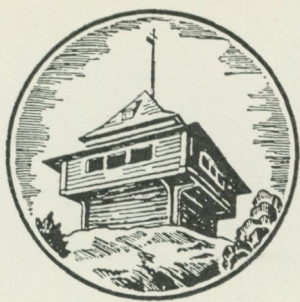




**NORDISKA MUSEETS OCH
SKANSENS ÅRSBOK 1950**



FATABUREN

NORDISKA MUSEETS

OCH SKANSENS ÅRSBOK

1950

Redaktion:

ANDREAS LINDBLOM · GÖSTA BERG · ERIK ANDRÉN

Redaktör: Erik Andrén

Omslagsbilden visar en ölkanna av fajans, ungefär 24 cm hög och tillverkad vid Rörstrand i början av 1800-talet. En dylik pjäs kunde — liksom dess engelska förebilder, de s. k. Toby jugs — mycket väl vara en sjömansgåva, "a sailor's gift" av det slag som närmare behandlas på sid. 25. (Nordiska museet inv.-nr 115,750.)

Tryckt hos Tryckeri Aktiebolaget Thule, Stockholm 1950

Djuptrycksplanscher från Nordisk Rotogravyr

GEORG STIERNHIELM OCH DE KUBISKA MÅLKÄRLEN

av Sam Owen Jansson

Hösten 1911 införlivades med Nordiska museets samlingar under inv.-nr 116.718 ett från privat håll inköpt kubiskt kärl av teniplåt (utvändigt mått ca 11,2 cm) med följande inskription, bild 1:

I Stop

IV {Quart Stokholm
Librae Rom ▽
100 Lod Stok.

Anno 1664

Nº II

GS.

G.S. är Georg Stiernhielms initialer, och föremålet utgör sålunda ett av Stiernhielm år 1664 förfärdigat stopmått, ytterligare bestämt till sin storlek ($1\frac{1}{3}$ liter) genom två viktangivelser: det skall rymma vatten — ▽ betecknar vatten — till en vikt av 4 romerska skålpund eller 100 lod stockholmsvikt. I det svenska till 1863 gällande måttssystemet delades stopet, som inskriptionen också anger, i 4 kvarter; närmast större rymdmått var kannan = 2 stop.

Nº II antyder, att stopmättet ingår i en serie, och vilken denna är kan utan svårighet fastställas. De övriga målkärnen i serien (bl. a. kannan, halvstop och jumfru) tillhöra nämligen den historiska instrumentsamlingen i Lunds universitets fysiska

Denna uppsats ingår i en handskriven festskrift till Nordiska museets styresman professor Andreas Lindblom på 60-årsdagen den 8 februari 1949.

(tidigare matematiska) institution, och där befann sig också Nordiska museets mått år 1856, då professor Carl Johan Hill — målarens fader— använde sig av dem för att söka bestämma längden av det fotmått, som Georg Stiernhielm utgick från, när han i början av 1660-talet hade förmyndarregeringens uppdrag att reformera det svenska mått- och viktsystemet.

I Nordiska museets metrologiska samling intager det kubiska tennkärlet ett synnerligen viktigt rum. Stiernhielms insatser beteckna en ny epok i våra måtts historia, och detta skulle på ett oöverträffligt sätt antydast av hans modellmått, om man ville i utställningens form skildra denna historia.

Georg Stiernhielm sysselsatte sig ivrigt med matematiska och metrologiska studier under flera perioder av sitt växlingsrika liv. Från 1630-talet och början av 1640-talet äro åtskilliga matematiska manuskript bevarade, där Stiernhielm för övrigt bland mycket annat behandlar den då tämligen nya decimalräkningen. Endast ett fysikaliskt-matematiskt arbete från denna period blev tryckt, hans "Archimedes reformatus" (1644). När han emellertid i början av 1650-talet blir fri från ytterligare litterära uppdrag vid drottning Kristinas hov, tar han upp de matematiska problemen på nytt och då särskilt de metrologiska. Det är väl i den relativt lugna och till forskning inspirerande miljön på Porosok-Stiernlund och Vasula, hans bägge baltiska gods, som före ryssarnas infall sommaren 1656 den inventiösa mätstaven Carlstaf fullbordas och den nyskapade längdenheten Linea Carolina utexperimenteras. Att Stiernhielm redan i början av 1640-talet arbetade på sin "baculus metricus" (mätstav) framgår av ett brev till Axel Oxenstierna från år 1645. Efter flykten till Sverige utarbetade han flera versioner på latin och svenska av en beskrivning över sin mätstav och uppvaktade därmed våren 1658 (samma vår som han till slut tryckte sitt poem "Hercules") konung Karl Gustav, efter vilken han uppkallat Carlstaven och Linea Carolina. Ingen av dessa versioner blev tryckt under Stiernhielms livstid, men Åke Rålamb lämnade i sin "Adelig Öfnings första Tom" (1690) ett sammandrag av "Carl Stafs Skick, Bruk och Nyttä"

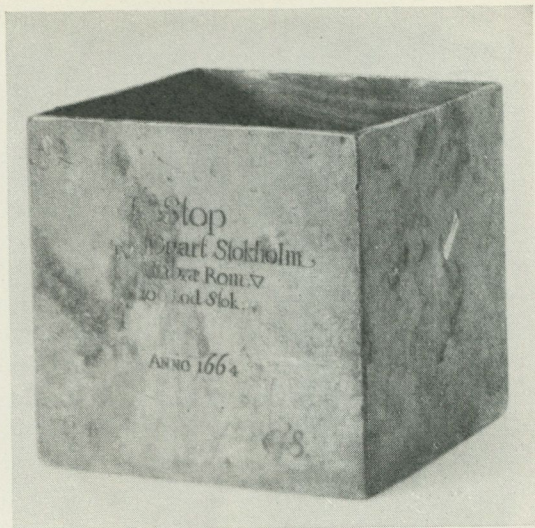


Bild 1. Kubiskt stopmätt (1,3 l) av tennplåt, tillverkat av Georg Stiernhielm 1664. Höjd 11,2 cm. Nordiska museet 116,718.

och bifogade en gravyr av mätstaven. Flera exemplar i olika utförande finnas ännu i behåll, och ett sådant exemplar, som tillhör Lunds universitets fysiska institution, har med sina 24 för olika ändamål utstuckna mätskalor 1921 analyserats av John Tandberg. Den svenska foten finnes ej mindre än sjutton gånger angiven på mätskalorna men dessutom också Linea Carolina jämte en serie avledningar därav med geometrisk betydelse. Linea Carolina har vid 0° längden 36,167 cm och definieras av Stiernhielm såsom kantlängden av en kub, som rymmer 1 miljon ass vatten (ca 48 liter). Ass var en vid denna tid över större delen av Europa känd och använd myntvikt (omkr. 48 milligram), som man ansåg vara så noggrant bestämd, att riksrådet Bengt Horn, medlem av en 1666—1668 sittande kommission för utredning av det svenska viktsystemets grunder, kunde yttra: "Asset är såsom nummer en, och det kan man intet ändra."

Innebörden av Stiernhielms reformidéer om ett på Linea Carolina grundat mått- och viktsystem sammanfattas av John Tandberg sålunda:

1. Decimalsystemet lägges till grund för all indelning i enheter.
2. Vikten göres till primärenhet.
3. Vattnet definierar sambandet mellan mått, mål och vikt.
Man kunde ytterligare tillägga:
4. Genom att utgå från asset bygger man systemet på en viktsenhet, som har egenskapen att vara universell.

Stiernhielm var givetvis känd som den ende svenske vetenskapsman, som spekulerat över metrologiska frågor, när Karl XI:s förmyndarregering grep sig an med att söka förbättra mått- och viktsystemet och justeringsväsendet på grund av de klagomål, som vid flera riksdagar framförts mot det otillfredsställande tillståndet på detta område. Vi finna också det nyutnämnda krigsrådet Stiernhielm redan 1662 fullt engagerad i utredningsarbetet och i skarp strid med Anthony Grill, vilken bland andra åligganden som riksguardin också hade att justera mått och vikter i hela (!) landet. I slutet av påföljande år hade Stiernhielm lyckats få Kungl. Maj:t att beröva Grill "inspektionen över allt mål i riket så ock öfver fetalie och annan svår och grof vikt", endast ädelmetallvikten skulle Grill ännu få befatta sig med, eftersom detta åliggande hade nära samband med riksguardinens övriga uppgifter: att kontrollera guld- och silverarbeten och inspektera kronans silver- och myntverk. Striden slutade emellertid med att riksguardinen 1667 skildes från all befattning med rikets mål, mått och vikt, som i stället helt anförtroddes åt Stiernhielm med titeln generaldirektör, vilken han bar till sin död 1672.

En så radikal reform som det skulle ha inneburit att avskaffa hela det gamla systemet och lägga Linea Carolina till grund för ett helt nytt svenskt mått- och viktsystem synes Stiernhielm icke ha tänkt sig möjlig att genomföra. I motsatsställning till Grill kommer han, då han i sin strävan att ge det gällande systemet en solid vetenskaplig grund av teoretiska skäl obetydligt förändrar vissa enheter. Grill anklagade honom för förfälskning.

Stiernhielm hade räknat ut de gällande rymdmåttens storlek i kubikdecimaltum och minskade nu kannans volym en

aning till jämnt 100 kubikdecimaltum. Hans mening var att få längd och rymdmått i konnektion med varandra — alldeles som sedermera i metersystemet — och kunna med kannan bibehållen som grundenhet och med tillämpande av decimalräkningen skapa ett nytt system av rymdmått. Detta nya system fick han emellertid aldrig genomföra — det dröjde nära 200 år, innan statsmakterna vågade sig på att utföra denna del av Stiernhielms reform i praktiken (kubikfot i stället för skäppa osv.) — men hans nya kanna blev dock i 1665 års plakat om mått och vikt påtvingad det svenska folket.

Fyllde man denna kanna med vatten, så vägde vattnet — efter en liten obetydlig höjning av skålpundsvikten, som Stiernhielm också lyckades genomdriva — jämnt 100 uns, dvs. sex skålpund och åtta lod stockholmsvikt (ett uns = två lod). Genom denna viktangivelse, som sedan infördes i 1733 års förordning om mått och vikt, skapade Stiernhielm konnektion mellan rymdmått och vikt. Han hade sålunda uppfyllt det abstrakta matematiska tänkandets anspråk på ett vetenskapligt funtat mått- och viktsystem, att dess samtliga enheter, till vilken kategori de än höra, vikt, längd eller rymd, skola kunna härledas ur varandra. Dessutom fastställde riksrådet 1667 den storlek av skålpundet, som han föreslagit, beräknad i ass.

Göra vi nu en jämförelse med de ovan refererade fyra principerna för Stiernhielms eget tänkta mått- och viktsystem, finna vi att ovan anförda åtgärder inspirerats av samma tankar: decimalräkning, samband mellan rymdmått och vikt genom vattnet, viktenhetens definition i ass; det är blott den i punkt 2 uppställda principen, som inte kunnat tillämpas. Men sammanflätat med dessa vetenskapliga principer finns hos Stiernhielm ett annat inslag i tankebyggnaden, som belyses just av det föremål vi nu behandla. Vi lägga märke till att han på stoppmåttet anger, att det rymmer 4 romerska skålpund vatten. Stiernhielm hade också bedrivit omfattande antikvariska studier inom metrologien. Det är egendomligt att finna, att en så fullödigg representant för tidens götiska historieromantik ändock är övertygad om att den romerska foten och det romerska pundet är fundamentet för alla mått- och viktsystem och således också

för det svenska. Men det är ju samma växelspel mellan göticism och klassicism i tidens estetiska åskådning. Fråga är om inte Stiernhielm tänkte sig, att han genom sin reform återställt de nedärvda rätta proportionerna mellan måtts- och viktheterna.

Henrik Schück uttalar i ett sammanhang i sin skildring av Vitterhetsakademiens förhistoria (II, sid. 7): "Såsom ämbetsman var Stiernhielm ytterst försumlig och hade alls inga chefs-egenskaper. Han var poet, filosof, privatlärar, men icke någon administrativ förmåga." Mot bakgrunden av vad vi veta om hans medelålders ämbetsmannaverksamhet i Baltikum är detta uttalande alltför onyanserat. Stiernhielms åtgärder som reformator på det område, som nu är i fråga, förråda också en praktisk blick utöver det vanliga. Ett mått- och viktsystems grunder ha visserligen i det praktiska livet inte den minsta betydelse; där är huvudsaken att berörda parter kunna vara övertygade om att de anlitade mättnings- och vägningsredskapen äro, vad de ge sig ut för att vara. Särskilt de runda spannmåls-måtten lämna därvid rum för all möjlig kritik; de äro svåra att kontrollera och svåra att justera. Stiernhielms lösning av den brännande frågan, hur man skulle åstadkomma mått för torra varor, som voro lätta att justera t. o. m. för utbildat folk, innebar införandet av kubiska målkärl. Dessa voro synnerligen enkla att kontrollera; man behövde ju blott veta ett mått, nämligen längden av innerkanten, och de olika målkärlens kantlängder kunde man lätt avsätta på en mätsticka. Redan Carlstaven upptager kantlängderna på olika kubiska mått, dels de gängse rydmmåtten för våta resp. för torra varor, dels en serie mått baserade på decimalsystem. Tydligen är det dessa stereometriskt mått, som givit Stiernhielm uppslaget till de kubiska målkärl, som vi veta att han redan 1662 demonstrerade för kammarkollegiet i närvaro av Anthony Grill.

Troligen är det som ett led i strävandena att få förmyndarregeringen med på noterna, som Stiernhielm nu förfärdigar ett antal kubiska modellmått av tenn. Sådana hade han tidigare konstruerat under sina antikvariska studier av det gamla ro-



Bild 2. Kubiskt kannmått (2,6 l) ur en annan serie, tillverkad av Stiernhielm. Höjd 14,5 cm. — Serien har på 1700-talet öfverlåtits till apotekskärl. — Vetenskapsakademien.

merska mått- och viktsystemet; det framgår av ett brev till Matthias Björnclou år 1656. Kannmåtten i den serie, till vilken Nordiska museets kubiska tennstop hör, är nämligen försett med en dedikation till riksdrotsen Per Brahe d. y., och ytterligare en serie i behåll, också daterad 1664, nu tillhörig Vetenskapsakademien, har tillägnats riksamiralen Gustav Otto Stenbock, bild 2. Av en bevarad anteckning i ett Stiernhielmsmanuskript framgår, att även rikskanslern Magnus Gabriel De la Gardie fått en uppsättning. 1664 fick också kammarkollegium order att till alla länsstyrelser sända kubiska likaremmått av koppar; ett sådant kappmått är ännu bevarat i Kalmar museum,

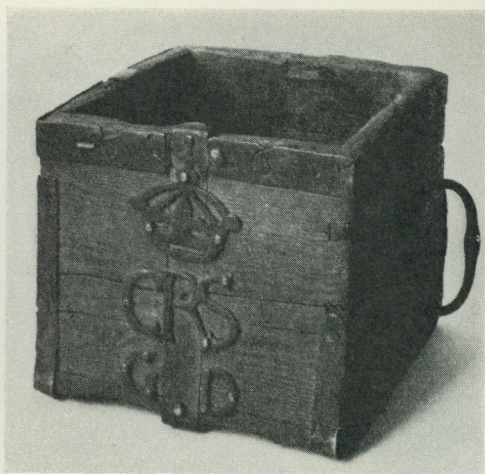
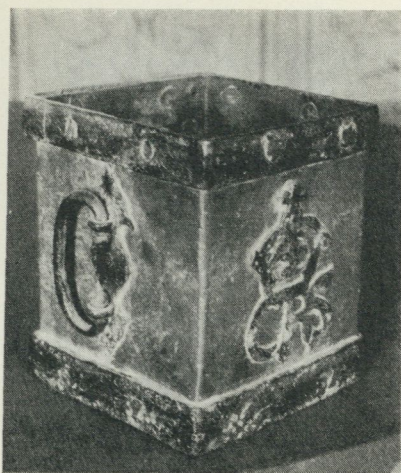


Bild 3. Kappmätt (4,6 l) av koppar med järnbeslag och Karl XI:s namnchiffer. Höjd 21 cm. Kalmar museum 9,083. — Bild 4. Kubisk kappe av trä med järnbeslag. Från Öje kapellförsamling, Dalarna. Höjd 19 cm. Nordiska museet 17,280.

bild 3. Av dessa skulle sedan kopior göras för varje stad och varje kyrksocken på landet. Nordiska museet äger flera sådana, utförda i trä med järnbeslag under de närmast följande åren, bild 4 och 5. Sedan dessa kubiska målkärl spritts som likare över landet, tog man 1733 steget fullt ut och förbjöd med vissa undantag bruket av runda målkärl för torra varor. Så lyckades Stiernhielm alltså med sina kubiska målkärl skapa en karaktéristiskt svensk tradition (jfr förf:s uppsats i *Fataburen* 1936). De måttstockar för probering av kantlängderna i dessa målkärl, som så ofta påträffas tillsammans med likarealnar i våra landskyrkors inventarium, härröra väl i allmänhet tidigast från 1730-talet, men idén till dem är troligen också Stiernhielms.

Fastän Georg Stiernhielm icke förmådde omgestalta det svenska mått- och viktsystemet i enlighet med sina idéer på mer än ett par punkter och fastän dessa idéer trots sin genialitet i själva verket voro i hög grad tidsbundna, betecknar hans in-



*Bild 5. Kubisk
halvtunna (73,5 l)
dat. 1665. Från
Nås socken, Dalar-
na. Höjd 44 cm.
Nordiska museet
50,910.*

grepp ändå förebudet av en ny tid, de teoretiska måttsystemens epok. Metersystemet, som vid årsskiftet 1948/49 kunde fira svenskt 60-årsjubileum, är i sin ursprungliga utformning skol-exemplet på ett teoretiskt måttssystem, i vilket alla längd-, rymd- och viktenheter kunna härledas ur en universell, oföränderlig grundenhet, i detta fall 40-miljondelen av meridianbågen. Liksom hos Stiernhielm var det vattnet, som definierade sambandet mellan vikt och rymd. Egendomligt är att noggrannare vetenskapliga undersökningar i bägge fallen undanröjde systemets teoretiska fundament. Metersystemets upphovsmän byggde på en oriktig beräkning av meridianen och kunde icke med dåtida hjälpmedel tillverka en kilogramsprototyp, som exakt stämde med definitionen; därför bortser man sedan 1878 helt från de ursprungliga definitionerna och utgår från de en gång gjorda ur-likarna. Likadant gick det i Sverige. 65 år efter Stiernhielms död fann man, att assvikten, som var hans fundament, ingalunda var lika i olika länder och att det ass, han utgått från, ej hade någon motsvarighet i Europa, och vidare att hans

kalkyler av vattnets vikt voro behäftade med det felet, att han ej beaktat vare sig luftens upptryck, vattnets olika täthet vid temperaturvariationer o. dyl., helt naturligt eftersom dessa fenomen ej hade aktualitet för den tidens fysik.

Men det var ej sådana fel som kommo vårt gamla av Stiernhielm reformerade mått- och viktsystem att duka under i konkurrensen. Om de teoretiska grunderna var det ej tal, när den första motionen 1853 framlämnades i svenska riksdagen, att Sverige skulle anta metersystemet. Endast det praktiska värdet av ett internationellt system var avgörande för motionären — hans namn var A. O. Wallenberg.

Det bör kanske till sist tilläggas, att Stiernhielms metrologiska teoribyggnad ingalunda står isolerad i det vetenskapliga tänkandets utveckling på 1600-talet. Han hade föregångare (holländaren Snellius 1617), som liksom han ville definiera längdenheten med hjälp av myntvikten. Vid slutet av hans levnad var spekulationen redan framme vid lika abstrakta längdenheter som sedermera franska revolutionens meter: meridianbågens minut (fransmannen Mouton 1670) och sekundpendeln (holländaren Huygens 1673). Närmast Stiernhielms principer står dock den geniale danske astronomen Ole Rømers med ännu lyckligare handlag år 1683 och 1698 i två etapper genomförda, radikala reform av det danska mått- och viktsystemet.

Georg Stiernhielms ovan sid. 112 f. berörda manipulationer med kannans och skålpundets bestämningar utreddes först av L. J. Wallmark, *Bidrag till svenska fotens, kannans och skålpundets historia* (Öfversigt af Vetenskapsakademiens förhandlingar 1854). Tillägg till hans utredning gjordes av H. Forssell, *Om mynt och varupris i Sverige från begynnelsen af 16:de seklet* (1872). På nytt behandlades ämnet av L. B. Falkman i andra delen av hans arbete *Om mått och vikt i Sverige* (1885).

C. J. D. Hills ovan anförda uppsats *Rydaholmsalnen och dess likare* ingår i *Nordisk universitetstidskrift* 1856. Om Stiernhielms efterlämnade matematiska och metrologiska manuskript se F. W. Hultman, *Svenska aritmetikens historia*. 8. Georg Stiernhielm (*Tidskrift för matematik och fysik* 1870) och H. J. Heyman, *Stiernhielms skrifter om mått och vikt* (Uppsala universitetsbiblioteks minnesskrift 1621—1921).

J. Tandbergs analys av Stiernhielms modellmått och hans mätstav är tryckt i *Kosmos* 1922. Jfr också hans uppsats *Vad väger 1 kubikdecimeter vatten?* (*Tidskrift för elementär matematik, fysik och kemi* 1933).

De biografiska uppgifterna i ovanstående uppsats äro hämtade ur P. Wieselgren, *Georg Stiernhielm* (1948); Wieselgren har också utgivit *Stiernhielms brev* (1937—48) i serien *Svenska författare utg. av Svenska vitterhetssamfundet*.