

Hvorfor skal vi spare på sukkeret?

I januar og februar var der talrige indlæg i medierne om sukker og fedme. Professor Arne Astrup blev beskyldt for i årevis at have vildledt den danske befolkning ved at påstå, at sukker ikke feder. Hvad ved vi om sukker, og hvor længe har vi vidst, at det kan fede?

Af Lis Olesen Larsen

■ Længe har de officielle kost-råd indeholdt opfordringen: "spar på sukkeret". Men hvorfor bør man spare på det? Officielt var begrundelsen først risiko for huller i tænderne. Interessen for denne begrundelse faldt, da det lykkedes tandlægerne at få lært folk at børste tænder. Næste begrundelse var risikoen for, at mange "tomme" kalorier i det rensede sukker, der tilsættes mange fødevarer, is, kager, slik og sukkersødede drikke, skulle bevirke mangel på vitaminer, mineraler og kostfibre. Det synes i visse tilfælde at være et problem. Først den 19. marts i år er der kommet bud fra officielt hold om, at sukker kan medvirke til fedme. Dét står i to rapporter, som Sundhedsstyrelsen og Ernæringsrådet udsendte, om tiltagende overvægt og fedme hos danskere. Hvorfor skulle det vare så længe? Hvor længe har man kendt til sukkers rolle i udvikling af fedme?

Nationale og internationale eksperter

De Danske Sukkerfabrikker fik i 1993, efter nogle års ihærdig indsats fra Lyngby Forbrugergruppe, et bødekraft på 50.000 kr. på grund af deres annoncekampagne TOM SNAK. Den indeholdt vildledende udsagn om, at sukker ikke feder, og at sukker ikke omdannes til fedt. De afviste at betale bøden og ville ved en eventuel retssag indkalde vidner fra ind- og udland for at dokumentere påstandene. Arne Astrup var den mest indflydelsesrige danske ekspert, og han havde meningsfæller i udlandet, specielt forskere fra Schweiz, der samarbejdede med Nestlé. Pudsigt nok var det de samme forskere, der i 1988 for første gang viste, at indtag af store mængder sukker og andre kulhydrater hos mennesker medførte en betragtelig omdannelse af sukker til fedt: 580 g på 6 dage. Fundet var et biprodukt



Foto: Carsten R. Kjær

Vi skal ikke afholde os fra at nyde det, vi putter i munden, men vi skal vælge vore nydelser med omtanke og passe på vores egen og børnenes sundhed.

— formålet var at se, hvor meget kulhydrat, der kunne oplagres som glykogen. De samme forskere havde tidligere, i et 14-timers forsøg, vist det modsatte: indtag af meget sukker bevirkede dannelse af 4 g fedt, men forbrænding af 15 g fedt, altså støtte til tanken om sukker som afmagringsmiddel.

Også andre forskere havde interesseret sig for, om sukker kunne omdannes til fedt. I en årrække var Marc Hellerstein fra Californien førende på området. Han havde udviklet en raffineret teknik til at måle leverens omdannelse af sukker til fedt. Hans opfattelse var, at den proces var uden reel betydning,

man han havde ikke studeret mennesker under forhold, hvor man kunne vente, at processen for alvor var i gang.

Et dansk opfedningsforsøg

Dét fik Hellerstein lejlighed til, da han i 1995 indvilgede i at medvirke i et forsøg udført på universitetet i Odense i samarbejde med forskere fra Københavns Universitet: tre biokemikere fra Panum Institutet; jeg deltog som koordinator. Vores plan var med en temmelig sukkerholdig kost, også rig på øvrige kulhydrater (se boks), at studere i hvilket omfang og hvor hurtigt en overdosis af kalorier blev til varme, og i hvilket omfang den blev til fedt. Som kontroller havde vi personer, der fik en tilsvarende overdosis af kalorier i form af en fedtrig og kulhydratfattig kost. De to grupper aflejlrede begge fedt; kulhydratgruppen kun lidt mindre end fedtgruppen. Takket være Hellerstein kunne vi vise, at leverens omdannelse af sukker blev kraftigt stimuleret i kulhydratgruppen og en anelse hæmmet i fedtgruppen. Ved at vurdere, hvor meget fedt, kulhydratgruppen fik med kosten, og hvor meget de tabte med afføring, forbrændte og aflejlrede, kunne vi ydermere vise, at en betragtelig del af det aflejlrede fedt måtte antages at stamme fra kostens sukker og stivelse, og at omdannelsen af sukker til fedt ikke blot skete i leveren, men også andetsteds, formodentlig i fedtvævet. Fedtgruppens aflejlrede fedt stammede derimod fra kostens fedt.

Litteraturbearbejdning

Der kan rejses en del indvendinger mod vores forsøg, men de ovennævnte hovedkonklusioner er ikke blevet anfægtet. En vigtig del af vores artikel i *British Journal of Nutrition* (2000) om forsøget var en vurdering af litteraturen. Vi foretog beregninger på enzymstudier fra 1986, der var blevet tolket som, at omdannelse af sukker til fedt var af ubetydelig rolle. Det viste sig ved at beregne på individplan i stedet for på vævsprøver, at tallene svarede til dem, vi fandt. Vi

foretog også beregninger på et forsøg fra 1993, der viste noget, forfatterne ikke havde interesseret sig for. Forsøgspersoner, der indtog store mængder sød og stivelsesrig kost, aflejlrede væsentligt mere fedt, end de indtog med kosten: altså igen et tegn på, at sukker og stivelse kan omdannes til fedt, der aflejlres. Vi gjorde også opmærksom på, at en stor del af litteraturen om sammenhæng mellem kost og fedme var skæmmet af, at man ikke kendte det samlede indtag af energi, men kun energifordelingen på kulhydrat, fedt og protein. Jeg kan tilføje, at en yderligere mangel ved den type litteratur er, at man sjældent kan se, hvilken type kulhydrat der er tale om. Det spiller en stor rolle for kulhydraters evne til at påvirke appetit og mæthed, om det er de søde sukkerarter, eller de fiberholdige stivelsesprodukter. Sødt lokker som bekendt ofte til overindtag, mens fiberholdigt brød og fiberholdige grøntsager mætter godt og længe.

Hvorfor negligeredes sukker-fedme så længe?

Der er ganske givet mange grunde. Men én af dem er, at John Yudkin fra England i 1986 skrev en bog *Pure, White and Deadly*, hvor han beskyldte det højt rensede hvide sukker for at være dødbringende. Desværre gik Yudkin i den bog ud i det ekstreme, mens han tidligere havde skrevet perspektivrige artikler, der f.eks. gjorde rede for, hvordan stigende sukkerindtag og stigende fedtindtag fulgtes ad i mange lande. Bekælgeligt har man siden i mange lande lagt ensidig vægt på fedts rolle i fedme. Fedtets rolle er der ingen grund til at tvivle om, men kalorier fra sukker (samt stivelse og alkohol) spiller også en vigtig rolle.

Sukkers lokkende sødme

I analyser af sukkers rolle for fedme har der været meget lidt interesse for sukkers evne til at lokke folk til at spise og drikke flere kalorier end godt er for deres vægt og helbred. Det skyldes blandt andet, at effekten



Foto: Jørgen Dahlgård

Ifølge forsyningsstatistikken bruger industri og private 40 kg sukker om året per indbygger. En del går til spilde, resten bliver til varme ved forbrænding eller til fedt ved deponering.

Kulhydrater

Kulhydrater er en samlebetegnelse for en række forbindelser fra naturen: Sukkerarterne er små molekyler, der smager sødt. Stivelse og cellulose er store molekyler (polysakkarider).

Det almindelige hvide sukker kan fremstilles ved rensning af roesukker. Det kaldes sukrose eller sakkarose. Det er identisk med rørsukker, der fremstilles af sukkerrør. Andre sukkerarter er druesukker (glukose), frugtsukker (fruktose) og mælkesukker (laktose). Sukrose spaltes i tarmen til druesukker og frugtsukker.

Blod "sukker" = druesukker kan forbrændes eller deponeres som glykogen eller fedt. Det kan dannes fra kostens stivelse. Derfor er det ikke nødvendigt at indtage sukker for at skaffe druesukker til forbrænding, hverken i hjerne eller i muskler.

Info om sukker

Indtil år 2001 kunne man på sukkerposerne læse følgende infotekst

– (med forfatterens kommentarer i parentes)

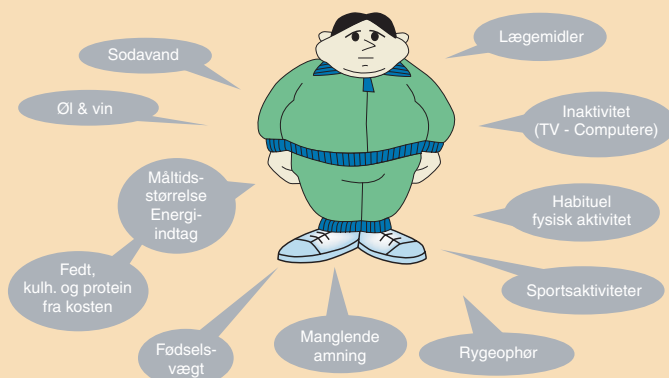
– Sukker er et kulhydrat, der ganske vist ikke indeholder vitaminer eller mineraler, men omdannes og fordøjes i kroppen på samme måde som kulhydraterne i brød, ris og pasta. – (Det er sandt, at sukker og stivelse fra brød, ris og pasta fordøjes på samme måde, nemlig ved hjælp af enzymer, men ikke med samme resultat. Sukker spaltes i tarmen til drue- og frugtsukker, men stivelse spaltes udelukkende til druesukker. Druer- og frugtsukker påvirker leverens stofskifte og insulinafgivelsen på hver sin måde.)

– Kulhydrater forbrændes før fedt og protein. – (Nej, kroppen forbrænder til stadighed både kulhydrat, fedt og protein, men i varierende omfang, afhængig af kalorieindtagets art, tid på døgn, træningstilstand, køn, alder m.m.)

– De omdannes ikke til fedt, men bliver til energi for muskler og hjerne. – (Ja, de leverer energi, men de omdannes til fedt, både i lever og fedtvæv, også selv om man ikke indtager for mange kalorier; men så forbrændes det dannede fedt i stedet for at oplagres.)

– Og de mætter godt. – (Ja, men ikke længe, og lystfølelsen ved den søde smag kan overdøve mæthedfølelsen.)

Faktorer med kendt eller mulig betydning for vægtøgning og overvægt



Her angives faktorer i miljøet. Vigtigt er også det, der sker i kroppen: psykofysiologiske processer, processer i organerne og disse processers vekselvirkning med arveanlæg-gene (genomet). Figur fra Ernæringsrådets rapport fra 19. marts 2003.



Om forfatteren

Lis Olesen Larsen, lektor dr. phil.

August Krogh Institut
Universitetsparken 13

2100 København Ø

Tlf.: 3532 1653

E-mail: lolarsen@aki.ku.dk

Hjemmeside: www.aki.ku.dk

Lis Olesen Larsens forskning har handlet om fødeindtag, vækst, forplantning, fedme, livslængde og livskvalitet hos forskellige hvirveldyr. I "Bio-fag" (Medlemsblad for Foreningen af danske Biologer) har hun fra 1992 til 2001 skrevet en række artikler om sukker og fedme.

Supplerende læsning:

Larsen, L. O. 2002:

Hvorfor feder sukker?

www.sundhed.dk

Larsen, L. O. 2002: The role of de novo lipogenesis in development of obesity in man. *British Journal of Nutrition* 88, 331-32. Her er der nogle til den internationale litteratur om omdannelse af sukker til fedt.

Larsen, L. O.: Ernæring og stofomsætning. 2001. Side 35-47 i Christoffersen et al. "Fysiologi – kroppens funktioner." Nucleus.

har været svært at vise i forsøg. Forsøgene er næsten altid foretaget under forhold, hvor forsøgspersonerne føler sig observeret og derfor ikke opfører sig som vanligt. Jeg mener, at man derfor med fordel kan henholde sig til folks erfaring og bruge enkle betragtninger. Hvem har lyst til at spise kakaosmør i stedet for chokolade, eller at drikke piskefløde i stedet for at spise is, og hvordan skulle vi få mel og margarine i kagerne ned, hvis ikke der var tilsat sukker? Dertil kommer det, jeg kalder "desserteffekten": Når suppe og steg er sat til livs, er de fleste mætte, men så kan en sød dessert alligevel lokke lidt mere ned, og man kan fortsætte bordets glæder. Når det ikke går længere, drikker man bitter kaffe: den tager kvalmen, og man er klar til lidt søde sager igen, et stykke chokolade eller en småkage.

Sukker og officiel kostvejledning

I danske officielle skrifter har der indtil den 19. marts været en bemærkelsesværdig mangel på omtale af sukker-fedme-problematikken.

I Sundhedsstyrelsens rapport *Overvægt og fedme* fra december 1999 er sukker ikke nævnt med ét ord. Der skrives kun om kulhydrat. I Fødevarerdirektoratets pjece *Du er (måske for) sød* fra 2000 er der advaret mod sukkers mangel på vitaminer og mine-

raler, så når tre ud af fire børn spiser (og drikker!) mere sukker end anbefalet, risikerer de, at kosten bliver mangelfuld. Fedme er ikke nævnt med ét ord. I Forbrugerinformations begrundelser for rådet om at spare på sukker nævnes fedme heller ikke (på hjemmesiden fra 2001).

Derfor er det opmuntrende, at de to rapporter fra den 19. marts endelig råder bod på denne mangel. Der er dog ét problem: spiller det en rolle, om sukkeret findes i fast form eller er opløst i væske (som "flydende sukker")?

Fast og opløst sukker

En amerikansk artikel af Ludwig og medarbejdere fra 2001 viste, at jo flere kalorier i form af suk-kersødede drikke børn indtog, jo mere tog de på i vægt. Dette forsøg fik angiveligt Astrup og hans medarbejdere til endelig at fæste lid til et "sodavandsforsøg", de selv havde udført, og hvis væsentligste resultater blev foreløbigt publiceret i 1996. Sodavandsforsøget viste, at voksne overvægtige mennesker aflejrede fedt, hvis de i 10 uger supplerede deres kalorieindtag med sukkersødede produkter, men afmagredes, hvis de indtog kunstigt sødede produkter. Astrup m.fl. havde ikke rigtig troet, at det kunne passe, fordi de havde ventet det modsatte. Nu er forsøget så endelig publiceret i *American Journal of Clinical Nutrition* (2002).

Mange hævder nu, at det især er sukker i opløst form, der udgør en risiko for udvikling af fedme, og ikke i så høj grad sukkeret i madvarer, slik, kager og is. Denne tanke præger Ernæringsrådets rapport stærkt (se figur). Der er dog ingen tvivl om, at også sukker i slik, is, kager og madvarer kan bidrage til udvikling af fedme.

Sidste nyt om sukker

Den 23. april udsendte FAO og WHO en rapport om kostens betydning for kroniske sygdomme, herunder fedme. Angående fedme sætter de grænsen for sukkerindtag ved 10% af energien; ved sukker forstår de det tilsatte sukker samt sukker i honning, sirup og frugtjuice. Da fedme er forbundet med øget risiko for blandt andet diabetes, hjerte-kar-sygdomme og visse kræftformer, er der ekstra grund til at begrænse sukkerindtaget.

Jeg foreslår derfor følgende formulering af et generelt udsagn om sukker:

»Sukker findes i mange føde-midler, snacks og drikkevarer, samt i slik. Det kan bevirke over-vægt og fedme ved at stimulere til overindtag af kalorier, ved at nedsætte forbrændingen af fedt og ved at omdannes til fedt. Derfor kan det øge risikoen for sygdomme knyttet til fedme. Det kan også give risiko for huller i tænderne og for mangel på vitaminer, mineraler og kostfibre.«