

Lærerinfor: Bælgfrugter 1 – Kikærter

Vejledning og prøveoplæg: Helle Brønnum Carlsen

Slides med noter: Julie Povlsen

Forløbet er planlagt til 1-3 gange afhængig af, om du har obligatorisk eller valgfag – og hvor mange bælgfrugter, du vil inddrage.



Indhold

1., 2., 3. undervisningsgang	side 1
Noter til slide-serie i PowerPoint	side 2
Prøve i madkundskab, prøveoplæg 1, Kikærter	side 7
Undervisningsbeskrivelse til censor	side 8
Litteratur og links	side 9

1. undervisningsgang

I arbejder med fødevarer kikærter – inddrager oprindelse, dyrkning, bæredygtighed og anvendelse. Brug gerne PowerPoint-slides: "1. kikærter".

- I samme undervisningsgang eksperimenterer I. Afhængigt af tiden vælges flere eller færre eksperimenter.
- Du kan med fordel have udblødt og kogt kikærterne.
- Eleverne slutter med at lave indkøbsliste og opskrift. Når de ikke dette, er det lektie til den næste gang.

2. undervisningsgang

- Eleverne fremstiller pasta med kikærter og mynte.
- De smager og sætter i relation til eksperimenterne.
- Eleverne laver en let salat med stegte krydrede kikærter.
- Til det har du købt 3-4 slags grønne blade som fx grønkål, iceberg, spinat og spidskål.
- Du har også udblødt og kogt kikærter både til pastaretten og til eksperimentet med salaterne.

3. undervisningsgang

- Du har sørget for indkøb efter lister fra eleverne.
- Du har også udblødt og kogt kikærter, så de er klar.



Hvor meget tid har du?

- Du kan reducere forløbet, så du undlader, at eleverne skaber deres egen opskrift. Dermed bortfalder 3. undervisningsgang.
- Du kan også undlade at lave salaten 2. undervisningsgang.
- Du kan også nøjes med to sæt eksperimenter – den med marinaden og den med stegningen.
- Og endelig hvis du har mindst tre lektioner, kan du slå 1. og 2. undervisningsgang sammen, reducere antallet af eksperimenter og nøjes med at genskabe pastaretten.



Smagens Dag

koststudio



FONDEN FOR
PLANTEBASEREDE
FØDEVARER

Tema: Bælgrugter 1

Noter til slide-serie i PowerPoint

Slide 2



Bælgrugter er gastronomisk og ernæringsmæssigt set en gruppe af grøntsager med et højt proteinindhold sammenlignet med andre grøntsager. Botanisk set er bælgrugter en frugt.

Bælgrugter består af frø fra bælplanter og kan fås i forskellige sorter, herunder bønner, ærter, linser og kikærter. Bælplanterne er nogle af de første afgrøder mennesker har dyrket.

Bælgrugter har flere fordele, herunder er de blandt andet næringsrige på grund af deres høje proteinindhold, men lige så vigtigt kan de tørrede bælgrugter opbevares over længere tid.

Bælgrugter dyrkes over hele kloden, men særligt i Mellemøsten, Asien og Afrika er de etableret som en del af madkulturen. I Europa har bælgrugterne dog været i tilbagegang i takt med velstandsstigningen, hvor de i højere grad er blevet anvendt til dyrefoder.

På grund af de klimamæssige udfordringer verden står overfor i dag er det nødvendigt at tænke i mere bæredygtige baner, også når det kommer til vores spisemønstre og -vaner. I den sammenhæng kan bælgrugterne være en fornuftig proteinkilde og et godt supplement eller alternativ til kød.

Derfor indgår bælgrugterne også som en del af de senest tilkomne kostråd fra 2021, med en anbefaling om at mindske indtaget af kød og i stedet erstatte eller supplere det med flere bælgrugter og fisk.

Slide 3



Ligesom fava-bønner/hestebønner er ærter, kikærter og linser dyrket i omkring 9.000 år. På grund af de danske klimamæssige forhold, koldt og fugtigt, har man i Danmark ikke tradition for at dyrke kikærter.

Når man snakker om tørrede bælgrugter dyrket i Danmark, er det primært de tørrede ærter, der henvises til. De sydeuropæiske markbønner som kikærter og andre bælgrugter trives ikke optimalt under danske forhold. Dette forklarer samtidig, at man gennem tiden i Danmark har spist ærter og ikke bønner. Hestebønner skiller sig dog ud som en bønne, der trives i det nordlige klima. Dog er hestebønner aldrig brugt til menneskeføde i Danmark, men som foder til dyr.

Bønner er dog brugt i Sverige, hvor den spises som en del af den traditionelle kost. Helsekostbølgen i 1980'erne trak tørrede eksotiske bønner, kikærter o.l. til bordet. Men det var først i 1990'erne, at kikærter blev populære i Danmark. Vi har stadig ikke stor tradition for at spise dem, og vi mangler stadig færdighederne til at tilberede dem mangfoldigt. Dette på trods af gamle traditioner for at tilberede tørrede ærter.



Slide 4



To typer kikærter

Desi-typen: små frø, tyk og sej frøskal og mørk farve

Kabuli-typen: større frøskal, lysere farve, den mere almindelige type i mellemøsten og ved Middelhavet. Bælgplanterne har uligefinnede blade med hvide eller rødlige blomster. Planterne kan blive op til 60 cm høje. Bælgen indeholder 1-2 frø, som spises når de er modne og grønne. Resten af planten anvendes til foder til dyr.

Der findes to generelle typer af kikærter, desi og kabuli: Desi er tættere på den vilde kikært med små frø, en tyk, sej frøskal og en mørk farve fra rigelige phenolforbindelser. Disse er den vigtigste sort dyrket i Asien, Iran, Etiopien og Mexico. Kabuli er kendt som den mere almindelige type i Mellemøsten og ved Middelhavet og har en større frøskal. Der findes også sorter med mørkegrønne kimblade.

Navnet "kikært" kommer fra bønnens latinske navn, cicer: I det botaniske navn, Cicerarietinum, betyder det andet ord "vædder-lignende" og henviser til frøets lighed med et vædderhoved, komplet med krølled horn. I dag er kikærten en hyppig ingrediens i mange mellemøstlige og indiske retter.

Kikærter er blandt andet kendt som hovedingrediens i hummus, en kikærtepaste, som er smagt til med hvidløg, paprika, tahin og citron. Hummus er især populær i det østlige Middelhav. I dele af Italien laves fladbrød af kikærtemel. Kikærter er ingrediens i retten falafel. Kikærter er de vigtigste bælgfrugter i Indien, hvor de afskalles og flækkes for at lave chana dal og males til mel til papadums, pakoras.

Slide 5

Ved økologisk dyrkning af kikærter er der nogle særlige fokuspunkter, man skal have for øje:

- Lunt klima
- Tørre lokaliteter
- Jordtemperatur ved såning
- Valg af sorter.

Dyrkning og vækst af kikærter sker bedst i et varmt klima, og planterne trives ikke i et miljø med meget nedbør. Dyrkning af kikærter i Danmark er nyt. Derfor er erfaringen med at dyrke kikærter også begrænset.



Modning og fugtighed

Kikærter modner sent og uensartet. Kikærter trives godt under tørre forhold, og derfor påvirkes modningen af kikærterne også positivt af tørre omgivelser. Dette skyldes, at kikærter har pælerødder. Fugtigt miljø gør, at kikærte-frøene modnes ujævnt og bliver grønne, og frøene får derfor svært ved at tørre på afgrøderne. Dette giver kikærterne dårlig smag.

Temperaturer

Jordtemperaturen ved såning bør være 7°C grader for desi-typen og 10°C grader for kabuli-typen. Optimale temperaturer for dyrkning af kikærter er 21-29°C grader om dagen og 18-21°C grader om natten. Ved dyrkning i Danmark og et mere nordligt miljø er de mørke desi-kikærter mere robuste, da de kan sås tidligt og ligeledes er tidligere modne. De lyse kabuli-kikærter er dog mere eftertragtede.



Vanding

En fordel ved det danske klima, når det kommer til dyrkning af kikærter, er, at de ikke skal vandes. Dette skyldes, at kikærter bedst trives i et langt mere tørt og varmt klima end det nordlige danske, som varierer meget og er overvejende koldt og fugtigt.

Høst, tørring og lagring

Kikærter modner sent. I tørre sæsoner kan høsten ske helt fra start september, men kan også trække ud til slut september. Ved dyrkning i fugtige miljøer som Danmark er der stor risiko for, at kikærterne aldrig bliver høstmodne.

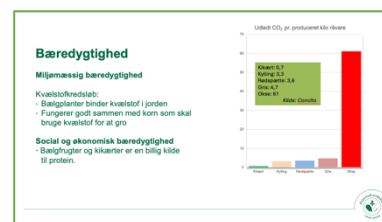
Kikærterne er høstmodne, når planterne er gule, og bælgene er modne. Høster man kikærterne for tidligt, er de grønne. Umodne kikærter er et udtryk for dårlig kvalitet, da kikærter aldrig modner under de forkerte forhold.

Kikærter høstes med mejetærsker. Den indstilles, som når der høstes ærter. Der kan være justeringer i forbindelse med broafstand ved større frø (kabuli-typen) og ved cylinder- eller rotorhastighed for at få kikærterne ud af bælgene. Optimalt høstes kikærter med at vandindhold på 18 %. Dette er ofte ikke muligt under danske forhold. Før tørring renses kikærterne for at fjerne urenheder, da disse kan øge luftmodstanden og medføre uens tørring.

Slide 6

Miljømæssig bæredygtighed

Klimaaftryk: Kikærter, og bælgrugter generelt, er blandt de fødevarer, der har det laveste klimaaftryk med kun 0,7 kg CO₂-udledning per kg. Sammenlignet med andre proteinkilder som blandt andet kylling, fisk, grisekød og oksekød er kikærters aftryk meget lavt og anses som et bæredygtigt alternativ eller supplement til kød.



Kikærter på dåse eller tørrede

Kikærter, og bælgrugter generelt, på dåse er mere bekvemt for mange, da man undgår at skulle planlægge iblødsætning. Bælgrugter på dåse har dog et højere salt- og sukkerindhold på grund af den måde, de ofte ligger i. Dette påvirker også smagen af bælgrugterne.

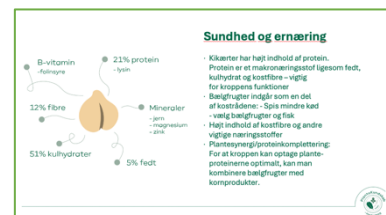
Foruden omkostninger til produktion af forkogte bælgrugter/konserves, er der emballage og mere omfattende transport, da dåsen øger vægten. En undersøgelse fra University of Bristol i Storbritannien viser, at private forbrugere kan ende med at bruge 11 gange så meget energi på at iblødsætte og koge bælgrugter derhjemme, som det vil kræve at fremstille dåse-bælgrugter i masseproduktion. Vi kan diskutere, om det er mere bæredygtigt og sundt at spise bælgrugter på dåse end slet ikke at spise bælgrugter.

Social og økonomisk bæredygtighed: Bælgrugter og kikærter er en billig proteinkilde – og indebærer sjældent problemer med social bæredygtighed.

Slide 7

Mikro/makro

Bælgfrugter, herunder kikærter, er en god kilde til protein og andre vigtige næringsstoffer. Proteiner er et makronæringsstof sammen med fedt, kulhydrat og kostfibre. Proteiner er vigtige for kroppen og som byggesten til at opbygge kroppens muskler med mere. Vores behov for proteiner varierer afhængig af aktivitetsniveau og ligger ca. på 0,8-1,0 g. pr. kg kropsvægt pr. dag.



Proteiner består af 20 forskellige aminosyrer. 9 af de 20 aminosyrer anses som essentielle for, at kroppen kan optage proteinerne fuldstændigt. Kroppen kan ikke selv producere dem, derfor er vi nødt til at få dem gennem kosten. De 9 essentielle aminosyrer er fenylalanin, histidin, isoleucin, leucin, lysin, methionin, threonin, tryptofan og valin.

Komplette proteiner: Proteinkilder, der indeholder alle de essentielle aminosyrer. Disse kommer primært fra animalske proteinkilder som kød, æg og mejeriprodukter. Andre fødevaregrupper bør ofte kombineres for at opnå en komplet aminosyre-profil.

Plantesynergi/proteinkomplettering: For at kroppen kan optage plante proteiner optimalt, kan man kombinere indtaget af bælgfrugter med kornprodukter. På den måde kan man opnå den essentielle aminosyresammensætning, som gør det muligt at optage proteinerne bedst muligt. Dette skyldes, at bælgfrugter enten mangler eller har et meget lavt indhold af aminosyren methionin. Samtidig har kornprodukter et lavt indhold af aminosyren lysin. Derfor er de to fødevaregrupper gode at kombinere, så man opnår en komplet proteinkilde. Dette er især vigtigt, hvis man ikke spiser animalske produkter.

Kostråd: I 2021 lancerede Fødevarestyrelsen de nye officielle 7 kostråd. Her anbefales det at spise mindre kød og i stedet vælge flere bælgfrugter eller fisk.

Vitaminer og mineraler i kikærter: Kikærter har et højt indhold af de to fedtopløselige vitaminer K og E, som bidrager til et godt immunforsvar. Derudover er kikærter en god kilde til mineralerne kalk, jern, fosfor og zink, som blandt andet styrker knogler og giver kroppen energi.

Slide 8

Smag, tilberedning og gastrofysik

Kikærter kan serveres som:

- Hummus, falafel, curries, formalet som mel

Kikærter kan tilberedes ved at:

- Koge, bage, riste mm.

Husk! Når du bruger tørrede kikærter, skal du være opmærksom på giftstoffet lektiner. Derfor skal du sætte kikærter i blød inden kogning.



Vi bruger kikærter i retter som hummus, falafel og curries. Kikærterne er også brugt i mange andre retter i form af f.eks. pandekager, pokora og i de traditionelle liguriske 'farinata'. Kikærter kræver iblødsætning og let varme-behandling, da de indeholder det naturlige giftstof lektin.

Slide 9

Umami og velsmag

- Ved tilberedning af grønne retter er det vigtigt at være opmærksom på at integrere umami for at skabe mere smag
- Umami er en af de 5 grundsmage, der giver oplevelsen af mundfylde, kødsmag og velsmag
- Umami findes oftest i animalske produkter, så som kød og ost, men kan også findes i enkelte grøntsager så som tomater og asparges samt i svampe og tang.
- Ved tilberedning af kikærter er det vigtigt at huske rigeligt salt i kogevandet, så man får mest mulig smag.
- Ved tilberedning af kikærter og andre bælgfrugter er det ligeledes vigtigt at huske at krydre maden med en masse krydderier.



Konsistenser

Kikærter kan tilberedes på forskellige måder, hvilket påvirker konsistensen og bidrager med forskellige smagsindtryk:

- Ristes/bages (sprød)
- Koges (afhængig af kogetid: fast til blød)
- Blendes/moses (blød)

Konsistensen på kikærter kan blive tør eller melet og smuldrer, hvis de bliver tilberedt for længe. Kikærter har dog et relativt højt olieindhold sammenlignet med andre bælgfrugter. Derfor er kikærter gode som ingrediens i spreads, mos eller pure. En klassiker her er som nævnt hummus.

Kikærter har sugeevne ved tilberedning (gennem kogning), og kan i den forbindelse tilegne sig mere smag fra kogevand etc.

Slide 10

Rest-produkt – Aquafaba

Kogevandet fra kikærter kaldes aquafaba og kan bruges som æggehvider i madlavning. Aquafaba er en ideel ingrediens til vegansk marengs, kys eller mayonnaise.



Prøve i madkundskab

Hvis dine elever skal til prøve i madkundskab, kan du med fordel bruge emnet *Kikærter*. Du finder herunder et prøveoplæg til eleven og en udfyldt undervisningsbeskrivelse til censor.

Prøveoplæg 1: Kikærter

Fødevarebevidsthed – bæredygtighed

Læs først hele opgaven, og besvar så planlægningen af den praktiske prøve.

Intro

Du ved, at vi skal spare på kød og spise flere grøntsager. Kikærter, der hører til bælgrugterne, er en af de grøntsager, der er rigtig god at spise mere af. Kikærter er billige, de kan holde længe i tørret form, og de mætter godt. Men de kan være lidt svære at få til at smage godt, hvis du ikke bruger din viden om smag og krydderier. Måske kan du kigge til kulturer, der i mange år har arbejdet med lækre kikærteretter.

Til den **praktiske del** af prøven, hvor du også kan forklare processerne og valg af fødevarer undervejs:

- Du *skal* tilberede to retter med kikærter, hvoraf mindst den ene skal være uden brug af kød eller fisk.
- Du *skal* også tilberede en dessert/kage, som ikke behøver indeholde bælgrugter.
- Du *skal* vise pisket dej og jævning med puré.
- Du *kan* inddrage andre madkulturer til inspiration for dine retter.
- Du *skal* arbejde med årstidens grøntsager og frugter, mens du overvejer, hvordan du inddrager bæredygtighed i dine valg.

Nu skal du så:

1. Skrive en oversigt over retter, du vil tilberede. Henvis/ giv links til, hvor opskrifterne er fra.
2. Skrive en arbejdsplan.
3. Skrive en indkøbsliste i udleveret skabelon.

Til den mundtlige del af eksamen:

- Du *skal* redegøre for kikærter og eventuelt andre typer af bælgrugter, deres sundhedsværdi (især i forhold til protein), og hvad de kan bruges til i et bæredygtigt madforbrug – evt. sat op i et skema.
- Du *skal* begrunde valget af de retter, du tilbereder i det perspektiv, hvor du inddrager smag og bæredygtighed.
- Du *kan* vurdere, hvordan bælgrugter kan blive populære at spise. Kom med bud på, hvordan man kunne markedsføre dem til unge mennesker.
- Du kan evt. medbringe forskellige smagseksperimenter med forskellige bælgrugter for at vise, hvordan vi kan få dem til at smage optimalt.



Prøveoplæg 1: Kikærter

Fødevarebevidsthed – bæredygtighed

Undervisningsbeskrivelse til censor

Undervisningsministeriets skabelon

Undervisningsbeskrivelse for valgfaget madkundskab:	
Skole:	
Klasse:	
Lærer:	
Forløb:	Bælgfrugter (4 gange)
Kompetenceområder:	Fødevarebevidsthed
Kompetencemål:	Eleven kan foretage begrundede valg i forhold til produktion, kvalitet og madoplevelse
Mål for undervisningen Eleven kan redegøre for bælgfrugter som fødevaregruppe med fokus på voksesteder, transport, opbevaring og vej fra jord til bord samt for næringsindhold. Eleven kan forklare, hvilken betydning en øget brug af bælgfrugter i maden har for den miljømæssige bæredygtighed. Eleven kan arbejde eksperimenterende på en struktureret måde i relation til smag og konsistens. Eleven kan forklare andre kulturers brug af bælgfrugter og fremstille udvalgte klassiske retter, hvor bælgfrugter har en central rolle, og hvor smagsdiversiteten er tydelig. Eleven kan fremstille velsmagende spændende indbydende bælgfrugtsretter, der kan demonstrere, at bælgfrugter kan være en nydelse, og noget man har lyst til at spise fremover. Forløbsbeskrivelser I undervisningsforløbet indgår følgende undervisningsaktiviteter: • Teoretisk analyse og forklaring i fællesskab (lærerstyret) af, hvad bælgfrugter er karakteriseret ved. • I par eller mindre grupper arbejder eleverne med teoretiske modeller og korte tekster og redegør for hinanden, hvad der er karakteristisk for den bælgfrugtstype, de har fået tildelt (kikærter, linser, flækærter, friske grønne bønner) • I par eller mindre grupper fremstiller eleverne udvalgte retter (genskabende arbejde) valgt i fællesskab med læreren, der hjælper med at finde opskrifter. • Analyse af bælgfrugters mangfoldighed, variationer, og hvilke der kan dyrkes i Danmark. •Besøg af/film om danske bælgfrugtproducenter. • Mindmap-produktion/overbliksskema over bælgfrugter, oprindelse og typiske retter med tilhørsforhold. • Eksperimenter rammesat af læreren for tilberedning og krydring af bælgfrugter. • Skabende arbejde med flere retter, hvor eleverne selv sætter deres præg på retten. • Diskussion af hvordan man kan gøre bælgfrugter attraktive i vores mad.	

Formål

Formålet med forløbet er, at eleverne tilegner sig viden om forskellige bælgfrugter, og hvordan denne fødevarergruppe er betydningsfuld for et mere bæredygtigt forbrug. Eleven arbejder med smag og tilsmagning samt eksperimenter og undersøgelser. Arbejdet kobles med tilegnet viden om fødevarergruppens både bæredygtige og sundhedsmæssige kvaliteter. Sådan kan det være muligt at skabe en lyst til bælgfrugter hos eleverne, så de føler glæde og nydelse ved at tilberede mad med flere bælgfrugter.

Arbejdsformen veksler mellem

- Lærerstyret dialogbaseret analyse
- Elevinddragende produktion af mindmapoverblik over bælgfrugter
- Elevdialoger (elevstyret) om læste tekstafsnit og modeller
- Elevdrøftelser (lærerstyret) af danske producenters muligheder for fremme produktionen af bælgfrugter
- Pararbejde i fremstilling af madretter med bælgfrugter fra klassiske kulturkøkkener
- Pararbejde i eksperimenter og skabende retter
- Fælles måltidsoplevelse med vurderinger af, hvilke muligheder bælgfrugter giver til måltidet

Evaluerings

Vurderinger af fremstillede fødevarer og drøftelse af tekst og film viser formativt, hvilke spor forløbet har sat i elevernes tilgang til bæredygtighed og bælgfrugter. Sluttelig giver mindmappen en form for overblik over elevens udbytte af det teoretiske stof, der er arbejdet med.

Tekster/links

www.smagensdag.dk/plantekundskab

Lærerproduceret supplerende materiale

Lærers underskrift

Skolelederens underskrift



Hvis du vil vide mere

Litteratur og links til læreren

- Bertelsen, I. **Økologisk kikært - dyrkningsvejledning**. Innovationscenter for Økologisk Landbrug, 2023 [Læs artikel her:](#)
- Boyhus, E.: Grøntsager - en køkkenhistorie, 1. Udg. 1. Opl. Nordisk Forlag, 1996 ss. 38-40
- Carlsen, Helle Brønnum: **Lærervejledning til prøven i madkundskab**, Gyldendal, 2023 - med skabeloner til arbejdsplan og indkøbsliste
- Carlsen, Helle Brønnum: **Madkundskab - valgfag og prøve, Arbejdsbog**, Gyldendal, 2023
- Den Store Danske: **Kikært**, 2024 [Læs artikel her:](#)
- EAT-Lancet Commission, United Nations 2018
- Ejlersen: **FRØ - 350 forunderlige, spiselige og magiske planter, du kan dyrke**, Lindhardt og Ringhof Forlag, 2022
- Eriksen, L., **Få svaret: Er kikærter på dåse farligt for klimaet?**, Politiken, 2020: [Læs artikel her:](#)
- Frida fooddata, **Kikærter, tørrede, rå**, DTU, 2024: [Læs artikel her:](#)
- Fødevarestyrelsen: **Spis mindre kød - vælg bælgrugter og fisk**, 2023 [Læs artikel her:](#)
- Hededam, L., **Lav dine egne spirer til salaten**, Samvirke, 2019: [Læs artikel her:](#)
- Langvad, K., **De Officielle Kostråd**, Ernæringsfokus, 2023: [Læs artikel her:](#)
- Leisner, J. W. (Red.): **Grønne proteiner, Klimavenlig hverdagsmad**, Lindhardt og Ringhof, 2020
- McGEE, H., **McGEE on FOOD & COOKING - an encyclopedia of kitchen science, history and culture**, CPI Group (UK) Ltd, Groydon, CR0 4YY, p. 491, 2004
- Minter, M.: **Klimavenlige Madvaner**, Concito, 2019 [Læs artikel her:](#)
- Mouritsen, O. G. & Styrbæk, K.: **Grønt med umami og smag**, Gyldendal, 2020
- Pedersen, C. Th. og Fakstorp, J. (Red.): **Gastronomisk leksikon**, 2 udg. 1. oplag. Det Danske Gastronomiske Akademi, Nyt Nordisk Forlag, 2010
- Smag for livet (n.d): **Umami**. [Læs artikel her:](#)
- Winge Leisner, Jonas (Red.): **Meyers grønne proteiner - Klimavenlig hverdagsmad**, Lindhardt og Ringhof Forlag, 2020

PlanteKundskab – med smag er udarbejdet af Smagens Dag i samarbejde med Kost Studio – med støtte fra Plantefonden. Formålet er at få mere og velsmagende plantebaseret mad på tallerkenen og i munden hos de danske forbrugere.



Smagens Dag

koststudio



FONDEN FOR
PLANTEBASEREDE
FØDEVARER