

O ÎNCERCARE DE SISTEMATIZARE A MIJLOACELOR DE MĂSURARE AFLATE ÎN PATRIMONIUL MUZEULUI DE ISTORIE AL MOLDOVEI - IAȘI

Lucia Cojocaru, Irina Juncu

Activitatea zilnică în orice domeniu este influențată tot mai mult de deciziile bazate pe informații calitative. În majoritatea cazurilor, măsurarea este cea care constituie sursa primară a acestor observații.

Cel care a introdus conceptul de măsurare în știință este Nicolas Cusanus (1401 - 1464) care a știut să conceapă unitatea universului, ceea ce implică compatibilitatea tuturor părților care îl constituie și a văzut în comparație un act propriu rațiunii noastre. Spiritul lui fecund ajunge la întemeierea structurii materiei prin măsurare și în mod cu totul special prin determinarea greutateii, balanța fiind prin excelență, instrumentul cel mai important.

Omul a măsurat din cele mai vechi timpuri, primele măsurători fiind determinate de construcția de adăposturi.

Apariția schimburilor și a tranzacțiilor a impus amplificarea și diversificarea măsurătorilor și a adus un element nou, necesitatea uniformizării lor.

Pentru încercarea de sistematizare a obiectelor legate de activitatea de măsurare aflate în patrimoniul Muzeului de istorie Iași este necesar să definim câteva noțiuni, folosite în bibliografia referitoare la acest subiect (1,2), noțiuni care stârnesc nedumerire și chiar dorința de a fi corectată la folosirea lor.

În primul rând este necesară definirea metrologiei:

Metrologia este o ramură a fizicii, al cărei obiect de studiu sunt măsurile precise, unitățile de măsură și procedeele de măsurare. În același timp, metrologia cuprinde activitățile legale și administrative privitoare la măsuri, etaloane, precum și la supravegherea aplicării lor.

Pentru a desfășura activitatea de măsurare - operația prin care se determină valoarea unei mărimi fizice prin compararea ei cu o mărime de aceeași natură, considerată unitate de măsură - avem nevoie de:

a) un măsurand - reprezentat de mărimea de măsurat
b) unitate de măsură - mărimea fizică cu care se compară toate mărimile de aceeași natură

c) un mijloc de măsurare - mijlocul tehnic prin care obținem informația de măsurare, care la rândul său poate fi alcătuit din *instrumente de măsură* (când rezultatul măsurării se obține prin conversia măsurandului într-o mărime fizică adecvată) sau de *măsuri* - care reproduc valori diferite ale unei mărimi fizice.

La rândul lor, măsurile pot fi:

etalioane - când sunt destinate definirii și conservării valorilor cunoscute ale unei mărimi, având destinația sigură de a fi folosite pentru verificarea celorlalte măsuți, sau

măsurile de lucru - ce trebuie verificate periodic, pentru a nu apare diferențe față de etalonare, datorită uzurii sau de cele mai multe ori datorită încercării de fraudă.

Mijloacele de măsurare ce fac obiectul studiului de față provin în cea mai mare parte de la sfârșitul sec. XVIII - începutul sec. XX și sunt în stare de conservare, majoritatea chiar funcționabile.

Valorile de referință pentru unitățile de măsură din Tabelul următor sunt cele prezentate în tabelele de conversie din "Decizia ministerială" dată la 2 Decembrie 1864, semnată de M. Kogălniceanu, Ministru Secretar de Stat la Departamentul de Interne, Agricultură și Lucrări Publice, al cărei articol unic cuprinde: "Art. 1. Transformarea măsurilor noi în cele vechi și vice-versa se va face pe bazele statornicite în tablourile anexate".(3)

<i>Sistematizarea mijloacelor de măsurare aflate în patrimoniul Muzeului de Istorie al Moldovei - Iași</i>			
Măsurand-	Unitate de măsură	Mijloace de măsurare	
		Instrumente de măsurare	Măsurii
Masa	<p>* 1 oca = = 1.291 Kg</p> <p>* Submultipli</p>	A. Balanța cu brațe egale: Cumpăna de zaraf	Greutăți. Există două truse de greutate (corespunzătoare la două cumpene de zaraf), de proveniențe diferite: una turcească, iar cealaltă vest europeană (fig. 1), cu valoarea monedelor marcate pe ele.

Măsurand-	Unitate de măsură	Mijloace de măsurare	
		Instrumente de măsurare	Măsurii
	<p>* 1 dram = 1 oca/400 = 3.230 g</p> <p>* 1 litra = 1 oca/4 = 100 dramuri = 322.75 g</p>	<p>B. Cântare</p> <p>1. Cântar cu taler (tip balanță cu brațe inegale). Sunt patru astfel de cântare, din care numai unul în stare perfectă, păstrându-se și greutatea de măsură.</p> <p>2. Cântar tip dinamometru</p>	<p>Greutate de o oca ce culisează pe țija cântarului: $G = 1200 \text{ kg}$.</p> <p>Gradat în oca, cu următoarele diviziuni: 0; 5; 10; 15; 50 (fig. 2).</p> <p>Alte măsurii: Trei ponduri moldovenești (fig. 3a), cu următoarele valori: 0.380 Kg (aproximativ 1 litră), 0.780 Kg. (2 litre), 1.230 Kg. (1 oca).</p> <p>Două truse de greutateți din alamă sub formă de pahare ce se introduc unul în altul (fig. 3-4), cu valorile: I. TOTAL = 2.200 Kg (toate greutatețile, puse una în alta). Valorile individuale sunt</p>

Măsurand-	Unitate de măsură	Mijloace de măsurare	
		Instrumente de măsurare	Măsurii
Capacitate			<p>marcate în interiorul fiecărui pahar (foto 4):</p> <p>1 d = 13 g</p> <p>= 1 g</p> <p>10 dram = 30.5 g ,</p> <p>20 dram = 78.5 g ,</p> <p>50 dram = 156.5 g</p> <p>100 dram = 300 g</p> <p>1 oca = 1.600 Kg.</p> <p>II. TOTAL: 500 g, cu următoarele subdiviziuni nemarcate: 35 g, 75 g, 130 g, 250 g. Această trusă se pare că este de proveniență rușească, circulând în Moldova în prima jumătate a secolului al XIX-lea.</p>
	<p>Pentru lichide:</p> <p>1 oca = 1.520 l</p> <p>litra = 0.380 l</p> <p>Vadra = 15.20 l</p> <p>= 10 ocale</p>		<p>Litra (fig. 5), etalon, cu sigiliul urbei Vasluiului, anul 1882, din alamă, cu dimensiunile diametru = 7 cm, h= 11.2 cm, capacitate = 0.350 l.</p> <p>Oca etalon din aramă, cu punct</p>

Măsurand-	Unitate de măsură	Mijloace de măsurare	
		Instrumente de măsurare	Măsurii
			de Pb pentru marcarea: diametru = 13 cm, h = 15.5cm capacitate = 1.500 l. Vadra, din aramă (1), cu dimensiunile: Diametrul bazei = 0.24 m, diametrul maxim = 1.24 m, diametrul gâtului = 0.106 m, H = 0.40 m Capacitate = 15.8 l
	Pentru materii uscate: banița sau dimirlița (denumirea din Moldova) = 21.50 l		Banița din lemn, căptușită cu metal, cu bară pentru nivel, cu dimensiunile: diametru = 0.34m, H = 0.27 m.
Lungimea	Palma domnească = 0.27875 m 1 palmă = 8 parmace Cotul = 0.637 m 1 cot = 8 rupi = 16 gref		Există trei palme etalon (fig. 6), cu capul de bour ștanțat la ambele capete: Două din anul 1852 (anul ștanțat pe grosime, la unul din capete), cu dimensiunile: $l_1 = 0.278$ m și $l_2 = 0.279$ m. Una din 1859, cu $l = 0.278$ cm

Măsurand-	Unitate de măsură	Mijloace de măsurare	
		Instrumente de măsurare	Măsurii
			Toate cele trei palme au marcate subdiviziunile numite parmace. Există un cot etalon din fier cu mâner pe care este ștanțat capul de bour, cu subdiviziunile marcate și lungimea $l = 0.644 \text{ m}$.

Sistemul Metric

Măsurand-	Unitate de măsură	Mijloace de măsurare	
		Instrumente de măsurare	Măsurii
Capacitate	litru definit ca fiind: "un decimetru cub, sau un cub având fie-care lature de un decimetru" (4) Submultipli: decilitru = 1 litru/10		Un litru cu Pb pentru marcare la buza superioară și în partea de jos, păstrându-se unul din marcaje. Dimensiuni: Diametrul = 10.5cm, H = 21 cm (fig. 7a) Centilitru (fig. 7b) - cilindru din Fe cu toartă, cu dimensiunile: diametrul = 2 cm

Măsurand-	Unitate de măsură	Mijloace de măsurare	
		Instrumente de măsurare	Măsurî
			H = 3.8 cm, capacitatea = 5 centilitri, având ștanțat cu majusculă cuvântul "CENTILITRU"
Masa	gramul definit (4)"Greutatea unui centimetru cub de apă la temperatura de 4 °"	Cântar de poștă (Fig. 8)	Scală gradată în grame, pentru mase cuprinse între 0 și 350 g.

Analizând tabelul de mai sus, observăm că măsurile ce circulau în perioada la care ne referim în Moldova, erau destul de diferite, din acest motiv una din legile promulgate de Al. I. Cuza, după Unirea Principatelor, este și "Legea pentru adoptarea sistemului metric de greutate și mesuri", fiind și în această privință printre primele țări din Europa.

Adoptarea sistemului metric de măsuri și greutate, în care multiplii și submultiplii unităților de măsură se alcătuiesc după sistemul zecimal, folosindu-se prescurtările *kilo, hecto, deca, deci, centi, mili*, are avantajul de a rezolva problema uniformității măsurilor, adică se măsoară cu aceeași unitate de măsură, oricare ar fi locul, timpul și mijlocul de măsurare. O consecință directă este crearea unui mediu prielnic schimburilor economice și prin aceasta integrarea în activitatea economică europeană, cu urmări directe în situația politică și culturală.

Vechile măsuri au coexistat cu cele noi, deoarece în 1880 este necesară întărirea obligativității introducerii sistemului metric (6), iar în 1882 se mai produceau etaloane corespunzătoare (vezi litra din 1882 cu sigiliul orașului Vaslui), iar școlarii le învățau din manuale.

Astfel, în patrimoniul Muzeului există un manual, "*Învățătorulu Copiilor - Carte de ținut în clasele Primare, cuprindendu Învățături morale și Instruc-tive*", de Institutorii C. Grigorescu, I. Creangă și V. Recenu, apărută la Iași, anul 1871, Tipografia A. Goldner (fig. 8).

Exemplarul aflat în patrimoniul Muzeului de Istorie a Moldovei are pe copertă o ștampilă cu Sigiliul Municipality Iașilor, fără capul de bour, anul 1859, utilizat între 3 iunie 1863 și iulie 1872 (6).

Acest manual, important pentru modul în care este alcătuit într-o frumoasă limbă românească, unul din autori fiind Ion Creangă, cuprinde pe lângă lecții de citire

(majoritatea cu caractere latine), lecții de istorie (din care se degajă un patriotism sobru, fără accente patetice), lecții de religie, de geografie și lecții prin care se introduc diverse noțiuni științifice.

Astfel, lecția numărul 19 (p. 51, 52) are ca obiect măsurile (foto 9). Unitățile de măsură prezentate sunt: *Stânjeiul*, *Cotul*, *Prăjina*, *Dimerlia*, *Vadra*, *Cântarul* etc. Aceste unități de măsură sunt cele ce circulau în Moldova în perioada la care ne referim, concomitent cu cele din sistemul metric, care sunt și ele diferite, relațiile de echivalență fiind destul de aproximative.

În concluzie, putem spune că evoluția mijloacelor de măsurare, de la cele cu caracter regional, în general de influență turcească - caracteristice schimburilor cu țările învecinate, către cele caracteristice sistemului metric, reproduc evoluția societății românești către progres și deschidere.

BIBLIOGRAFIE:

1. N. Stoicescu, *Cum măsurau strămoșii*, Ed. Științifică, București, 1971.
2. C. C. Giurescu, *Contribuții la istoria științei și tehnicii românești, Vechea agrimensură românească*, Ed. Științifică, București, 1973.
3. Ioan M. Bujoreanu, *„Colecțiune de Legiurile României vechi și noi, care s'au promulgatu până la finele anului 1870”*, București 1873, p. 1966.
4. „Lege pentru adoptarea sistemului metricu de greutate și măsuri în Principatele - Unite - Române” (15 septembrie 1864), *Monitorul Oficial al Principatelor - Unite - Române*, Luni, 21 septembrie 1864.
5. „Lege pentru prelungirea aplicării sistemului metricu de măsuri și greutate”, promulgată 14 februarie 1880, în D. Boerescu *„Alu Duoilea suplimentu la Codicele Române cuprindendu” : Tote legile, decretele și regulamentele de la 1875 până la decembrie 1881*, București, Tipografia Academiei Române, 1882, p. 217.
6. Gh. Ungureanu, *„Sigiliul orașului Iași în secolul al XIX-lea”*, Rev. Arh. nr. 2, 1966, p. 97.

LISTA FIGURILOR - LÉGENDE DES FIGURES

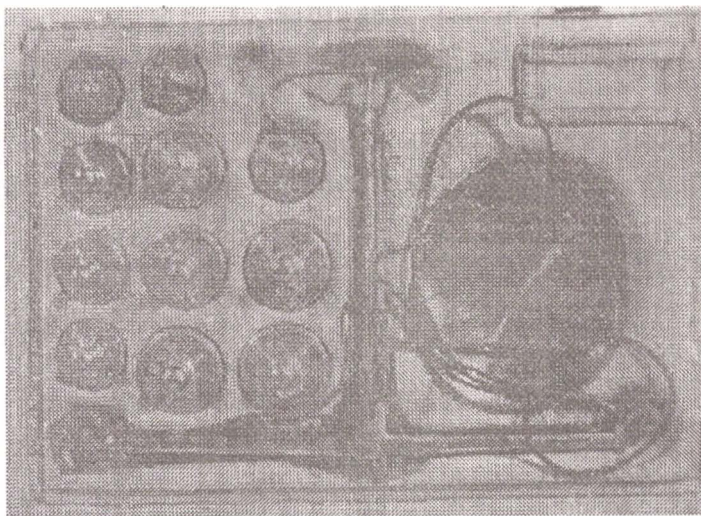


Fig. 1 Trusa de greutateți a unei cumpene de zaraf.

Fig. 1 Poids de balance d'un usurier.

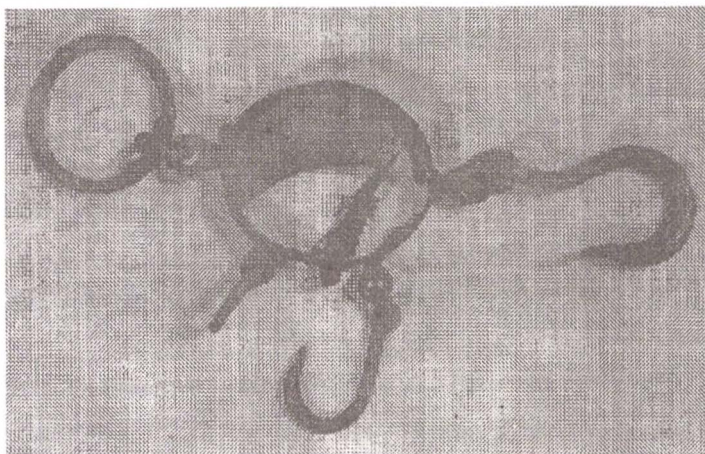


Fig. 2 Cântar.

Fig. 2 Balance de précision.

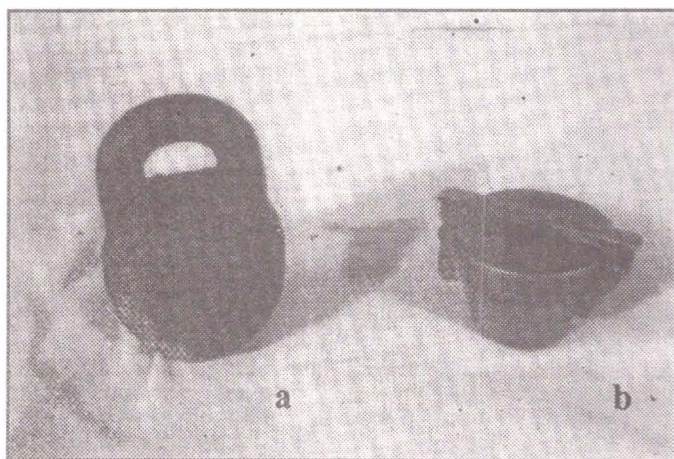


Fig. 3 a Pond moldovenesc 3. b Trusă de greutate.
Fig. 3 a Poids moldavien 3 b Poids de balance

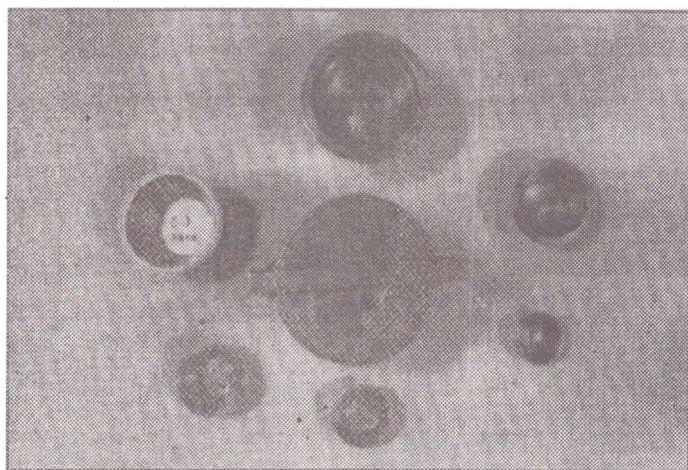


Fig.4 Trusă de greutate
Fig. 4 Poids de balance

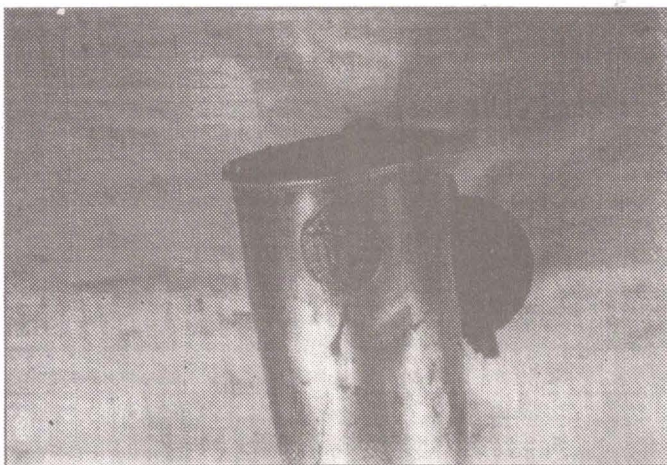


Fig. 5 Litra cu sigiliul orașului Vaslui

Fig. 5 “Litra” avec le sceau de la ville de Vaslui.

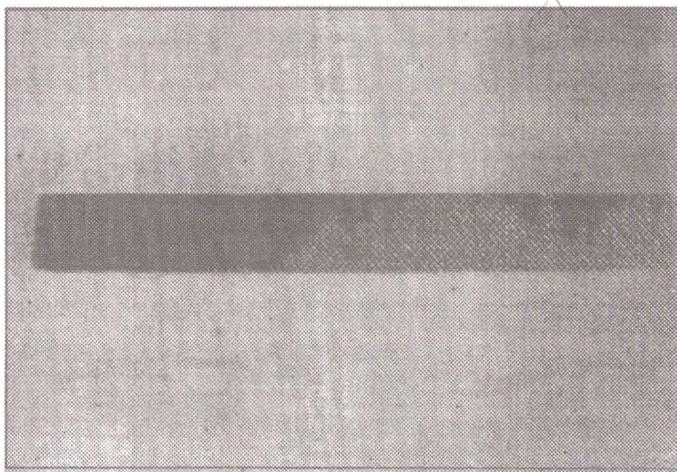


Fig.6 Palma.

Fig. 6 “Palma”, unité de mesure

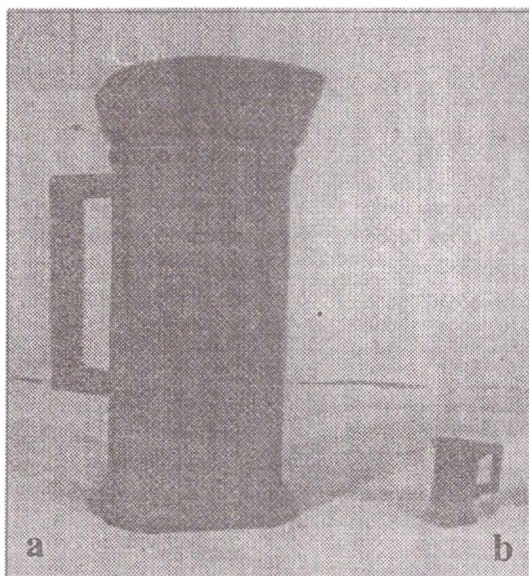


Fig. 7 (a) Litrul

7(b) Centilitrul.

Fig. 7 (a) Litre

7(b) Centilitre.

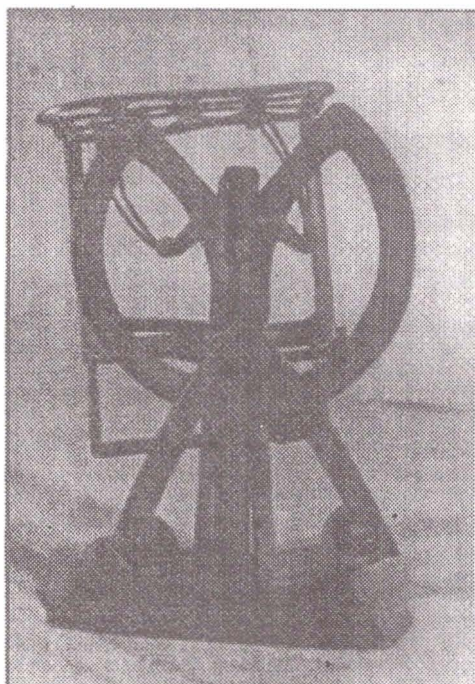


Fig. 8 Cântar de poștă.

Fig. 8 Balance de poste.