

En kritik av Kyhlbergs viktsats-analyser

Utiifrån O. Kyhlbergs avhandling *Vikt och värde* vill jag i det följande göra en reflexion kring kapitlet om viktsatser (Kyhlberg 1980 s. 245 f.).

När T. J. Arnes avhandling kom ut (Arne 1914), reagerade De Brun mot Arnes slutsats att den sassanidiska drachman om 4,25 g utgjorde viktsenhet i Sverige under vikingatiden (De Brun 1917). I sitt genmäle betonar Arne att det måste vara svårt för vikingarna att i Sverige hålla isär fyra viktsystem, med grundenheterna så pass nära varandra som 7,85 g, 8,1 g, 8,4 g och 8,7 g (Arne 1918 s. 61 f.). Härvidlag överträffas De Brun dock av Kyhlberg som fått fram 11 olika viktsenheter, varierande mellan 0,93 och 8,18 g (Kyhlberg 1980, s. 245 f.). I denna snårskog av viktssystem anser han dock den sassanidiska drachman vara den viktigaste och på sid. 259–266 utvärderar han det totala viktloedsmaterialet från Björkö utifrån denna viktsenhet. Därmed har alltså Kyhlberg förenat den av Arne funna viktsenheten med De Bruns mångfald av viktsenheter.

För Hedeby's del har Steuer (1973) funnit två viktsystem. Ett bestående av kuboktaedrisk viktloed med enheten 4,26 g och ett annat bestående av kulformiga vikter med en enhet kring 4,0 g. Såvitt jag kan avläsa Steuers diagram faller Birkavikterna snarare in i 4,0 g-systemet än i det tyngre, som återfinns i den ryska zolotniken och den persisk-samanidiska drachman.

En genomgång av de 14 viktsatser som Kyhlberg presenterar borde kunna avgöra den frågan. Man kan då söka ut en eller två viktsatser och söka den gemensamma nämnare dem emellan som vikterna utgör multipler av. Denna gemensamma nämnare överförs sedan på de övriga viktsatserna för att se hur väl den passar in. Ett första försök gav att en enhet om 6,5 g skulle passa in på de flesta vikterna. Den hade dock den egenheten att viktsmarkeringarna med punk-

ter på vikten alltid visade en punkt för lite. Rättade man till detta, så att antalet punkter angav vikten hos viktloeden, blev grundenheten 8,18 g. Denna viktsenhet var även iakttagen av Kyhlberg i viktsatsen från S. Byrummet i Visby, men då tolkad som förekommande tillsammans med 6,4 g-enheten. Denna viktsats vikt nr 2 anses där vara $2\frac{2}{3} \times 6,54$ g. Vikten ifråga är märkt med två punkter, vilket enligt mitt resonemang ovan antingen hade kunnat betyda $3 \times 6,54$ g eller $2 \times 8,18$. Felet blir i det första fallet $-2,16$ g och i det andra $-1,1$ g. Genom att anta att det rörde sig om en $2\frac{2}{3}$ -dels vikt blev felet för Kyhlberg $-0,02$ g. Detta sistnämnda förfaringsätt menar jag dock vara att driva sifferleken för långt. Bräckdelar förekommer visserligen, men på de större vikterna tycks de inskränka sig till $\frac{1}{2}$ och $1\frac{1}{2}$. För de mindre vikterna finns de med 4 punkter vägande $\frac{1}{2}$ och de med 6 punkter vägande $\frac{1}{2}$ enhet. Detta tyder på att systemet var underindelad i tolfte delar och denna iakttagelse har använts i det följande.

Till materialets vanskligheter hör också att vikterna är olika hårt korroderade och slitna. Detta till skillnad från vikter av guld som på ett helt annat sätt behåller sin rätta tygnd. Generellt sett ger enheten 8,18 g som resultat att vikterna i genomsnitt är 0,095 enheter för lätta. Tar man bort de vikter som avviker med mer än 0,2 viktsenheter blir den genomsnittliga vikten 0,046 enheter för lätt, med en standardavvikelse på 0,076.

En del vikter är trots korrosionen tyngre än vad viktsenheten anger. Steuer har i sina diagram (Steuer 1973, s. 15 och 19) visat detta fenomen grafiskt och Herschend utgår vid sina viktbestämningar ifrån att toppar markerar viktsenhetens multiplar, med en viss spridning åt såväl det tyngre som det lättare hållet (Herschend 1980, s. 193 f.). De cylindriska väger så genomgående mer än vad viktsenheten förutsätter att de rimligen härrör ur ett annat system med en högre viktsenhet, över 9 g. Men eftersom

de ligger bland vikter av ordinarie sort blir resultatet förvirrande. De är alla små på 1-, $\frac{1}{2}$ -, $\frac{1}{3}$ -enhet och mindre vikter och kan fungera om man anser att viktsdifferenser utnyttjades för att bestämma små mängder. Ett exempel på möjligheten härför utgör den minstavikten i viktsatsen från Björkö grav 710. Den utgör $\frac{1}{12}$ av den tyngre enheten och är cylindrisk. Såväl Brøgger (Brøgger 1921, s. 78) som Bakka (Bakka 1978) påvisar ett sådant förfarande. Mig förefaller det emellertid svårt att bevisa ett sådant förfarande utifrån rostiga vikter i ofullständiga viktsatser. Viktsatserna tenderar till att bestå av följande vikter: $\frac{4}{12}$, $\frac{6}{12}$, 1, $1\frac{1}{2}$, 2, 3, 4 och 5. Med dem kan man väga alla sjättedelar mellan $\frac{1}{6}$ -enhet om 1,36 g och upp till 20 grundenheter, ca 164 g. Men då ingen viktsats omfattar alla de vikter som här till behövs är det svårt att generalisera om hur noga man vägde till dagligdags. Det finns dock hållpunkter. Så väger t. ex. de tre vikterna med 4 punkter i Sturköfyndet sinsemellan så lika att differensen endast utgör 0,08 g. Precisionen i vägningen har onekligen en gång funnits där och har lätt kunnat användas till att kalibrera olika vikter till ett enhetligt system som alla kunde vara överens om. Ätminstone alla på en plats, t. ex. Birka och under en viss tid, t. ex. 900-talet. Om systemet sedan återgår på en romersk aureus, vägd efter det "kanoniska" pundet, är det desto bättre och 8,18 går faktiskt 40,03 gånger på 327,45 g. Därmed skulle man kunna avföra den flora av viktsenheter som Kyhlberg presenterat och ta vara på det positiva bidrag han gjort genom de noggranna vägningarna och bestämningarna av vikterna som han utfört.

Men även andra författare, som t. ex. Bakka tolkar in komplexa viktsystem som kanske bara är teoretiska. I sin analys av viktsatsen från Åkerhaugen bortser Bakka helt från markeringarna på viktloten (Bakka 1981 s. 156). De skulle annars ha visat att de tre kulformiga viktloten hör till en viktsats medan de två med knapp hör till en annan, till vilken också det största viktlotet hör. Det går även att förena alla till en viktserie, med ovan uträknade sjättedelsenheht som bas blir det 5, 10, 12, 15, 24 och 80 sjättedelsenheter. Avvikelserna blir här dock större än vad som var fallet med Birkas vikter. Därför vill jag endast presentera detta som ett exempel på en alternativ tolkning som eftersträvar enkla multipler inom ett enhetligt viktsystem.

Josef Saers

Referenser

- Arne, T. J. 1914. *La Suède et l'Orient*. Uppsala.
 — 1918. Viktsenheter i Sverige under vikingatiden. *Fornvännen*.
 Bakka, E. 1979. Two Aurar of Gold. Contributions to the weight history of the Migration Period. *The Antiquaries Journal* vol. LVIII:II.
 — 1981. Ein mittelalterlicher Gewichtssatz von Åkerhaugen in Sauherad, Telemark, Ostnorge. *Offa* 37—1980.
 Brøgger, A. 1921. *Ertog og øre, den gamle norske vegt*. Kristiania.
 De Brun, F. 1917. Viktsenheter i Sverige under vikingatiden. *Fornvännen*.
 Herschend, F. 1980. Myntat och omyntat guld. Två studier i öländska guldfynd. *Tor XVIII*.
 Kyhlberg, O. 1980. *Vikt och värde. Arkeologiska studier i värdemätning, betalningsmedel och metrologi under yngre järnålder. I Helgö. II Birka*. Stockholm Studies in Archaeology 1.
 Steuer, H. 1973. Gewichte aus Haithabu. *Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu* 6. Neumünster.