er der store plassbegrensninger og vanskelige arbeidsforhold for matlaging, så vanligvis forberedes måltider på bakkebaserte storkjøkken for så å fraktes om bord på flyene. Derved er der behov for gode måter å tilberede og lagre mat på slik at den fremstår så fersk og attraktiv som mulig for passasjerene, med så lite vanskelig og farlig arbeid som mulig for flypersonalet.
- 15 Den foreliggende oppfinnelsen er utviklet med tanke på nettopp tilberedelse og lagring av mat for flypassasjerer, men den kan selvsagt også brukes til andre formål der en ønsker å varme opp eller kjøle ned mat, og så holde maten ved en temperatur over tid. I tillegg vil maten verken ta opp ekstra fuktighet og bli vassen eller tørkes ut, og væsken maten ble tilberedt i kan ikke søles ut av beholderen. Den
- 20 foreliggende oppfinnelsen egner deg derfor særdeles godt for forberedelse og oppbevaring av næringsmiddel som skal konsumeres under transport, da man både har dårlig tilgang til å tilberede og holde mat varm/kald, og der det er fare for at bruk av varm/kald væske kan føre til både søl og mer alvorlige problemer som skolding. Dette kan for eksempel være for næringsmiddel for salg på kjøretøy som fly, tog,
- 25 busser, båter osv, men også i andre sammenhenger der man ønsker å forberede næringsmiddelet en stund før det konsumeres, inkludert for privat bruk som i bil, i ryggsekken på tur osv.

### Tidligere kjent teknikk

Det er tidligere kjent en absorberende sikkerhetspose for sikring av glassflasker under transport blant annet på fly. Posen inneholder en absorbent, som suger opp væske som eventuelt er igjen i flaskene, slik at man unngår søl ved håndtering derav. Fra fiskeindustrien er det også kjent å bruke absorberende matter ved transport av fersk fisk pakket i is. Mattene suger da opp blandingen av smeltevann og blod som siver fra fisken, slik at man igjen unngår søl ved transport og håndtering derav. Men ingen av disse løsningene er brukt til oppvarming eller nedkjøling av næringsmiddel, eller til å holde et konstant fuktighetsnivå på næringsmiddelet, slik den foreliggende oppfinnelsen gjør det.

Som nærmeste kjente teknikk vil vi fremtrekke WO2007/146650, EP0443402, US5552169, US2004/169037, US2005/136157, US2002/076533, EP2407301 og GB2251206.

### Sammendrag av oppfinnelsen

Således er beholderen i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen kjennetegnet ved at den omfatter et eller flere indre lag som omfatter en eller flere absorbenter som har evne til å suge til seg væsken som omgir nevnte næringsmiddel, samt et indre rom hvori nevnte næringsmiddel og væske anbringes, hvor væsken er oppvarmet eller nedkjølt for å utføre nevnte temperaturbehandling.

Videre er fremgangsmåten i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen kjennetegnet ved at den omfatter at næringsmiddelet og oppvarmet eller nedkjølt væske anbringes i beholderen, hvorefter beholderen forsegles og lagres til næringsmiddelet tas ut av beholderen

En anvendelse i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen er kjennetegnet ved at næringsmiddelet er tilsatt direkte eller i en emballasje til væsken. En annen anvendelse i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen er kjennetegnet ved å holde fuktigheten til et produkt oppbevart i beholderen stabil og motvirke varme- eller kuldetap fra produktet til omgivelsene. En tredje anvendelse i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen er kjennetegnet ved å unngå søl av væske tilsatt beholderen.

Andre utførelser av oppfinnelsen er beskrevet i de uselvstendige kravene og vil fremkomme heri.

5

## Figurer

Oppfinnelsen vil nå beskrives i mer detalj med referanse til de medfølgende figurene, hvori:

10

Fig. 1 er en skisse av en beholder i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen. Beholderen er utformet som en pose med en bærehank. Figuren viser beholderen før den tas i bruk, det vil si uten væske og næringsmiddel tilsatt.

15

Fig. 2. viser beholderen fra fig. 1, sammenbrettet for enkel lagring.

Fig. 3. viser beholderen fra fig. 1, med innhold, det vil si væske og næringsmiddel tilsatt.

20

## Detaljert beskrivelse av oppfinnelsen

Beholderen vil ha en form som er hensiktsmessig for det tiltenkte innholdet deri. En foretrukket utgave av beholderen er en pose laget av forholdsvis myke materialer, slik at den kan formes etter innholdet og pakkes effektivt. Dette vises i fig. 1-3. Men for noen innhold kan det være foretrukket at beholderen har en helt eller delvis mer stiv utforming for å beskytte fragilt innhold, eller for enklere stabling av beholdere. Når absorbenten har sugd til seg væsken vil denne i seg selv også omslutte innholdet på et vis som vil dempe trykk og påkjennelser utenfra, og derved medvirke til å bevare innholdet.

30

Således kan beholderen ha utallige forskjellige former og størrelser, avhengig av hvilken spesifikke bruk den er tiltenkt til. I en foretrukket utførelse vil det/de absorberende laget/lagene omslutte innholdet totalt, slik at alle vegger/bunn/topp i beholderen inneholder absorbent. I andre utførelser vil ulike vegger/bunn/topp inneholde forskjellige mengder eller typer absorbent, enten ved at de inneholder mer av samme type absorbent eller flere lag derav, eller flere lag av ulike typer

35

absorbenter. Et absorbentlag kan være et heldekkende lag, eller settes sammen av mange små lag slik at de danner et heldekkende lag. For eksempel kan det være hensiktsmessig med et lokk som ikke inneholder noen absorbent for lettere håndtering, eller en bunn med mer absorbent for ekstra væskeoppsug/varme-isolering/dempende effekt. Absorbentlagene kan også brukes til å avdele beholderen inn i ulike rom eller lommer for individuell oppbevaring av næringsmiddel, for eksempel lommer for oppbevaring av glassflasker slik at de ikke støter sammen.

Mengden absorbent vil også justeres i forhold til bruken, slik at en beholder med samme ytre lag kan inneholde ulike mengder eller type absorbent, og derved endre kapasitet. Derved kan man tilpasse beholderen til ulike væske-næringsmiddel forhold. Dess mer væske og absorbent, dess lengre vil beholderen kunne holde på varmen/kulden, men man får da selvsagt mindre plass til næringsmiddel dersom beholderstørrelsen ikke endres. Selve næringsmiddelet kan selvsagt også hjelpe til med å holde på varmen/kulden ved at det varmes opp/kjøles ned før det puttes i beholderen. Generelt sett er beholderen tilpasset slik at væsken blir absorbert. Det vil si at tilnærmet all væske som tilsettes absorberes, slik at næringsmiddelet forblir fuktig og ikke tørker ut da det er omgitt av våt absorbent, men samtidig ikke oppbevares direkte i selve væsken slik at det kan bli vassent. Mengden væske som tilsettes beholderen må derved tilpasses slik at det ikke er for mye væske til at den kan absorberes.

Mengden og type absorbent og væske må også tilpasses næringsmiddelet. Dersom næringsmiddelet tilsettes direkte til beholderen og vil suge opp noe av væsken, bør dette tas hensyn til. Dette kan være særlig aktuelt dersom man tilbereder mat som absorberer væske, for eksempel «instant» nudler/pasta eller annen tørket/frysetørket mat. Næringsmidler med en større tetthet vil selvsagt også ta opp mer varme/kulde enn lettere næringsmiddel, og dette vil ha en innvirkning på den endelige temperaturen. Men dette er lett å eksperimentere seg frem til og krever ingen særskilte ferdigheter.

Selv om beholderen er utviklet for at næringsmiddelet skal kunne tilsettes direkte til beholderen, kan den også selvsagt brukes for porsjonspakkede næringsmiddel som da ikke kommer i direkte kontakt med væsken/absorbenten. For eksempel kan porsjonspakninger med drikker nedkjøles og transporteres deri, da absorbenten vil både holde drikken kald og virke støtdempende og derved beskytte emballasjen til drikken. Derved er der to hovedmåter å bruke beholderen på, man kan tilsette

næringsprodukter direkte i beholderen, eller man kan tilsette næringsprodukter i emballasje som derved ikke får direkte kontakt med absorbenten.

5 Typen absorbent man velger vil selvsagt avhenge av den tiltenkte bruken av beholderen. Forskjellige absorbenter egner seg til bruk ved ulike temperaturer, og holder på kulde/varme ulikt. Dersom absorbenten kommer i direkte kontakt med næringsmiddelet, er det selvsagt også viktig at den er egnet for dette. Et stort antall absorbenter er kjente på fagfeltet for absorbenter som brukes pakking av mat, og mange av disse vil kunne virke i henhold til oppfinnelsen dersom de kan  
10 opprettholde absorpsjonsevnen under ulike temperaturforhold. For eksempel kan man bruke papirer, tremasse eller cellulose eller derivater derav, eller dehydrerte geleer eller gele dannende forbindelser som agar og alginat. For å anvendes i henhold til den foreliggende oppfinnelsen er det viktigst at de kan absorbere væske og holde på temperaturen deri. Absorbenten kan også tilpasses væsketypen, en  
15 foretrukket væsketype er vann, men man kan også bruke smaksatt vann som buljong, eller andre typer væske.

Således er det viktig at absorbenten(e) har den ønskede evnen til å lagre varme/kulde. Ytterlaget til beholderen kan også lages av materiale som har en slik evne, og  
20 hjelper med å varmeisolere innholdet, selv om oppvarmingen/nedkjølingen er hovedsakelig en funksjon av absorbenten (med væske tilsatt). Ytterlaget kan også lages fra materialer som beskytter mot trykk eller slag, men hovedformålet dermed er at den skal være sterk nok til å holde på innholdet også når beholderen er fylt med næringsmiddel og væske, uten å lekke. I følge en foretrukket utførelse er derved  
25 ytterlaget laget av plast. Forskjellige plast materiale kombinasjoner i forskjellige tykkelser er velkjent innen emballasjefagfeltet, men for valg av materiale for ytterlaget i henhold til den foreliggende oppfinnelsen er det viktigste bruksverdien av posen som varme/kuldemedium. Et laminat av PET/PE (Polyester og Polyetylen) er derfor en særlig foretrukket utførelse av ytterlaget til beholderen. Dette er et mye  
30 brukt laminat i næringsmiddelindustrien. Andre foretrukne utførelser av ytterlaget er for eksempel ALU/PE (metallisert folie) og PP/PE .

For å unngå søl er det også foretrukket at beholderen i henhold til den foreliggende oppfinnelsen omfatter en lukkemekanisme. Det kan for eksempel være en «zip-lock»  
35 mekanisme dersom beholderen er en pose, eller en annen lukkemekanisme velegnet for beholderens utforming. Beholderen kan selvsagt også utstyres med lås. Det er også foretrukket at beholderen utstyres med et eller flere håndtak for å lette

transport derav. Beholderen kan også utformes for å kobles til andre beholdere eller en transportør.

I følge fremgangsmåten til den foreliggende oppfinnelsen anbringes varmet eller kjølt væske og næringsmiddelet man ønsker å tilberede og/eller holde varmt eller kaldt i beholderen. Væsken og næringsmiddelet vil ofte plasseres i beholderen tilnærmet samtidig. Eventuelt kan næringsmiddelet has i beholderen før væsken, slik at væsken varmer, koker eller kjøler næringsmiddelet med maksimal virkning (siden væsken/absorbenten med væske vil ha størst temperaturskjell fra omgivelsene når den først tilsettes). Dersom væsken eller smaksstoffer og lignende deri skal trenge inn i næringsmiddelet kan det også være en fordel. På denne måten omslutter væsken næringsmiddelet, og det kan være lettere å fylle beholderen helt opp. I noen situasjoner kan det derimot være ønskelig å tilsette væsken først, og så næringsmiddelet, enten for å unngå at næringsmiddelet tar opp væske, eller for at man kan tilsette en litt varmere eller kaldere væske og så kjøle/varme beholderen litt før næringsmiddelet tilsettes for å skåne dette men samtidig beholde varmen/kulden maksimalt lenge, og derved dra full nytte av den magasinerende effekten til beholderen. Med de fleste absorbenter vil absorpsjonen av væsken skje umiddelbart, eller innen et par minutter, og den bør være ferdig før beholderen skal transporteres for å unngå søl av væsken.

Næringsmiddelet kan selvsagt være tilberedt før det tilsettes beholderen, slik at det er oppvarmet eller nedkjølt. På det viset kan selve næringsmiddelet hjelpe til med å øke den varme/kuldemagasinerende effekten til beholderen. Alternativt skjer tilberedelsen direkte i beholderen.

Når vi skriver heri om temperaturbehandling og oppvarming/nedkjøling, viser vi til at man oppnår en forskjellig endelig temperatur enn man ville om man anvendte en beholder uten evne til å magasinere varme/kulde. Vanligvis vil det bety å holde på varmen eller kulden som var tilstedeværende i væsken som ble tilsatt, for å oppnå en endelig temperatur (temperaturen på næringsmiddelet når det fjernes fra beholderen) som er henholdsvis varmere eller kaldere enn næringsmiddelet/produktet hadde da det ble plassert i beholderen, eller varmere eller kaldere enn omgivelsene beholderen lagres i. Man kan også anvende beholderen for å beskytte innholdet mot temperatursvingninger, for eksempel for å skåne frukt mot kalde vintertemperaturer og varme sommertemperaturer ute mens frukten transporteres.

## Eksempler

Et konkret eksempel på anvendelse av oppfinnelsen er til tilberedelse av varme, nytrukne pølser til reisende på fly. Dette har ikke vært gjort før pga. vanskeligheter med håndtering av varmt vann, som blant annet ville være en fare for passasjerer og personale i trange flyganger. Med en beholder i henhold til den foreliggende oppfinnelsen er dette praktisk mulig. Beholderen er utformet som en pose, hvor det ytre laget derav er plast laget av polyeten (PET/PE) med en tykkelse på 115my (1000my = 1mm). Tre stykk absorbenter er sveiset på innsiden av posen, og former tre lag. For denne utførelsen av oppfinnelsen har 3 lag vist seg å være mest hensiktsmessig, og dette er derved en foretrukket utførelse av oppfinnelsen. Absorbentene er således bygget opp av flerlags materiale: PE/ «Tissue paper», tremasse, og SAP/PE. Posene kommer flatpakket med håndtak øverst, som vist i fig. 1-3. Posen åpnes på toppen og fylles med 1,3 liter varmt vann (98 grader Celsius). Alternativt kan buljong brukes med lignende resultat, og umiddelbart er alt vann absorbert. Deretter legges det i 8-10 stykk pølser opp i posen og disse er serveringsklare etter 10 minutter. Dette egner seg særlig bra for pølser som skal trekkes (men ikke kokes), så som wienerpølser. Etter mer enn 1 time holder pølsene fremdeles en kjernetemperatur på ca 65 grader Celsius, som er i samsvar med krav fra Mattilsynet. Pølsene er verken vasne/vantrukket eller uttørket, men fremstår som delikate nytrukne pølser, selv om de har ligget i posen lenge. Derved utfører posen i henhold til den foreliggende oppfinnelsen mange funksjoner, den «koker» pølsene, holder pølsene ved en ønsket temperatur over lang tid, holder pølsene ved en optimal fuktighet, forebygger søl og derved skader pga. håndtering av varmt vann på fly, og er en hygienisk innpakning for transport og midlertidig lagring av pølsene.

Den samme posen som ble utviklet for pølser ble også utprøvd for andre næringsmiddel. Man fant ut at den hadde like gode kjøle/fryse egenskaper som dens evne til å holde på varme. Den fungerer derved utmerket til å senke temperaturen på beholdere som flasker og bokser med drikke. Væsken som ble tilsatt posen var da isvann. Posen er også brukt til å temperere vin opp eller ned, noe som er svært aktuelt om bord i fly, og fungerte også bra til dette formål. I tillegg er den med hell forsøkt anvendt til å varme opp og holde varme produkter med sekundær emballasje, så som våte engangsservietter som deles ut til passasjerene og småglass med babymat.