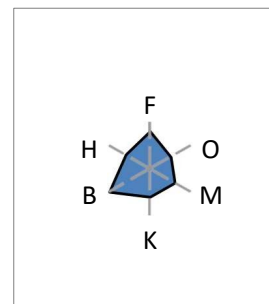


Undervisningsemne: Geofaktorer – klima, vand og jord i en tid med globale forandringer

Tema for timen: Mandeldyrkning i San Joaquin Valley, Californien – Vil jeg stadig købe mandler fra San Joaquin Valley, Californien, på julemarkedet?

Hovedformål: Ved at indplacere forskellige holdninger til emnet mandeldyrkning i San Joaquin Valley, Californien, i et værdikvadrant lærer eleverne ¹¹om de sociale, økonomiske og økologiske konsekvenser af mandeldyrkning, kan de vurdere meninger ud fra normative værdistandarder og selv tage stilling med begrundelse (B1 S2).



Inddragelse af lektionen i den igangværende undervisningsenhed

Lektion	Emne
1+2	Jordens fremtid takket være SDG'erne
3+4	Introduktion til geofaktoren vand og vandkredsløbet
5+6	Bæredygtigheds mål 6 – Rent vand og sanitet
7-9	Mandeldyrkning i San Joaquin Valley, Californien – Vil jeg stadig købe mandler fra San Joaquin Valley, Californien, på julemarkedet?
10	Vandmangel i Californien – løsningsmodeller og handlemuligheder
12+11	Vandaftrykket fra vores dagligdagsprodukter: Analyse af det virtuelle vand

Oplysninger om læringsgruppen og forudsætninger for undervisningen

Siden skoleårets start har jeg undervist i dette geografikursus to timer om ugen. Læringsgruppen består af 16 piger og 5 drenge. Arbejdsatmosfæren er positiv. Eleverne er meget hjælpsomme og kollegiale over for hinanden. Der er tre meget engagerede og aktive elever, der fremmer undervisningen med gode bidrag samt reflekterer kritisk over undervisningsmetoderne og dermed forbedrer kvaliteten. Andre elever arbejder ligeledes flittigt, men er stille og tilbageholdende i plenum. Det er dog slående, at de nævnte elever er åbne og diskussionsvillige i partner- eller gruppearbejde, så jeg inddeler altid eleverne i partner- eller gruppearbejde efter et kort individuelt arbejde.

For også i denne læringslinje at styrke de mere stille elever i plenum eller ved præsentationen af læringsproduktet, er eleverne inddelt i grupper på tre. En elev er udvekslingselev fra Colombia og taler meget usikkert tysk. Hun deltager meget sjældent i diskussionerne, hvilket hænger sammen med, at hun ikke umiddelbart kan forstå arbejdsopgaverne og har brug for mere tid til at bearbejde dem end de andre elever.

Præstationsniveauet ligger indtil videre i den gode ende. Jeg har allerede afprøvet nogle metoder i dette kursus, såsom

f.eks. livslinjediagrammet eller virkningsstrukturen, og eleverne har fortalt mig, at de gerne arbejder med disse metoder. Metoden værdikvadratet har vi endnu ikke afprøvet, men vi har allerede stiftet bekendtskab med den. I begyndelsen af skoleåret præsenterede jeg eleverne for metoderne i geografiundervisningen, så de allerede kender værdikvadratet. Anvendelsen af metoderne fungerer for det meste godt, men præsentationen foran klassen skal dog øves yderligere. Eleverne er ofte tilbageholdende med at gå frem og præsentere læringsproduktet eller resultaterne. Den såkaldte "tøjline", altså den detaljerede diskussion, skal ofte opretholdes af mig med yderligere impulser.

¹ I det følgende forkortet til elever.

2 Præsentation af læringsindholdet

For mange mennesker hører mandler til i køkkenet, især i adventstiden. De er ikke kun en vigtig ingrediens i bagværk, men betegnes i stigende grad som "superfood". Det tyske ernæringselskab (DGE, 2017) forklarer, at de i mandler indeholdte polyfenoler, kostfibre samt den gunstige fedtsyresammensætninger beskytter mod koronar hjertesygdom. Desuden siges de blandt andet at indeholde vigtige B-vitaminer, E-vitamin og provitamin A, betacaroten. Med henblik på en forebyggende kost anbefaler DGE derfor at spise en håndfuld mandler dagligt (DGE, 2017). Desuden er de for mange veganere et populært erstatningsprodukt, hvad enten det er som mandelmælk eller mandelcreme. Men mandlen er ikke kun meget populær som superfood, den findes også i talrige kosmetikprodukter. Den importeres løbende og året rundt fra udlandet til Tyskland – og det i stadig større mængder. Ifølge det tyske statistikbureau (Destatis) blev der i de første tre kvartaler af 2020 importeret omkring 83.300 ton mandler til Tyskland. Det var 7 procent mere end i samme periode året før. Efterspørgslen efter mandler er steget markant i de seneste år. I 2019 blev der i alt importeret 102.500 ton til Tyskland, hvilket er 37 procent mere end for ti år siden (Destatis 2021).

Den konflikt om brugen af vandressourcerne i San Joaquin Valley-regionen i Californien, som behandles i denne læringsforløb, tjener som eksempel til at skabe bevidsthed om de sociale og især de økologiske konsekvenser, som mandelproduktionen medfører. Hertil hører flaskehalse i vandforsyningen til befolkningen, udtørring af floder eller fiskedød i søer (**Kern der Sache**). Disse vil blive yderligere forværret i fremtiden som følge af det vedvarende forbrug (**haken ved sagen**). Mandler hører til blandt de mest indbringende landbrugsprodukter i Californien. Den seks milliarder dollar (5,1 milliarder euro) store mandelindustri leverer omkring 80 procent af verdens mandler. Mellem midten af 1990'erne og 2020 er mandeldyrkningen i Californien vokset betydeligt og dækker nu et areal på næsten 6500 kvadratkilometer (Dlf 2019). Mandlen er imidlertid en frugt, der for sin vækst har brug for et middelhavsklima og dermed meget vand. Deres gennemsnitlige vandaftryk er næsten 13.000 liter pr. kilogram. De vigtigste dyrkningsregioner i Californien, der ofte er udsat for langvarige tørkeperioder, kæmper allerede nu med vandmangel på grund af meget lave nedbørsmængder. Dette forstærkes yderligere af klimaforandringerne. Derfor er kunstige vandingssystemer uundværlige for mandeldyrkningen. Vandreservoirerne er faldet kraftigt på grund af den manglende nedbør og de manglende snefald i Sierra Nevada (RND, 2021). Den californiske guvernør Newsom opfordrer allerede befolkningen omkring Central Valley til at spare på vandet i deres daglige forbrug. Miljøaktivister kritiserer derimod mandelindustrien. De mener, at dyrkningen i dens nuværende omfang ikke er bæredygtig og ikke er fair over for befolkningen, hvis denne på grund af den skal klare sig med mindre vand. Landmændene har adgang til 80 procent af vandet, mens befolkningen kun får 20 procent (Dlf Nova, 2019). Kun 10 procent af det nødvendige vand i landbruget stammer fra regn, resten henter plantageejerne fra floder eller fra grundvandet og fra genbrugsvand. På grund af den vedvarende tørke borer de store plantageejere med dyre maskiner dybere brønde for at nå ned til grundvandet, hvilket fører til yderligere konflikter. Mindre landmænd kan ikke bruge maskinerne, fordi de er for dyre. Konflikten om brugen af vandet har ikke kun indvirkning på det sociale plan, men også på det økologiske plan (Dlf 2019).

3 Didaktiske overvejelser og beslutninger

Både **fagkravene i geografi** og det **interne fagcurriculum** på Altes Gymnasium fastlægger for ungdomsuddannelsen under det obligatoriske arbejdsfokus "A: Antropocæn – fysiske og humangeografiske systemer og vekselvirkningerne mellem samfund og rum" det obligatoriske tema

"Geofaktorerne klima, vand og jord i den globale forandring – vekselvirkninger med samfundsmæssige aktiviteter" (MSB 2015, s. 46). Dette tema forbinder konsekvenserne af individuel henholdsvis samfundsmæssig handling med virkningerne på andre menneskers liv i deres komplekse økosystem (miljø) på forskellige skalaer (retningslinje 4,1) (MSB 2015, s. 13f).

I denne tre timers undervisningsforløb står det **centrale spørgsmål** „Vil jeg stadig købe mandler fra San Joaquin Valley i Californien på julemarkedet?“ i centrum. Det centrale spørgsmål er et komplekst beslutningsspørgsmål (jf. MSB 2016, s. 18). For at kunne besvare dette spørgsmål på en kriterieorienteret måde behandles der først en opgave af typen kompleks vurdering ved hjælp af **metoden værdikvadrat**, hvor vurderingskriterier gøres transparente gennem foruddefinerede værdimålestokke, og andre personers meninger klassificeres. Hermed skal evnen til at „træffe beslutninger og handle på baggrund af gode grunde, fagligt-objektivt og personligt“ (ibid., s. 18) forbedres. Den intensive beskæftigelse med emnet udgør forberedelsen til handling. **Hovedintentionen** er nået, når det centrale spørgsmål kan besvares reflekterende på baggrund af disse normative værdimålestokke.

Dette emne er et aktuelt eksempel på en refleksion over beslutninger, der præger rummet (retningslinje 2), som skal betragtes konstruktivt-kritisk på forskellige skalaer ved hjælp af meningskortene (retningslinje 1) (jf. MSB 2015, s. 13). Temaet har i denne læringslinje en høj **relevans** for den virkelige verden, da mandlen som såkaldt superfood har oplevet en massiv trend og også støttes i verden af "sunde og veganske influencere" via de sociale medier, hvor man i stigende grad undgår animalske produkter, og mandlen fremhæves som erstatningsprodukt. Men også i juletiden findes mandler på alle julemarkeder, hvilket kan anspore til at reflektere over ens eget forbrugsmønster af mandler.

Den **didaktiske iscenesættelse** af læringsforløbet tager udgangspunkt i den forestående juletid med julemarkederne og tyskernes mest populære julekonfekt. I den forbindelse vises en statistik, der tydeligt viser, at næsten halvdelen af de adspurgte nævner den brændte mandel som en konfekt, der ikke må mangle på julemarkedet. Eleverne opfordres til at placere sig på meningsskalaen, alt efter om de er enige eller uenige. Mens det må antages, at eleverne i starten træffer deres beslutning primært ud fra personlige grunde, bør de ved slutningen af læringsforløbet være bedre i stand til at "træffe en faglig, saglig og personlig beslutning med gode begrundelser" (MSB 2016, s. 18).

4 Metodisk begrundelse og beslutning

For at eleverne kan **komme ind i læringskonteksten**, vises billeder fra julemarkedet og slikket. Underviseren udtrykker glæde over, at julemarkederne igen må besøges, og spørger eleverne: "Hvad er dit yndlingsslik på julemarkedet?" Da det må antages, at eleverne nævner forskellige fødevarer, vises et generelt billede af holdningerne ved hjælp af en statistik fra 2020, der viser, at 48 procent af de adspurgte mener, at ristede mandler ikke må mangle på julemarkedet. LiV beder eleverne om at placere sig på meningsskalaen, alt efter om de er enige eller uenige. LiV tager et billede af eleverne for at kunne foretage en yderligere afstemning efter læringsforløbet og for at kunne fastslå, om eleverne har ændret mening. LiV spørger eleverne: „Hvor tror I, at de fleste mandler, der spises her i landet, kommer fra?“ Formålet med dette spørgsmål er at få eleverne til at aktivere deres forudgående viden om mandeldyrkning i Californien, forudsat at de allerede har behandlet emnet eller har hørt om det i medierne. På dette tidspunkt gøres det klart for eleverne, at den region, der er temaet i dag, er valgt som eksempel, og at mandler ikke kun dyrkes der eller i Californien. **For at kunne danne sig et indtryk** vises regionen San Joaquin Valley, hvor der findes mange store mandelplantager på hver ca. 600 hektar, via Google Earth, og eleverne lokaliserer den. Derefter viser læreren billeder af udtørrede kanaler og opfordrer eleverne til at komme med gæt på, hvilken sammenhæng der er mellem vores mandler og de udtørrede kanaler. Læreren forklarer, at der er en direkte sammenhæng, og beder eleverne om at formulere et hovedspørgsmål med udgangspunkt i billederne. Eleverne udarbejder hovedspørgsmålet: Vil jeg stadig købe mandler fra San Joaquin på julemarkedet? Læreren forklarer, at målet med læringsforløbet er at udarbejde et værdikvadrant for at kunne besvare det komplekse beslutningsspørgsmål til sidst. I den forbindelse gennemgår hun værdikvadrantmetoden sammen med eleverne. Læreren viser arbejdsarket og beder en elev om at læse opgaverne højt. En elev sammenfatter opgaven med egne ord. Eleverne inddeles i grupper på tre, og der lægges vægt på, at de mere stille, tilbageholdende og svagere elever vælges sammen med elever, der bedre kan følge med i undervisningen. Eleverne hjælper hinanden, knytter og styrker sociale kontakter og føler sig ikke presset af læreren (Mattes, 2011, s. 64). Derefter følger **udarbejdelsen af læringsproduktet**, hvor eleverne konfronteres med modstridende, ikke entydigt positionerede rumaktører, hvis perspektiver, positioneringer og vurderinger af rumprocesser og -konflikter de skal forstå. Gennem positioneringens ambivalens skal eleverne i en kooperativ arbejdsform diskursivt forhandle aktørernes positionering i værdikvadranten med gruppen. Erkendelsen af, at fortolkningen af positioneringen er subjektiv, bliver allerede tydelig i udarbejdelsesfasen. Eleverne skal her henvise til teorier og forudgående viden, som de allerede kender, samt til meningskortene og på baggrund heraf tydeliggøre deres egne værdimålestokke og argumentationer (Rieke 2020, s. u. ang.). Derefter udarbejder de værdikvadranten i gruppen og får også mulighed for at præsentere og begrunde deres egen position i værdikvadranten. På denne måde får eleverne mulighed for selv at gennemføre udviklingen af rumopfattelse og rumvurdering. Begrundelsen for den egen holdning og bevidstgørelsen af de egne værdimål fører desuden til, at eleverne udbygger deres refleksionskompetence. Her afsluttes **timen**. I den tredje time i denne læringsforløb gentager læreren den foregående time, tager konteksten op igen og viser statistikken endnu en gang. Billedet af eleverne på meningsstrålen vises også for at minde eleverne om, om de var enige eller uenige. Her stilles spørgsmålet "Hvor dyrkes mandlerne?" igen for at skabe forbindelse til Californien. Efter en kort forklaring beder læreren om, at hovedspørgsmålet gentages, og at læringsprodukterne færdiggøres. **Præsentationen og diskussionen** af læringsproduktet foregår foran på tavlen. Til diskussionen af læringsprodukterne klistres alle værdikvadrater i A3-format op ved siden af hinanden på tavlen, så forskelle og ligheder bliver tydeligere. De enkelte grupper præsenterer deres resultater ved at forklare, hvilke meninger/holdninger de forskellige aktører har, hvorfor de har disse meninger, og hvilke argumenter der understøtter denne mening. De øvrige elever giver derefter feedback på resultatet og forklaringerne og diskuterer resultaterne. Den efterfølgende diskussion om forskellige opfattelser tilskynder til at forsvare sin egen løsning og integrere andre synspunkter i sin egen opfattelse, men træner også

elevernes argumentationsevne, idet de begrundet deres egen positionering på værdikvadranten. Herefter følger fasen med **konsolidering og sammenkobling**. Underviseren opfordrer eleverne til gentagne gange at positionere sig på meningsstrålen og besvare det overordnede spørgsmål med begrundelse under inddragelse af værdikvadranten. Derudover finder der en refleksion sted på metaniveau. Eleverne skal reflektere over, om udarbejdelsen af læringsproduktet, dvs. værdikvadranten, har kunnet understøtte tankeprocesserne i forbindelse med **besvarelsen af det centrale spørgsmål**. De skal omdanne vanskeligheder til forslag til forbedringer. Med henblik på overførsel og konsolidering giver læreren anledning til at udvikle de første ideer til løsningsstrategier og derved også tage højde for muligheden for egen handling. Denne fase flyttes til den næste undervisningstime.

Kildeliste

ALTES GYMNASIUM (2017): SKOLENS INTERNE FAGCURRICULUM I GEOGRAFI PÅ ALTES GYMNASIUM I FLENSBURG.

BRÜNING, L. OG T. SAUM (2009): SUCCESFULD UNDERVISNING GENNEM KOOPERATIV LÆRING. STRATEGIER TIL AT AKTIVERE ELEVERNE.

DESTATIS (2020): SUPERFOOD MANDLER: IMPORTMÆNGDEN ER STEGET MED 37 % I LØBET AF DE SENESTE TI ÅR. ULR: SUPERFOOD MANDLER: IMPORTMÆNGDEN ER STEGET MED 37 % I LØBET AF DE SENESTE TI ÅR – STATISTISCHES BUNDESAMT (DESTATIS.DE) (TILGÅET 01.11.2021)

DEUTSCHLANDFUNK (2017): CALIFORNIEN – DEN EVIGE SOLSKINS FORBANDELSE (ARKIV) (DEUTSCHLANDFUNKKULTUR.DE).

DEUTSCHLANDFUNK NOVA (2019): MANDELDYRKNING BLIVER ET PROBLEM FOR CALIFORNIEN. ULR: VANDFORBRUG: MANDELDYRKNING BLIVER ET PROBLEM FOR CALIFORNIERNE. DLF NOVA (DEUTSCHLANDFUNKNOVA.DE)

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (DGE) (2017): BESKYT HJERTET MED NØDDER OG MANDLER. ULR: MED NØDDER OG MANDLER BESKYTTER HJERTET (DGE.DE) (TILGÅET 05.11.2021).

MATTES W. (2011): METODER TIL UNDERVISNING, 75 KOMPAKT OVERSIGT FOR UNDERVISERE OG ELEVER, PADERBORN.

MSB (2015): FAGKRAV I GEOGRAFI.

REDAKTIONSNETZWERK DEUTSCHLAND (RND) (2021): TØRKE I CALIFORNIEN GIVER MANDELDYRKNINGEN PROBLEMER: LANDMÆND LADER PLANTAGERNE LIGGE BRAK (RND.DE).

RICKER, M. (2020): GEOGRAFI I DAG, RUMLIGE KONFLIKTER, NR. 347

Billedfortegnelse:

- M1 Mandelsplantage i San Joaquin Valley, Californien
«Sunny State» i undtagelsestilstand – Greenpeace (2015)
- M2 Vandforbrug ved mandeldyrkning
Schroedel Aktuell (2015): Tørke i Californien, Westermann Verlag.
WWF-undersøgelse – Kulinarisk kompas – Vand.pdf
- M3 Meningskort om mandeldyrkning
WWF-undersøgelse-Kulinarisk-kompas-vand.pdf
Tørke i Californien: Kampen om vandet er begyndt | tagesschau.de Vandforbrug:
Mandeldyrkning bliver et problem for californierne · Dlf Nova
(deutschlandfunknova.de)
Klimaforandringer og vandproblemer i Californien – Hamburger Bildungsserver
- M4 Mandeldyrkning i Californien
California Water Plan Update, 2021.
- M5 San Joaquin Valley's geografiske
placering Skærbillede fra Google Maps.

Billeder PPP

Business Insider (2020): Billeder, udtørrede kanaler i Californien. ULR: År 5 af tørken i Californien – Business Insider

CDU-pressemeddelelse (2020): Billede, Flensburgs julemarked. ULR: Pressemeddelelse 28.07.2020 – Planlægning af julemarked – CDU IM RÖMER (cdu-fraktion-frankfurt.de)

Statistik (2020): „Hvad må efter din mening ikke mangle, når du besøger julemarkedet?“, grafik. ULR: Julemarked – mad og drikke på julemarkedet i Tyskland 2016 | Statista

Bilag:

Timeramme,
arbejdsark
EWH
Præsentation

Tid	Fase	Undervisningsforløb	Social form	Medier
15 min	Indledning	Læreren viser billeder fra julemarkedet (fig. 1) og udtrykker glæde over, at man i år igen må besøge markederne. LiV spørger: „Hvad er din yndlingsjuleslik?“ Eleverne nævner nogle slikvarer, såsom: smørkager, brændte mandler osv. LiV viser en statistik (fig. 2), der viser, at 48 % af tyskerne mener, at ristede mandler ikke må mangle på julemarkedet.	UG	Beamer fig. 1-2
25 min	Udvikle præsentation	Læreren beder eleverne om at placere sig på meningsskalaen. „Hvem er enig, og hvem er uenig?“ Eleverne placerer sig, LiV tager et billede. Læreren spørger: "Hvor tror I, at de fleste mandler dyrkes?" Eleverne svarer: „I syd, hvor det er meget varmt, i Spanien, i Asien, i USA“. LiV påpeger, at de fleste mandler (80 %) faktisk dyrkes i Californien, og viser billeder (fig. 3) af udtørrede kanaler og udtørrede mandelplantager i San Joaquin Valley. LiV lokaliserer San Joaquin Valley i Google Earth. Eleverne beskriver billedet og fremsætter gisninger om, hvilken sammenhæng der er mellem vores mandler og de udtørrede kanaler. LiV forklarer, at der er en direkte sammenhæng mellem mandelplantagerne og de udtørrede kanaler. Eleverne udarbejder et hovedspørgsmål til læringsforløbet: Vil jeg stadig købe mandler fra San Joaquin Valley, Californien, på julemarkedet? LiV forklarer målet med læringsforløbet: „Udarbejdelse af et værdikvadrant for at kunne besvare det komplekse beslutningsspørgsmål på en kriterieorienteret måde.“	UG	Beamer Abb.3 Google Earth
45 min	Udarbejde læringsprodukt	Læreren uddeler arbejdsarket og viser det via Apple TV. En elev læser opgaverne højt. Læreren beder en elev om at gentage opgaverne med egne ord og afventer spørgsmål. Eleverne stiller eventuelt forståelsesspørgsmål. LiV gentager kort metoden værdikvadrat. Eleverne inddeles i grupper Eleverne arbejder først med opgave 1-3 individuelt, går derefter over til gruppearbejde og udarbejder, efter at de har sammenlignet og diskuteret deres resultater, værdikvadrattet i fællesskab. Læreren står klar til at besvare spørgsmål og går rundt.	EA GA	AB
Afslutning				

		<i>3. time</i>		
5 min	Tilbage i læringskonteksten	LiV viser igen statistikken, ifølge hvilken 48 % af tyskerne mener, at mandler ikke må mangle på julemarkedet. LiV henviser til den personlige holdning og viser billedet af meningsstrålen. LiV beder om en gentagelse af hovedspørgsmålet.	LV SV	Beamer r Foto
8 min	Udarbejde læringsprodukt	Underviseren uddeler et A3-ark og beder eleverne om at overføre værdikvadrattet til arket. Eleverne finder sammen i grupperne og arbejder eventuelt videre med resten. Når de er færdige, beder læreren eleverne om at klæbe læringsprodukterne ved siden af hinanden på tavlen.	GA	AB 1 A3-ark Læringsprodukt Tavle
20 min	Diskuter læringsproduktet	Læreren beder en gruppe om at komme frem og præsentere deres læringsprodukt, begrunde deres beslutninger og også redegøre for deres egen position i værdikvadranten. De øvrige elever giver feedback på resultatet og forklaringer og sammenligner med deres eget læringsprodukt og konstaterer forskelle.	SV UG	Tavle, læringsprodukt
10 min	Fastlægge og sammenkæde	LiV opfordrer eleverne til at tage stilling igen i forhold til meningsspektret. Underviseren beder de enkelte elever om at begrunde deres nye eller uændrede holdning og dermed besvare det centrale spørgsmål. Eleverne sætter sig igen på deres pladser LiV leder eleverne til en refleksion over metoden på metaniveau.	LV SV	Meninger Beamer
2 min	Didaktisk reserve	Eleverne skriver svaret på hovedspørgsmålet ned (take-home-message).	EA	Beamer

Mandeldyrkning i San Joaquin Valley, Californien

Opgave 1: Skriv hovedspørgsmålet over værdikvadranten.

Opgave 2: Marker på meningskortene (M3) tilhængerne af mandelplantagerne i San Joaquin Valley med + og modstanderne med -.

Opgave 3: Understreg på hvert meningskort (M3) personens hovedargumenter med blå og eksemplet med grønt.

Opgave 4: Sammenlign dine resultater med din gruppe, og forklar din beslutning, hvis jeres resultater afviger.

Opgave 5: Udarbejd nu i fællesskab værdikvadrattet for personernes meninger i M3.

Opgave 6: Placer også jeres mening i værdikvadrattet.

M3 Holdningskort om mandeldyrkning

1. Maie Joe, ejer af store plantager i San Joaquin „Mine marker i Newman, Californien, producerer årligt 27 millioner kilo mandler på mere end 80 kvadratkilometer dyrkningsareal. Mandeldyrkningen er ikke længere til at stoppe. Mandeldyrkningen er dog blevet vanskelig på grund af den vedvarende tørke og den deraf følgende vandmangel. Hvis vores mandeltræer tørrer ud på grund af vandmanglen, har vores investeringer været forgæves. Folk bør spare på deres daglige vandforbrug, så vores marker fortsat kan vandes, ellers mister vores høstarbejdere deres arbejde, og jeg mister en masse penge.”	2. Lutz Klein, mandelimportør i Tyskland "Forretningen med mandler går godt. Folk over hele verden kan ikke længere undvære mandler. Overalt, hvor man kigger hen, ser man mandler, hvad enten det er i kosmetikprodukter, i bagværk, som mælk eller på julemarkedet. Jeg vil ikke undvære dem længere, og jeg tror, at mange andre heller ikke vil. Det stigende salg i Tyskland er meget lukrativt for min forretning."
3. Frank Menge, vegansk influencer „Jeg er veganer af overbevisning, og animalske produkter kommer ikke på tale i min kost. Da jeg dog ikke kan drikke min kaffe uden mælk, er mandelmælk et godt erstatningsprodukt, og desuden kan jeg ikke undvære marcipan. Jeg spiser en håndfuld hver dag og følger anbefalingerne fra Det Tyske Ernæringselskab. Men mandler fungerer ikke kun som erstatningsprodukt i min kost, jeg bruger dem også gerne i mine kosmetikprodukter. Når man tænker på, hvor meget vand der går til at producere en liter mælk, kan man også godt acceptere mandelmælk.”	4. Phillip Hansen, landmand fra Hürup „Ingen tænker over, at mandlerne har en meget lang transportvej bag sig. Hvorfor ikke foretrække hasselnødder fra Dachau? De har ikke en så lang transportvej bag sig, ligesom mine køer, der græsser hele dagen på min mark. En sådan oksesteg kan ikke være værre for miljøet end mandlen.”
5. Marie Jo, smålandbruger i San Joaquin Valley „Vi småbønder frygter for vores eksistens. Mange har allerede mistet deres arbejde, fordi markerne ligger brak og ikke kan vandes. Jeg har også været nødt til at sælge mine køer. Vandingsfloderne og brøndene er tørret ud, og der kommer heller ikke mere vand til på grund af de få nedbørsmængder de seneste år. Det grundvand, der stadig er tilbage, pumpes op af jorden af de store plantageejere og deres dyre højtydende pumper. Vandfordelingen er ikke reguleret retfærdigt, og jeg har heller ikke råd til at købe vandet.”	6. Kelly Smith, miljøaktivist i Californien „Hvis det fortsætter sådan her, vil grundvandsstanden fortsætte med at falde. Salton Seas økosystem er allerede kollapset, og konsekvenserne er: Massedød blandt fiskene, algevækst, opstigende rådne gasser, og alt dette oven i klimaforandringerne. De store plantageejere gør mig rasende; de tænker kun på deres profit og salg. Vi lever i en verden, hvor alle kun tænker på sig selv. Vi eksporterer vand ud af landet, når vi eksporterer mandler.”

Kilde: Egne tekster baseret på Bildungsserver Hamburg, 2020,

Tagesschau, 2021, WWF, 2021

M1 Mandelplantage i San Joaquin Valley, Californien



Kilde: Greenpeace, 2015

M2 Vandforbrug ved mandeldyrkning

Omkring 80 procent af mandlerne på verdensplan stammer fra Californien. Men træerne har brug for meget vand – regionen omkring Central Valley er særligt hårdt ramt af tørke. I øjeblikket oplever regionen den anden alvorlige tørke inden for ti år. På et areal på

700 kilometer dyrkes blandt andet mandeltræer dyrkes. Uden kunstig Vanding vokser der . Den Landbrug forbruger 80 procent af vand. Der staten er nu begyndt at at regulere grundvandet for jordbesiddere. På nogle steder er der blevet pumpet så meget vand op, at jordoverfladen i dele af Central Valley synker. Der er 13.000 liter vand i 1 kilo mandler. Til sammenligning: 1 kilo tomater kræver 180 liter vand. Vandforsyningen til befolkningen omkring Central Valley er truet.

Kilde: Egen tekst baseret på WWF, 2021 og Schroedel Aktuell, 2015

Mandelavl i San Joaquin Valley, Californien

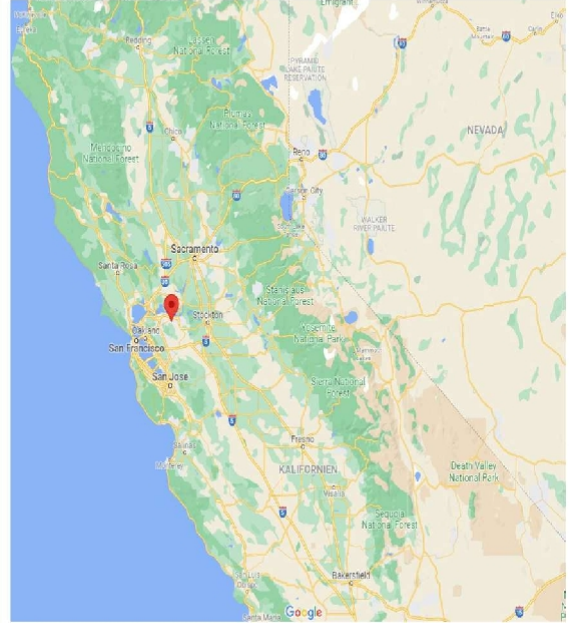
M4 Mandeldyrkning i Californien

Mandelavl er efter mælkeproduktion den næstvigtigste erhvervsgren inden for det californiske landbrug med en omsætning på 6 millioner US\$. Blandt eksportprodukterne ligger mandlerne på førstepladsen med et eksportvolumen på 4,9 milliarder US\$. Det californiske landbrug udgør ca. 2 procent af Californiens bruttonationalprodukt (BNP).

Kilde: California Water Plan Update, 2021

M5 San Joaquins geografiske beliggenhed

Valley



Kilde: Google Maps, 2021

Menddanbau i San Joaquins Valley, XaNomlen

