Några drag ur det svenska mått- och justeringsväsendets historia

Av GUNNAR PIPPING

Under sommaren och hösten 1966 visades i samband med European Organization of Quality Control's kongress på Tekniska Museet en utställning över svenska insatser inom metrologien. I anledning av utställningen har intendenten Gunnar Pipping gjort ett sammandrag av utvecklingen i Sverige från 1500-talets mitt till metersystemets införande.

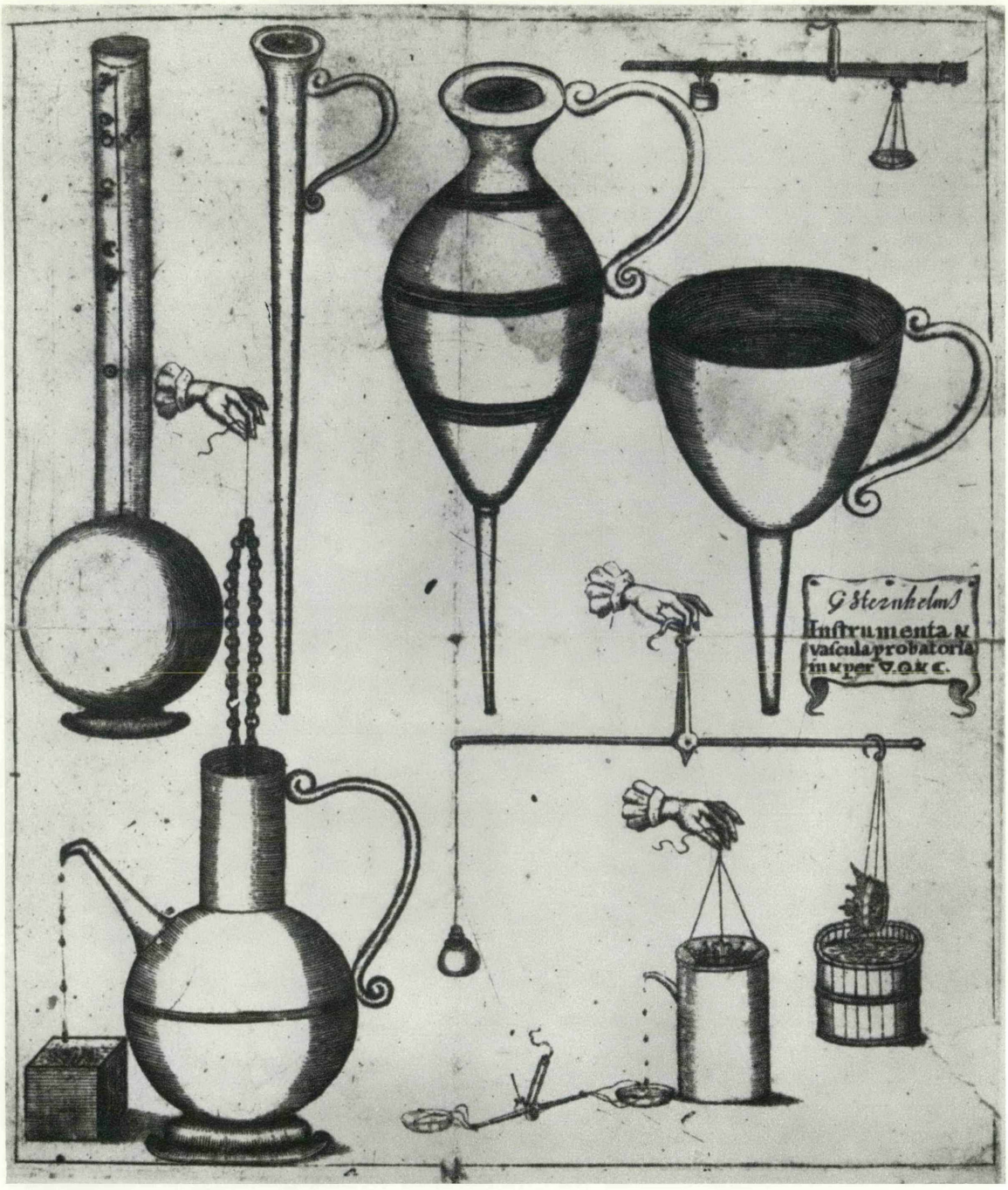
En förutsättning för all form av handel är självfallet att man på något sätt kan bestämma varans mängd. Enklast sker det genom stycketalsräkning, men för många varuslag, som t. ex. spannmål eller flytande varor, är metoden helt oanvändbar. Redan på ett mycket tidigt stadium måste man ha börjat mäta varans volym. Vägning förekom säkert också mycket tidigt, tydligen dock i första hand för vägning av betalningsmedel, guld och silver. I Skandinavien har man i vikingagravar funnit flera myntvågar med tillhörande vikter. Om storleken hos de enheter som användes vet man dessvärre ganska litet.

Några medeltida kyrkoalnar finns bevarade och genom dem kan vi få en uppfattning om längdenheten. Den tycks ha varierat starkt från trakt till trakt. Så var också förhållandet med enheterna för vikt och för volym. Även om varje handelscentrum från början kan ha haft sina egna måttenheter, måste dock handelns utveckling ha lett till en viss standardisering. Det är sålunda knappast en tillfällighet att Riholms eller Rydaholms aln, som på grund av sin stora spridning av Norrköpings riksdag år 1604 antogs som längdenhet för hela riket och bibehölls som sådan ända till metersystemets införande, såvitt det går att bestämma är lika med två romerska fot. En starkt bidragande orsak till mångfalden av enheter och oenhetligheten hos måttsystemet under medeltiden är förhållandet, att varje varukategori mättes med sitt eget mått, måttet var en funktion av varan. Säd mättes med spann eller skäppa, saltfisk med lakegodstunna, öl och dryckjom mättes med kanna. Likartat var förhållandet beträffande vikterna.

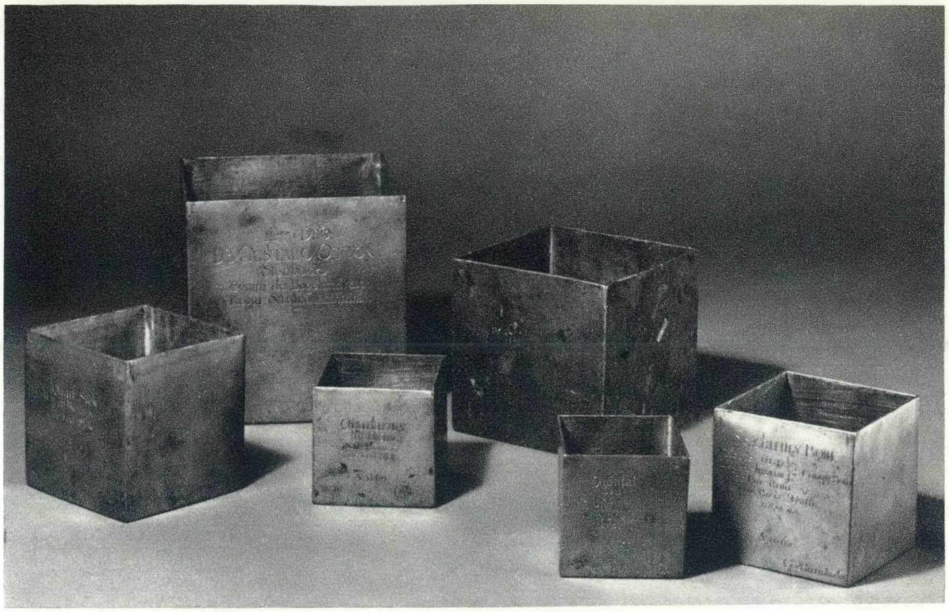
Det är först under Vasatidens reform av statsförvaltningen som kungamakten börjar eftersträva enhetlighet i måttsystemet och försöka åvägabringa konstanta relationer mellan de olika enheterna (2). Fastän yngre Västgötalagen stadgar att "en rätt skäppa och ett rätt bismar skall gånga om allt land" och både Västgötalagen och Bjärköarätten stadgar straff för bedrägligt förfarande vid mätning och vägning, är det först i Karl IX:s "mandat om aln, vikt och mål" från 1605, som vi finner uttryckliga bestämmelser om enheternas storlek. Det heter där: "Besmanet skall vara efter Örebro besmar lika över allt riket... Tunna och spann skall över allt riket rättas efter Örebro tunna och spann, men alnen efter Riholms aln. Bjude för den skuld alla våra Undersåtar, att de sig här efter rätte". (1)



Georg Stiernhielm (1598—1672), David Klöker Ehrenstrahls kända porträtt på Gripsholm, målat 1663. På bordet ligger ett kubiskt målkärl och en skala, som troligen skall föreställa en Carlstav. — SPA.

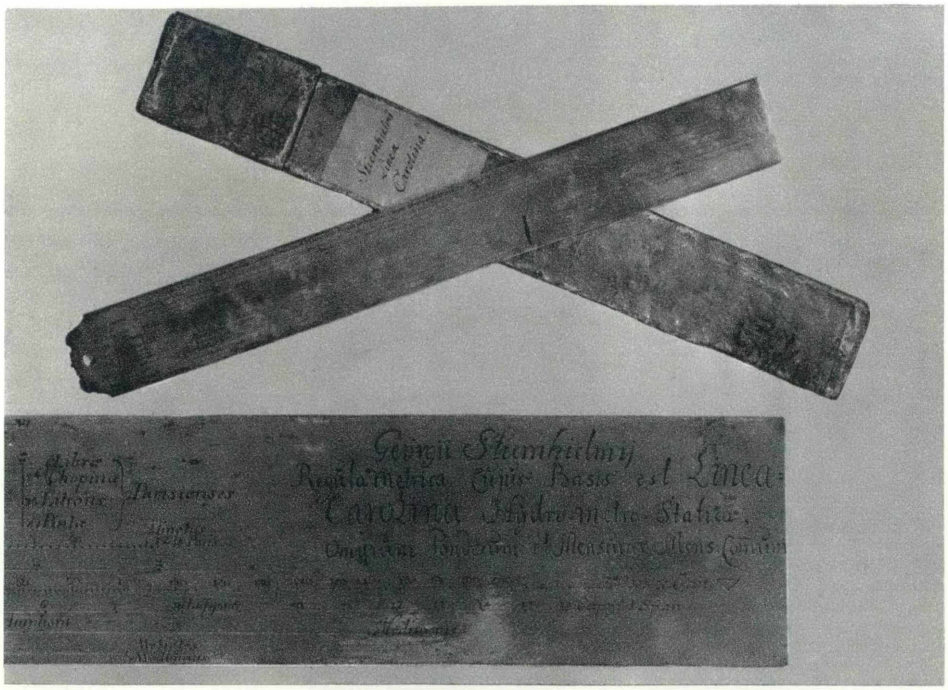


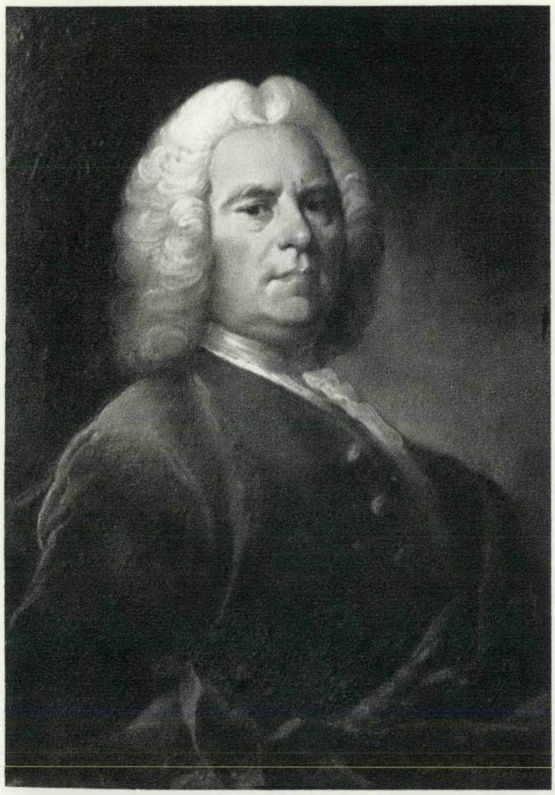
Apparater för bestämning av kroppars täthet. Kopparstick, troligen det enda som blev tryckt av Stiernhielms skrift Archimedes Practicus. — Uppsala Universitets Bibliotek.

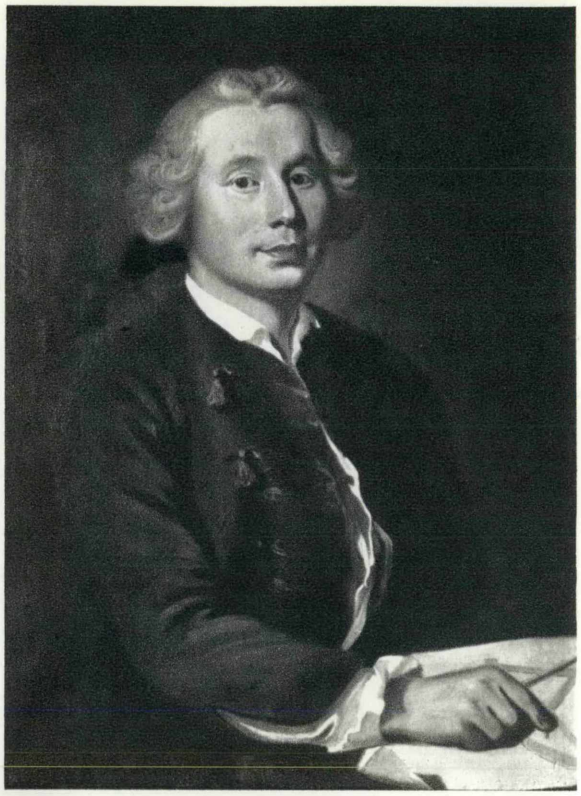


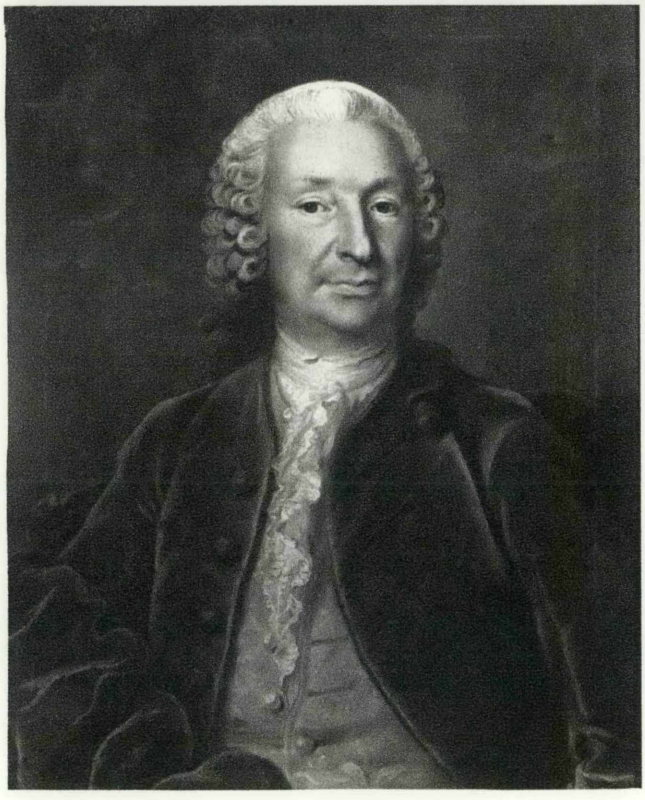
Georg Stiernhielms modeller till rymdmått. I gruppen t.v. ses kanna, stop, halvstop och kvarter. Det andra måttet fr.h.=1/10 kanna kallade Stiernhielm Quintal eller Römer. Tiondelen därav eller 1 kub.tum kallade han tollmått eller modiolus. 10 kannor var 1 ämbar eller amphora. — Stopmåttet tillhör Nordiska Museet och torde ha ingått i Per Brahes uppsättning, som finns i Lund, de övriga tillhör KVA.

Carlstavar av mässing. — KVA och Tekniska Museet.









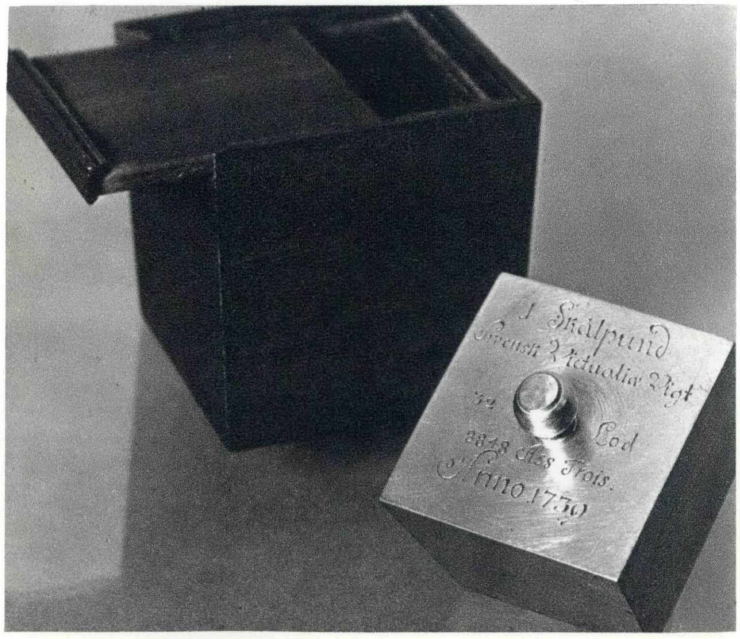
Överst t.v. Jacob Jönsson Hagman, adlad Nordencreutz (1671—1747). Som överdirektör för Lantmäterikontoret organiserade han övertagandet av kontrollen över mått och vikt. — SPA.

T.h. Daniel Ekström (1711—55), instrumentmakare hos Lantmäterikontoret och senare hos Kungl. Vetenskapsakademien, invald i akademien redan 1741. — SPA.

Jacob Faggot (1699—1777) t.v. efterträdde Nordencreutz som överdirektör för lantmäteriet. Det var i stor utsträckning Faggots initiativ, som låg bakom 1730-talets reform av Sveriges måttväsende. Faggot invaldes som ledamot av Kungl. Vetenskapsakademien redan 1739, under dess första år, och var akademiens sekreterare åren 1741—1744. — SPA.



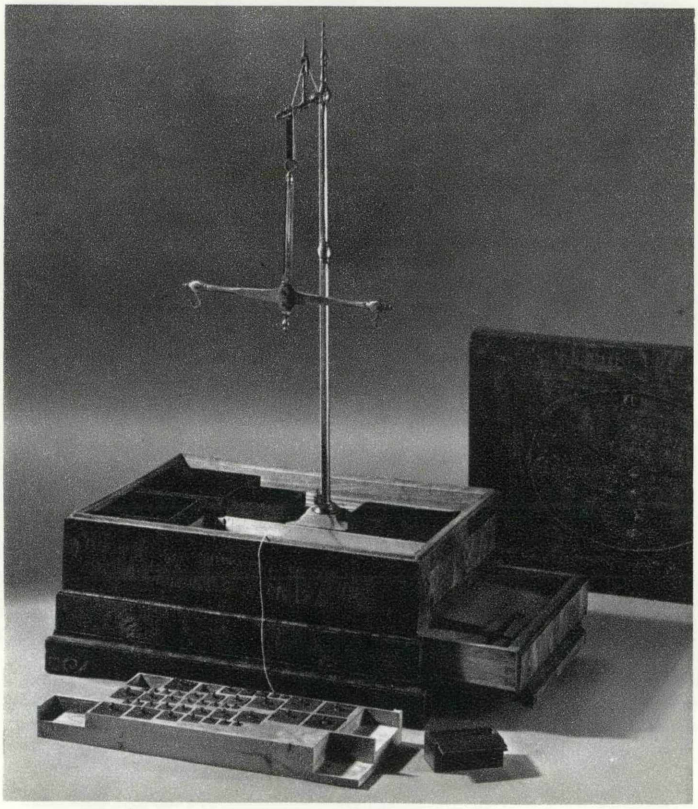
Kammarkollegiets uppsättning av likare för vikt, gjord av Daniel Ekström 1739. Överst ses vikter för 1 markpund bergs-, uppstads- och stapelstadsvikt. De övriga vikterna gäller för skålpundet och dess delar. I läddikan finns bladvikter av silver från 2 till 64 ass. Foto: W. Rapp. — KVA.



Skålpundsvikt av brännförgylld mässing, hörande till Kammarkollegiets viktsats. Användes som rikslikare till 1834, då den ersattes av en ny likare av platina. — KVA.



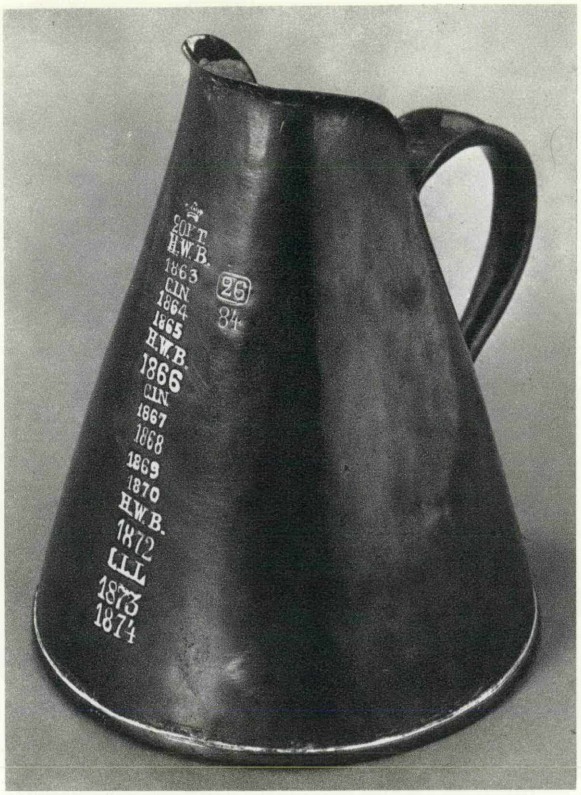
Kannmått av koppar med träfodral, märkt: "Crono Canna för Bohus Läns Landtmäteri Contoir 1739". Sådana kannmått jämte fyrkantiga "visirstavar" av mässing med utsatta kantlängder för de olika rymdmåtten sändes år 1740 till länslantmäterikontoren. — Tekniska Museet.

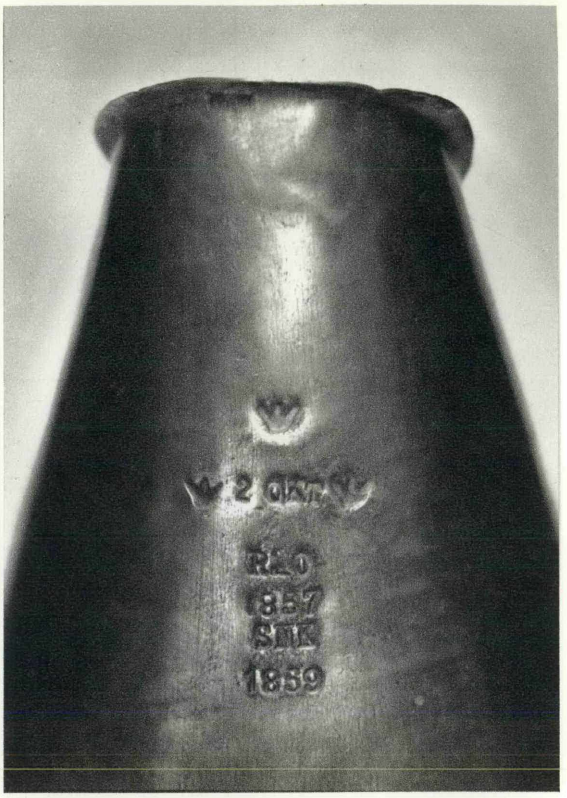


"Risings låda", vågschatull från 1719, som tillhört inspektoren för mått och vikt Erik Rising. Den användes av Faggot vid komparationer i samband med arbetet på 1739 års förordning. De kubiska målkärlen av mässingsplåt överensstämmer helt med Stiernhielms modellmått av tenn. — Tekniska Museet.



Kopparstick från 1700-talets slut. "Underrättelse om Medicinal Wigterne", visande vikternas utseende och tecken. S eller β står för latinets semis, 1/2, j betyder 1, iβ är 1 1/2 och ij betyder 2. För undvikande av förväxling gavs skrupelvikterna en särpräglad form, som efterliknar tecknet för skrupel. Viktsloden importerades från Tyskland, där framom andra vågmakarna i Nürnberg åtnjutit stort anseende ända sedan medeltiden. Dram i betydelsen sup kommer också av grekiskans drachme, handfull. Foto: W. Rapp. — KVA.





Äkta och falska kronstämplar. — Den ökade efterfrågan på antikviteter har också lett till en betydande nytillverkning av gamla målkärl. Bilden t.v. visar ett 20 kubiktums mått med stämplar från åren 1863—84. Foto: W Rapp. — Kungl. Vetenskapsakademien. — Bilden t.h. visar falska stämplar på ett eftergjort mått. Lagen bestraffar blott kopiering av gällande stämplar. — Privat ägo.

Rydaholms aln

Riholms eller Rydaholms aln var ett alnmått av järn, som hängde på dörren till vapenhuset i Rydaholms kyrka i Småland. Det förefaller som om orten redan tidigt hade utvecklats till ett betydande handelscentrum och Riholms aln fått en ganska stor spridning. Den omnämns som likare redan på 1400-talet och var antagligen årsbarn med den på 1100-talet uppförda kyrkan.

Karl IX lät göra en kopia, Stockholmsalnen, som hängdes upp på dörren till Rådhuset i Stockholm. Kopian finns ännu kvar och hänger numera i vindfånget till Rådhuset på Kungsholmen.

Som nybliven president i Antikvitetskollegium begärde Georg Stiernhielm upplysningar av alla kyrkoherdarna i riket om antikviteterna i deras socknar. Kyrkoherden i Rydaholm svarade att den gamla alnen år 1621 brutits loss från dörren av skolpojkar från Växjö domskola, vilka för pestens skull förflyttats till Rydaholm. Alnen återfanns mer än 40 år senare, mycket förstörd av rost. Pastorn lät göra en ny "till lika längd, såsom hon finnes på kyrkodörren avritad", och det är den som nu hänger på kyrkdörren. Den ursprungliga Rydaholmsalnen är tyvärr sedan länge förkommen. Troligen var pastorn själv en av de vanartiga skolpiltar, som deltog i pojkstrecket (1).

Stiernhielm

Det är först från mitten av 1600-talet man har utförligare uppgifter om måttenheternas storlek tack vare Georg Stiernhielms arbete för att bringa reda i förbistringen. Som poet är Stiernhielm välkänd för de flesta, men mindre känt är att han länge verkade som ämbetsman både i de baltiska provinserna östanhavs och senare hemma i Sverige. Stiernhielm föddes år 1598 i Svartskärs by i trakten av Falun. Han sändes utomlands för att studera och disputerade vid universitetet i Greifswald. Under sin utlandsvistelse knöt han många kontakter med lärde män. 1669 utsågs Stiernhielm till ledamot av Royal Society som den tredje i ordningen av svenska ledamöter. Under 1620-talet tjänstgjorde han någon tid som lektor i etik och politik vid gymnasiet i Västerås och senare som lärare vid det av riksrådet Johan Skytte grundade adelsgymnasiet i Stockholm, Collegium Illustre. Efter att ha varit domare i Balticum i många år, blev han efter återkomsten till Sverige 1649 riksantikvarie, följande år riksarkivarie och slutligen 1661 utnämndes han till krigsråd. År 1667 blev Stiernhielm generaldirektör över mått och vikt i riket och det är i denna egenskap han intresserar oss här.

Karl XI:s förmyndarregering gav troligen redan i början av 1660-talet i uppdrag åt Stiernhielm att reformera måttsystemet. Redan tidigare, under 1640-talet, intresserade sig Stiernhielm för mått och vikt. Karl X Gustaf uppvaktades våren 1658 av Stiernhielm med en beskrivning av Carlstaven, *Baculus carolinus*, vari Stiernhielm redogör för sitt förslag till decimalindelning av måttsystemet med fullt genomfört samband mellan enheterna för mått, mål och vikt på samma sätt som i metersystemets ursprungliga definition (7).

Stiernhielms förslag till måttsystem

Stiernhielm ansåg i likhet med flera av sina samtida, att viktsenheten ass, äss eller aes, den minsta enheten i det holländska troy- eller handelsviktsystemet, var en för Västeuropa gemensam enhet eller — som riksrådet Bengt Horn yttrade vid ett kommissionssammanträde 1668 — "asset är såsom nummer en och det kan man intet ändra". Senast i mitten av 1500-talet infördes asset till Sverige, troligen av holländska myntmästare vid Kungl. Myntet i Stockholm.

Stiernhielm bestämde volymen av 1 miljon ass vatten. Kantlängden hos en kub med denna volym, i nutida mått lika med 361,67 mm, kallade han *Linea carolina* efter Karl X Gustav. Tiondelen därav, *Linea carolina brevissima*, avsåg han att ersätta enheten tum. Förutom att sända sitt memorial till myndigheterna lät Stiernhielm göra kopior av sin måttstav, Carlstaven, och av sina målkärl, vilka han skänkte till de fem höga riksämbetsmännen. Tre Carlstavar av mässing finns bevarade, en i Karlshamns museum, en hos Myntverket — numera deponerad i Tekniska Museet — och en hos Vetenskapsakademien i Stockholm. Myntverkets exemplar är dedicerat till Johan Buhre och graverat av Stiernhielms son Georg Otto.

Av Stiernhielms målkärl, kubiska rymdmått av tenn, försedda med graverade dedikationer, finns två uppsättningar bevarade, en i Lund, tillägnad riksdrotsen Per Brahe, och en hos Vetenskapsakademien, dedicerad till riksamiralen Gustaf Otto Stenbock. Stiernhielms förslag till måttsystem väckte intresse hos samtiden. Åke Rålamb beskriver det ingående i 1. tomen av sin lärobok Adelig Övning. Man synes i viss utsträckning ha använt Stiernhielms system. I Myntverkets deposition på Tekniska Museet ingår en justerarelåda från 1719, i vilken ingår en uppsättning målkärl av mässing, som överensstämmer med Stiernhielms modellexemplar.

Längdmåttet

Som nämndes fick Stiernhielm redan i början av 1660-talet, troligen 1664, i uppdrag av förmyndarregeringen att reformera måttsystemet. Beträffande längdmåttet var omständigheterna förhållandevis enkla. Stockholmsfoten hade väsentligen trängt ut alla andra enheter. Stor förbistring rådde beträffande viktsystemet, trots att enheten var rätt väl definierad och relationen mellan de olika viktsystemen fanns reglerad i 1605 års mandat. Värst var situationen beträffande rymdmåtten. Stora delar av skatten erlades in natura i form av spannmål. Denna kunde inte vägas, då bl. a. varierande vattenhalt starkt påverkar mätresultaten. Å andra sidan påverkas mätresultaten vid volymsmätning av förhållandet mellan målkärlets bottenyta och höjd, vilket påverkar rågans storlek. Fyllfaktorn påverkas också av om kärlet skakas eller ej.

Fyra olika viktsorter
Viktualievikt

Viktsystemet var mycket komplicerat. Beroende på ändamålet använde man fyra av varandra oberoende system. För *viktualie-* eller handelsvikten fanns av gammalt två oberoende enheter — skålpundet och marken. Skålpundet är en gammal enhet. Det kallas "skolapund" i Jönköpings tänkebok från 1461. Skrev man på latin tog man i Sverige liksom annorstädes i Europa det romerska skålpundets namn, *libra,* för att beteckna den inhemska enheten. Libra förkortas lb, vilket givit upphov till tecknet ℔ . Skålpundet delas i 32 lod om 4 kvintin, ett ord som via tyskan lånats från latinet och egentligen betyder femtedel.

Marken har också en gammal historia. Sedan vikingatiden har den i Norden använts vid vägning av ädla metaller, guld och silver. 1 mark varierade mellan 205 och 220 gram. Den delades i 8 örar eller 24 örtugar. Öre och örtug är låneord, återgår på *aurum,* latinets ord för guld. Som viktsenheter är de sannolikt äldre än marken, då denna enhet troligen uppstått i Norden genom sammanslagning av 8 örar. Av obekant anledning kom ordet mark att användas om enheten hos besmanet, forna tiders hushållsvåg.

Besmanet som sådant är en intressant företeelse. Namnet visar att instrumentet importerats österifrån under vikingatiden. Ordet besman betyder våg och har via slaviska språk lånats från turkiskan eller möjligen arabiskan. Instrumentet är känt i Öst- och Nordeuropa och i Nordtyskland. Nordborna förde det med sig till England, där det dock förbjöds redan på 1100-talet av Henrik II och ånyo av Edward III på 1300-talet (5). Besmanet förekom i medelhavskultu-

rerna under antiken och det är säkert därifrån det spritt sig över östeuropa. I 1605 års mandat om aln, vikt och mål gjordes Örebro besmansmark lika stor som skålpundet och fastställdes att gälla för hela riket. Detta var en viktig del i Karl IX:s reform av måttsystemet. En lustig detalj, som visar segheten i traditionen, är att ännu under föregående sekel smör och ull och andra hemmaproducerade varor vägdes i marker, medan köpta varors vikt angavs i skålpund.

Myntvikt

Vid vägning av mynt och silver användes *myntvikt* med enheten mark lödig, vilken delades i 16 lod à 4 kvintin. Vid vägning av guld eller silver kallades 2 lod vanligen 1 uns. Namnet är oss välkänt från äventyrs- och guldgrävareromaner. *Uncia* var tolftedelen av romarnas skålpund. En lödig mark silver motsvarade enligt 1667 års förordning 210,61 gram, 1 uns var alltså 26,3 gram. Vägde man däremot guld, var marken 222,8 gram och följaktligen 1 uns guld 27,9 gram. Man känner rätt väl den lödiga markens vikt från 1300-talet och framåt.

Medicinalvikt

Medicinalvikten härstammar från Tyskland och torde ha införts under 1600-talet. Systemet fastställdes i privilegierna för Collegium Medicum år 1668. Enheten, 356,28 gram, kallades medicinalskålpund eller *libra medicinalis* och delades i 12 uns, 96 drachmer, 288 scrupler och 5 760 gran eller grän. Medicinalvikten användes ända till år 1863 vid beredning av läkemedel. Dessa såldes däremot efter viktualievikt. Att märka är att medicinalvikten som ett arv från antikens Rom behöll 12 uns på skålpundet, medan handelsvikten enbart delades efter potenser av 2. Det gick således 32 lod eller 16 uns på ett skålpund viktualievikt.

Metallvikt

Vid export vägdes malm, metall och järn i *metallvikt*. 1 skeppund innehöll 20 lispund, 1 lispund 20 mark eller markpund. När järnet exporterades över stapelstaden vägdes det på stadens våg med stapelstads- eller utskeppningsvikt, där från 1660-talet 1 skeppund var 136 kilogram. Vid omlastningar vägdes med uppstadsvikt, vars skeppund var 5 procent tyngre eller 143 kilogram. I bergslagerna vägdes med bergsvikt, där skeppundet ytterligare var 5 procent tyngre eller vägde 150 kilogram. Tanken bakom detta invecklade system, som kallas proportionerad övervikt, var att vältra över transportkostnaderna på säljaren, helt i överensstämmelse med medeltidens uppfattning att köparen skulle ha vederlag för att han måste stå för

transporten till förbrukningsorten. I själva verket innebar systemet en skatteskärpning, då kronan införde systemet vid skatteuppbörden, troligen i början av 1500-talet. Proportionerna fastslogs i Johan III:s fogdeinstruktion för järnbergslagen från 1583 (3). Sedan kronan föregått med gott exempel tillämpades systemet också av privata exportörer. Det avskaffades ej förrän år 1863, då decimalsystemet slutgiltigt trädde i kraft. I det proportionerade överviktssystemet vägdes dessutom råkoppar och tackjärn med sina egna vikter för att kompensera för avbränningen vid garningen av kopparn eller färskningen av tackjärnet. För att i vågarna kunna särskilja de olika viktslagen gjordes viktsloden eller lödjorna för viktualievikt runda och för metallvikt sexkantiga. De olika metallvikterna skildes sinsemellan genom stämplar, cirklar för stapelstadsvikt, fyrkanter för uppstadsvikt och trianglar för bergsvikt. Lödjor för råkopparvikt stämplades RKW och lödjor för tackjärn TW.

Visserligen var viktsystemen invecklade, men sjufalt värre var förhållandet beträffande rymdmåtten. Skatter betalades in natura och spannmål var det viktigaste betalningsmedlet. Väga säd är svårt, då resultatet påverkas av vattenhalten, mäta säd är lättare, men resultatet påverkas av målkärlets form och proportioner. Av gammalt gjordes målkärlen cylindriska och vanligen ganska låga. Det existerade heller inga bestämmelser beträffande förhållandet mellan höjd och bottendiameter. Stiernhielm införde de för svenska förhållanden specifika kubiska målkärlen. Därmed vanns dels att rågans del av den uppmätta spannmålsmängden fixerades något bättre, dels att kärlens riktighet lätt kunde kontrolleras, då "bonden på sitt piskskaft kunde hava tunnans sidomått utmärkt". (1)

Rymdmått

I 1665 års "plakat om mått och vikt" ser det svenska målsystemet i huvudsak ut på följande sätt. Våta varor: 1 tunna, motsvarande 125,6 liter, delas i 4 fjärdingar, 8 åttingar, 48 kannor eller 96 stop. 1 stop är 4 kvarter eller 16 ort, populärt kallad jumfru. Kannan var grundenheten och blev av Stiernhielm något förminskad, så att den nu rymde 100 kubikdecimaltum. Då han dessutom ökade skålpundet med ett kvintin, kom 1 kanna vatten att väga 100 uns eller 6 skålpund 8 lod viktualievikt. Hans avsikt var att genomföra en fullständig decimalindelning av måttsystemet, men tanken var för tidigt väckt. Däremot fastställer förordningen uttryckligen sambandet mellan längd, volym och vikt.

Förutom dessa målkärl fortlevde de traditionella kärlen för dryckjom: foder, fat, åm, ankare och pipa.

Måltunnan

Vid mätning av torra varor var tunnan, *måltunnan,* den primära volymsenheten. I Karl IX:s mandat från 1605 bestämdes, att tunnan över hela riket skulle rättas efter Örebrotunnan, men 1638 införde riksdagen Stockholmstunnan som enhet. Denna delades då i 2 spänn, 4 halvspänn, 8 fjärdingar, 32 kappar eller 54 Stockholmskannor. Stiernhielms reform påverkade också måltunnan något. Enligt 1665 års plakat rymde den 56 kannor eller 146,6 liter.

Men i praktiken blev det inte fullt så enkelt. Hävd krävde att man rågade måttet, vilket i samband med skatteuppbörden säkert ledde till mycken orättvisa, då rågans storlek också beror av målkärlets form och proportioner. I vissa fall kan rågan uppgå till 20 procent eller mer av målkärlets volym. I 1638 års riksdagsbeslut föreskrevs att hädanefter skulle mätas "med struket mål, oskakat, ostoppat, men i stället för rågan skall givas på var tunna två upplandsfat eller två finska kappar, men av maltet tre". Man skulle alltså låta säden rinna i kärlet utan att skaka detta eller stoppa, "tråka" varan, med ett strykbräde stryka av rågan och till sist mäta upp två kappar som ersättning för rågan.

1733 försökte myndigheterna helt avskaffa rågan genom att föreskriva, att mätandet bör ske "skyfflat och skakat", så att "all den spannmål bringas in i tunnan, som däri kan innehållas". På grund av stark opposition, då frågan hade stor ekonomisk betydelse för alla som uppbar lön in natura, avskaffades "tråkat mål" redan 1737, och 1739 ökades ytterligare ersättningen för rågan till 4 kappar på tunnan för spannmål och 6 för malt. 1 tunna säd motsvarade då 165 liter och så förblev den fram till decimalsystemets införande.

Lakegodstunnan

Spannmål och malt, kol, salt och senare även potatis mättes med måltunnan om 56 kannor. Saltfisk och kött, tjära och beck mättes med *lakegods-* eller *spilträstunnan* om 48 kannor. Lakegodstunnan är alltså lika stor som tunnan för våta varor.

Det är mycket intressant att följa tunnans väg i det svenska måttväsendets historia. Innan tunnan kommer in i bilden används i Väst- och Sydsverige skäppan som sädesmått. Skäppan höll sig länge kvar i många talesätt och ordspråk: mäta skäppan full, sätta sitt ljus under ena skäppo m. fl. I Östergötland, Svealand, Norrland och Fin-

land användes i stället spannen. Namnet är känt åtminstone sedan medeltiden. Spannen var dock icke lika stor överallt. Mycket tyder på att den var större ju längre bort från Stockholm orten låg, vilket kan vara en motsvarighet till den proportionerade övervikten hos metallvikten.

Tunnan dyker upp i räkenskapsböckerna under 1400-talets slut. Under Gustav Vasas tid uppstår behovet av en större måttenhet för spannmål. Då väljer man den hanseatiska silltunnan, "häringbondh tunne" eller "heringsbant", som tyskarna kallar den. Struken rymmer den 48 kannor och det är på denna väg som kannan, detta typiska målkärl för vätskor, kommer in som mått också för torra varor. Tunnans storlek undergår många förändringar, innan den med 1638 års riksdagsbeslut får den storlek som väsentligen bibehölls till slutet. Spannmålstunnan är dock redan nu, i början av 1600-talet, en från spilträstunnan helt fristående volymsenhet.

Man kan säga, att den reform av Sveriges mått- och viktsystem, som inleddes redan under Vasatid, var slutgiltigt genomförd i och med 1665 års plakat om mått och vikt. Förtjänsten måste väsentligen tillskrivas Stiernhielm, som genom målmedvetet arbete, grundat på rationellt matematiskt och fysikaliskt resonemang, skapade ett konsekvent system, som med smärre ändringar förblev gällande ända till decimalsystemets införande år 1855.

Trots allt fortsatte klagomålen inom alla fyra ståndén i riksdagen över mått- och viktsystemet. Regeringen tillsatte år 1733 en kommission med uppgift att utreda frågan. I oktober samma år utfärdade Kungl. Maj:t en ny, mycket utökad "förordning angående mått och vikt". Väsentligen bygger den på Stiernhielms arbete och 1665 års plakat. Riholms aln bibehölls som enhet för längdmåttet, men nu föreskrevs indelningen i dels 10 decimaltum, dels 12 verktum på foten. Detta är första gången som enheten tum uttryckligen nämns i någon svensk författning om mått och vikt, men dessutom fastställdes uttryckligen decimalindelningen av längdmåttet vid sidan av den gamla duodecimalindelningen (1). Likaså bibehölls sambandet mellan enheterna för längd, mål och vikt såsom det införts av Stiernhielm. Dessutom fastslogs uttryckligen att målkärlen skulle göras kubiska.

Fastän nu måttsystemet genom 1733 års förordning fått en helt ny ordning och stadga fortsatte klagomålen, och man arbetade vidare på att förbättra det. Det är nu främst två personer, som verksamt

bidrar till de småningom införda förbättringarna, överdirektören för lantmäterikontoret Jacob Nordencreutz och hans efterträdare Jacob Faggot.

Faggots insatser kom att bli mycket betydelsefulla. År 1735 fick han i uppdrag att granska och sinsemellan jämföra alla likare och lödjor. Dessutom införskrevs assvikter genom beskickningarna utomlands. Vikter från London, Paris och Wien finns fortfarande i behåll hos Kungl. Myntverket. Man ville genom en jämförelse kontrollera riktigheten i Stiernhielms och hans samtids antagande att troyvikten var en internationell enhet. Avvikelserna visade sig vara betydande. Myntverkets assviktsats, som användes av Stiernhielm vid justering av viktslikarna, befanns också avvika från de utländska vikterna. Det fanns alltså i själva verket ett svenskt troiskt ass. Dessutom fann man att Stiernhielms bestämning av vattnets täthet var ofullständig, beroende på att man på Stiernhielms tid ännu icke förstod att vattnets täthet också beror av temperaturen.

Decimaldelning av tummen

Allt detta arbete resulterade i två nya förordningar, från 1737 och 1739. Trots de förbättringar och nyheter som infördes är det fortfarande väsentligen Stiernhielms arbete, som ligger till grund. I 1739 års förordning, som sedan gällde ända till decimalsystemets införande, definieras längdmåttet som Stockholms aln; Riholms aln nämns alltså inte längre. Foten eller halvalnen delas fortfarande både decimalt och duodecimalt. Sambandet mellan enheterna för längd och volym bibehölls, i det kannan definieras som en kub med bestämd kantlängd, medan däremot enheterna för vikt och volym inte längre är av varandra beroende. Vikten definieras i stället genom en likare.

Som följd av Faggots undersökning beslöts också att det skulle förfärdigas nya likare. Stockholmsalnen, Karl IX:s kopia av alnstocken i Riholm, gällde alltjämt som likare för längdmåttet. Uppgiften anförtroddes den redan välkände Daniel Ekström, som vid denna tid var anställd som instrumentmakare vid Lantmäterikontoret. Senare trädde Ekström i Vetenskapsakademiens tjänst, invaldes som ledamot av Vetenskapsakademien, erhöll titeln direktör över instrumentmakerierna i riket och dog 1755 blott 44-årig (9). Ekström gjorde ett antal uppsättningar av likare för både längd och vikt, av vilka flera finns bevarade. Man hade märkligt nog ingen känsla för att en enda likare skulle vara norm. I 1739 års förordning står — ”låte vi till likare förvara uti vårt och rikets arkivo, kammar-,

bergs- och kommerskollegier, räntekammaren, lantmäterikontoret och på Stockholms rådstuva för alnmåttet en rätt justerad aln och för vikterna rätt justerade lödjor och lod", i motsats till 1733 års förordning, vari det talas om "den fullkommelige, approberade likarevikten" (1). Ekströms vackra likare användes vid komparationer ända till 1834.

Trots alla förbättringar och modifikationer som under årens lopp införts, var dock hela mått- och viktsystemet fortfarande så invecklat, att ingen var nöjd därmed. Tid efter annan höjdes röster för en radikal reform. Berzelius rekommenderade i tredje delen av sin "Lärobok i kemien" från 1818 att för vetenskapliga ändamål använda "de nya Franska gramm-vigterna, vilka äro indelta i decimaler". 1822 fick Vetenskapsakademien i uppdrag att utarbeta ett reformförslag, som framlades året därpå. Detta upptog decimalindelning också av rymdmåttet, där kubikfoten, "foting" om 10 kannor eller 100 "tuming" eller kubikdecimaltum var volymsenhet. Förslaget antogs i huvudsak av riksdagen och publicerades som prognosticon i almanackorna för åren 1825—1827.

1853 motionerade dåvarande riksdagsmannen A. O. Wallenberg om att Sverige skulle övergå till metersystemet. Så långt ville riksdagen dock inte gå. Beslutet blev i stället en halvmesyr, i det att de tidigare enheterna fot och kanna bibehölls men hädanefter enbart decimalindelades, med undantag för milen, som alltjämt var lika med 36 000 fot.

Likaså bibehölls skålpundet som enhet för vikt. Sambandet mellan volym och vikt återinfördes genom definitionen "detta skålpund bestämmes sålunda att 1 kubikfot rent vatten vid dess högsta täthet väger 61,522 skålpund". Proposition framlades 1854 och den nya stadgan om mått och vikt utfärdades den 31 januari 1855. Det nya måttsystemet trädde i kraft 1855 och skulle vid utgången av år 1862 helt ersätta det gamla.

Men Wallenberg och andra metersystemets förespråkare förtröttades ej. När man för tredje gången återkom med en motion, beslöts vid 1876 års riksdag att från den 1 januari 1889 införa metersystemet i Sverige. Då hade redan postverket sedan 1866 på grund av utrikestrafiken varit tvunget att använda gramvikter för vägning av utlandsposten. Medicinalväsendet och apoteken övergick till metersystemet redan 1870 och kommunikationsverken 1881. Metersystemets motståndare i riksdagen genomdrev, att övergångstiden gjordes

så lång som tio år, från 1879—1888. Man hävdade, att reformen skulle "uppväcka en storm af ovilja bland befolkningen". Men i stället kunde man märka "den för allmogens intelligens betecknande lätthet, hvarmed densamma satt sig in uti det nya metersystemet. Öfvergången har nemligen så vidt Länsstyrelsen (i Falun) kunnat inhemta, icke förorsakat den ringaste olägenhet" (4).

Justeringsväsendet

För att åstadkomma reda i måttväsendet tarvas förutom entydiga och fysikaliskt korrekta enheter och bestämmelser också en kontroll av att bestämmelserna efterlevs. De medeltida stadslagarna påbjuder att två gode män utses att lika målkärl och besman. I Karl IX:s mandat heter det, att i var stad skall tillsättas en edsvuren tillverkare av alnar och besman, som skall märka dem med sitt och stadens märke. Det var under medeltiden en uppgift för stadens myndigheter att övervaka bestämmelsernas efterlevnad. Först under 1500-talet började kronan intressera sig för riktigheten hos måtten, härtill föranledd av behovet att få skatteuppbörden under kontroll. Gustav Vasa låter sända målkärl till fogdarna i de olika landsändarna. Från Johan III:s tid vet man att måtten kronmärktes för att ange att de är kronans egendom. Så småningom får märkningen innebörden "av kronan sanktionerat" eller "riktigt befunnet".

I 1665 års plakat föreskrivs att en särskild person förordnas att "alnar, vikter och mål överse och dem med ett synnerligt därtill avsöndrat, kronomärke stämpla". Föreskriften bygger på ett förslag av Stiernhielm att ordna landets justeringsväsende. Denne insåg klart att det icke räckte med att blott reformera måttsystemet, också justeringsväsendet måste ordnas, innan situationen kunde anses tillfredsställande. Sedan 1594 ålåg det riksguardien att utöver sin huvudsakliga uppgift att övervaka kronans myntverk och granska guld- och silverarbeten också justera mått och vikter. Vid olika tillfällen anförde Stiernhielm grava klagomål mot dåvarande guardien eller rikswärdien Anton Grill. Stiernhielm genomdrev att Jöran Low 1663 utsågs till inspektör över mått och vikt i riket. Stiernhielm blev själv några år senare generaldirektör. Jöran Low efterträddes i ämbetet av sin son Jacob. Ungefär från denna tid härstammar de äldsta stämplade och daterade lödjorna som finns bevarade, eftersom justerarna helt enligt sina instruktioner omsorgsfullt förstört alla mått och vikter, som inte uppfyllde fordringarna. Justeringsarbetet var givetvis alltför betungande för en enda man. Mot 1600-talets

slut utsågs ännu en inspektör och 1725 utsågs dessutom en inspektör för Göta rike, dock blott på tre år.

Kröning

Verkligt stor betydelse för justeringsväsendet fick den reform som bondeståndet påyrkade vid 1734 års riksdag, troligen på Faggots initiativ. Man föreslog att rikets lantmätare skulle få i uppdrag att som vinterarbete justera mått och vikter. Sålunda skulle man få tillgång till en stor kader av skickliga justerare, då lantmätarna på grund av sin tidigare utbildning hade alla förutsättningar härför. Riksdagen antog förslaget, och två år senare fastställde Kungl. Maj:t den utförliga instruktion som Nordencreutz utarbetat. I denna föreskrivs detaljerat hur justeringen skall tillgå och hur måtten och vikterna skall stämplas. Där sägs att "själva krönandet kommer, efter förra vanligheten, således att förrättas att all mått och vikt betecknas med kronomärke, initialbokstäverna av justerarens namn, årtalet, månad, dag och nummer". Mycket snart lämnade man bort att stämpla datum och ordningsnummer. Kronmärket, årtalet och justerarens initialer bibehölls däremot ända tills metersystemet infördes. Då förenklades stämpeln ytterligare och omfattar nu en krona, justeraredistriktets nummer inom ram samt årtalet eller dess två sista siffror i fall av omjustering. Detta är första gången myndigheterna utfärdar detaljerade instruktioner för hur kröningen skall utföras. Uttrycket "efter förra vanligheten" tyder på att man tidigare krönt på ungefär samma sätt, vilket också framgår av de fåtaliga gamla vikter, som finns bevarade. Utöver kronan i själva stämpeln anbragte justeraren också kronmärken längs övre kanten av målkärl för att måtten icke skulle kunna förfalskas genom förminskning av deras rymd. Förr kronstämplades av samma orsak också undersidan av vikter och ändarna av mått.

I samband med metersystemets införande år 1878 överfördes tillsynen över justeringsväsendet från Lantmäterikontoret till den nyinrättade Justeringsstyrelsen, som också hade i uppdrag att organisera övergången till metersystemet. År 1910 sammanslogs efter flera ombildningar Justeringsstyrelsen med Myntverket, som då erhöll namnet Kungl. Mynt- och Justeringsverket. Sedan dess har justeringsavdelningen vid myntverket handhaft överinseendet över justeringsväsendet i riket.

Sveriges mått- och viktsystem enligt 1665 års plakat

Längdmått

1 mil = 10 688 m = 6 000 famnar = 18 000 alnar = 36 000 fot
1 fot = 296,90 mm = 2 kvarter = 12 tum
1 tum = 24,742 ”

Ytmått

1 tunnland = 4 936 m^2 = 32 kappland = 56 000 kv. fot

Rymdmått för våta varor

1 foder = 942,1 l = 6 åmar (fat)
1 åm = 157,0 ” = 4 ankare = 60 kannor
1 tunna = 125,6 ” = 4 fjärdingar = 8 åttingar = 48 kannor
1 kanna = 2,617 ” = 2 stop = 8 kvarter = 32 ort (jumfru)

Rymdmått för torra varor, struket mål

1 tunna = 146,6 l = 2 spann = 32 kappar = 56 kannor
1 spann = 73,3 ” = 2 halvspann = 4 fjärdingar = 16 kappar

Dessa värden anger målkärlens *volym*. Den uppmätta varumängden blev genom rågan eller dess ersättning, kappemålet, avsevärt större. 1 tunna ärter, fast mål, motsvarade 156 liter, 1 tunna malt 160 liter.

Viktualievikt

1 skeppund = 170,0 kg = 20 lispund = 400 skålpund
1 skålpund = 0,425 ” = 32 lod = 128 kvintin = 8 848 ass
1 ass = 48,042 mg

Medicinalvikt

1 libra medicinalis = 12 uns = 96 drachme = 288 scrupler = 5 760 gran.

Myntvikt

1 mark = 8 uns = 16 lod = 64 kvintin = 4 384 ass.

Metallvikt

1 skeppund = 20 lispund = 400 mark eller markpund
4 ” viktualievikt = 5 skeppund metall- eller stapelstadsvikt
1 ” stapelstadsvikt = 20 lispund stapelstadsvikt = 136,0 kg
1 ” uppstadsvikt = 21 ” ” = 142,8 ”
1 ” bergsvikt = 22 ” ” = 149,6 ”
1 ” råkopparvikt = 22 ” ” = 149,6 ”
1 ” tackjärnsvikt = 26 ” bergsvikt = 194,5 ”

Dessa värden är nominella. Vid justering av lödjorna för metallvikt medräknades slitningsmarker. I praktiken var

1	skeppund	stapelstadsvikt	= 136,0 kg
1	”	uppstadsvikt	= 143,2 ”
1	”	bergsvikt	= 150,3 ”
1	”	råkopparvikt	= 150,3 ”
1	”	tackjärnsvikt	= 195,4 ”

Enheternas inbördes förhållande, slitningsmarkerna medräknade

1	skålpund	viktualievikt	= 425,0758 g	= 8 848		ass
1	”	medicinalvikt	= 356,279 ”	= 7 416		”
1	mark	stapelstadsvikt	= 340,061 ”	= 7 078	2/5	”
1	”	uppstadsvikt	= 357,914 ”	= 7 450	2/125	”
1	”	bergsvikt	= 375,767 ”	= 7 821	79/125	”
1	”	myntvikt	= 210,616 ”	= 4 384		”

Måttsystemet enligt 1730-talets förordningar

1733, 1737 och 1739 års förordningar medförde bl. a., att decimaldelningen av foten fastställdes att gälla vid sidan av duodecimaldelningen.

Längdmått

1	fot	= 269,90	mm	=	2	kvarter =	12	verktum
1	”	= 10	dec.tum	=	100	linjer =	1 000	gran = 10 000 scrupler
1	verktum	= 24,742	mm					
1	dec.tum	= 29,690	”					

Systemen för vikt och volym bibehölls oförändrade, frånsett att kappemålet fördubblades, så att 1 tunna ärter, fast mål, motsvarade 165 liter, 1 tunna malt 174 liter.

Måttsystemet enligt 1855 års förordning

Längdmått

1	mil	= 10 688	m	=	36 000	fot		
1	rev	= 29,690	”	=	10	stänger =	100 fot =	1 000 tum
1	tum	= 29,690	mm	=	10	linjer =	100 gran =	1 000 skrupler

Ytmått

1 kvadratrev = 881,5 m² = 100 kvadratstänger = 10 000 kvadratfot

Rymdmått

1 kubikstång = 261,7 hl = 1 000 kubikfot
1 kubikfot = 26,17 l = 10 kannor = 1 000 kubiktum

Vid mätning av säd fick endast struket, löst mål förekomma.

Vikt

1 nyläst = 4,25 ton = 100 centner = 10 000 skålpund
1 skålpund = 425,0758 g = 100 ort = 1 000 korn

Källor och litteratur

1. *Falkman, L. B.:* Om mått och vigt i Sverige I, II. Stockholm 1884—85.
2. *Jansson, Sam Owen:* Mått, mål och vikt i Sverige till 1500-talet. Maal og Vaegt. Stockholm 1936.
3. *Jansson, Sam Owen:* Måttordbok Stockholm 1950.
4. *Jansson, Sam Owen:* Mått, mål och vikt 1850—1950. Kungl. Myntet 1850—1950. Stockholm 1950.
5. *Kisch, Bruno:* Scales and weights. New Haven, USA 1965.
6. *Runeberg, Edv.:* Tal om mått, mål och vigtinrättningen i Svea Rike. Stockholm 1757.
7. *Stiernhielm, Georg:* Linea Carolina. Manuskript K. B. X 727.
8. *Wallmark, L. J.:* Bidrag till svenska fotens, kannans och skålpundets historia. Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens förhandl. 1854. Stockholm 1855.
9. *Wargentin, P. W.:* Åminnelsetal öfver ... Daniel Ekström. Stockholm 1758.