

# Perspektiv

**TIDSKRIFT OM SOCKER OCH NÄRING**  
**NR. 2. JUNI 2000**



**APTIT OCH MÄTTNAD**



*Det här är nummer två av Perspektiv. Vi var naturligtvis spända på hur våra läsare, som arbetar professionellt med näringsfrågor i Sverige och i de två övriga skandinaviska länderna skulle ta emot det första numret av tidskriften.*

*Därför genomförde vi kort efter utgivandet en läsaranalys, med hjälp av ett externt analysinstitut. Vi bearbetar just nu resultaten och planerar att använda dessa löpande, i vår strävan att göra tidskriften så relevant som möjligt för våra läsare. Vi är glada över att hitintills kunna konstatera att tidskriften har tagits emot mycket väl; att de flesta läser den och anser den vara relevant, samt att de allra flesta sparar den.*

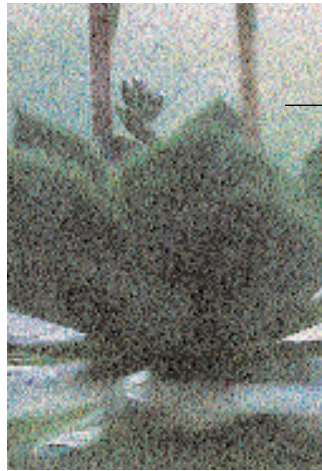
*Analysen visade också att det inte är någon större skillnad mellan de olika yrkesgruppernas värderingar och önskemål i Sverige, Norge och Danmark. Generellt finns det ett starkt önskemål om relevant information på näringsområdet. Det är bland annat därför som vi lägger stor vikt vid att beröra olika teman från nummer till nummer. Dessa teman ska vara av intresse och av relevans för såväl läsarna som de grupper som läsarna ska ge råd till eller undervisa.*

*Temat i det här numret är aptit och mättnad; något som naturligtvis berör de flesta och som ägnas allt större uppmärksamhet i professionellt näringsarbete. Vad är mättnad egentligen? Hur samverkar fysiologi och känslor? Är light-produkter vägen till lycka? Kan man vara både mätt, belåten och sund samtidigt? Detta är endast några av de frågeställningar som vi försöker belysa i en rad artiklar.*

*Vi hoppas att du tycker att tidskriften är relevant och inspirerande. Vi tar mycket gärna emot kommentarer och idéer från dig, som kan göra den ännu bättre.*

Angela Everbäck

Marketing Manager



## Aptitreglering och betydelsen av makrofödoämnen

Hur vet vi när vi ska äta, vad vi ska äta och framför allt när vi ska sluta äta? Vad styr valet av kolhydrater, protein och fett?

Av professor i medicinsk och fysiologisk kemi Charlotte Erlanson-Albertsson, Lunds Universitet.

## Den amerikanska paradoxen

Allt fler amerikaner blir överviktiga, trots att fettintaget minskar. En tänkbar förklaring är att fett-snåla produkter fortfarande har hög energitäthet och därmed lätt leder till överintag.

Av med dr, professor Arne Astrup, Forskningsinstitut for Human Ernæring, Köpenhamn.

## Varför tycker vi om socker?

Forskningen tyder på att sockerbegäret egentligen är ett naturligt och positivt sätt att reglera organismens balans.

Av fil kand i human ernæring Per Brændgaard Mikkelsen.

## Den inre barriären...

Kvinnor kan ha svårt att hantera stora mängder sött, kanske av rädsla för att bli tjocka, medan män tar det mer med ro.

Av fil kand, doktorand Tatjana Hejgaard Vasilaras och med dr, professor Arne Astrup, Forskningsinstitut for Human Ernæring, Köpenhamn.

## Viktninskning – mättnad och tillfredsställelse

Långvarig viktninskning erhålls endast om maten samtidigt mättar, är sund, smakar bra och ger en känsla av tillfredsställelse och njutning.

Av fil kand i human ernæring Per Brændgaard Mikkelsen.

## Socker eller light, när törsten ska släckas?

Skandinavernas förbrukning av lättdrycker (light) har ökat kraftigt under senare år. Men förbrukningen av artificiellt sötade produkter håller på att plana ut.

Av marknadsanalytiker Anneli Mårtensson, Danisco Sugar AB.

## Aktuellt

### Längtan efter sött...

Längtan efter söta produkter är ett samspel av fysiologiska, sensoriska och psykologiska faktorer. Preferensen för sött är medfödd hos oss alla.



Perspektiv, tidskrift om socker och näring, 1:a årgången, nr 2, juni 2000. ISSN: 1399-8773

Upplaga: 15.000 i Danmark, 35.000 i Sverige och 11.000 i Norge.

Utges av: Danisco Sugar, Langebrogade 1, DK-1001 Köpenhamn K. Telefon: + 45 32 66 25 46 alternativt 040-53 70 00

E-post: kost.sugar.ab@danisco.com www.perspektiv.nu

Redaktion: Angela Everbäck, Marketing Manager (ansvarig utgivare), Ingrid Salomonsson, Scientific Adviser, Anne-Mette Nielsen, Manager Consumer Communication, Danisco Sugar. GCI Mannov.

Grafisk produktion: Trio Design.

Foton: Christina Bull, Fotografiska Erik Björn.

Tryck: Levison+Johnsen+Johnsen A/S.

# Aptitreglering och makronäringsämnen



Av Charlotte Erlanson-Albertsson Professor i medicinsk och fysiologisk kemi, Lunds universitet, Lund

"Till och med Fujiyama saknar skönhet för den som är hungrig", står det i ett japanskt ordspråk. Å andra sidan skriver Karin Boye i en dikt "Den mätta dagen, den är aldrig störst, den bästa dagen är en dag av törst". Slutligen skriver Lin Yu-Tang: "Lycka är för mig i stort sett en fråga om matsmältning". Här är tre citat som alla beskriver olika situationer av hunger och mättnad och hur det påverkar oss. Den hungrige tänker bara på att han är hungrig och kan inte uppskatta skönheten från Fujiyama. Den mätte kan inte heller prestera något, utan har kanske blivit däst av ätandet och mist kreativitetsförmågan. Det bästa är ett mellanläge. Lycka är när min matsmältning

fungerar. Hur når vi dit? Hur når vi denna punkt, detta tillstånd av lagom mättnad, som ger oss möjlighet att känna oss lyckliga?

## Matintaget måste balansera energiutgifterna

Den till synes enkla balansen som det handlar om, är att matintaget måste gå jämnt ut med energiutgifterna. Detta betyder, att det vi dagligen äter dagligen ska ge precis så mycket energi som vi gör av med genom den basala ämnesomsättningen och den fysiska aktiviteten. Det ser ut som ett enkelt samband, men det är mer komplicerat.

Problemet är att energiintaget sker diskontinuerligt, dvs vi äter i avgränsade måltider, medan energiomsättningen är kontinuerlig, dvs ständigt pågående. Redan från början råder alltså en ojämlikhet. Vi äter i måltider, som ger oss mycket energi, medan energiomsättningen pågår med en viss hastighet. Eller är det så att energiomsättningen påverkar aptiten, eller att aptiten påverkar energiomsättningen? Frågan är hur detta samspel sker, så att en önskad balans inträffar.

## Vad styr matvalet?

En avgörande fråga för aptitreglering och energibalans är vilket makro-

födoämne - protein, fett eller kolhydrat - vi väljer att äta. Som vi ser i tabellen äter vi väldigt olika i olika delar av världen. I Nigeria äter man 80 % kolhydrater, medan man på Grönland äter 3 % kolhydrater. I Nigeria växer det mycket grödor, medan det på Grönland finns mycket sparsamt med grödor. Istället livnär man sig där på fisk, vilket ger 43 energiprocent protein och 54 energiprocent fett, således ett högt fettintag, såväl som ett högt proteinintag. I Nigeria äter man lite fett, likaså i Japan och Indien. Vi kan tänka oss att valen av makronäringsämnen i dessa länder inte är fria, utan dikterade av levnadsvillkoren.

Men om vi då går till USA, ett fritt land, där folk fritt kan välja vad de vill äta, så finner vi att fettintaget här är ungefär 40 energiprocent, kolhydratintaget ungefär 50 samt proteinintaget drygt 10 energiprocent. Ett likadant mönster ser vi i västvärlden i övrigt, bl.a. i Sverige, Norge och Danmark. Denna förändring har ägt rum sedan mitten på femtiotalet i välståndets tecken. Vad är det då som får oss att välja enligt detta mönster? Finns det specifika signaler som styr oss i vårt val av makronäringsämne?

Land	Kolhydrat	Protein	Fett
Nigeria	82	12	6
Japan	77	12	11
Indien	77	11	12
USA	46	12	42
Grönland	3	43	54
Danmark	47	15	38
Sverige	50	16	34
Norge	52	16	31

### Vad styr proteinintaget?

Låt oss börja med proteinintaget. Detta är förvånansvärt konstant kring 15-20 % i de flesta länder, Grönland undantaget. Det låga och konstanta intaget av protein antyder att kroppen har mycket starka mekanismer för att begränsa proteinintaget till en viss nivå. Den exakta förklaringen vet vi inte. Vi lär ha en specifik proteinsmak på tungan, den sk umami-smaken, beskriven av den japanska forskaren Ikeda i början av 1900-talet. Detta är en smak som finns i pro-

teinrika livsmedel som fisk, kött, svamp, ost och vissa grönsaker. Vi blir snabbt "trötta" på proteinsmaken, den rena proteinsmaken, vilket kan vara förklaringen till att protein är det makronäringsämne som ger den mest effektiva mättnaden. Vid sjukdom då man ofta tappar aptiten är det just proteiner man får svårt att äta. Att vi har starka signaler som normalt begränsar proteinintaget hänger förmodligen samman med att proteiner innehåller kväve, som vi måste göra oss av med. Detta kräver välfunge-

rande lever och njurar. En aptitsignal som stimulerar proteinintag har föreslagits vara tillväxthormon, medan glukagon beskrivits hämma proteinintaget.

### Vad styr valet av kolhydrater?

Kolhydrater är den molekyl som bygger upp kroppen och utgör basen i kroppens ämnesomsättning. Kolhydrater är därför en nödvändig komponent i kosten och utgör ofta stommen i de flesta dieter. När vi är hungriga är det kolhydrater vi väljer i första hand, dels därför att de upptar en viss volym och därför ger mättnad, dels därför att vi snabbt kan frigöra energin från kolhydraterna. Exempel på kolhydrater är bröd, flingor, grönsaker och frukt.

Med kolhydrater är det också lättare att hålla kontroll över kroppsvikten, under förutsättning att man klarar av att hålla sig till detta makronäringsämne. En stärkelserik och fiberrik kost ger ofta stora volymer, vilket i sin tur har stor betydelse för mättnadskänslan. Normalt väljer vi ca 50 energiprocent av våra livsmedel från denna kategori, men vi tycker det är "jobbigt" att äta mera på grund av uppkördhet. För elitidrottare som är tillsagda att äta mycket kolhydrater kan det bli ett problem att få i sig tillräckligt med kolhydratkalorier. Samma problem gäller för folk i utvecklingsländer, som får otillräckligt med energi. Smaken för det söta som vi har på tungan hjälper

oss att hitta kolhydrater och att ta vara på dem. Vi präglas tidigt av den söta smaken genom att modersmjölken är mycket söt, då den innehåller hög andel mjölksocker. Vi har däremot ingen smak för stärkelse. Smaken för det söta gäller inte bara naturligt socker utan även sötningsmedel. Dessa har emellertid oväntade effekter hos vissa individer. I två av varandra oberoende studier har visats att sötningsmedlet aspartam stimulerar aptiten. Den stimulerande effekten på aptiten ansågs bero på att blodsockret sjönk efter att aspartam intagits, vilket framkallade hungerattacker. Dessa individer uppfattade också att aspartamdrycken var söt.

### Vad styr valet av fett?

Fett är energirikt och tar liten volym. Och i denna del av världen älskar vi fett. "Svenskar vill ha vispgrädde", säger konditorn som menar att prinsesstårter alltid går hem. Varför tycker vi om fett? Detta är antagligen en uråldrig darwinistisk princip. Vi känner och får en positiv återkoppling av energirik föda. Flera olika system registrerar att vi äter fett; både smakceller och nervceller. På tungan finns smakceller, som reagerar mycket kraftigt på fleromättat fett och relativt svagt på mättat fett. Att kroppen registrerar fleromättat fett, inte bara smaken utan också att det tas upp cellerna och metaboliseras, är kanske förklaringen till att fleromättat fett är "nyttigare" än det mättade. Det finns också nerv-

celler som reagerar på fett då vi har fått det i munnen. Denna nervcell, som finns i frontalcortex (främre delen av hjärnan) reagerar mest på mjölkfett, d.v.s. grädde, ungefär lika mycket på en fetthalt på 20 % som en på 40 %. Det minst mättande av våra makronäringsämnen är fett, särskilt om det blandas med socker. En nyligen publicerad studie visar att överviktiga kvinnor ofta väljer rätter som innehåller en kombination av fett och socker, t.ex. kakor, kex och choklad, medan överviktiga män väljer feta rätter.

### Hur inträffar mättnad och varför?

Alla måltider är ett störande inslag i homeostasen. De är som ett moment 22 för kroppen. Kroppen behöver energi, men inte för mycket åt gången. Här finns då ett antal finurliga strategier, som hjälper kroppen att komma i balans fortast möjligt efter en måltid. För det första förbereder sig kroppen då en måltid nalkas. Vi har en inbyggd klocka som talar om för oss när vi ska äta. Det är detta som gör att nattarbetare får problem med att äta, det är samma då

vi flyger långa sträckor och måltiderna kommer i oordning. Men nu är vi hemma och ska sätta oss till bords. Vad händer? När vi ser maten och känner lukten, då strömmar saliven i munnen, det som Pavlov en gång beskrev hos hundar. Samtidigt börjar bukspottkörteln utsöndra bukspott och magsäcken magsaft. Detta är att betrakta som en förberedelse för maten så att kroppen får undanstökat matsmältningen så fort som möjligt. Här finns då flera faktorer som påverkar denna sekretion, bland annat smaken och att vi

De olika makronäringsämnen har betydelse för hur vi uppnår energibalans och för när vi känner oss mätta.



Alla måltider är i princip störande element för homeostasen – energiomsättningen är kontinuerlig, medan energiintaget sker diskontinuerligt. Där finns redan från början en oregelbundenhet.



## Referenser

Melanson KJ, Westerterp-Platenga MS, Campfield LA, Saris WHM. Blood glucose and meal patterns in time-blinded males, after aspartame, carbohydrate and fat consumption in relation to sweetness perception. *Br J Nutr* 1999, 82, 437-446

Lavin JH, French SJ, Read NW. The effect of sucrose and aspartame-sweetened drinks on energy intake, hunger and food choice of female, moderately restrained eaters. *Int J Obes* 1997, 21, 37-42

Macdiarmid JI, Vail A, Cade JE, Blundell JE. The sugar-fat relationship revisited: differences in consumption between men and women of varying BMI. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998, 22, 1053-61

tycker att det vi ser framför oss ser ut att smaka gott. Likaså får vi en högre sekretion om rätten är bekant och välkänd. Ska vi då inte äta några nya rätter? Jo, visst, man ska alltid pröva. Men ingen kommer att tro dig om du säger att det här smakade jättegott, det är en ren artighetsfras mot värdinnan. Man måste vänja sig, i snitt elva gånger, innan man kan säga att detta är gott på riktigt. Det är emellertid viktigt att vi låter bli att äta det vi inte tycker om. För i så fall stannar tarmen och maten ligger kvar länge i tarmen. Också en urgammal darwinistisk princip som vi måste ta vara på. Tvinga därför aldrig barn att äta upp mat som de inte tycker om eller orkar!

Den andra principen är att kroppen själv producerar peptider, ämnen som i sig själva begränsar aptiten. Det finns flera sådana ämnen beskrivna, t.ex. CCK (cholecystokinin), som hämmar magsäckens tömning samt glukagon, en liknande peptid, som hämmar aptiten. Den tredje principen är att kroppen ökar metabolismen och producerar värme. Detta får som effekt både att aptiten hämmas och att digestionen och absorptionen av näringsämnen påskyndas. Den termostatiska teorin säger att vi slutar att äta när kroppen har nått en viss temperatur. Detta har också visats i djurförsök. Vad som händer under en måltid är att energiomsättningen höjs varvid värme bildas. Det är

det som märks genom att vi blir svettiga och varma av att äta. Att äta är en metabol aktivitet. Vi slutar äta för att undvika hypertermi. Tarmen är mycket känslig för överhettning. Ett annat sätt att få ner värmen är att dricka något kallt, en kall öl, eller dylikt och då kan vi fortsätta äta.

### Var kommer värmen ifrån när vi äter?

Var kommer värmen ifrån medan vi äter? Först och främst kommer värmen från att olika processer sätts igång när vi äter. Vi tuggar och sväljer. Maten smälts, absorberas, och omsätts. Allt detta leder till att värme bildas som en "sidoeffekt".

Dessutom har varje makronäringsämne en specifik värmehöjande effekt, protein har den högsta, fett den minsta och kolhydrater någonstans mittemellan. Att protein har en sådan hög värmebildande reaktion beror på att omsättningen av kväve kräver en serie reaktioner. Kolhydrat kan också omsättas på ett relativt omständligt sätt, medan fett har en enkel omsättning. En tredje värmekälla är s.k. urkopplande proteiner som finns i mitokondrierna. Dessa finns inte bara i brun fettväv utan i flera olika vävnader, bland annat i hela magtarmkanalen. Funktionen hos dessa urkopplande proteiner är okänd, men en möjlighet är att de bidrar till den kostinducerade termogenesisen och därigenom låter kroppen snabbare komma i balans efter en måltid. Och här är forsknings-

fronten. Kan det vara så att vissa individer är bättre än andra på att slösa bort sina kalorier som värme istället för att bilda kemisk energi? Är det dessa individer som kommer att vara bäst anpassade till den typiska västerländska dieten med en lika andel fett och kolhydrat? Vi får fortsätta den spännande jakten på redskap i energibalansen, samtidigt som vi intellektuellt måste lära oss umgås med de nya rätter vi skapat, som vår kropp inte är gjord för.

### Allt fler amerikaner blir överviktiga, trots att deras fettintag minskar och förbrukningen av fettsnåla produkter ökar.



Av med dr, professor Arne Astrup, Forskningsinstitut for Human Ernæring, Köpenhamn

# Den amerikanska paradoxen

Samma fenomen kan iaktas i Skandinavien. Denna paradox har skapat en ivrig debatt med många olika förklaringar. En möjlighet är att de fettsnåla produkterna leder till ett passivt överintag av energi på grund av den förhållandevis höga energitätheten i dessa produkter. Själva fettenergiandelen har kanske inte heller så stor betydelse som man tidigare trott.

Kostundersökningar har visat att fettinnehållet i kosten har minskat under de senaste decennierna, samtidigt som allt fler människor blir överviktiga i både Europa och Nordamerika. Detta fenomen kallas "den amerikanska paradoxen" eftersom den iaktogs först i USA. Utvecklingstendensen är dock allmän och förekommer även i Skandinavien. Till exempel visar danska uppgifter att allt fler danskar blev överviktiga under perioden 1985 till 1995, trots att kostens fettinnehåll minskade med upp till 5-6 procentenheter. Paradoxen har lett till en ivrig debatt om hur kostens sammansättning påverkar viktregleringen och har orsakat att några grundläggande antaganden ifrågasatts – särskilt om fettenergiandelen betydelse. Det har hävdats att en minskning av kostens fettinnehåll

(d.v.s. lägre fettenergiandelen) inte leder till viktminskning. Särskilt inte om förbrukningen av fettsnåla, energitäta produkter samtidigt ökar – d.v.s. livsmedel som har hög energitäthet på grund av lågt innehåll av kostfiber och vatten, och högt innehåll av renframställda kolhydrater. Det har framhållits att man lätt får i sig för mycket energi när fettets ersätts med dessa lättproducerbara produkter som ändå innehåller mycket energi per 100 gram. Detta trots att energin inte är i form av fett, utan i form av kolhydrater, som exempelvis socker.

### Kostundersökningar ger subjektiva svar

Undersökningar om kostvanorna hos en befolkning grundas på de tillfrågade personernas egna upplysningar och iakttagelser av vad de äter. En kostundersökning beskriver därför inte nödvändigtvis den enda sanningen om hur kostvanorna hos de aktuella människorna faktiskt ser ut. Danska kostvanor undersöktes 1985 och på nytt 1995. Under denna tioårsperiod minskade fettintaget i kosten från 43 energiprocent till 37 energiprocent, samtidigt som de överviktiga blev fler. Detta kan omedelbart tolkas som att kostens fettenergiandelen inte har avgörande

betydelse för viktregleringen. Under perioden från 1985 till 1995 genomfördes flera stora näringskampanjer med syfte att minska fettinnehållet i kosten. Den iakttagna minskningen av fettenergiandelen kan bero på att befolkningen faktiskt lyssnat och skurit ned på fett. Men vi vet från andra undersökningar att upplysning genom exempelvis kostkampanjer påverkar svaren direkt. Svaren i denna typ av undersökningar styrs alltid av de härskande normerna; medvetet eller omedvetet svarar man ungefär som man tror att man bör svara. En annan möjlig förklaring kan därför mycket väl vara att folk till följd av antifettkampanjerna underskattar förbrukningen av fettrika livsmedel och överdriver konsumtionen av fettfattiga produkter i högre grad 1995 än 1985. Upplysningskampanjer påverkar normerna och kan därför ändra innehåll i kostregistreringarna utan att påverka de faktiska matvanorna. Det är därför viktigt att jämföra subjektiva kostdata med mer objektiva data från försörjningsstatistiken, t.ex. uppgifter om hur mycket fett som omsätts på marknaden. Amerikanska kostundersökningar har visat att den genomsnittliga fettenergiandelen i

kosten minskade från 42 % under 1965 till 37 % under 1987. Men om man ser på hur mycket fett amerikanerna faktiskt försågs med så ökade snarare fettinnehållet till 43 %.

### Överviktiga underskattar i synnerhet fett

Det är väl dokumenterat att överviktiga personer underskattar hur mycket energi och därmed hur mycket fett de äter. Att jämföra de danska kostundersökningarna från 1985 och 1995 med avseende på fettenergi procenten är därför problematiskt eftersom de överviktiga blev fler under denna period. Genom att överviktiga utgör en större andel av deltagarna i kostundersökningen från 1995 har tendensen till selektiv underskattning av fettintaget förstärkts – vilket pressar ned den rapporterade fettenergi procenten. Detta kan vara

en tänkbar förklaring till den lägre fettenergi procenten i den danska kosten 1995 jämfört med 1985.

### Livsstilen är polariserad

Fysisk aktivitet kan öka fettoleransen så att man tål att äta en kost med högre fettenergi procent utan att öka i vikt. Utvecklingen av den fysiska aktiviteten hos befolkningen över tiden följs inte särskilt noga. Vi vet dock att under perioden från 1987 till 1994, då fler danskar blev överviktiga, var det fler personer som började syssla med sport och motion på fritiden. Men det är möjligt att vår vardag samtidigt har blivit mer stillasittande framför datorer, i läsfåtöljen o.s.v. Det kan innebära att mönstret för den fysiska aktiviteten har ändrats. Mer motion på fritiden och mindre fysisk aktivitet till vardags på jobbet,

vilket möjligen kan ha betydelse för fettomsättningen och aptitregleringen. Det är också möjligt att den genomsnittliga ökningen av den fysiska aktiviteten gäller en skev fördelning av befolkningen. Det finns mycket som talar för att samhället rent generellt har utvecklats mot en ökad polarisering av det hälsofrämjande beteendet. Det innebär att det i huvudsak är de som redan är fysiskt aktiva och sparsamma med fett som sysslar ännu mer med motion och äter ännu mindre fett, medan tendensen är den motsatta för de mindre hälsomedvetna. Medeltalen i statistiken kan därför dölja stora olikheter som innebär att "the fit gets fitter and the fat gets fatter".

### Begränsningar för iakttagande undersökningar

Det är viktigt att man tänker på att iakttagan-

de undersökningar har begränsningar. Flera av dessa begränsningar har vi redan nämnt. Det är därför omöjligt att med ledning av den typen av undersökning med säkerhet säga något om kostmässiga orsaker till viktändringar. Man måste även titta på resultaten från försök som ger en bättre bild av förhållandet mellan orsak och verkan; långvariga kostinterventionsförsök med kontrollerade grupper som fördelats genom lottdragning. Det har genomförts otaliga försök av denna typ i syfte att undersöka hur kost ad libitum med reducerad fettenergi procent påverkar kroppsvikten. Slutsatsen av dessa undersökningar är helt klar: Minskat fettintag ger minskad vikt. Viktminskningens storlek är beroende av hur mycket man kan minska fettenergi procenten. Ju mer fettenergi procenten kan minskas, desto större

blir viktminskningen. Dessa resultat stöds av djurförsök och kortvariga experimentella försök med människor. De tyder på att det iakttagna sambandet mellan sänkt fetthalt i kosten och ökad förekomst av fetma i befolkningsundersökningarna är falskt. Det innebär att antingen har andelen energi från fett i kosten faktiskt ökat eller också har andra viktökande faktorer ökat i ännu större utsträckning. Ändring i den fysiska aktiviteten är en sådan faktor som inte har något med fett att göra.

Minskning av kostens fetthalt ger också lägre energitäthet, och dessa två faktorer hänger mycket intimt samman. Skillnaden i livsmedlens innehåll av fett och vatten är generellt de viktigaste faktorerna för livsmedlens energitäthet – d.v.s. energiinnehållet per 100 gram. Däremot

har skillnader i halterna kolhydrat och protein liten eller ingen effekt på energitätheten. Sådan är bilden i alla fall i Danmark, men det kan inte uteslutas att energitäta, fettsnåla livsmedel spelar en roll i exempelvis USA där livsmedelsutbudet är något annorlunda än i Danmark. Eftersom de iakttagande undersökningarna har metodmässiga begränsningar är det nödvändigt med kontrollerade interventionsförsök där man ser hur ökat intag av livsmedel med låg fetthalt, men hög energitäthet under ad libitum betingelser påverkar viktregleringen hos människor över en längre tid. Sådana undersökningar har ännu inte genomförts och debatten kan därför fortsätta tills interventionsförsöken sätter punkt för den.

## Referenser

Astrup A. The American paradox: the role of energy-dense fat-reduced food in the increasing prevalence of obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 1998, 1, 573-577

Fogelholm M, Männistö S, Vartiainen E, Pietinen P. Determinants of energy balance and overweight in Finland 1982 and 1992. *Int J Obes* 1996, 20, 1097-1104

Astrup A, Ryan L, Grunwald G, Storgaard M, Saris W, Hill JO. Ad libitum low-fat diets and body fatness: A meta-analysis of intervention studies. *Br J Nutr* 2000, 83 (Suppl 1): S25-32

Den ständigt mer polariserade livsstilen är en av förklaringarna till den amerikanska paradoxen – att hela tiden allt fler blir överviktiga trots att det genomsnittliga fettintaget till synes sjunker. En annan förklaring är att lättprodukternas högre energitäthet kan leda till passivt överintag av energi. Fettenergi procentens betydelse är kanske mindre än man tidigare antagit.



Genomsnittssiffrorna i statistiken kan dölja stora skillnader.

# Varför tycker vi om socker?

**De flesta har upplevt känslan av att man måste få i sig något sött. Begäret kan vara oemotståndligt och man känner sig inte nöjd förrän man gett efter och tillfredsställt sin längtan efter det söta.**



Av fil kand i human ernæring Per Brændgaard Mikkelsen.

Men eftersom socker finns med på "svarta listan" hos många drabbas man av dåligt samvete så snart man känner suget efter det söta. Många ut kämpar därför en daglig kamp för att motstå de söta frestelserna. Om begäret och kampen är riktigt starka kan det nästan kännas som att man är beroende av socker. Begäret kan bero på att socker ökar hjärnans innehåll av signalsubstansen serotonin. Vissa menar därför att man kan bli direkt fysiskt beroende av socker. Men kliniska försök tyder på att serotonin inte är orsaken. Det är snarare psykologiska förhållanden som påverkar människor som känner sig beroende av socker. Längtan efter socker är kanske ett naturligt, positivt och nödvändigt sätt att reglera det psykobiologiska tillståndet.

## Humör och aptit

Hjärnan innehåller många olika signalämnen som överför nervimpulser. Serotonin är en av dessa signalsubstanser.

De moderna depressionshämmande medlen verkar så att de ökar hjärnans innehåll av serotonin. Låg serotoninivå i hjärnan är den biologiska orsaken till många typer av depressioner och andra psykiska sjukdomar, och behandling

med mediciner som höjer serotoninivån har effekt på en stor del av dessa patienter. Människor utan depressioner påverkas också tillfälligt av naturliga svängningar i serotoninkoncentrationen. De nervimpulser som serotonin överför främjar behagliga känslor av glädje, avslappning och inre ro. En ökning av hjärnans innehåll av serotonin gör det också lättare att somna om man har svårt med det. Nya former av fetmedicin verkar också via serotonin genom att en förhöjd serotoninivå ger ökad mättnadskänsla med viktminskning som följd.

## Kolhydrat, protein och serotonin

Många djurförsök har visat att kosten påverkar hjärnans serotoninproduktion och det finns bra biologiska förklaringar till detta fenomen. När råttor äter kolhydratrik mat ökar innehållet av serotonin i deras hjärnor.

Den biologiska förklaringen är att kolhydrater får insulinnivån att stiga, och det ger högre koncentration av aminosyran tryptofan i blodloppet jämfört med andra aminosyror. Därmed sipprar mer tryptofan in i hjärnan, och eftersom tryptofan är ett förstadium till serotonin, bildas mer serotonin i hjärnan. Pro-

tein har den motsatta effekten mot kolhydrater på hjärnans innehåll av serotonin. Det är därför tänkbart att serotonin är en mekanism som ser till att kroppen får en balans mellan kolhydrat och protein i kosten. Men eftersom det enligt vissa undersökningar krävs mycket lite protein (2-3 energiprocent) i en måltid för att serotoninökningen ska hämmas (Benton och Donahoe 1999) kanske det snarare är fråga om en biokemisk mekanism som påverkar aptiten så att vi ibland vill äta mycket kolhydratrika och proteinfattiga produkter – till exempel vissa former av sötsaker. Försök med människor har visat att behandling med mediciner som ökar hjärnans serotonininnehåll i allmänhet medför att kolhydratintaget minskar (Cangiano m.fl. 1998). Människor med psykiska problem, som kan bero på lågt serotonininnehåll i hjärnan, äter ofta spontant mer kolhydrater. Det kan vara hjärnans försök att öka serotoninproduktionen via aptitregleringen – ett slags automatisk självmedicinering. Serotonin spelar därför en roll i aptitregleringen och för lusten att äta kolhydrater.

Socker kan öka hjärnans innehåll av serotonin eftersom det ökar insu-

linproduktionen måttligt, och eftersom många sockerrika produkter innehåller mycket lite protein. Kolhydraternas effekt på serotoninproduktionen blockeras om en kolhydratrik måltid samtidigt innehåller protein. Det kan därför vara nödvändigt att inta rena kolhydrater som tas upp snabbt av kroppen för att man ska få någon märkbar effekt på serotoninivån. Men det finns andra kolhydrattyper som ger snabbare och större effekt på blodsocker och insulin – särskilt druvsocker och vissa former av stärkelse.

## Lust och böjelse

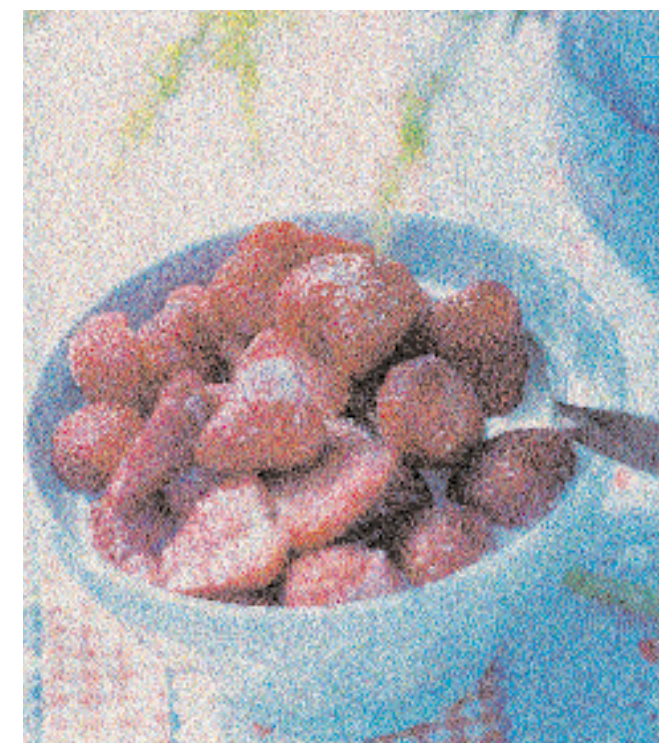
Att socker kan påverka hjärnans produktion av serotonin har konstaterats. En helt annan fråga är om denna påverkan kan leda till någon form av sockerberoende. Eller om påverkan snarare ska betraktas som en naturlig och positiv psykologisk regelringsegenskap hos socker och kolhydrater, som generellt snabbt tas upp av kroppen. Till att börja med är det viktigt att man tänker på att sockerberoende inte är något erkänt väldefinierat tillstånd, utan snarare vissa människors subjektiva uppfattning om sin egen situation. Det är som bekant svårt att bedöma orsak och verkan bland de faktorer som påverkar vardagens lust och böjelser. Även om människor upplever att de är fysiskt beroende av socker kan längtan efter det söta och de negativa associationer som hänger samman med socker mycket väl ha andra och mer psyko-

logiskt betingade orsaker än serotonin. Det är därför särskilt viktigt att bedöma de objektiva resultaten från klinisk forskning inom området. Toornvliet et al. (1996) undersökte i en klinisk studie om överviktiga som kände sig beroende av socker reagerade annorlunda på behandling med serotoninhöjande medicin jämfört med överviktiga som inte kände sig beroende av socker från början.

Undersökningen visade att de två grupperna minskade lika mycket i vikt, och forskarna drog slutsatsen att sockerhungriga överviktiga inte utgör någon särskild grupp som bör behandlas med serotoninhöjande medicin. Det stödjer att subjektivt upplevt sockerbegär sannolikt i högre grad beror på andra faktorer än serotonin. Andra kliniska försök, bland annat Cangiano m.fl. (1998), har

visat att behandling med medicin som ökar serotoninkoncentrationen i hjärnan leder till lägre intag av kolhydrater generellt – inte bara lägre intag av socker. Det stödjer att serotonin spelar en allmän roll för aptiten på kolhydrater.

Toornvliet m.fl. (1997) har visat genom ett dubbelblint slumpmässigt korsförsök att personer med överdrivet begär efter eller beroende av socker inte reagerar annorlunda på kolhydratrika måltider än personer som inte känner sig beroende av socker, varken psykiskt eller fysiskt. Studiens utformning och metod gör resultatet till ett mycket starkt vetenskapligt bevis för att sockerberoende, eller *carbohydrate craving* som fenomenet också kallas, är ett rent subjektivt fenomen utan förankring i verkligheten. Möller (1992) skriver i en översiktsartikel att många



Längtan efter något sött känner de flesta väl till. Den är i realiteten en urgammal instinkt.

människor spontant återmer kolhydrater om de lider av ett depressivt tillstånd som kan vara förorsakat av lågt serotoninnehåll i hjärnan.

Hjärnan har uppenbarligen klart för sig att den får mer serotonin om man äter mer kolhydrater. Det är därför möjligt att hjärnan sänder signaler till det aptitreglerande centrat när innehållet av serotonin är lågt, och att signalerna orsakar hunger efter kolhydrater – exempelvis socker. Ökat intag av kolhydrater kan därför vara ett naturligt och ändamålsenligt sätt att reglera den psykologiska biokemin.

### En psykologisk förklaring

En mer närliggande förklaring till det beroende som många upplever när det gäller socker är att socker för det första finns på den inre "svarta listan" samtidigt som det är förbundet med stor lust. Lusten till det söta är djupt ingrodd i våra biologiska instinkter, och

vi känner stor smakmässig tillfredsställelse av det som är sött. Detta dilemma skapar en inre konflikt mellan lusten och förnuftet. Förnuftet säger oss att vi inte får äta socker, medan lusten säger att vi måste göra det. Denna spänning kan genom psykologiska mekanismer orsaka en situation där man känner sig beroende av socker på ett negativt sätt. Många människors psyke är uppbyggt så att ju mer förbjudet något är, desto intressantare är det.

Man kan därför komma in i en ond cirkel där man får dåligt samvete när man ger efter för längtan efter det söta. Det leder till ännu sämre samvete och ännu större inre spänning – med ännu större längtan som följd. Omvänt kan man kanske få ett naturligt och avslappnat förhållande till socker och sötsaker överhuvudtaget om man accepterar begäret efter det söta som något naturligt och bra.



Lusten till något sött är sannolikt ett naturligt och nödvändigt sätt för organismen att reglera det psykobiologiska tillståndet på.

## Referenser

Benton D, Donohoe RT. The effects of nutrients on mood. *Public Health Nutri* 1999, 2(3A),403-409

Cangiano C, Laviano A, Del Ben M, Preziosa I, Angelico F, Cascino A, Rossi-Fanelli F. Effects of oral 5-hydroxytryptophan on energy intake and macronutrient selection in non-insulin dependent diabetic patients. *Int J Obes* 1998, 22(7), 648-654

Gendall KA, Joyce PR, Abbott RM. The effects of meal composition on subsequent craving and binge eating. *Addict Behav* 1999, 24(3), 305-315

Møller SE. Serotonin, carbohydrates, and atypical depression. *Pharmacol Toxicol* 1992, 7, Suppl 1, 61-71

Prasad C. Food, mood and health: a neurobiologic outlook. *Braz J Med Biol Res* 1998, 31(12), 1517-1527

Toornvliet AC, Pijl H, Hopman E, Elte-de Wever BM, Meinders AE. Serotonin drug-induced weight loss in carbohydrate craving obese patients. *Int J Obes* 1996, 20(10), 917-920

Toornvliet AC, Pijl H, Tuinenburg JC, Elte-de Wever BM, Pieters MS, Frolich M, Onkenhout W, Meinders AE. Psychological and metabolic responses of carbohydrate craving obese patients to carbohydrate, fat and protein-rich meals. *Int J Obes* 1997, 21(10), 860-864

Willner P, Benton D, Brown E, Cheeta S, Davies G, Morgan J, Morgan M. "Depression" increases "craving" for sweet rewards in animal and human models of depression and craving. *Psychopharmacology* 1998, 136(3), 272-283

### Skär ned på fett och ät mer kolhydrater – men vilka?



Av fil kand, doktorand Tatjana Hejgaard Vasilaras och med dr, professor Arne Astrup, Forskningsinstitut för Human Ernæring, Köpenhamn.

Uppmaningarna är tydliga: Vi ska skära ned på fett och ersätta det med livsmedel som innehåller mer kolhydrater och protein. Bort med vispgrädden, osten, de feta kött- och charkprodukterna, chips och andra feta livsmedel. In med bröd, pasta, ris och grönsaker, liksom magra kött- och mejeriprodukter. Allt detta vet vi, men hur är det med frukt, bär, honung osv? Jo, frukt, bär och juice finns med bland tillåtna livsmedel i kostråden, men när det gäller honung, karameller, lakrits och läskedrycker tänds varningslamporna hos de flesta näringsexperter. Om det finns anledning till detta har undersökts med hjälp av CARMEN-projektet. Bakgrunden var att det krävs en viss gastronomisk färdighet för att få en fettfattig kost att smaka bra. Duktiga kockar kan trolla med kryddor och olika kombinationer av starkt, surt och sött, så att fettfattiga rätter blir riktigt välsmakande. Detta känner vi också till genom kockar från länder som Thailand, Indien, Japan och Kina. Livsmedel med söt smak är ofta en viktig smaktillsats. Eftersom dessa ofta har stor betydelse för att fettfattiga rätter ska smaka bra är deras näringsvärde och hur de accepteras av konsumenterna viktiga frågor.

### CARMEN

I Danmark har 46 överviktiga försöksdeltagare genomfört CARMEN-projektet, vars syfte och metod har beskrivits av Anne Raben i danska Perspektiv nr 3, 1998. Deltagarna delades in i tre grupper som under sex månader fick äta var sin kost med olika innehåll av fett, enkla (tillsatt socker, fruktsocker och mjölksocker) och komplexa kolhydrater (stärkelse och kostfibrer).

Försöksdeltagarna hämtade en till två gånger i veckan cirka 70 procent av sitt dagliga energiintag i en specialinrättad butik vid institutet. Resterande 30 procent av maten köpte deltagarna själva eftersom varuutbudet i butiken inte omfattade färska grönsaker, färskt kött, fisk eller fjäderfä.

### Enkla kolhydrater

I den enkla gruppen skulle deltagarna minska sitt fettintag med 10 procentenheter och ersätta det med enkla kolhydrater. För att åstadkomma detta skulle de äta mer frukt, marmelad, russin, honung och sötsaker som lakrits och vingummi, och dricka mer juice, saft och läskedrycker än de brukade.

Det handlade om rätt stora mängder. En 40-årig kvinna som vägde 92 kg och var 1,63 m

lång (d.v.s. med ett BMI på 34,4 kg/m<sup>2</sup>) kunde välja att som en del av den allmänna kosten inta 30 g fruktplagg, 10 g honung, 250 g svartvinbärssaft, 20 g hallonsylt, 200 g päron, 75 g russin, 60 g vingummi och 1 l läskedryck under loppet av tre dagar.

Försöksdeltagarna delades också in i två grupper med hänsyn till deras uppfattning om det stora sockerintaget. Den indelningen motsvarande en uttalad könsskillnad genom att den ena gruppen, som bestod av enbart kvinnor, hade mycket svårt att äta så mycket sött. De hade inte alls någon dragning till alla de söta livsmedel som de tvingades plocka i korgen för att uppfylla gruppens mål i fråga om enkla kolhydrater. Flera av dem sade att "det var alldeles för mycket sött". Det är tänkbart att detta var uttryck för en rädsla att allt det söta skulle orsaka fetma; en fråga som ställdes gång på gång i samband med vägningen och uppmätningen av kroppens fetthalt. En del vände sig med det söta med tiden, medan andra fortsatte att ha problem. Den andra gruppen, som främst bestod av män, tyckte om det söta. De inledde ofta sina inköp med att fylla korgen med sockerhaltiga varor. De glädde sig över att det

plötsligt var "legalt" att dricka en läsk och äta en påse godis om dagen. Trots löpande byten i godissortimentet tyckte dock de flesta att utbudet var lite enformigt efter det halvår som försöket pågick. Många deltagare i den enkla gruppen, både de med positiv och de med negativ inställning till sockerintaget, hade dock svårt att tro att de kunde tillåta sig att äta och dricka alla dessa söta produkter i fria mängder utan att öka i vikt. Det var till och med en kvinna som inte ville fortsätta försöket då hon vid lott-dragningen hamnade i denna grupp.

#### Sammansatta kolhydrater

I den komplexa gruppen skulle deltagarna minska sitt fettintag med 10 pro-

centenheter och ersätta det med kolhydrater. För att nå dessa mål skulle de äta mer bröd, ris, pasta, gryn, potatis och fiberrika grönsaker än de var a vana att göra.

En 43-årig kvinna som vägde 87 kg och var 1,57 m lång (d.v.s. med ett BMI på 35,7 kg/m<sup>2</sup>) kunde till exempel välja att äta 570 g bröd, 85 g kex med grönsaker, 90 g brunt ris, 200 g pasta, 40 g cornflakes, 100 g havregryn, 133 g ugnsbakade potatisar och 115 g hackad spenat som en del av kostintaget under tre dagar.

Gruppen som intog sammansatta kolhydrater var de mest nöjda försöksdeltagarna. De var mycket glada att de hamnat i denna grupp och hade – måhända orealistiskt – höga förväntning-

ar om en stor viktminskning genom intag ad libitum av denna kosttyp. Ingen av dem sade att de saknade något särskilt, utan hade mycket roligt åt allt det som de måste avstå ifrån. Ett par av männen erkände dock att de särskilt under veckosluten saknade något fett eller sött. De enda som hade problem i denna grupp var de mest kräsna försöksdeltagarna, som hade svårt att sätta ihop en kost som var annorlunda än deras vanliga.

#### Slutsats

Det höga sockerintaget i den enkla gruppen var en njutning för de deltagare som var "godisgrisar", men var mycket svårt att smälta för de "mindre godissugna". Denna uppdelning av gruppen kan dock som sagt förklaras med de

stora sockermängder som gruppen tvingades inta. Att vi fann en uttalad könsskillnad i fråga om inställningen till intagandet av stora mängder socker avspeglar kanske kvinnornas allmänna rädsla för att lägga på hullet i kombination med de negativa dogmerna om socker och dess eventuella fettbildande effekt. Kanske är män mer böjda att bara ge sig hän och njuta.

Den komplexa gruppen kännetecknades av stor tillfredsställelse, men efter en längre tid märktes en ökad lust efter något sött eller fett. Frågan är om det inte är just här sockret kommer in i bilden? Så att man kan kombinera en fettfattig kost som är rik på komplexa kolhydrater med ett visst sockerintag som är tillräckligt för att

stimulera "godistarmen" och tillföra njutning och variation till vardags. En kostprincip som är nyttig för alla, inte bara överviktiga och folk som håller på med en bantningskur.

I bägge kostgrupperna blev viktminskningen relativt liten (1,4-1,8kg) jämfört med vad tidigare korttidsförsök kunnat påvisa genom intag av fettreducerad kost ad libitum. Av deltagarnas löpande kostregistreringar kunde vi dock utläsa att det i bägge grupperna fanns deltagare vars aptitreglering inte fungerade; de intog helt enkelt mycket mer energi än de borde med tanke på deras beräknade energibehov.

Detta överensstämmer med att kostens fetthinnehåll inte är den enda fak-

tor som orsakar övervikt och fetma. Måltidsmönster, och särskilt den dagliga fysiska aktiviteten, spelar också en viktig roll, tillsammans med faktorer som amning i barndomen, genetisk disposition och kanske ännu inte erkända faktorer. Man ska dock inte förakta en viktminskning på ett par kilo; räknat på hela befolkningen är det tillräckligt för att minska förekomsten av fetma med kanske 25 procent.

## Referenser

Ruxton CH, Garceau FJ, Cottrell RC. Guidelines for sugar consumption in Europe: is a quantitative approach justified? Eur J Clin Nutr 1999, 53(7), 503-513

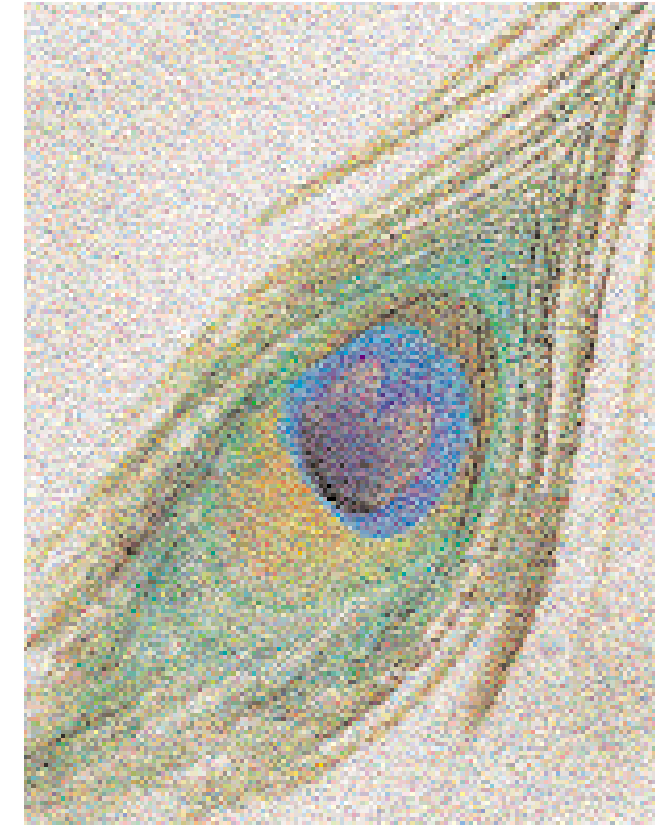
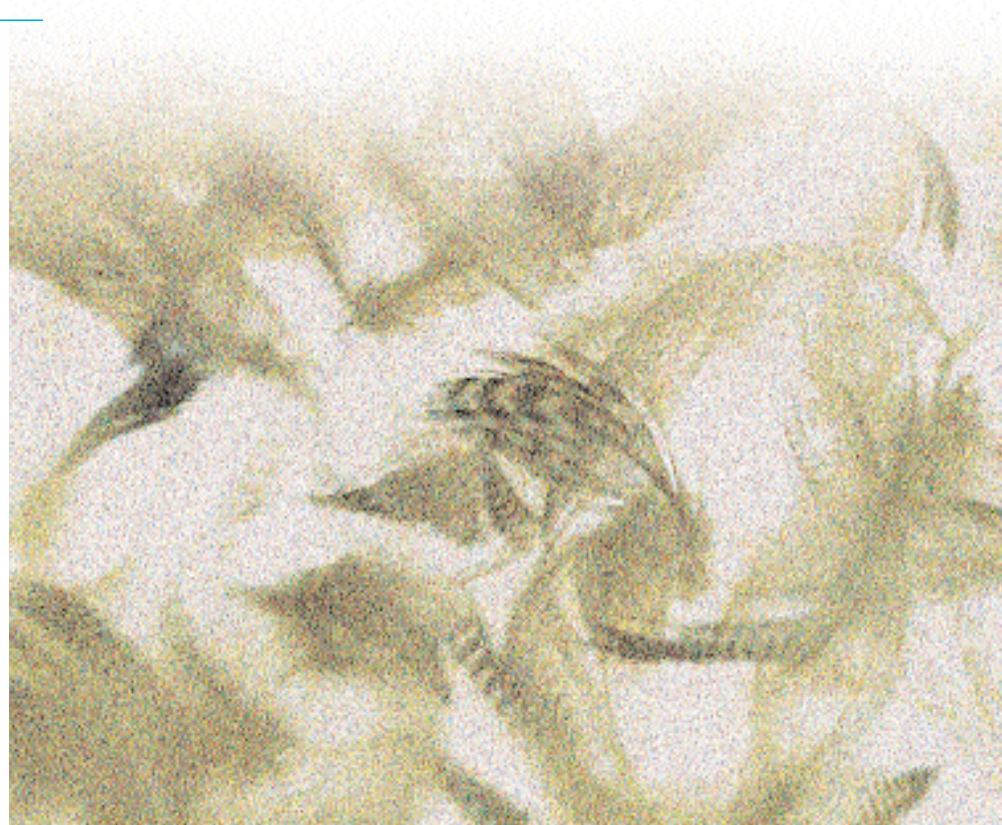
Reid M, Hammersley R. The effects of sucrose and maize oil on subsequent food intake and mood. Br J Nutr 1999, 82(6), 447-55

Macdiarmid JI, Vail A, Cade JE, Blundell JE. The sugar-fat relationship revisited: differences in consumption between men and women of varying BMI. Int J Obes 1998, 22(11) 1053-61

Blaak EE, Saris WH. Postprandial thermogenesis and substrate utilization after ingestion of different dietary carbohydrates. Metabolism 1996, 45(10) 1235-42

Reid M, Hammersley R. Effects of carbohydrate intake on subsequent food intake and mood state. Physiol Behav 1995, 58(3), 421-7

Många kvinnor har en skeptisk inställning till socker. Kanske på grund av en allmän rädsla för att "det gör mig fet" och på de många myterna om socker. Män är mera benägna att bara njuta.



En viktminskning på bara ett par kilo per person kan sänka förekomsten av fetma med kanske upp till 25 %.

# Viktminskning – mättnad och tillfredsställelse

**Det kan vara nödvändigt för överviktiga personer att hålla en kalorifattig diet för att gå ned i vikt.**

Av Per Brændgaard Mikkelsen, fil kand

Detta är möjligt under en kortare period, när man är mycket motiverad och har en stark vilja att motstå längtan att äta sig mätt. Men på längre sikt är en lågkaloridiet omöjlig, såvida man inte lider av ätstörningar. Dessa innebär att aptitregleringens naturliga fysiologi övertagits av psykologiska krafter. Diet, kalori-räkning och svältkurer är alltid en tidsbegränsad metod för att reglera vikten.

## Fettfattig kost ad libitum

Förr eller senare måste man lägga om till en kostform som tillåter att man äter sig mätt varje dag – kost ad libitum. Behovet att äta sig mätt är en mycket stark biologisk drift som ligger djupt i våra sinnen. Det kan därför likställas med behovet att andas. De biologiska impulserna är lika starka, och det är lika absurt att äta mindre mat än man behöver som det är att andas bara varannan gång man känner behov av det. Vi andas när kroppen saknar syre. Vi äter oftast för att kroppen saknar energi.

Många undersökningar har visat att man, genom att äta obegränsad mängd av en kost med låg fetthalt, bibehåller viktminskningen. En bantningskur bör därför

alltid följas av fettfattig kost ad libitum för att förebygga viktökning. Överviktiga kan också åstadkomma en betydande viktminskning utan bantningskur enbart genom att skära ned på fett och äta livsmedel med låg fettenergi och låg energitäthet. När man skär ned på fett, och därmed också energitätheten, uppnår man mättnad med lägre energiintag. Man utnyttjar kroppens naturliga reglering av hunger och mättnad så att man inte behöver använda viljestyrkan för att hålla kalorierna nere på en viss nivå. Kroppen löser detta själv om endast själva sammansättningen av kosten är bra.

## Svårt att hålla i längden

En kostsammansättning som grundas på fullkornsprodukter, grönsaker, frukt och fisk som äts ad libitum kan som sagt ge mättnad. Men alla människor är inte nöjda med att endast äta den sortens mat. Det kan finnas många orsaker till detta – fysiologiska, psykologiska, sociologiska och kulturella. Det har genomförts många undersökningar om betydelsen av fettfattig kost ad libitum över en längre tid. Alla dessa undersökningar visar att man klarar sig mycket bra de första månaderna, men

förr eller senare blir det svårt att upprätthålla de goda intentionerna och man återfaller till fettätandet. Detta kan mätas genom att vikten ofta minskar de första 3-6 månaderna med fettfattig kost, varefter vikten börjar öka igen.

## Utsvävningar ökar välbefinnandet

Det kan finnas flera förklaringar till att fettfattig kost inte ger konstant minskad vikt tills man är smal som en sticka. Man vet dock mycket lite om detta från vetenskapliga undersökningar. En möjlighet är att den fettfattiga kosten ger mättnad, men inte tillräckligt välbefinnande. Otillräckligt välbefinnande upplevs bland annat som avsaknad eller särskild längtan att äta eller dricka bestämda produkter som inte finns med på listan över "tillåten" bantningsmat. Tillfredsställelsen hänger samman med de irrationella behov som maten också ska tillgodose, utöver att stilla den rent fysiska hungern.

Tillfredsställelse handlar om god smak och intensiv njutning. Sockerhaltiga produkter kan täcka vissa människors behov av intensiv njutning – även utan för mycket fett – om de väljer medvetet. Vingummi, lakrits, karameller utan fyllning,

marmelad och honung är exempel på sockerhaltiga produkter med minimalt fettinnehåll. Flera undersökningar tyder faktiskt på att det är lättare att skära ned på fett om man samtidigt ökar kostens socker- och fettinnehåll. Det kan bero på att socker på sätt och vis kompenserar för fettreduktionen när det gäller smak, tillfredsställelse, njutning och längtan efter utsvävning.

## Den personliga gemensamma mängden

Begreppet tillfredsställelse har inte undersökts systematiskt i näringsmässiga sammanhang och det är förmodligen individuellt vad som krävs för att göra fettfattig kost tillfredsställande. Totalt sett kan man betrakta mat som två mängder. En matmängd som är fettfattig, mättande och optimalt slankgörande och sund. Och en annan matmängd som är mättande och tillfredsställande –

men inte nödvändigtvis slankgörande eller sund.

Det finns faktiskt en gemensam mängd mellan det lustbetonade och det förnuftiga. Denna gemensamma mängd är individuell, eftersom smak och behag som bekant är rätt olika från person till person. Ätning inom den gemensamma mängden motverkar avsaknad och dåligt samvete.

## Mjölchoklad mot lakritskonfekt

Den gemensamma mängden handlar om realistiska målsättningar. Det avgörande är relativa förändringar – d.v.s. förbättringar i förhållande till den kostmässiga utgångspunkt som man startar ifrån. Det åstadkommer man i praktiken genom att göra vissa byten. Inom den "onyttiga" mängden kan man till exempel ersätta mjölchoklad med lakritskonfekt. Mjölchoklad innehåller mycket fett, medan

lakritskonfekt endast innehåller mycket socker. Självfallet är det isolerat sett bättre att byta lakritskonfekten mot färsk frukt, både ur hälsosynpunkt och bantningsmässigt, men det avgörande målet är att uppnå bästa möjliga långsiktiga framgång.

## Referenser

Bolton-Smith C. Intake of sugars in relation to fatness and micronutrient adequacy. *Int J Obes* 1996, 20, Suppl 2, S31-S33

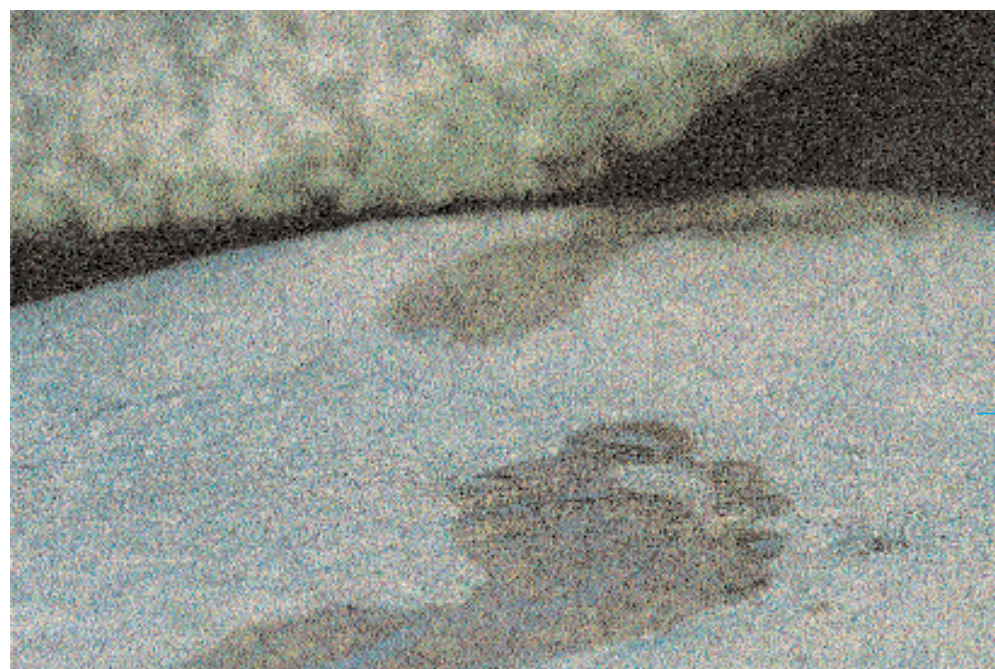
Bray GA, Popkin BM. Dietary fat intake does affect obesity! *Am J Clin Nutr* 1998, 68(6), 1157-73

Pederson Mussell M, et al. A comparison of onset of binge eating versus dieting in the development of bulimia nervosa. *Int J Eat Disord* 1997, 21(4), 353-360

Polivny J. Psychological consequences of food restriction. *J Am Diet Assoc* 1996, 96(6), 589-592

Shah M, McGovern P, French S, Baxter J. Comparison of a low-fat, ad libitum complex-carbohydrate diet with a low-energy diet in moderately obese women. *Am J Clin Nutr* 1994, 59(5), 980-984

Toubro S, Astrup A. Randomised comparison of diets for maintaining obese subjects' weight after major weight loss: ad lib, low fat, high carbohydrate diet v fixed energy intake. *BMJ* 1997, 314(7073), 29-34



*Långsiktig viktminskning uppnås bara om man kan äta sig mätt var dag och samtidigt känna sig lugn. God smak, njutning och sund mat kan mycket väl uppgå i en högre förening.*

# socker eller light, när törsten ska släckas?

**För tio år sedan innehöll de allra flesta sötade drycker socker. Sedan dess har vi sett stora förändringar. "Light"-trenden kom, men avmattades igen.**

Av marknadsanalytiker Anneli Mårtensson, Danisco Sugar AB.

Idag är våra drycker allt oftare, speciellt i ett europeiskt perspektiv, sötade med högintensiva sötningsmedel utan att marknadsföras som "light". Många innehåller kombinationer av olika sötningsmedel, där socker dessutom kan ingå. Konsumenterna är inte alltid medvetna om det här, då sötningen alltmer sällan lyfts fram i marknadsföringen.

Dessa trender är mycket tydligare för drycker än för andra sötade livsmedel, där socker står för andra egenskaper än söt smak och s.k. munkänsla. Förutom att socker utgör en källa till söt smak, fungerar socker som konserveringsmedel för bl.a. bär och frukt, som allmän smakförstärkare och som jästnäring vid bakning. Socker ger också bulk och textur i t.ex. choklad och påverkar fryspunkten i glass.

Socker står modell när alternativa sötningsmedel tas fram. Även om det saknas exakta smakmässiga kopior kan en kombination av flera olika sötningsmedel leda till en acceptabel sötning av exempelvis en dryck. I kombination har dessutom många högintensiva sötningsmedel (t.ex. aspartam och acesulfam-K) s.k. synergieffekter, d.v.s. en förstärkning av den söta smaken.

Mest extrem har utvecklingen varit i Storbritannien där HIS (högintensiva sötningsmedel) nu svarar för närmare hälften av sötningen i drycker. I Tyskland finns exempel på läskedrycker med upp till fem olika sötningsmedel i samma flaska. I Skandinavien står sockret för en relativt stor del av sötningen i drycker. I Sverige nådde HIS-sötade drycker en topp 1996 kring 27 % men har sedan fallit tillbaka till knappt 24 %.

Svensk saft sötades i början av 90-talet enbart med socker. Idag är det knappt 40 % som är sötad på det sättet. Vanligare är kombinationer av

socker och andra sötningsmedel eller saft som sötas enbart med HIS, främst då aspartam och acesulfam-K.

På den svenska läskmarknaden ökade HIS-sötade drycker snabbt i början av 90-talet, men de har under senare år minskat igen. Förändrade attityder till socker och sötningsmedel är en orsak, en annan möjlig förklaring är att utbudet av drycker helt enkelt har blivit större. Tillbakagången gäller både de produkter som marknadsförs som light och de som inte gör det men som ändå sötats med sötningsmedel, t.ex. Pepsi Max eller TAB X-tra.

Om man frågar svenska konsumenter som dricker HIS-sötade drycker varför de väljer bort sockersötad läsk eller saft, framträder två huvudargument. Man vill antingen undvika karies eller kalorier. I den första gruppen är kvinnor i åldersgruppen 30-49 år överrepresenterade, troligtvis småbarnsmammor. Man ska då komma ihåg att det enligt ett EU-direktiv är otillåtet att rikta produkter som innehåller högintensiva sötningsmedel till barn under tre år. Anledningen är inte att man ser HIS som en hälsofara i sig utan att man är mån om att små barn ska få i sig tillräckliga mängder energi. De som vill undvika kalorier är i denna undersökning främst kvinnor över 50 år. De yngre kvinnorna ser snarare dessa livsmedel som mer "allmänt hälsosamma". Yngre män är minst medvetna om hur de produkter som de köper är sötade.

– Vilken roll spelar läsk i vår kost? Ja, vi dricker mer och mer läsk för varje år. Norrmännen dricker mest i Skandinavien, ca 120 liter per person och år, svenskarna ligger kring 80 liter och danskarna däremellan med 100 liter. Orsakerna är flera, vilka bland annat har sin grund i en förändrad, snabbare livsstil med andra kostvanor. "Light-läsk" mätts inte på samma sätt

som en sockersötad, vilket troligtvis bidragit till att konsumtionen är förhållandevis hög. Vi har dock långt kvar till konsumtionsnivån i USA där man dricker så mycket som 200 liter läsk per år. Personligen ser jag det inte som sannolikt att vi uppnår den nivån. Mineralvatten, naturellt eller med smak, vinner snabbt terräng. Vi har också starka traditioner kring kaffe och mjölk, och faktiskt kranvatten. Det är främst dessa drycker som ersätts, d.v.s. en kopp kaffe kanske byts mot ett glas läsk. Det är angeläget att mjölk som är en viktig del av en väl sammansatt kost, speciellt för barn, inte drabbas.



*Socker mot light. Den stigande konsumtionen av läskedrycker har lett till en ökning av konsumtionen av sötningsmedel. Utvecklingen har nu stagnerat, bl.a. på grund av den växande konsumtionen av mineralvatten.*

# Aktuellt

## Frukostens sammansättning har betydelse för mättnadskänslan.

Holt SH, Delargy HJ, Lawton CL, Blundell JE *Int J Food Sci Nutr* 1999 Jan;50(1):13-28

14 försökspersoner fick fyra frukostmåltider med samma energiinnehåll (2035 kJ), men med varierande halt makronäringsämnen (två fettrika och två kolhydratrika (låg och hög kostfiberhalt)). De olika frukostmåltiderna gavs i slumpmässig ordning vid olika frukosttillfällen. Aptit och humör registrerades efter avslutad måltid. Dryck och matintag under resten av dagen registrerades. Den kolhydratrika och kostfiberrika måltiden uppskattades minst men gav störst mättnadskänsla och lägst energiintag under resten av dagen. Försökspersonerna kände sig piggare efter de kolhydratrika frukostmåltiderna än efter de fettrika frukostarna. Båda fettrika måltider smakade bättre än de kolhydratrika, men följdes av större energiintag under resten av dagen. Detta anses bero på att individerna försöker kompensera för volymen

mat. Försöket bekräftade att fettrika måltider ger lägre mättnadskänsla än kolhydratrika.

## Hur tillgodoser vi vårt sötsug?

Pudel, V, Gordian, 1997, 97(5), 73-74

Längtan efter livsmedel med söt smak beror på flera faktorer. Det finns ingen vetenskaplig förklaring, anser Pudel. Brist på serotonin, vilket orsakar värtrötthet eller premenstruella besvär anses vara en förklaring. Kolhydratrik kost ökar serotoninbildningen och därmed förbättras humöret. Längtan efter något sött, menar Pudel, är kroppens signal att tillgodose behovet av kolhydrater. En balanserad, kolhydratrik kost tillgodoser detta behov.

## Högintensiva sötningsmedel och viktreglering.

Drewnowski A *Eur J Clin Nutr*, 1999, 53, 757-763

Många undersökningar har gjorts beträffande högintensiva sötningsmedel och aptitreglering. Mycket varierande resultat har erhållits. Vissa korttidsstudier har visat att man inte kompenserar för energibortfallet, medan andra studier har visat att man vid efterföljande måltider kompenserar för energibortfallet. Vissa studier har också visat att det har betydelse om försökspersonerna känner till att de får energireducerade livsmedel. Få långtidsstudier har gjorts. I ett försök med tillsats av högintensiva sötningsmedel i kosten till överviktiga personer, erhöles en något bättre viktning hos kvinnliga försökspersoner än hos kontrollpersoner. Manliga försökspersoner visade ingen skillnad i viktning. Inga entydiga resultat finns, vilket visar att det är många faktorer som styr vårt matintag.

## Bättre viktkontroll genom att minska energitätheten i kosten.

Drewnowski A *World Rev Nutr Diet* 1999, 85, 64-76  
*Nutr Reviews*, 1998, 56(12), 347-353

Energitäthet anses vara en nyckelfaktor vid reglering av energiintag. Kontrollerade studier visar att vi oftast väljer en bestämd volym mat. Om energitätheten varierar, varierar också energiintaget. Mat med låg energitäthet innehåller ofta mycket vatten och mycket kostfiber, medan mat med hög energitäthet ofta innehåller hög andel fett och låg andel vatten. Söta livsmedel kan ha mycket varierande energitäthet. Smaken är ofta korrelerad med energitätheten. I allmänhet är livsmedel med högre energitäthet godare, men ger inte lika stor mättnadskänsla som de med lägre energitäthet. Genom att konsumera högre andel livsmedel med lägre energitäthet skulle man eventuellt kunna minska risken för övervikt, anser Drewnowski.

## Mycket kolhydrater och protein ger bra mättnadskänsla

Westerterp-Plantenga MS, Rolland V, Wilson SA, Westerterp KR *Eur J Clin Nutr* 1999; 53(6):495-502

De olika makronäringsämnen protein, fett och kolhydrater ger olika mättnadskänsla. Protein ger störst mättnadskänsla och fett ger minst mättnadskänsla. I studier med indirekt kalorimetri har Westerterp visat, att en blandad kost med hög andel kolhydrater och protein är mer mättande än en kost med hög andel fett. Den termogena (värmebildande) effekten var också större i kosten med hög andel kolhydrater och protein. Prioritetsordningen för förbränning av makronäringsämnen är samma som för mättnadskänslan, nämligen protein, kolhydrater, fett. Detta ger också en förklaring till att mättnadskänslan är sämre för fett än för protein och kolhydrater.

(Läs även Margrete Westerterp-Plantengas föredrag från SNF-symposiet Aptitreglering & Mättnad i kommande nr av Scand J Nutrition, 3/00.)

## Kostfiber påverkar energiintaget

Burton-Freeman B *J Nutr*, 2000, 130(2S Suppl), 272S-275S

Kostfiber är en viktig kostkomponent. Vi ska gärna öka vårt kostfiberintag, bl.a. för att lättare kunna reglera energiintaget och förhindra övervikt. Kostfiber ger tidiga mättnadssignaler och ger dessutom förlängd mättnadskänsla. Livsmedelsprodukters energitäthet påverkas genom den bulkeffekt som kostfiber ger. Burton-Freeman tar upp olika kostfibers inverkan på energiintag och redovisar samband mellan kostfibers sammansättning och fysiologiska effekter.

Langebrogade 1  
Postboks 17  
DK-1001 København K

## Preferensen för sött...



Socketberoende, även kallat *carbohydrate craving*, är en av de utbredda myterna kring socker. Den aktuella forskningen tyder dock på att många människors behov av att tillfredsställa sin "godistarm" inte kan likställas med ett fysiskt beroende av socker, utan att det snarare är fråga om ett komplicerat samspel mellan fysiologiska, sensoriska och psykologiska faktorer. Socketberoende som fenomen har aldrig dokumenterats i någon vetenskaplig undersökning, utan är närmast ett uttryck för en mer subjektiv upplevelse. Beroende i fysiologisk mening är för övrigt ett mycket bestämt uttryck, som innebär att man inte kan fungera utan att dagligen få det man är beroende av och att man kräver allt större "doser" av ämnet med tiden.

Personer med ett överdrivet sockerbegär reagerar varken fysiologiskt eller psykologiskt annorlunda på kolhydratmål-

tider än icke beroende personer. Tillsammans med undersökningar som visar att många spontant äter mer kolhydrater när de befinner sig i ett depressivt tillstånd, tycks detta indikera att det är hjärnans behov av serotonin som får organismen att efterfråga kolhydrater. Därmed är sockerbegäret egentligen ett naturligt och positivt sätt att reglera det psykobiologiska tillståndet!

Längtan efter sött är den enda smakpreferens som är medfödd. Alla nyfödda tycker om söt smak och modersmjölken är därför också söt. Men med åren utvecklas detta uppenbarligen till att omfatta mer än den rena, söta smaken. En tysk undersökning bland personer som själva angav att de var mycket beroende av sött, har visat att den psykologiska effekten av att äta choklad och den fylliga smak som det ger i munnen inte kan uppnås vid konsumtion av ren kakao. Konsumtionen av choklad, samt dess

tillhörande psykologiska och smak/sensoriska förhållanden, medförde att behovet av att inta något sött blev tillfredsställt.

Annan forskning visar att personer med ett måttligt sockerintag generellt äter mindre fett och är mer normalviktiga än personer som antingen intar extremt lite eller extremt mycket socker. Personer med måttlig sockerförbrukning får dessutom sitt vitamin- och mineralbehov bättre tillgodosett; möjligtvis för att den söta sockersmaken gör det mer attraktivt att äta näringsrika frukostprodukter.

Åsikterna om längtan efter det söta är många och komplicerade, och de olika komponenterna i vår kost är inte alltid så enkla och "farliga" som de kan ge sken av. Kolhydrater som en naturlig del av en sund och balanserad kost kan bidra till att åstadkomma en sund och balanserad tillvaro.