

De videnskabelige grunde til at anbefale børn at indtage færre søde sager og søde drikke

Sidse Marie Sidenius Bestle, Ellen Trolle, Anne Dahl Lassen, Bodil Just Christensen, Sarah Jegsmark Gibbons, Jeppe Matthiesen, Anja Pia Bilotto-Jensen

DTU Fødevareinstituttet



ISSN: 1904-5581

Et højt indtag af søde sager og søde drikke hos børn kan lede til både overvægt, dårlig tandsundhed og til, at vigtige vitaminer og mineraler bliver skubbet ud af kosten. På den baggrund er forskningsprojektet *Er du for sød?* blevet til med en ambition om at formulere konkrete anbefalinger og tiltag og derved bane vejen for et lavere indtag af søde sager og søde drikke blandt børn. Denne e-artikel gennemgår de videnskabelige grunde til at arbejde hen imod, at børn mindsker deres indtag af søde sager og søde drikke.



Danske børn spiser mere slik, chokolade og kage og drikker mere saftvand og sodavand, end der er plads til i en kost, der lever op til de officielle kostenbefalinger. DTU Fødevareinstituttet har vist, at børn og unge indtager op til fem gange så mange søde sager, som der er plads til i en sund kost (1).

DTU Fødevareinstituttet sætter derfor i forsknings-, involverings- og kommunikationsprojektet *Er du for sød?* fokus på strategier og tiltag for at balancere børnefamiliers søde vaner.

I projektet arbejder instituttet sammen med Sundheds- og Tandplejen i Hvidovre Kommune, om at udvikle og afprøve nye tommelfingerregler og materialer på børnefamilier. Udviklingen af materialer og råd foregår i et samarbejde med spiludviklingsfirmaet Serious Games Interactive og kommunikationsbureauet FRIDAY. Projektet er finansieret af Nordea Fonden.

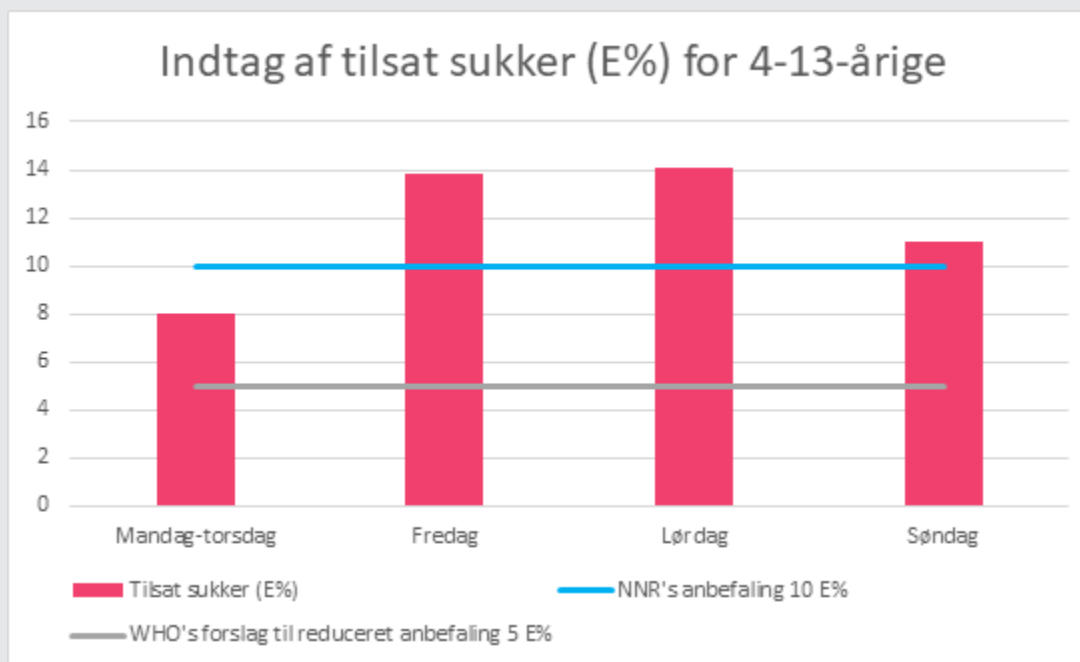
Denne e-artikel gennemgår de sundhedsmæssige konsekvenser af et højt indtag af søde sager og søde drikke hos børn.

Weekenden er særlig sød

Den nationale undersøgelse af danskernes kost og fysiske aktivitet (DANSDA) viser, at børns indtag af slik og chokolade var uændret, men for højt, i perioden 2005-2013 (1-3). Analyser af udviklingen i perioden 2005-2013 viser imidlertid, at en stor del af forbruget har flyttet sig fra hverdag til weekend, og at børn indtager markant flere søde sager og søde drikke i weekenden end i hverdagen (1,2).

Ifølge en nyere analyse baseret på data fra DANSDA går det daglige energiindtag, der kommer fra tilsat sukker, i gennemsnit fra 8 E% på en hverdag (mandag-torsdag) til 14 E% såvel fredag som lørdag for de 4-13-årige. Søndage ligger også højt med et gennemsnit på 11 E% fra sukker for den aldersgruppe (figur 1). Energiprocent angiver hvor mange procent af madens samlede energiindhold, der kommer fra de enkelte næringsstoffer.

Til hverdag indtager 4 ud af 5 børn søde sager og energitætte fødevarer, mens det både fredag og lørdag er næsten alle børn i aldersgruppen. Mængden af de søde sager og energitætte fødevarer, de indtager, stiger samtidig til næsten det dobbelte fra en hverdag til en fredag eller lørdag for de 4-13-årige (4).



Figur 1. Indtag af tilsat sukker fordelt over ugen for 4-13-årige. Indtaget er opgjort i procent af det samlede energiindtag (E%)(4).

En kvalitativ undersøgelse foretaget af DTU Fødevareinstituttet viser, at flere forældre legitimerer usunde spisevaner i weekenden med sundere hverdagsvaner (5). Weekendens indtag af søde sager og søde drikke kan dog let overstige, hvad der er plads til i en sund kost over hele ugen (1), og flere forældre har ikke et retvisende billede af, hvordan det står til, når det kommer til at efterleve anbefalingerne på området (5).

Problemet med usunde weekendvaner er bekræftet i andre undersøgelser, der viser, at børn har ændrede metaboliske risikomarkører, herunder flere triglycerider i blodet og ændret insulinresistens efter weekenden sammenlignet med i hverdagen senere på ugen. Selvom de fleste målinger stadig er i normalområdet, viser studiet, at weekendens vaner kan påvirke risikomarkører for bl.a. type 2-diabetes (6).

Nuværende anbefalinger

De Nordiske Næringsstofanbefalinger (NNR) anbefaler, at under 10% af det samlede energiindtag kommer fra tilsat sukker (7).

Verdenssundhedsorganisationen WHO anbefaler generelt at begrænse indtaget af frit sukker (se faktaboks for forklaring) og anbefaler tilsvarende, at maksimalt 10 E% kommer fra frit sukker. Ydermere vurderer WHO, at der er sundhedsmæssige gevinster ved at reducere indtaget af frit sukker til maksimalt 5 E% (8).

Ifølge de officielle danske kostråd bør alle aldersgrupper generelt skære ned på sukkeret. Børn under 3 år bør ikke drikke sukkersødede drikke, 3-6-årige maksimalt ¼ liter, og alle over 7 år anbefales at drikke maksimalt en halv liter sukkersødet sodavand eller saft om ugen (9).

Søde sager er defineret som slik, chokolade, kager (herunder småkager og søde kiks), snacks (f.eks. myslibar), is, desserter (f.eks. chokolademousse, fromage, risalamande) m.m.

Søde drikke er defineret som sukkersødede og kunstigt sødede drikkevarer som sodavand, saftvand, iste, energidrikke, sportsdrikke m.m.



Søde sager og søde drikke bidrager med energi uden egentlig at bidrage med næringsstoffer. Derfor er det relevant at se på, hvor meget plads der er i kosten til søde sager og søde drikke, hvis næringsbehovet skal dækkes – især for børn fordi deres behov for forskellige næringsstoffer er relativt højt.

DTU Fødevarerinstitutionen har tidligere beregnet, hvor meget søde sager og søde drikke må fylde i børns kost – de såkaldte råderum for disse føde- og drikkevarer (10). Med udgangspunkt i en opdatering af disse beregninger vil DTU Fødevarerinstitutionen i projektet *Er du for sød?* udvikle tommelfingerregler og budskaber, som danskerne nemt kan omsætte til praksis.

Søde sager ”stjæler” pladsen fra vigtige næringsstoffer. Et højt indtag af tilsat sukker er associeret med lavere næringsstoftæthed i kosten og et lavt indtag af en række vitaminer og mineraler hos børn (11). Søde sager og søde drikke kan dermed potentielt skubbe vigtige næringsstoffer ud af kosten, hvilket kan have konsekvenser – især for børn, der har brug for en høj næringsstoftæthed i de år, hvor de vokser og udvikler sig (11).

Undersøgelser fra bl.a. Danmark og Norge viser en omvendt sammenhæng mellem indtag af tilsat sukker og indtag af flere vigtige næringsstoffer (11,12). I den danske undersøgelse var det højeste indtag af tilsat sukker blandt børn associeret med et lavere indtag af bl.a. folat, calcium, magnesium og zink end det anbefalede (11). I den norske kostundersøgelse har børn med et højere indtag af tilsat sukker øget risikoen for at have et lavere indtag af bl.a. kostfibre, vitamin E, vitamin D, vitamin B1 og jern blandt børn (12).

Ligeledes viser undersøgelser fra andre lande, at et højere indtag af tilsat sukker er associeret med gennemsnitligt lavere indtag af flere vitaminer og mineraler (13–15).

Ifølge en kostundersøgelse fra Irland har børn med det højeste indtag af tilsat sukker en øget risiko for at have et indtag af vitamin A, zink, magnesium og jern, der ligger under det anbefalede (16).

En australsk tværsektionsundersøgelse viser en omvendt lineær sammenhæng mellem indtag af vitaminer, mineraler samt kostfibre og indtag af tilsat sukker: Jo højere sukkerindhold i kosten, des lavere indtag af flere vigtige næringsstoffer.

Hvad er tilsat sukker og frit sukker?

De Nordiske Næringsstofanbefalinger (NNR) anbefaler, at under 10% af det samlede energiindtag kommer fra tilsat sukker.

Tilsat sukker betyder sukker, der er tilsat fødevarer – enten under produktionen eller af forbrugeren – og ikke naturligt forekommende sukker. WHO's anbefalinger for frit sukker omfatter dels tilsat sukker, samt naturligt sukker i juice, sirup og honning, men ikke i f.eks. frisk frugt.

Hvis en vare skal anpriseres som uden tilsat sukker, må produktet ikke indeholde tilsatte mono- eller di-sakkarider eller andre fødevarer, der anvendes på grund af deres sødende egenskaber. Hvis fødevareren har et naturligt indhold af sukkerarter, skal følgende angives på mærkningen: ”Med et naturligt indhold af sukker”.

Ifølge mærkningslovgivningen skal fødevarer mærkes med sukkerarter, hvilket dækker over det samlede indhold af sukkerarter, både naturligt forekommende og tilsatte sukkerarter.

Dermed kan det være svært at gennemskue ud fra næringsdeklarationen, hvor meget tilsat sukker et produkt indeholder. Det gør det svært for forbrugere at vurdere, om ens kost lever op til gældende anbefalinger. Derfor er det relevant for fremtidige anbefalinger, at fokusere på hvilke produkter der med fordel kan skrues ned på.

For børn med et indtag af tilsat sukker på over 20% af det samlede energiindtag viser undersøgelsen en øget risiko for et indtag under det anbefalede af flere næringsstoffer (13).

Det er nødvendigt at være varsom med at drage sammenligninger med danske børn, da danske børn kan have andre kostmønstre end de, som er beskrevet i den australske og andre undersøgelser.

Indtag af tilsat sukker, søde drikke eller søde sager og risikoen for overvægt og type 2- diabetes

Forekomsten af børneovervægt i Danmark har været stabil siden årtusindskiftet efter at have været accelereret siden 1970'erne (17). Niveaue er dog for højt, og skolebørnsundersøgelsen 2018 viser, at forekomsten af overvægt for de 15-årige drenge er steget igen i perioden 2014-2018, og tendensen ser ligeledes ud til at være stigende for de 11-årige piger og drenge.

For det enkelte barn kan overvægt have både fysiske og psykiske konsekvenser (18). Tilmed stiger risikoen for at være overvægtig som voksen markant, hvis overvægten starter i barndommen (19).

Tværsnitstudier fra flere lande viser, at børn med et højt indtag af tilsat sukker også har et højere energiindtag og højere BMI end børn med et lavere indtag (8,20,21).

De sundhedsmæssige konsekvenser af et højt indtag af sukker er svære at isolere for børn såvel som for voksne i denne type studier, da disse konsekvenser også kan skyldes andre dele af kosten.

Derimod har flere reviewstudier, der omhandler sukkersødede drikke, fundet evidens for, at indtaget af sukkersødede drikke øger risikoen for overvægt både for børn og voksne (20,22-25). Derudover konkluderer en reviewartikel, at en sammenhæng er påvist for vokse mellem indtag af sukkersødede drikke og en øget risiko for både hjerte-kar-sygdomme og type 2-diabetes (23).

Forskere har i en metaanalyse estimeret, at et indtag af et glas sodavand om dagen øger risikoen for at udvikle type 2-diabetes med 13%, uafhængigt af om man er overvægtig eller ej (26).

Et nyere kohortestudie blandt 10 europæiske lande viser, at voksne, der drak mere end to glas søde drikke om dagen, både kunstigt sødede og sukkersødede drikke, var associeret med en øget risiko for tidlig død sammenlignet med personer, som drak mindre end et glas om måneden (27).

Flere kostundersøgelser viser en sammenhæng mellem et højt indtag af slik og et højt energiindtag (28). Dermed bidrager de søde sager til et for højt energiindtag, der kan lede til overvægt. I nogle studier er det blevet afvist, at der skulle være en sammenhæng mellem slik og overvægt (29,30), men i disse studier udgør slik kun en mindre del af tilsat sukker i kosten, og sammenligningen er foretaget mellem børn, der spiser den samme mængde energi.

Der kan være en forskel i sundhedsrisikoen mellem søde sager og søde drikke. Studier viser, at man ikke spiser tilsvarende mindre energi efter at have drukket



sukkersøde drikke (23,31). Søde drikke giver dermed ikke den samme mæthedsfølelse som mad, der indeholder samme mængde energi.

Ifølge studier, som sammenligner tilsat sukker i henholdsvis fast og flydende form, er indtag af tilsat sukker i flydende form (f.eks. sukkersødede drikke) associeret med overvægt og flere risikomarkører. Samme mønster er ikke fundet for indtag af tilsat sukker i fast form (32,33).

Et nyere svensk kohortestudie, der handler om indtag af både fast og flydende tilsat sukker og risikoen for tidlig død hos voksne, har fundet en markant højere risiko for tidlig død ved indtag af flydende tilsat sukker (som i f.eks. sukkersødede drikke) end ved indtag af tilsat sukker i fast form (34).

Studier peger på risikoen for forhøjet blodtryk, forhøjede triglycerider i blodet og øget insulinsensitivitet hos børn ved øget indtag af tilsat sukker. Disse markører er dog primært set hos overvægtige børn, og studier på området mangler for at dokumentere, om det er indtag af tilsat sukker og/eller overvægt, der er årsagen til ændringen af disse markører (20).

Mekanismerne bag de sundhedsmæssige effekter af tilsat sukker er endnu ikke klarlagt og stadig noget, der forskes i. Der er dog evidens for, at sukkersødede drikke og søde sager med en høj energitæthed øger risikoen for et for højt kalorieindtag og dermed også risikoen for at udvikle overvægt (25,35).

Tandsundhed

Caries er på verdensplan den mest udbredte ikke-smitsomme sygdom (21). Der er god evidens for, at indtag af sukkerholdige produkter som søde sager og især søde drikke med højt syreindhold øger risikoen for at udvikle caries (36). Risikoen for at udvikle caries bliver markant mindre, hvis indtaget af tilsat sukker sættes ned til under 5% af det samlede energiindtag (8,36). Udover tandhygiejnen og det samlede sukkerindtag afhænger tandsundheden også i høj grad af, hvor ofte man spiser og drikker sukker- og syreholdige produkter (21).

Kunstigt sødede eller sukkerreducerede alternativer

En del kunstigt sødede produkter (især sodavand) er på markedet, som har ganske få eller ingen kalorier. Disse bliver promoveret som et godt alternativ til sukkersødede varianter.

The American Heart Association fraråder børn at indtage kunstigt sødede drikke i større mængder (37). Produkter, som indeholder kunstige sødestoffer, er mistænkt for at forhøje præferencen for den søde smag, og de bidrager ikke positivt med næringsstoffer og dermed heller ikke til at øge næringsstætheden i kosten.

Derudover har kunstigt sødede drikke et syreindhold, som ødelægger tandemaljen, og derfor er de problematiske for tænderne (37). Der er ikke evidens for, at indtag af kunstige sødestoffer øger risikoen for overvægt, diabetes eller hjerte-kar-sygdomme, men forskere er stadig ikke enige om de langsigtede konsekvenser (27,38).



Fakta og myter om højt indtag af sukker

Selvom der er flere gode ernæringsfaglige grunde til at skære ned på det søde, er der også flere andre teorier om, hvilke effekter sukker har på børns og voksnes helbred.

De seneste år har en øget fokus været på indvirkninger, herunder sukkers indvirkning på tarmens bakteriesammensætning. Studier har vist, at sukker kan påvirke bakteriesammensætningen i tarmen, både direkte og som konsekvens af et lavere indtag af kostfibre. Det kan bl.a. medføre øget inflammation i tarmen, hvilket kan have sundhedsmæssige konsekvenser (39).

Et højt indtag af sukker kan derfor muligvis – via en ændret bakteriesammensætning i tarmen – øge risiko for metaboliske sygdomme

selv i normalvægtige individer (40). Studier har ligeledes vist, at sødestoffer kan påvirke tarmens bakteriesammensætning, men hvor store sundhedsmæssige konsekvenser, indtag af både sukker og sødestoffer har for tarmens bakteriesammensætning, mangler stadig at blive klarlagt (39).

Smagspræferencer skabes muligvis allerede under graviditeten, og studier har vist, at spædbørn, hvis mødre har indtaget specifikke madvarer under graviditeten, har højere præferencer for disse madvarer sammenlignet med børn, hvis mødre ikke har indtaget disse madvarer (41).

Forskningen har endnu ikke klarlagt, hvor stor betydning vaner, sociale forhold og genetik skal tillægges i forhold til indtag af søde sager. Det er derfor heller ikke klarlagt, hvor meget disse faktorer hver især betyder, men der er sandsynligvis god grund til at lære børn sunde madvaner tidligt i livet, fordi det tyder på at smagspræferencer dannes tidligt.

Medier og lægfolk har til tider sammenlignet sukker med rusmidler (42). Den videnskabelige litteratur afviser imidlertid, at man kan blive fysisk afhængig af sukker. Sukker kan derfor ikke sidestilles med rusmidler (43). Når personer oplever en afhængighed, foreslår forskere, at der i højere grad er tale om en afhængighed af en bestemt adfærd og ikke af en bestemt fødevarekomponent som f.eks. sukker (44).

En anden udbredt fordom er, at børn bliver hyperaktive af meget sukker. Et metastudie fra 1995 omhandlende kognitive effekter af sukker afviser, at børn bliver overgearede og ”kravler på væggene” efter indtag af større mængder sukker (45). Ifølge et af de studier, som er medtaget, betød forældrenes forventninger til børnenes adfærd efter et sukkerindtag mere for børnenes opførsel end selve det, de indtog (45).

Forklaringen på, hvorfor forældre oplever deres børn som overgearede, skal derfor nok nærmere findes i situationen, hvor børnene indtager større mængder sukker. Det er bekræftet i endnu et metastudie fra 2019, der samtidig slår fast, at sukker ikke indvirker på humøret (46).

Derimod er der nogle indikationer på, at kosten generelt kan påvirke børns kognitive præstationer. Flere studier peger på en sammenhæng mellem ringere kognitive præstationer og indtag af energitætte fødevarer og tilsat sukker, men der mangler stadig evidens for en årsagssammenhæng (47–49).

Familien som arena for at ændre børns søde vaner

En kvalitativ undersøgelse af familiers holdninger til og vaner omkring søde sager foretaget af DTU Fødevareinstituttet viser, at forældre mangler en bedre forståelse for, hvor mange søde sager der er plads til i en sund kost (5). Den undersøgelse og de første observationer fra projekt *Er du for sød?* peger i retning af, at forældre skelner mellem hverdag og weekend, når det kommer til indtag af søde sager og børns kostvaner. Hvor man i hverdagen i højere grad styres af fornuft, præges weekenden af vaner, der i højere grad er styret af følelser (5).

Weekenden er desuden ofte det tidspunkt i løbet af ugen, hvor børn og forældre har tid til hygge sammen. Det er ligeledes i weekenden, man mødes til sociale arrangementer med venner og familie, og ofte med søde sager som omdrejningspunkt (50). Det er derfor relevant at se på familien som en oplagt arena for at ændre børns søde vaner.

Evalueringer fra udlandet af interventioner med sigte på at begrænse børns indtag af sukkersødede drikke tyder på viser, at interventioner, der er målrettet hjemmet, ofte er mere effektive end interventioner,

der alene er målrettet skoleregi (51). Det skal også ses i lyset af, at de fleste skoler og fritidsordninger i Danmark allerede begrænser søde drikkevarer og kager til særlige lejligheder (52). Ligeledes viser en evaluering af en dansk intervention, som havde til hensigt at øge indtaget af frugt og grønt, at en øget involvering af forældre gav en større effekt af interventionen (53).

Konklusion

Søde sager og søde drikke har høj energitæthed og lav næringsstoftæthed. Indtaget af sukkerrige fødevarer bør derfor begrænses for at mindske risikoen for udvikling af overvægt og dårlig tandsundhed samt for ikke at skubbe sund mad ud af kosten. Børn har brug for en kost med høj næringsstoftæthed, hvorfor et højt indtag af tilsat sukker er særlig problematisk for denne gruppe. Navnlig søde drikke bør begrænses, da der er evidens for, at de både kan lede til overvægt, type 2-diabetes og udvikling af caries.

Der er ikke evidens for, at det er nødvendigt at fjerne sukker fuldstændig fra kosten. Søde sager og drikke kan indgå i begrænsede mængder i kosten, og har i lang tid haft en plads i vores madkultur. Det søde bør indtages med måde, og projektet *Er du for sød?* afprøver, hvilke råd og strategier der kan fremme en sådan udvikling. En start kan være at ændre opfattelsen af, hvor meget der er for meget samt at inddrage børnefamilier aktivt i at skabe en sundere hyggekultur.



Referencer

1. Matthiessen J, Fagt S. Kostens betydning for børn og unges sundhed og overvægt: 2000-2013. E-artikel fra DTU Fødevareinstituttet. 2017;2017(2):1–23.
2. Rothausen BW, Matthiessen J, Hoppe C, Brockhoff PB, Andersen LF, Tetens I. Differences in Danish children's diet quality on weekdays v. weekend days. *Public Health Nutr.* 2012;15(9):1653–60.
3. Pedersen AN, Christensen T, Matthiessen J, Knudsen VK, Rosenlund-Sørensen M, Biltoft-Jensen A, et al. Danskernes kostvaner 2011-2013. 2015.
4. Nordman M, Matthiessen J, Biltoft-Jensen A, Ritz C, Hjorth MF. Weekly variation in diet and physical activity among 4-75-year-old Danes. *Public Health Nutr.* 2020;
5. Iversen JD, Matthiessen J, Fagt S, Rosenlund M, Trolle E. Børns sukkervaner - undersøgelse af sukkerkulturen blandt børnefamilier med 4-12 årige børn. 2011. 66 p.
6. Hjorth MF, Damsgaard CT, Michaelsen KF, Astrup A, Sjödin A. Markers of metabolic health in children differ between weekdays - The result of unhealthier weekend behavior. *Obesity.* 2015;23(4):733–6.
7. Norden. Nordic Nutrition Recommendations 2012. Nordic Nutrition Recommendations 2012. 2012.
8. World Health Organization. Guideline : Sugars intake for adults and children. Geneva; 2015.
9. Fødevarestyrelsen. De Officielle Kostråd [Internet]. [cited 2020 Apr 24]. Available from: <https://altomkost.dk/raad-og-anbefalinger/de-officielle-kostraad/>
10. Fagt S, Biltoft-Jensen A. Sukker i børn og unges kost. DTU Fødevareinstituttet. 2007;8–11.
11. Lyhne N, Ovesen L. Added sugars and nutrient density in the diet of Danish children. *Scand J Nutr.* 1999;43(1):4–7.
12. Øverby NC, Lillegaard IT, Johansson L, Andersen LF. High intake of added sugar among Norwegian children and adolescents. *Public Health Nutr.* 2004;7(2):285–93.
13. Wong THT, Mok A, Ahmad R, Rangan A, Louie JCY. Intake of free sugar and micronutrient dilution in Australian children and adolescents. *Eur J Nutr.* 2019;58(6):2485–95.
14. Alexy U, Sichert-Hellert W, Kersting M. Associations between intake of added sugars and intakes of nutrients and food groups in the diets of German children and adolescents. *Br J Nutr.* 2003;90:441–7.
15. Gibson S, Francis L, Newens K, Livingstone B. Associations between free sugars and nutrient intakes among children and adolescents in the UK. *Br J Nutr.* 2016;116(7):1265–74.
16. Joyce T, Gibney MJ. The impact of added sugar consumption on overall dietary quality in Irish children and teenagers. *J Hum Nutr Diet.* 2008;21:438–50.
17. Schmidt Morgen C, Rokholm B, Sjöberg Brixval C, Schou Andersen C, Geisler Andersen L, Rasmussen M, et al. Trends in Prevalence of Overweight and Obesity in Danish Infants, Children and Adolescents - Are We Still on a Plateau? *PLoS One.* 2013;8(7):1–11.
18. Statens Institut for Folkesundhed. Skolebørnsundersøgelsen 2018 [Internet]. SDU. 2019. Available from: <http://www.hbsc.dk/rapport.php?file=HBSC-Rapport-2018.pdf>
19. Singh AS, Mulder C, Twisk JWR, Van Mechelen W, Chinapaw MJM. Tracking of childhood overweight into adulthood: A systematic review of the literature. *Obes Rev.* 2008;9(5):474–88.
20. Vos MB, Kaar JL, Welsh JA, Van Horn L V., Feig DI, Anderson CAM, et al. Added sugars and cardiovascular disease risk in children: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2017;135(19):e1017–34.

21. Fidler Mis N, Braegger C, Bronsky J, Campoy C, Domellöf M, Embleton ND, et al. Sugar in Infants, Children and Adolescents: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017;65(6):681–96.
22. Rupérez AI, Mesana MI, Moreno LA. Dietary sugars, metabolic effects and child health. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2019;22(3):206–16.
23. Malik VS, Hu FB. Sugar-Sweetened Beverages and Cardiometabolic Health: An Update of the Evidence. *Nutrients.* 2019;
24. Bleich SN, Vercammen KA. The negative impact of sugar-sweetened beverages on children's health: An update of the literature. *BMC Obes.* 2018;5(1).
25. Luger M, Lafontan M, Bes-Rastrollo M, Winzer E, Yumuk V, Farpour-Lambert N. Sugar-Sweetened Beverages and Weight Gain in Children and Adults: A Systematic Review from 2013 to 2015 and a Comparison with Previous Studies. *Obes Facts.* 2018;10(6):674–93.
26. Imamura F, O'Connor L, Ye Z, Mursu J, Haya-shino Y, Bhupathiraju SN, et al. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: Systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. *Br J Sports Med.* 2016;50(8):496–504.
27. Mullee A, Romaguera D, Pearson-Stuttard J, Viallon V, Stepien M, Freisling H, et al. Association between Soft Drink Consumption and Mortality in 10 European Countries. *JAMA Intern Med.* 2019;179(11):1479–90.
28. O'Neil CE, Nicklas TA, Liu Y, Berenson GS. Candy consumption in childhood is not predictive of weight, adiposity measures or cardiovascular risk factors in young adults: The Bogalusa Heart Study. *J Hum Nutr Diet.* 2015;28(s2):59–69.
29. Larson N, Story M. A review of snacking patterns among children and adolescents: What are the implications of snacking for weight status? *Child Obes.* 2013;9(2):104–15.
30. Gasser CE, Mensah FK, Russell M, Dunn SE, Wake M. Confectionery consumption and overweight, obesity, and related outcomes in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2016;103(5):1344–56.
31. DiMaggio DP, Mattes RD. Liquid versus solid carbohydrate: Effects on food intake and body weight. *Int J Obes.* 2000;24(6):794–800.
32. Olsen NJ, Andersen LB, Wedderkopp N, Kristensen PL, Heitmann BL. Intake of liquid and solid sucrose in relation to changes in body fatness over 6 years among 8-to 10-year-old children: The European youth heart study. *Obes Facts.* 2012;5(4):506–12.
33. Wang J, Light K, Henderson M, O'Loughlin J, Mathieu M-E, Paradis G, et al. Consumption of Added Sugars from Liquid but Not Solid Sources Predicts Impaired Glucose Homeostasis and Insulin Resistance among Youth at Risk of Obesity. *J Nutr.* 2014;144(1):81–6.
34. Ramne S, Alves Dias J, González-Padilla E, Olsson K, Lindahl B, Engström G, et al. Association between added sugar intake and mortality is nonlinear and dependent on sugar source in 2 swedish population-based prospective cohorts. *Am J Clin Nutr.* 2019;109(2):411–23.
35. Morenga L Te, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: Systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ.* 2013;345(7891):1–25.
36. Moynihan PJ, Kelly SAM. Effect on caries of restricting sugars intake: Systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res.* 2014;93(1):8–18.
37. Johnson RK, Lichtenstein AH, Anderson CAM, Carson JA, Després JP, Hu FB, et al. Low-Calorie Sweetened Beverages and Cardio-metabolic Health: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation.* 2018;138(9):e126–40.

38. Toews I, Lohner S, Küllenberg De Gaudry D, Sommer H, Meerpohl JJ. Association between intake of non-sugar sweeteners and health outcomes: Systematic review and meta-analyses of randomised and non-randomised controlled trials and observational studies. *BMJ*. 2019;364.
39. Di Rienzi SC, Britton RA. Adaptation of the Gut Microbiota to Modern Dietary Sugars and Sweeteners. *Adv Nutr*. 2019;1-14.
40. Satokari R. High intake of sugar and the balance between pro-and anti-inflammatory gut bacteria. *Nutrients*. 2020;12(5):12-5.
41. Mennella JA. Ontogeny of taste preferences: Basic biology and implications for health1-5. *Am J Clin Nutr*. 2014;99(3):704-11.
42. Biggart A. Er sukker mere vanedannende end kokain? [Internet]. 2014. Available from: <https://www.alun.dk/helse/er-sukker-vanedannende.html>
43. Westwater ML, Fletcher PC, Ziauddeen H. Sugar addiction: the state of the science. *Eur J Nutr*. 2016;55(s2):55-69.
44. Hebebranda J, Albayraka Ö, Adanb R, Antel J, Dieguezc C, De Jongb J, et al. "Eating addiction", rather than "food addiction", better captures addictive-like eating behavior. *Neurosci Biobehav Rev* [Internet]. 2014;47:295-306. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.08.016>
45. Wolraich ML, Wilson DB, White W. The Effect of Sugar on Behavior or Cognition in Children. *JAMA*. 1995;22(29).
46. Mantantzis K, Schlaghecken F, Sünram-Lea SI, Maylor EA. Sugar rush or sugar crash? A meta-analysis of carbohydrate effects on mood. *Neurosci Biobehav Rev* [Internet]. 2019;101(February):45-67. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.03.016>
47. Cohen JFW, Rifas-Shiman SL, Young J, Oken E. Associations of Prenatal and Child Sugar Intake With Child Cognition. *Am J Prev Med*. 2018;54(6):727-35.
48. Bleiweiss-Sande R, Chui K, Wright C, Amin S, Anzman-Frasca S, Sacheck JM. Associations between food group intake, cognition, and academic achievement in elementary school-children. *Nutrients*. 2019;11(11):1-14.
49. Cohen JFW, Gorski MT, Gruber SA, Kurdziel LBF, Rimm EB. The effect of healthy dietary consumption on executive cognitive functioning in children and adolescents: A systematic review. *Br J Nutr*. 2016;116(6):989-1000.
50. Husby I, Heitmann BL, O'Doherty Jensen K. Meals and snacks from the child's perspective: The contribution of qualitative methods to the development of dietary interventions. *Public Health Nutr*. 2009;12(6):739-47.
51. Philipsborn P von, Stratil JM, Burns J, Busert LK, Pfaenhauer LM, Polus S, et al. Environmental interventions to reduce the consumption of sugar-sweetened beverages and their effects on health. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(7).
52. Lassen AD, Christensen LM, Trolle E, Christensen T. Madudbud på arbejdspladser, ungdomsuddannelser, skoler og fritidsordninger 2017. Kgs. Lyngby; 2018.
53. Jørgensen SE, Jørgensen TS, Aarestrup AK, Due P, Krølner R. Parental involvement and association with adolescents' fruit and vegetable intake at follow-up: Process evaluation results from the multi-component school-based Boost intervention. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2016;13(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12966-016-0435-1>

Redigeret af Miriam Meister og Heidi Kornholt