

NORSK  
TIDSSKRIFT FOR

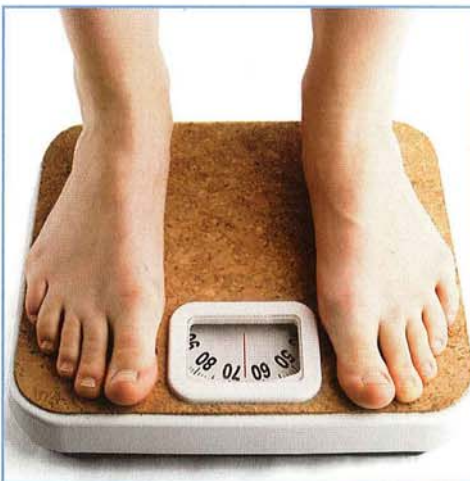
• 01

2 0 0 9

# ERNAERING



- **Spiseutvikling**
- **Ernæringsprisen  
2008**
- **Mandometer-  
metoden**





Per Södersten  
professor i neuroendokrinologisk adferdsforskning

Modjtaba Zandian  
doktorand i neuroendokrinologisk adferdsforskning

Cecilia Bergh  
PhD, Karolinska Institutet, Mandometerkliniken, Novum, S-141 04 Huddinge, Sverige

# DU ER HVORDAN DU SPISER

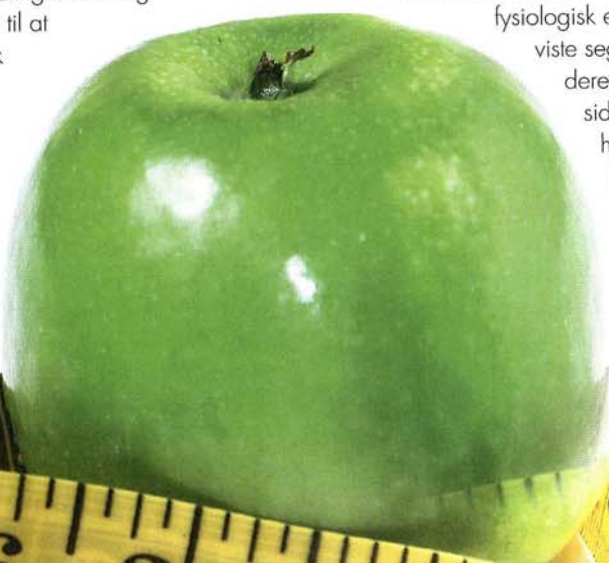
## – EFFEKTIV BEHANDLING AV ANOREXIA NERVOSA

Anoreksi og bulimi er to faser av samme tilstand, som forårsakes av sult og høy fysisk aktivitet. Den som sulter vil utvikle samme symptomer som man ser hos anorektikere, også "mentale" symptomer og skjer uavhengig av kjønn. Den mentale tilstanden er et resultat av den fysiske spiseadferden, som kan brukes som intervensjon. Når adferden normaliseres, forsvinner også de andre symptomene.

### ANOREKSI OG BULIMI

Anoreksi får man ved 14-19 års alder og man utvikler bulimi deretter. Bruch, en pioner, beskrev bulimi som en del av anoreksi (1), og Russel lanserte diagnosen bulimia nervosa som en egen form for anoreksi (2). Anoreksi og bulimi er altså to faser av samme tilstand. Nesten alle er kvinner og bare 5 % er menn. Prevalensen er omtrent 1 %. De fleste behandlingsformer har liten effekt, ti år etter diagnosen er omkring 10 % friske. Om man har mindre strenge kriterier er det flere som blir friskmeldte, men da får de fleste tilbakefall innen ett år (3). Behandlingsutfallet og risikoen for tilbakefall, er årsaken til at anoreksi betraktes som en kronisk sykdom.

De kjente årsakene til anoreksi er at man spiser for lite og trener for mye.  
Foto: ScanstockPhoto/Fred Goldstein

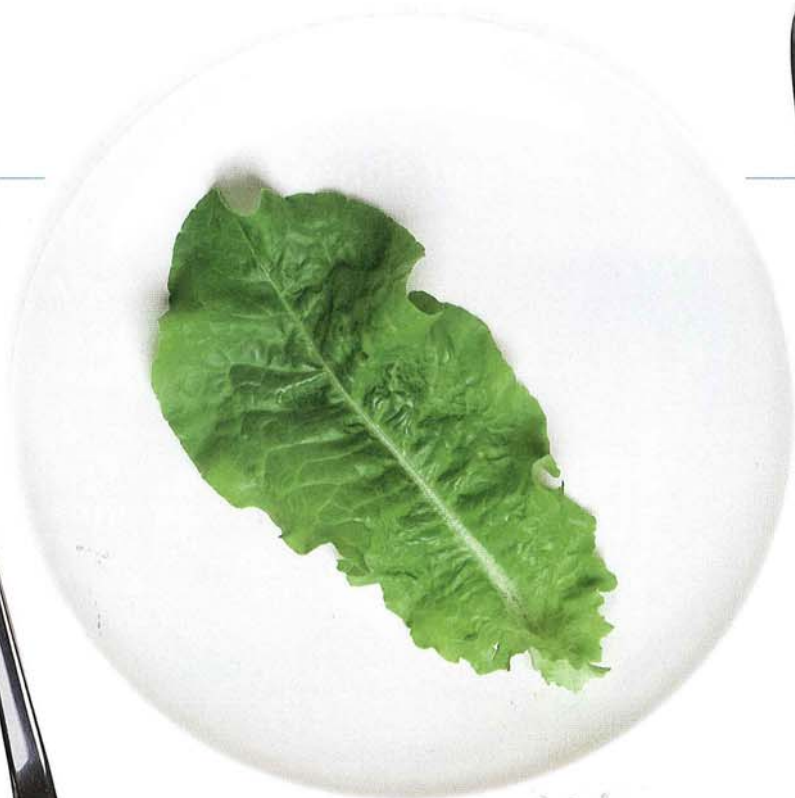


### SPISEFORSTYRRELSER ER VANLIG

De viktigste diagnosekriteriene ved anoreksi er at pasienten spiser for lite, eller har for lav kroppsvekt. Bulimikere er normalvektige, deres problem er at de overspiser og kaster opp. Omtrent 20 % av anorektikerne er også bulimiske og kaster opp maten. Likelheten mellom anoreksi og bulimi er altså større enn forskjellene, og de psykiatriske problemene er omtrent de samme. Bruch (1) påpekte at andre symptomer, for eksempel endret kroppsoppfatning ikke er spesifikke, da andre pasientgrupper også kan ha endret kroppsoppfatning. Mindre alvorlige, men allikevel alvorlige symptomer, kalles ofte for uspesifikke spiseforstyrrelser og er mer vanlig enn anoreksi og bulimi. 3 % av alle unge kvinner har et problematisk forhold til mat (4). Det har lenge vært kjent at 20 % av de som er overvektige spiser som bulimikere, men ikke kaster opp (5). I takt med at overvekten øker, øker altså spiseforstyrrelsene.

### SULTBIOLOGI

Amenoré brukes som diagnosekriterium ved anoreksi, men er en fysiologisk effekt av sult, ikke et tegn på sykdom. Dette viste seg i en interessant studie av anorektikere hvor deres menstruasjonssyklus hadde opphørt for lenge siden. Kvinnene ble behandlet med GnRH, hormonet som driver menstruasjonssyklusen. Resultatet var at alle faser av menstruasjonssyklusen ble aktivert (6). Reproduksjonssystemet er altså funksjonelt, men hviler i vente på næring. Signalet fra fylte fettdepoter er leptin (7) og på samme måte som GnRH, kan man aktivere eggløsning hos underernærte forsøksdyr med leptin (7). Forøvrig var det ingen endring i forhold til spiseadferden ved behandling av GnRH; kvinnene spiste ikke mer mat og deres psykologiske tilstand ble ikke påvirket. Studien er overbevisende; hormonelle forandringer ved anoreksi er ikke årsaken, men effekten av den fysiske tilstanden. Dette ble også påpekt på et tidlig tidspunkt (8). Sult er historisk sett vanlig; vi er tilpasset



for å takle sult og forandringer i biologi og adferd. Anoreksi er derfor ofte fysiologiske reaksjoner, og ikke et tegn på sykdom (9). Fra et utviklingsbiologisk synspunkt er det ikke uventet at sult, om det ikke pågår lenge, ikke forårsaker skade.

#### ER DEN VANLIGE FORKLARINGEN PÅ ANOREKSI EN FORKLARING?

Den "mentale" tilstanden veier mest når vår adferd skal forklares. Nesten alle forklarer adferd med en hensikt eller en følelse. Det betraktes til og med som selvfølgelig at anoreksien kommer av et grunnleggende psykologisk problem. Forslagene har variert gjennom årene, og det siste er at det finnes en anorektisk genotype, med følgende fenotypiske uttrykk som tvangsmessige forstyrrelser i barndommen, anoreksi i puberteten og angst i voksen alder (10). Mellom genene og fenotypen innvirker en økt omsetning av signalstoffet serotonin i hjernen (11). Men genotypen er ukjent, fenotypen er vanskelig å bestemme, og endringen i serotonin i hjernen er effekten - ikke årsaken til sulten. I tillegg forandrer det ikke anoreksien dersom man behandler den tvangsmessige adferden. Den psykologiske forklaringen er dermed ikke til hjelp når pasientene skal behandles.

#### HVEM SOM HELST KAN FÅ ANOREKSI

Etter andre verdenskrig visste man lite om hvordan man skulle hjelpe de som hadde sultet. Ancel Key, som er kjent for "K-rasjonen" - matpakken til de amerikanske soldatene, fikk oppgaven. Ettersom effekten av sult ikke var beskrevet gjorde Keys et eksperiment hvor han fikk 36 frivillige menn til å spise mindre mat i seks måneder (12). Et av mange interessante funn, var at mennene utviklet alle symptomer på anorexia nervosa. For fem år siden undersøkte Scott Crow 19 av de samme mennene som var med i studien igjen, og det viste seg at sulten også resulterte i perseptuelle forandringer, som for eksempel at man endret kroppsoppfatning (13), som Bruch (1) beskrev blant anorektikere. Crow kommenterer: "The similarity between these changes and what's seen in clinical settings treating people with eating disorders is really quite striking. I knew all about this stuff before I really knew very much about what happened in the study just from working on an eating disorders unit" (13). Hvem som helst kan få anoreksi, Keys eksperiment beviser saken, men

*Spiseforstyrrede pasienter har ofte en feiloppfatning av hva en normal porsjon er. Foto: ScanstockPhoto/Aleksei Potov*

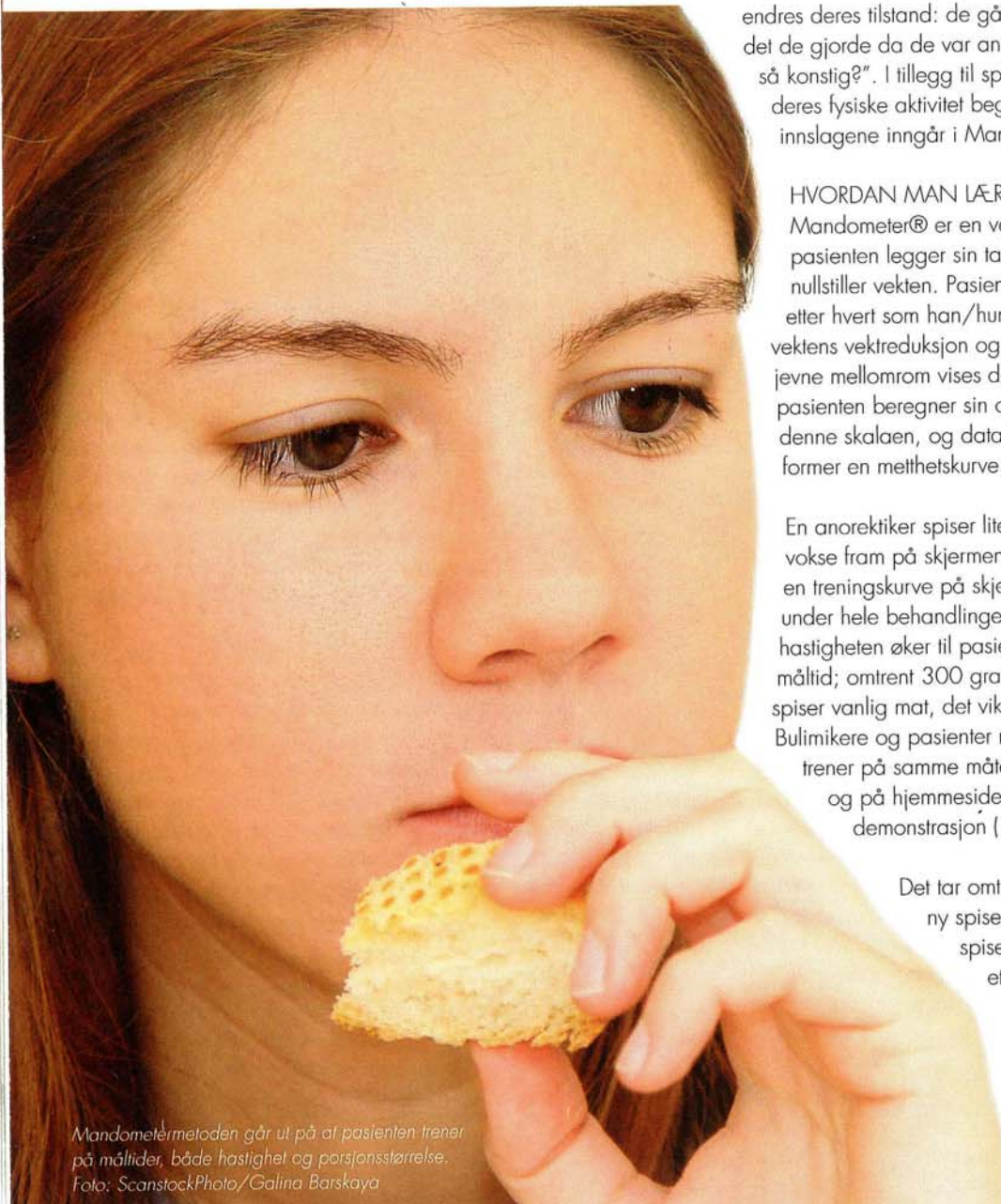
også observasjoner på tusenvis av mennesker som har sultet, støtter dette. Mot slutten av andre verdenskrig sultet befolkningen i Nederland, på det minste fikk de bare 600 kcal/dag. Resultatet var det samme som i Keys eksperiment (14). Mange tror at anorektikere er spesielle siden de ikke spiser til tross for at det finnes mat, men også det inntraff under hungersvinteren i Nederland, hvor mange av de sultende vegret seg for å spise da de ble tilbudt mat. De kjente årsakene til anoreksi er at man spiser for lite og har for høy fysisk aktivitet, men alle som får for lite mat, får problemer.

#### EN TEORI

Fugl, fisk eller menneske reagerer på samme måte ved matmangel, nemlig at den fysiske aktiviteten øker. Det skyldes økt frigjøring av dopamin i hjernen, en tilpassning for at man skal lete etter mat. Pasientene sier dessuten at det føles bra å spise mindre, fordi man får mer energi og orker mer. De opplever en form for belønning; dopamin har en sentral rolle i opplevelsen av belønning. Samtidig aktiveres hjernens noradrenaline oppmerksomhetssystem. Vi kan altså foreslå at anoreksi utvikles fordi det føles bra å spise litt mindre. Når belønningssystemet er aktivt, vil en anorektisk adferd senere vedlikeholdes gjennom de innlærte situasjonene som i begynnelsen var belønnende; og slik opprettholdes også oppmerksomhetssystemet (9).

#### ... OG EN BEHANDLING

Teorien bak Mandometer® har kliniske implikasjoner, hvor den viktigste er at pasientene begynner å spise igjen. Slik en pasient sa: "jag vet inte hur jag skall äta, jag vet inte hur det känns att vara mätt. Kan jag använda er apparat för att träna?". Innlæring avhenger av sted, og det er lettere å lære seg å spise i ett nytt miljø. Derfor er alle klinikkene innredet på samme måte. Innlæring avhenger også av tilstand. Når pasientene har lært seg å spise,



endres deres tilstand: de går opp i vekt, og er ikke lenger plaget det de gjorde da de var anorektiske: "Hur kunde jag göra något så konstigt?". I tillegg til spisetrening, får pasientene hvile i varme, deres fysiske aktivitet begrenses og de trenes sosialt. Disse fire innslagene inngår i Mandometerbehandling (15).

#### HVORDAN MAN LÆRER SEG Å SPISE

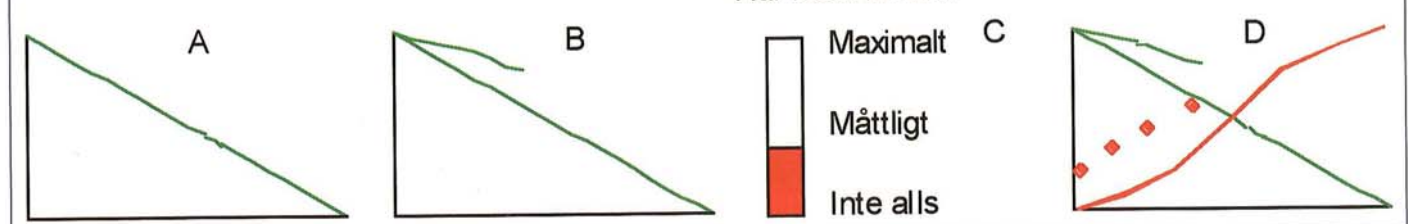
Mandometer® er en vekt som er koblet til en datamaskin, pasienten legger sin tallerken på vekten og datamaskinen nullstiller vekten. Pasienten legger så maten opp på fatet, og etter hvert som han/hun spiser, registrerer datamaskinen vektens vektreduksjon og lager en kurve på spisehastighet. Med jevne mellomrom vises det en skala på datamaskinens skjerm, pasienten beregner sin opplevde metthetsfølelsen ved hjelp av denne skalaen, og datamaskinen lagrer disse beregningene og former en metthetskurve.

En anorektiker spiser lite og langsomt, hun ser sin spisehastighet vokse fram på skjermen og lærer seg å spise gjennom å følge en treningskurve på skjermen. Treningskurven ser likedan ut under hele behandlingen, men størrelsene på måltidene og hastigheten øker til pasienten har lært seg å spise et normalt måltid; omtrent 300 gram mat på 10-15 minutter. Pasientene spiser vanlig mat, det viktigste er hvordan, ikke hva, de spiser. Bulimikere og pasienter med andre problemer, inkludert overvekt, trener på samme måten. Figur 1 viser hvordan dette foregår, og på hjemmesiden til Mandometer kan man se en demonstrasjon (16).

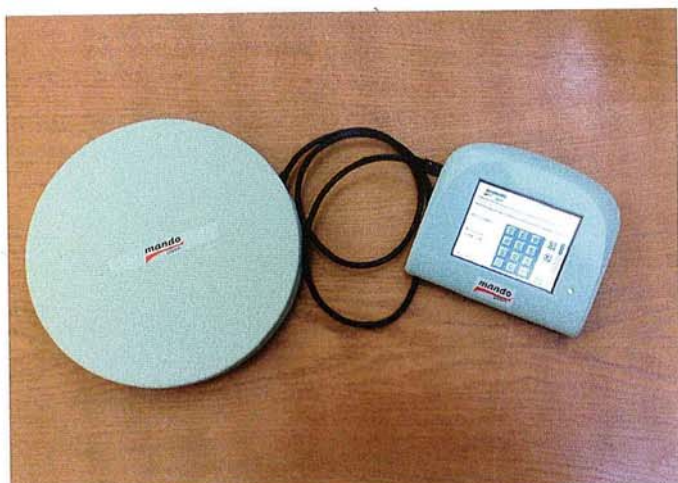
Det tar omtrent 3-4 måneder å trene seg opp til en ny spiseadferd, deretter trener pasientene på å spise sammen med andre. Mandometer® er et hjelpemiddel på vei til å bli friskmeldt, på samme måte som vi bruker andre hjelpemidler i og utenfor klinikken.

Mandometermetoden går ut på at pasienten trener på måltider, både hastighet og porsjonsstørrelse.  
Foto: ScanstockPhoto/Galina Barskaya

#### Hur mätt är Du?



Pasienten kan tilpasse sin egen spiseadferd til kurven som synes på skjermen (A) etter hvert som hun/han kan se sin egen spisehastighet vokse fram i løpet av måltidet (B). I løpet av måltidet beregner pasienten jevnlig sin metthetsfølelse på en skala på skjermen (C) og tilpasser sin beregning til den s-formede kurven (D). Aksene har ingen numeriske verdier under øvelsen. [Court, J/Bergh, CEK/Sodersten, Per. Mandometer treatment of Australian patients with eating disorders. MJA 2008; 188 (2): 120-121. ©Copyright 2008. The Medical Journal of Australia - reproduced with permission].



Mandometer® består av en vekt (til venstre) og en datamaskin.

#### BEHANDLINGEN ER EFFEKTIV

Vi utarbeidet behandlingen med strenge kriterier for hva det vil si å være friskmeldt. Disse kriteriene er at pasienten må ha en normal vekt og spiseadferd, normale laboratorieverdier, og psykiatriske symptomer, en må være tilbake i skole/jobb i tillegg må mat og vekt ikke være et problem. En randomisert studie viser at behandlingen er effektiv. I en større gruppe på 168 pasienter, viste det seg at 75 % ble friskmeldte i løpet av ett år i gjennomsnitt. En oppfølging av 83 av de "friskmeldte" pasientene, viste at 90 % fortsatt var friske etter ca ett år (15).

De gode behandlingsresultatene har ført til at pasienter og helsepersonell i andre land har kommet for å få behandling og for å lære metoden. For eksempel har nærmere 60 australske pasienter blitt friskmeldte. Disse pasientene skal følges i 5 år, og det er derfor startet en klinikk i Melbourne for oppfølging og behandling. Man skal ikke behøve å reiser jorden rundt. Interessant nok responderer de australske pasientene bedre på behandlingen enn svenske pasienter.

#### ... OG BEDRE SKAL DET BLI

Vi utvikler behandlingen gjennom laboratoriestudier for å optimalisere metoden på spisetrening. Snart kan alle som behøver det få hjelp hvor som helst, da en Mandometer som får plass i vesken er under utvikling. På den måten kan man ta med seg Mandometer® overalt. Behandlingen skal også bli tilgjengelig på internett og de som behøver det, kan få hjelp av virtuelle behandlere, døgnet rundt (16).

#### Interesse konflikter

Per Södersten og Cecilia Bergh er deleiere i Mando Group AB, som eier og driver Mandometer og Madoleanklinikkene i Hud- dinge, Stockholm, San Diego og Melbourne.

**Kontakt:** per.sodersten@ki.se Karolinska Institutet, Mandometer- kliniken, Novum, S-141 04 Huddinge, Sverige

#### Referanser

1. Bruch H. Perceptual and conceptual disturbances in anorexia nervosa. *Psychosom Med.* 1962;24:187-94.
2. Russell G. Bulimia nervosa: an ominous variant of anorexia nervosa. *Psychol Med* 1979;9:429-48.
3. Von Holle A, Pinheiro AP, Thornton LM, Klump KL, Berrettini WH, Brandt H, Crawford S, Crow S, Fichter MM, Halmi KA, Johnson C, Kaplan AS, Keel P, La Via M, Mitchell J, Strober M, Woodside DB, Kaye WH, Bulik CM. Temporal patterns of recovery across eating disorder subtypes. *Aust N Z J Psychiatry* 2008;42:108-17.
4. Machado PP, Machado BC, Gonçalves S, Hoek HW. The prevalence of eating disorders not otherwise specified. *Int J Eat Disord* 2007;40:212-17.
5. Stunkard AJ. Eating patterns and obesity. *Psychiatric Q* 1959;33:284-92.
6. Niliius SJ, Fries H, Wide L. Successful induction of follicular maturation and ovulation by prolonged treatment with LH-releasing hormone in women with anorexia nervosa *Am J Obstet Gynecol* 1975;122:921-8.
7. Ahima RS. Revisiting leptin's role in obesity and weight loss. *J Clin Invest* 2008;118:2380-3.
8. Fichter MM, Doerr P, Pirke KM, Lund R. Behavior, attitude, nutrition and endocrinology in anorexia nervosa. *Acta Psychiatr Scand* 1982;66:429-44.
9. Södersten P, Nergårdh R, Zandian M, Bergh C, Scheurink A. Behavioral neuroendocrinology and treatment of anorexia nervosa. *Front Neuroendocrinol* 2008;29:445-62.
10. Kaye W, Bulik CM, Thornton L, Barbarich N, Masters K. Comorbidity of anxiety disorders with anorexia and bulimia nervosa. *Am J Psychiatry* 2004;161:2215-21.
11. Kaye WH, Barbarich NC, Putnam K, Gendall KA, Fernstrom J, Fernstrom M, McConaha CW, Kishore A. Anxiolytic effects of acute tryptophan depletion in anorexia nervosa. *Int J Eat Disord* 2003;33:257-67.
12. Keys A, Brozek J, Henschel A, Mickelsen O, Taylor HL. *The biology of human starvation.* Minneapolis, MN: The University of Minnesota Press, 1950.
13. Crow S. Science and philosophy in the Minnesota experiment. [www.epi.umn.edu/news/seminars/sem\\_crow/presenter.shtml](http://www.epi.umn.edu/news/seminars/sem_crow/presenter.shtml), 2004 (tillgängligt den 24 februari, 2009)
14. Burger GCE, Sandstead HR, Drummond JC. *Starvation and malnutrition in Western Netherlands.* The Hague General State Printing Office, 1948.
15. Bergh C, Brodin U, Lindberg G, Södersten P. Randomized controlled trial of a treatment for anorexia and bulimia nervosa. *Proc Natl Acad Sci USA* 2002;99:9486-91.
16. [www.mando.se](http://www.mando.se)