

Josip Kolanović

Hrvatski državni arhiv
Marulićev trg 21
Zagreb

ŠIBENSKI METROLOŠKI SUSTAV U XV. STOLJEĆU

UDK 389(497.5 Šibenik)“14”

Izvorni znanstveni članak

U radu se donosi usporedna analiza mletačkog i šibenskog metrološkog sustava u XV. st. Na temelju podataka Šibenskog statuta i izvorne arhivske građe utvrđuju se veličine mjera za dužinu, površinu, težinu te šuplje mjere (za tekućine, žito, vapno i smokve) te konačno šibenska solna mjera (modij).

Venecija nikada nije uspjela provesti metrološku integraciju na dalmatinskom području nakon uspostave vrhovništva 1409/20. Pojedini dalmatinski gradovi i dalje zadržavaju posebnosti komunalnih mjera, pa je u procjeni gospodarskog razvoja pojedinog grada i u utvrđivanju njegova trgovačkog dometa neobično važno poznavanje metroloških veličina. Potrebe trgovačkog i financijskog poslovanja već od XIV. st. utjecale su na stvaranje priručnika koji sadrže usporedno proračunavanje različitih mjera, a oni su i danas važan izvor za utvrđivanje starih mjera.¹

U XV. st. u Šibeniku praktički postoji dvostruki metrološki sustav. I dalje se upotrebljavaju stare šibenske mjere (*ad mensuram Sibenicensem, a pexo de Sibenico*) s tendencijom da se one zamijene mletačkim metrološkim sustavom. Uz ta dva osnovna metrološka sustava, pojavljuju se i mjere drugih gradova s kojima je Šibenik održavao

¹ Popis takvih priručnika vidi kod Herkov, *Naše stare mjere i utezi*, Zagreb, Školska knjiga, 1973, 76 (unaprijed: HERKOV 1973). Usp. također M. Kurelac, *Bibliographia metrologiae historicae*. I-II. Zagreb, 1971-1973. Izd. JAZU.

trgovačke veze. Zbog toga je u utvrđivanju mjernih veličina ponajprije potrebno utvrditi koji se metrološki sustav upotrebljava u konkretnom slučaju.

Preračunavanje pojedinih veličina starih metroloških sustava u suvremene mjere predstavlja osobite teškoće, jer često nisu točno utvrđene veličine ni najosnovnijih srednjovjekovnih mjera pojedinih dalmatinskih gradova, a još manje je razrađena geneza i međuovisnost metroloških izvornih sustava tih gradova

Osnovna vrela za proučavanje šibenskog metrološkog sustava jesu: Statut i reformacije, onovremeni priručnici s usporednim proračunavanjem i izvorna građa.²

Šibenski statut detaljno opisuje obveze nadglednika mjera (*iustitiarii*). Oni su na početku svakog mjeseca morali provjeravati mjere koje su bile u upotrebi u gradu (I, 32–34), a od 1414. godine to su morali činiti svake subote (R 177).

Statut također utvrđuje usporedne veličine gonjaja (V,46), modija za žito i druge plodove, sol i rujevinu, te modija za vino i uljnog stara (VI,80). U propisima o prodaji na malo donose se i obvezne mjere za dužinu (*brazonarius*) (I,32), mjera za maloprodaju mesa (*libra grossa*) (I, 33.39–41) i vina (*media quarta i quartucium*) (VI,78).

Reformacije Šibenskog statuta preciziraju i druge mjere i utege. God. 1402. određeno je da *polumodij vapna* ima 24 stara (R 145). U odredbi o davanju dijela za meljavu utvrđeno je da mjera za dio koji primaju mlinari, zvana *charg*, jest petnaesti dio kvarte (R 222: 1432).

Određeno je također da u prodaji na malo trgovci upotrebljavaju *uteg* od 12 unči, a mesari od 18 unči (R 67: 1393). Dok je 1402. godine utvrđeno da utezi za sir imaju četiri *dekalatra* (R 146), 1454. godine sir se imao prodavati na teškoj libri grada Zadra, s time da ta teška libra ima težinu triju dekalatra (R 250).

Premda je mletački metrološki sustav i ranije bio u upotrebi, 1436. godine Veliko vijeće izričito donosi odluku da se sve (žitne) mjere, koje su na trgu šibenske općine, uredi prema mletačkoj mjeri i prema njoj svi prodavači imaju uskladiti svoje mjere, kao što su starovi, polustarovi, kvarte, polukvarte i kvartarole. Te su mjere baždariili nadglednici mjera, a na njih je stavljao pečat knežev pomoćnik (R 239). Uzorke mjera za baždarenje držao je kod sebe knežev pomoćnik, o čemu je sačuvan podatak u knjizi kneževa notara.³ Iz jedne zabilješke, vjerojatno iz 1450. godine, čini se, da je donijeta

² Najviše podataka o metrološkom sustavu u Dalmaciji donosi Z. Herkov, Mjere Hrvatskog primorja s osobitim osvrtom na solnu trgovinu. Rijeka. Izdanje Historijskih arhiva Rijeke i Pazina, 1971 (unaprijed: HERKOV 1971); HERKOV 1973. Usp. također B. Ungarov, Stare mjere u Dalmaciji, *Geodetski list*, V, 1951; Z. Vlačinac, Rečnik naših starih mera u toku vekova, I-IV, Beograd 1961-1974 (unaprijed: VLAJINAC).

³ Biskupijski arhiv Šibenik (BAŠ), Knežev kancelar Franciscus de Sereis (FS), 34v donosi popis mjera što su se nalazile kod kneževa pomoćnika 1432. i 1439. godine: "Un mezo staro da Venexia ferado e bolado cum la bolla de San Marco. Mesura de rame da zustar le quarte. Quarte do de legno cum cerchi

odluka da se i modiji za vino i ulje svedu na mletačku mjeru.⁴

Malo vijeće šibenske općine 1463. godine utvrđuje da star smokava mora imati 160 mletačkih libara, a star rujevine 100 lakih šibenskih libara⁵. God. 1475. određeno je pak da se mjere za ulje i vino moraju tako urediti da 1 modij ima 16 stara, a 1 star 4 kvartuča⁶. Krajem stoljeća, 1499. godine, kvarta kojom zakupnici mlinova prodaju brašno ima 34 libre, a mjerena s vrhom 40 libri⁷.

Sve to govori u prilog činjenici da Venecija nije uspjela posvema integrirati metrološki sustav u dalmatinskim gradovima, pa je stoga i najveći problem kod konkretnog utvrđivanja pojedinih veličina utvrditi o kojem je sustavu riječ. U izvorima je ipak dosta čest slučaj da se izričito navodi da li je određena veličina *ad mensuram Sibenicensem* ili *a pexo de Venexia*. Često su oba sustava mjerenja prisutna u jednom te istom dokumentu, kao što je npr. slučaj u popisu robe dućana Lovre Dominikova gdje se roba mjeri s *brazzo Sibenican* ili *brazzo nostro* za razliku od *brazzo Venezian*. U ovom slučaju vrsta mjere najčešće se utvrđuje prema porijeklu robe tako da se šibenska raša mjeri i šibenskom mjerom, dok platno iz Venecije i drugih krajeva (vjerojatno nabavljeno u Veneciji) određuje se *a pexo di Venezia*⁸.

1) Mjere za dužinu

Osnovna trgovačka mjera za dužinu je šibenski *brazonarium*.⁹ Ta je mjera u osnovi i šibenskog gonjaja.¹⁰ Veličinu te mjere možemo utvrditi na dva načina: prema sačuvanoj kamenoj mjeri koja se nalazi na pragu na istočnom pročelju zgrade na Trgu Medulića u Šibeniku i na temelju priručnika s usporednim proučavanjem mjera.

de ferro, cum ferri in + ala misura de Veniexia, bolade de San Marco. Item quartaruoli (do) simelmente cum cerchi de ferro e ferri in + ala misura de Veniexia. Marco da pesar mandado atuar a Veniexia per zustar li pexi." Te su mjere služile za baždarenje. Pojedine mjere upisane su i u inventarima šibenskih plemića.

⁴ BAŠ, Bilježnik Antonius Campolongo 1446. (AC). Bilješka na posebnom, oštećenom papiru.

⁵ Diplomatarium Sibenicense, Za tisak priredili J. Barbarić i J. Kolanović, Šibenik 1986. (DS) br. 153.

⁶ V. Miagostovich, Per una cronaca Sebenicense, Rivista Dalmatica 1909 V/1 (unaprijed: MIAGOSTOVICH 1909), 12.

⁷ V. Miagostovich, Per una cronaca Sebenicense, Rivista Dalmatica 1911 V/2 (unaprijed: MIAGOSTOVICH 1911), 263-264.

⁸ Povijesni arhiv Zadar (PAZ), Spisi šibenskih bilježnika (SŠB) Inventari 1454–1467. Signatura 16/II b (Inventari), 110r.

⁹ Volumen Statutorum, legum et reformationum civitatis Sibenici. Venetiis 1608. Reprint s hrvatskim prijevodom Statuta što ga je načinio Z. Herkov, Šibenik 1982. (St. Sib.) I,32.

¹⁰ St. Sib. V, 46: "Statuimus intelligi et volumus observari, quod quilibet gognaius sit et esse debeat duodecim passuum communis per longum et totidem per amplum, intelligendo duo brazzonaria pro quolibet passu".

Sačuvana kamena mjera ima usporednu veličinu šibenskog trgovačkog i mletačkog lakta (Brazo Sibinican, Brazo Venezian).¹¹ Dužina im je:

Brazo Venezian	1,355 m	Mletačka pert
Brazo Sibinican	1,172 m	Šibenska pertika

Izvorna šibenska kamena mjera podijeljena je na dijelove koji odgovaraju veličini lakta (brachium), stope (pes) i šake (palma), pa dobivamo sljedeće omjere:

Sežanj (passus)	1					
Pertika (brazzonarius)	2	1				
Lakat (brachium)	4	2	1			
Stopa (pes)	8	4	2	1		
Šaka (palma)	32	16	8	4	1	
Prst (digitus)	128	64	32	16	4	1

metara	2,344	1,172	0,586	0,293	0,073	0,0183
--------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

U tim omjerima veličina stope (293 mm) uz neznatnu razliku odgovara rimskoj stopi (295,85 mm), pa se prema tome šibenska pertika (brazzonarius) u osnovi može svesti na 4 rimske stope (1,1834 m), pri čemu je razlika samo 0,011 m.

Veličina šibenskog trgovačkog lakta na sačuvanoj mjeri zapravo podudara se s veličinom koju sadrže priručnici za preračunavanje mjera.¹² Oni donose ovu proporciju: "100 brazza de pani da lana in Venezia = 112 brazza in Sebenico". Odnos mletačkog prema šibenskom laktu je, dakle, 1:1,12. (Odnos mletačke i šibenske mjere prema sačuvanom primjerku jest 1:1,5.) Uzmemo li prosječnu dužinu mletačkog lakta 0,6793 m, šibenski lakat iznosi 0,6065 m što je 0,0215 m manje od onoga utvrđenog na kamenoj sačuvanoj mjeri. Ta razlika od samo 2,15 cm gotovo je i zanemariva, jer je prema kamenoj mjeri mletački lakat manji za 1,8 cm od onoga koji se uzima za prosječnu vrijednost (iznosi naime 0,6775 namjesto 0,6793 m), pa prema tome u proračunima možemo podatke dobivene mjerenjem svesti na omjer koji donose priručnici XV. st.

¹¹ Herkov u prijevodu Šibenskog statuta *brazonarium* prevodi sa lakat, dok u raspravi o šibenskim mjerama (Z. Herkov, Stare šibenske mjere, u: Volumen statutorum, legum et reformationum, Šibenik 1982, 393; unaprijed: HERKOV 1982) za *brazonarium* upotrebljava hrvatski izraz *šibenska pertika* ili *palica*; *brachium* prevodi sa lakat. Tu je terminologiju trebalo uskladiti i u prijevodu Statuta.

¹² HERKOV 1982, 394.

Prema toj proporciji "idealna" veličina šibenskih mjera za dužinu izgledala bi:

Sežanj (passus)	1					
Pertika (brazzonarius)	2	1				
Lakat (brachium)	4	2	1			
Stopa (pes)	8	4	2	1		
Šaka (palma)	32	16	8	4	1	
Prst (digitus)	128	64	32	16	4	1

metara 2,426 1,213 0,606 0,303 0,075 0,018

Ove su se mjere upotrebljavale pri prodaji tkanina, ali i u građevinarstvu. Tako su npr. sačuvani podaci o veličini stepenica crkve Presv. Trojstva koja je pripadala bratovštini Sv. Ivana. Izrađeno je 12 kamenih stepenica dužine 4,5 stope (*quattuor mensuraticorum pedum cum dimidio*), širine jedne stope, i visine pola stope i jedan prst (*altitudinis medii pedis cum uno digito*), što u metričkom sustavu iznosi (prema "idealnom" omjeru): dužina 1,212, širina 0,303 i visina 0,153 m.¹³

2. Mjere za površinu

Veličina šibenskog gonjaja utvrđena je u Statutu u odnosu na sežanj i pertiku (V,46). Izvori navode i mjeru *schachi* koja iznosi 1/24 pertike (braconarija).¹⁴ Primijenimo li na te omjere veličinu šibenskog sežnja izračunatog na temelju sačuvane kamene mjere (2,344 m)¹⁵ i na temelju veličine izračunate u omjeru 1:1,12 mletačkog sežnja (2,426), dobivamo sljedeće veličine jedinica za površinu:

$$1 \text{ gonjaj} = 144 \text{ sežnja (paša)}^2 = 576 \text{ pertike}^2$$

Gonjaj (gognaius)	1			
Sežanj (passus)	12	1		
Pertika (brazzonarius)	24	2	1	
Skak (schachzs)	576	48	24	1

Kamena mjera 791m² 5,49m² 1,37m² 0,0024m²

U omjeru 1:1,2 847,5m² 5,89m² 1,47m² 0,0028m²

¹³ PAZ, Spisi šibenskih bilježnika (SŠB), IB 30.XII.1458, 124r

¹⁴ Inventari šibenskih građana veličinu zemlje donose i u "skakima". Usp. npr. inventar dobara Tome Tomaševića, fol. 320 i sl. Tu mjeru ponekad navode i notarske knjige, premda dosta rijetko. Tako npr. BAŠ, Antun Campolongo (AC), 18.II.1446: *venditit terram 2 gognaiorum, brazonarium 6 et scatorum 10*.

¹⁵ Veličinu donosimo prema mjerenju koje nam je učinio Muzej grada Šibenika. Ovo se mjerenje nešto razlikuje od onoga koje donosi HERKOV 1982, 394. 396. Prema mjerenju Herkova šibenski sežanj iznosi 1,170 m, a gonjaj 788,48 m².

Veličina šibenskog gonjaja dosta je slična veličini *vretena*, kako je zajamčen u Trogiru (773 m²), Splitu (852 m²) i Makarskoj (870 m²).¹⁶ Preračuni iz 1835. godine, kada je veličina šibenske pertike (za površinu) utvrđena sa 1,477 m², a prema njoj i veličina šibenskog gonjaja 851,252 m² zapravo izjednačuju veličinu šibenskog gonjaja i splitskog vretena.¹⁷

U notarskim knjigama i u inventarima šibenskih građana redovito se gonjaj označuje u značenju površine. Ipak ponekad se navodi u značenju dužinske mjere.¹⁸

Veličina šibenskog gonjaja izračunatog na temelju kamene mjere odgovara 1/3 zadarskog gonjaja: $3 \times 791 = 2\,373$ m². (Točna veličina zadarskog gonjaja iznosi 2369,547 m².) Dok na zadarskom području jedan ždrijeb (*sors*) najčešće ima 30 ili 32 gonjaja, što iznosi između 7 i 7,5 ha. Prema tome jedan zadarski ždrijeb (*sors*) od 30–32 zadarska gonjaja ima 90–96 šibenskih gonjaja.

3. Mjere za težinu

Mletačka i šibenska libra

U XV. st. u Šibeniku se upotrebljava istovremeno mletačka i šibenska libra. I mletačka i šibenska libra mogle su biti teške (*libra ponderis grossi, libra di peso grosso*) i lake (*libra subtilis, libra di peso sottile*).¹⁹

Težina utega teške mletačke libre iznosi 476,999 grama, a lake (librica) 301,2297 grama. Manje jedinice su unča, sazo, karat i grano. Uzmemo li obje libre u prosječnoj težini od 477 i 301 gram, dobivamo sljedeće omjere:²⁰

¹⁶ VLAJINAC II, 211–212.

¹⁷ HERKOV 1982, 396; UNGAROV (1951, 228) navodi da šibenski gonjaj ima površinu od 853,113 m². On polazi od istog proračuna da on obuhvaća 576 pertika², ali njihovu veličinu utvrđuje po 3,5 mletačke stope koja iznosi 347,71585 mm. Prema tome: $576 \times (3,5 \times 347,71585) = 853,113$ m.

¹⁸ Tako npr. u Inventarima (fol. 208) zemlje Nikole Divnića opisuju se naznačivanjem dužine i širine sve četiri strane zemlje: Un teren aratorio lavora Polo Lupcich, longo gogn. 1, braz. 20, largo gogn. 1, braz. 4; longo gogn. 1, braz. 11, largo gogn. 1, braz. 6."

¹⁹ Tako npr. u popisu robe dućana Ivana Dobroevića imamo ove naznake utega: *a pexo de Venexia, a pizo de Venexia sutile, a pexo de Venexia grosso, a pexo di Sibenico, a pezo de Sibenicho sutile*. PAZd, Inventari 1465, 331v–333r.

²⁰ HERKOV 1982, 404.

Mletačka libra

libra	1					
unča (uncia)	12	1				
sazo	72	6	1			
karat (caratto)	1728	144	24	1		
grano	6912	576	96	4	1	
<hr/>						
t e š k a	477,00	39,75	6,625	0,276	0,069	grama
l a k a	301,00	25,102	4,184	0,174	0,0435	grama

Priručnici XV. st. donose dva omjera za utvrđivanje veličine šibenske libre. Za najstarije razdoblje odnos šibenske libre prema mletačkoj utvrđen je omjerom 1:1,2 (isto dakle kao i za dužinu). U priručnicima druge polovice XV. st. te iz XVI. st. utvrđuje se omjer po kojemu 130–131 šibenskih i zadarskih (lakah) libara odgovara težini 100 mletačkih teških libara.²¹ Kako je razlika veoma malena (2,646 g na jednu libru), očito je riječ o istoj vrijednosti, pri čemu je proporcija 100:130 vjerojatno bila u upotrebi na veliko. Ovdje valja još napomenuti da se veličina šibenske libre izjednačuje sa zadarskom i dubrovačkom.²²

Iz proporcije 1:1,2 proizlazi sljedeća težina šibenske libre:

1 šibenska laka libra = 1,2 lake mletačke libre,
odnosno $301,2297 \text{ g} \times 1,2 = 361,475 \text{ g}$.

U tom omjeru jedna unča lake šibenske libre iznosi 30,12297 g, a to je zapravo težina 1/10 mletačke lake libre.

1 šibenska teška libra = 1,2 teške mletačke libre,
odnosno $476,999 \text{ g} \times 1,2 = 572,3988 \text{ g}$.

Isto kao i kod male libre, jedna unča teške šibenske libre odgovara težini 1/10 teške mletačke libre (47,699 ili zaokruženo 47,70 g).

Iz proporcije 100 mletačkih teških libara : 130–131 lakih šibenskih libara proizlazi:

130 lakih šibenskih libara = 47,6999 kg, odnosno

1 laka šibenska libra = 364,121 – 366,922 g

Šibenski statut i reformacije donose odredbe *o utezima u trgovini na malo*. Dok

²¹ HERKOV 1982, 402.

²² Ondje.

Statut (I,33) određuje da se meso ima prodavati po teškoj libri (libra grossa), reformacijom 67. iz 1393. god. detaljnije se precizira odredba o utezima i određuje da trgovci²³ moraju prodavati utegom od 12 unči (*ad pondus duodecim unciarum de Sibenico*), a mesari utegom od 18 unči (*ad pondus decem et octo unciarum*). Kako se u istoj reformaciji ne pravi razlika između utega od 12 i 18 unči, najvjerojatnije je riječ o utegu proračunatom na osnovi lake šibenske libre od 361,475 g (koja ima 12 unči po 30,12297 g), pa je šibenski mesarski uteg iznosio $18 \times 30,12297 = 542,213$ g.²⁴

Centenarium u izvorima označuje 100, a *miliare* (migliaro, migliaio) 1 000 libara.

Calatrum (decalatrum)

U Šibeniku, kao i u drugim dalmatinskim gradovima, bio je u upotrebi i veći uteg za mjerenje sira, vune, lana i druge robe, koji se nazivao *dechalatrum*, *calatrum*, *calater*. Čini se da kalatar i dekalatar označava veći uteg (*pondus grossum*) koji je u pojedinim gradovima mogao imati različitu težinu. Na Mljetu i Pagu dekalatar označuje 10 libara.²⁵ U istom smislu ga označava i Raukar (1977, 298).

Reformacija 146. Šibenskog statuta iz god. 1402. određuje da uteg za sir ima 4 kalatra (*pondus casei de cetero sit de quatuor de calatris*). Reformacijom 250. iz godine 1454. određeno je da se sir u Šibeniku na malo i na veliko (*tam ad minutum, quam ad grossum*) kupuje i prodaje na zaderski uteg (*ad pondus civitatis ladre*) s time da teški uteg mora imati 3 dekalatra.

U izvorima se rijetko spominje kalatar i dekalatar kao mjera. I prije i poslije 1454. godine sir se u ispravama mjeri u librama, odnosno u miljarima.²⁶ Ipak, ponekad se upotrebljava i taj uteg pri čemu se izjednačuju kalatar i dekalatar.²⁷ Jedini poznati podatak o

²³ *Quod quicumque mercator de Sibenico stazionarius, merzarius, apotecarius seu quivis tenens pondera pro vendendo rem aliquam*. Reformacija Šibenskog statuta (R) 67.

²⁴ I u reformaciji Zadarskog statuta od 14. svibnja 1458. god. utvrđeno je da se upotrebljavaju dva utega: *pondus grossum et aliud subtle*, a veličina im je 18 odnosno 12 unči. U 18. i 19. st. šibenska i zadarska teška libra iznosila je 556,5 g, dakle, nešto više od mesarskog utega, premda je zajamčena i njezina težina od 572,4 g, kakva je utvrđena u omjeru 1:1,2. HERKOV (1982,403) veličinu libre od 556,5 g izvodi iz starog šibenskog i zadarskog mesarskog utega od 18 unči težine 542,21 g koji je kasnije usuglašen s mletačkom librom za pečeni kruh koja je težila 309,098 – 309,3038 g. Ako se na tu libru primijeni odnos 1:1,2, tada proizlazi da je šibenska libra od 18 unči težila 556,376 – 556,745 g ili prosječno 556,56 g, a to odgovara navedenoj težini.

²⁵ HERKOV 1982, 405.

²⁶ Usp. BAŠ, FS, Kontralitere passim; KOLENDIĆ 1920, 163 (prodaja sira 1497: 4 milliaria casei).

²⁷ P. Kolendić, Slikar Juraj Čulinović u Šibeniku (Dokumenti o Jurju Čulinoviću u Šibeniku). Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku XLIII, Sarajevo 1920, 168 i 174 (Unaprijed: KOLENDIĆ). Godine 1497. Grgur Maglič dujuje Jurju Čulinoviću 25 libri i 6 soldi "pro calatris 11, onciis 6 lane albe";

omjeru između kalatra i libre našli smo u poslovnoj knjizi Jurja Miličevića: "lin chalatri 2, che sono livre 16, a soldi 6 libra = livre 4, soldi 16".²⁸ Prema ovom podatku 1 kalatar je težio 8 libara.²⁹

4. Šuplje mjere

a) Mjere za tekućine

Prema Šibenski statut (VI, 80) donosi omjere za utvrđivanje modija za vino i ulje, ta je mjera u literaturi krivo određena.³⁰ Prema navedenoj statutarnoj odredbi dobivamo ove omjere za utvrđivanje veličine modija za vino i drugih manjih mjera:

modij	1			
kvarta/star	16	1		
polukvartica	32	2	1	
kvartuč	64	4	2	1

Prema Statutu (VI, 80) uljni star je jednak vinskoj kvarti. To je 1475. još izričitiije utvrđeno odredbom da se sve mjere za vino i ulje moraju provjeriti tako da 1 modij ima 16 stara, a 1 star 4 kvartuča.³¹

Prema podatku iz godine 1424. stoji da je jedan magarac mogao prevesti jedan modij mošta³², pa očito taj modij ne može biti veličine 565,16 l. Više svjetla u utvrđivanje veličine šibenskoga modija pruža nam poslovna knjiga Jurja Miličevića, koja sadrži odnos između venecijanskog bigoncija i šibenskog modija. Na temelju tih podataka ponajprije se može utvrditi odnos bigoncija prema manjim mjerama,³³ pri čemu uzimamo veličinu sića od 10,73 litara.

Godine 1501. Luka Vulatcich duguje također Jurju Čulinoviću 37 libara i 16 soldi "pro 13 dechaltris lane subtilis".

²⁸ Arhiv Nove crkve u Šibeniku (ANC), Knjiga trgovca Miličevića (unaprijed: Miličević): 24. XI. 1464, 21r.

²⁹ Smatramo neosnovanim zaključivanje HERKOVA (1982, 406) kako o veličini zadarskog tako i šibenskog dekalatra.

³⁰ HERKOV 1982, 398–399. Uzimajući kao osnovu za utvrđivanje modija za vino i ulje žitnu kvartu (35,323 l) tvrdi da je šibenski modij imao 565,16 l. Ista je pogreška učinjena i kod utvrđivanja stara ulja na 35,323 l.

³¹ MIAGOSTOVICH 1909, 12. Zbog toga smo u gornjoj tabeli i stavili kvarta/star.

³² "Recevi da ser Civitan Garzicich de la vigna appresso Sancta Margarita quatro somieri de musto, che fa moza 4". PAZ, AC Parnice (10/11) 20. XI. 1447, 21r.

³³ ANC, Miličević: "vin quarte 4 a livre 17 bigonzo, monta livre 17" (29. IV. 1465, 25r); "vin quarte 7, sicchi 2, libra 1 a livre 12 soldi 8 bigonzo, monta livre 23 soldi 8" (20. XII. 1463, 19v).

bigoncij (bigonzio)	1			
kvarta (quarta)	4	1		
sić (secchio)	16	4	1	
libra (mensurabilis)	64	16	4	1
<hr/>				
	171,68	42,92	10,73	2,68 litara

U ovom omjeru kvarta od 42,92 l može se izjednačiti sa šibenskim modijem. Naime, izvorima se navodi da 14 šibenskih modija čine 1 amforu, pa je prema tome $14 \times 42,92 \text{ l} = 600,88 \text{ l}$. To upravo i odgovara veličini amfore kako je utvrđuje Noback.³⁴ Podaci iz poslovne knjige Miličevića o procjenama vina u Veneciji pokazuju da je omjer između šibenskog modija i kvarte za vino sličan omjeru između šibenske i mletačke libre.³⁵ To potvrđuje i podatak o usporedbi modija i sića, tako da je jedan šibenski modij imao 5 sića, pa prema tome ima ukupno $(5 \times 10,73 \text{ l}) = 53,65 \text{ l}$.³⁶ Primijenimo li obje veličine (kvartu od 42,92 l i modija od 53,65 l) prema podacima za sve vinske mjere što ih navodi statut dobivamo ove omjere:

modij	1			
kvarta	16	1		
polukvartica	32	2	1	
kvartuč	64	4	2	1
<hr/>				
	42,92	2,6825	1,3412	0,6706 ili
	53,65	3,3531	1,6765	0,8382

Čini se da se upravo u okviru tih veličina (42,92 – 53,65 l) kreće i šibenski modij za vino i ulje. Prema preračunima iz 19. st. mletački bigoncij kao podrumška mjera imao je 185,041 l te se dijelio na 2 maštela po 7 sića. Jedan maštel (mastello) kao podrumška mjera imao je 92,518 l.³⁷ Prema toj veličini bigoncija kvarta je iznosila 46,26 l, pa i ta veličina ide u navedeni okvir.

Potrebno je napomenuti da modij koji se računa na 42,92 l odgovara veličini trogirskog kvartuča ($1/64$ modija je 0,670 l),³⁸ dok se druga veličina od 53,65 može staviti

³⁴ VLAJINAC I, 118.

³⁵ ANC, Miličević: 30 modija = 40 kvarti (fol. 11v), ili 83,5 modija = 98 kvarti. No, ima podataka da se modij gotovo izjednačuje s kvartom (fol. 17r).

³⁶ ANC, Miličević: "vini sichi 7, monta il mozo del vin livre 2, soldi 18, monta tuto lo vin livre 4, soldi 2" (fol. 37v). To isto potvrđuje i podatak iz notarskih knjiga iz kojih je vidljivo također da jedan modij ima 5 sića (situlum).

³⁷ HERKOV 1971, 39.

³⁸ VLAJINAC III, 390. Zadarski kartuč je iznosio 0,547 l. Mletački baril je iznosio 64,388 litara, a dijelio se na 6 sića (1 sić = 10,73 l), 42 bokala (1 bokal = 1,533 l) i na 84 kvartuča

u proporciju s mletačkim barilom tako da 100 tih barila iznosi 120 šibenskih modija (1:1,2).

Amfora, kao što smo vidjeli, proračunata s modijem od 42,92 (14 x 42,92) odgovara veličini koju je utvrdio Noback (600,8 l), dok ona proračunata s modijem od 53,65 iznosila je 751 l. Da je šibenski modij bio veći od kvarte bigoncija svjedoči i to što jedna amfora = 4 bigoncija = 16 kvarti, dok za šibenske modije vrijedi proporcija: jedna amfora = 14 modija, pa je prema tome odnos šibenskog modija i mletačkih kvarti za bigoncij 14 : 16.

Modij za ulje bio je iste veličine kao i modij za vino. Proporcija prema nižim jedinicama je sljedeća:

1 modij = 16 stara = 64 kartuča.

Taj odnos potvrđuje i poslovna knjiga Jurja Miličevića³⁹. Do sličnog zaključka vodi i podatak iz notarske knjige za godinu 1457, gdje se navodi ovaj omjer: 5 milijara ulja = 70 modija.⁴⁰ Prema navodima Herkova (1971, 40) 1 milijar ulja iznosio je 649,63 litre, pa je prema tome jedan modij ulja imao 46,40 litara. A ta veličina odgovara veličini modija izračunatog na osnovi bigoncija od 185,04 l. Čini nam se stoga da je šibenski modij za ulje mogao imati samo jednu od tri veličine (izračunate na temelju odnosa mletačkog sića prema bigonciju od 600,8 l, na temelju bigoncija od 185,04 l i na temelju odnosa sića prema šibenskom modiju 5:1):

modij	1		
star	16	1	
kvartuč	64	4	1
<hr/>			
	42,92	2,682	0,670
litara	46,26	2,891	0,723
S	53,65	3,353	0,838

Ostavljamo sve tri mogućnosti, kako bi se daljim istraživanjem pitanje veličine šibenskog modija još preciznije odredilo.

Ulje se prodavalo i mjerom *miro* koja je iznosila 30 mjernih libri.⁴¹ Da se *miro* odnosi na *libram mensurabilem* svjedoči i primjer u kojem se spominje *tara*.⁴² Prema Herkovu (1971, 40) veličina te mjere je 16,24 l, odnosno 14,78 kg.

(1 kvartuč = 0,7665 l). Usp. HERKOV 1982, 401.

³⁹ ANC, Miličević 24v: 25 kvartuča = 6 stari i 1 kvartuč, a cijena 1 stara je 14 soldi. Ukupna cijena je 4 libre i 8 sol.

⁴⁰ PAZ, SŠB, Antun Campolongo (AC), 26. I. 1457, 10v.

⁴¹ ANC, Miličević: "libbre 119 che sono miri 3 libre 29 a libre 6 mira = libre 23 soldi 12" (fol. 34r).

⁴² Ondje: "De dar per oio libre 79, tara libre 59, resta neto libre 59" (fol. 34r).

b) Mjere za žito, vapno i smokve

Prema Statutu (VI, 80) modij za žito i druge plodove, sol i rujevinu imao je šest stari grada Šibenika. Reformacijom br. 239 iz god. 1436. određeno je da se mjere na šibenskom trgu usklade s mletačkom mjerom, a prema tome trebalo je uskladiti i starove, polustarove, kvarte, polukvarte i kvartarole. Premda bi iz toga proizlazilo da su otada upotrebljavane za suhe stvari samo mletačke mjere, izvori i dalje navode šibenske mjere, kao što je mala kvarta (*quarta parva Sibenici*).⁴³ Krajem XV. stoljeća utvrđena je veličina kvarte za brašno na 34 libre ili na 40 libri, ukoliko se mjeri vrhom.⁴⁴

Prema priručnicima iz XV. st. omjer između zadarskog žitnog modija i mletačkog stara iznosi 1:1,25.⁴⁵ Budući da slična proporcija (1:1,2) postoji između mletačke i šibenske libre, opravdanim smatramo mišljenje Herkova (1982, 398) da taj zadarski modij za žito odgovara i šibenskom. Kako je *mletački star imao 83,32 l*, šibenski (i zadarski) modij za žito imao je 104,15 l odnosno mjereno vrhom 124,15 l (1/5 više). Prema tome:

modij za žito	1	
stari	6	1

$$104,15/124,14 \quad 17,358/20,83 \text{ l}$$

Star od 17,358 l, odnosno mjereno vrhom 20,83 l, čini se, da je isto što i mala šibenska kvarta (*quarta parva Sibenici*). Na to upućuje i jedan podatak iz 1457. godine u kojem se ta mala šibenska kvarta naziva *mensura prima*.⁴⁶ Ta veličina kvarte odgovara i kvarti težine 34 libre, odnosno 40 libri, ako se mjeri vrhom.⁴⁷

Budući da odredbu o mlinskoj mjeri zvanoj *charg*, koja sadrži 1/15 kvarte, sadrži reformacija br. 222 iz godine 1432, dakle prije odredbe o uvođenju mletačkog stara, ona se najvjerojatnije odnosi na malu šibensku kvartu koja, mjerena vrhom, ima 20,83 l, pa prema tome *charg* sadrži 1388 l.

Isto vrijedi i za polumodij vapna (*medium modium calcis*), koji sadrži 24 stara, kako stoji u reformaciji br. 145. Računamo li taj polumodij vapna na temelju šibenske kvarte, s vrhom on iznosi $24 \times 20,83 \text{ l} = 499,92 \text{ l}$, a modij vapna 999,84 l, što odgovara veličini

⁴³ PAZ, SŠB, AC 26. X. 1457, 55v.

⁴⁴ Miagostovich 1911, 263–264.

⁴⁵ Taj omjer donosi *Il libro di tucti e chostumi i cambi: monete, pesi, misure e usance di lectete di cambi*, Firenza 1481, kao i Pegolotti (1471). Usp. HERKOV 1982, 398.

⁴⁶ Antun Radojković za 3 gonjaja zemlje što je uzeo na obradu *ad livellum imperpetuum* godišnje daje *quartas quatuor frumenti mensure prime, scilicet quartas parvas Sibenici* (PAZ, AC, 30.X.1457, 55v).

⁴⁷ Miagostovich 1911, 263–264. To je *libra mensurabilis*. Ako za proračun uzmemo šibensku malu libru od 361,475 g, ta kvarta teži $(34 \times 361,475) = 12,29 \text{ kg}$, odnosno pretvoreno u litre 16,17 litara, što se približava gornjoj veličini od 17,358 l.

12 mletačkih stara, odnosno mletačkom solnom modiju (moggio).

U kasnijem razdoblju upotrebljavala se šibenska kvarta veličine 35,323 l i 35,3545 l⁴⁸, koja zapravo odgovara približno dvjema malim kvartama (2 x 17,358 = 34,716). Ta se kvarta naziva šibenski četvrtalj ili *quarta sebezana* ili *quarta di Sebenico*. Od 30-ih godina XV. st. u izvorima se ne upotrebljava modij za žito već samo star koji ima 4 kvarte. Šibenski star je, prema tome, iznosio 4 x 35,323 = 141,29 l.

Godine 1463. određeno je da jedan *star smokava* ima 160 mletačkih libara,⁴⁹ što iznosi (160 x 476,999) = 76,32 kg, a odgovara veličini jednog mletačkog stara za sol (999,84 : 13 = 76,9).⁵⁰

Star rujevine imao je 100 lakih šibenskih libara, pa je iznosio 36,147 kg, što se približava kasnijoj šibenskoj kvarti.

c) Solna mjera

Modij kojim se najčešće izražava količina soli jest mjera za obujam, a ne za težinu. Ukoliko se ta jedinica za obujam pretvara u jedinice za težinu, mora se voditi računa o velikim razlikama u specifičnoj težini soli kao i o načinu mjerenja soli (s vrhom ili s razom). Tako je npr. mletački modij paške i piranske soli pri preuzimanju u stovarište težio 868, a kod izdavanja 801 kg, dok je npr. mletački modij soli s Cipra težio 1 178 odnosno 1 088 kg.⁵¹

Isto tako modiji se razlikuju od grada do grada. Mletački solni modij je računski fiktivna jedinica, slično kao što je to libra u novčanom sustavu. Mletački modij za sol imao je 24 *mozzeta* kada je država kupovala sol, a 26 kada je tu istu sol prodavala.

Mletački modij (moggio)	1		
Mletački star (staio)	12	1	
Mletački mozzetto	24	2	1

999,70 83,31 41,25 l

Izvori za utvrđivanje veličine šibenskog solnog modija jesu: Šibenski statut, srednjovjekovni priručnici i izvorna građa.

Šibenski statut (V, 80) izjednačuje modij za žito s modijem za sol, koji ima 6

⁴⁸ HERKOV 1982, 398–400.

⁴⁹ DS 153.

⁵⁰ J. C. Hocquet, *Metrologie du sel et histoire comparé en Méditerranée*, Zbornik Historijskog instituta JAZU, VII, 1974 (unaprijed: HOCQUET 1974), 186. Prema knjizi Jurja Miličevića jedan star smokava = 4 kvarte = 220 libara. Uzme li se za proračun mala šibenska libra od 361,475 g, star je težio 79,5 kg, a jedna kvarta 19,8 kg, što se približava procjeni na 160 mletačkih libara (76,32 kg).

⁵¹ J.C. Hocquet, *Le sel et la fortune de Venise*, II, Lille 1978, 703; I, 79.

šibenskih stari. Računamo li taj star sa 17,358 odnosno mjeren s vrhom 20,83 l, tada je solni modij iznosio 104,148, odnosno 124,98 l.

Drugi izvor za utvrđivanje šibenskog modija za sol je Pegolottijev trgovački priručnik. Prema njemu 100 mjera soli u Šibeniku odgovaraju veličini 13 mletačkih solnih modija, pa prema tome šibenski modij iznosi 129,97 l. Ta se veličina, dakle, ne razlikuje mnogo od solnog modija računatog sa 6 šibenskih stari.⁵²

Prema korekturama što ih je unio Hocquet (1974) na temelju djela Giorgia di Lorenzo Chiarinija, dolazimo do proporcija između šibenskog stara za sol prema mletačkom staru 1:1,2 što praktički odgovara omjeru šibenske libre prema mletačkoj.

Budući da se težina soli smanjuje, zbog toga se na svakih 12 stari soli dodaje jedan star, pa prema tome:

12 mletačkih žitnih stara = 12 solnih stara + 1 solni star za *calo*. U tom omjeru izjednačeni su *moggio* za sol i žito te iznose 999,70 l s time da *mletački solni moggio* pri ukrcaju ima više 1 star *calo* (83,31 l). Ako se pođe od tog omjera tada je:

$$100 \text{ šibenskih solnih modija} = 12 \text{ mletačkih solnih } moggia,$$

$$100 \text{ šibenskih solnih modija} = 12 \times 12 \text{ mletačkih stara}$$

$$10 \text{ šibenskih solnih modija} = 14,4 \text{ mletačka stara}$$

$$1 \text{ šibenski solni modij} = 1,44 \text{ mletačka stara ili}$$

$$1 \text{ šibenski solni modij} = 1,44 \times 83,31 = 119,966 \text{ l}$$

U XVI. st. izvori donose sljedeći omjer:

$$100 \text{ šibenskih } mozetti = 125 \text{ mletačkih } staia \text{ ili}$$

$$1 \text{ šibenski } mozetto = 1,25 \text{ mletačka } staia \text{ ili}$$

$$1 \text{ šibenski } mozetto = 1,25 \times 83,31 = 104,1.$$

Ta veličina odgovara prije utvrđenom zadarskom žitnom modiju, na temelju kojeg je izračunat i šibenski star.

Na temelju Pegolottijeva omjera (100 šibenskih solnih modija = 12 mletačkih *moggia*) proizlazi:

$$100 \text{ šibenskih } mozetti = 125 \text{ mletačkih } staia$$

$$100 \text{ šibenskih } mozetti = 10 \text{ mletačkih } moggia \text{ i } 5 \text{ } staia$$

$$1 \text{ mletački } moggio = 9,5 \text{ šibenskih } mozetti \text{ ili}$$

$$1 \text{ mletački } moggio = 9,5 \times 104 = 988,95 \text{ l.}$$

⁵² E. B. PEGOLOTTI, Francesco Balducci, *La Pratica della mercatura*, edited by Allan Evans, The Mediaeval Academy of America, Cambridge, Massachusetts 1936, 154: "100 misure di sale di Sibinico di Schiavonia fanno a Vinegia moggia 13".

Tako utvrđen mletački modij od 988,95 l razlikuje se za samo 10 l od poznate veličine modija od 999,70 l, što je praktički zanemarivo.

Prema istim podacima što ih za XVI. st. donosi Hocquet (1974) u Šibeniku 1 mozetto = 2 *cabli*. Kabao je imao 49,636 – 52,05 l.

Sve, dakle, veličine šibenskog modija kreću se u rasponu 104 –129 l, koja se razlika može opravdati i samim načinom mjerenja soli. Prema Hocquetu (1974, 204) dvostruki način mjerenja s *pala battuda* i *pala crivelada* utjecao je na razliku od 15%, a mogla je doseći čak i 25%.

Tako je 1575. godine u Šibeniku obavljeno baždarenje (*scandaglio*) mletačkog mozetta u Šibeniku i utvrđene su dvije veličine, već prema načinu mjerenja. Mjereno "bez zatikača" s križem mozetto iznosi 68 l i 9 unči, a sa zatikačem 76 l i 9 unči.⁵³

Iz toga su vidljivi i ovi omjeri:

100 šibenskih *mozetti* = 125 mletačkih *staia*

100 šibenskih *mozetti* = 10 mletačkih *moggia* i 5 *staia*

1 šibenski *mozetto* = 2 šibenska *kabla*

200 šibenskih *kabala* = 10 mletačkih *moggia* i 5 *staia*

19 šibenskih *kabala* = 1 mletački *moggio* ili

19 šibenskih *kabala* = 24 mletačka *mozetta* (68 l i 9 unča)

U XVI. st. u Šibeniku vrijednost jednog *kabla* mjerena razom iznosila je 87 libri i 9 unči, a mjerena s vrhom 109 libri i 9 unči.⁵⁴ Svi izneseni omjeri odgovaraju jednom podatku iz XVI. st. o šibenskim solnim mjerama, kao bilješka na jednom listu u Državnom arhivu u Veneciji u fondu Provveditore al sal, Miscellanea, busta 35. Prema toj bilješci koju potvrđuju i drugi podaci što se nalaze u toj istoj busti proizlazi:

Jedan mletački solni modij =

24 mletačkih *mozetti* = 24 x 86 libara = 2064 lib.

19 velikih šibenskih *kabala* = 19 x 108 libara = 2052 lib.

20 malih šibenskih *kabala* = 20 x 103 libe = 2060 lib.

⁵³ HOCQUET 1974, 204.

⁵⁴ HOCQUET 1974, 203.

Svakome mozzetu i kablu taj izvor dodaje još dvije libre koliko je težila vreća, pa prema tome:

1 mletački mozzetto ima	86 libre	+ 2 libre	vreća
1 veliki šibenski kabao ima	108 libara	+ 2 libre	vreća
1 mali šibenski kabao ima	103 libre	+ 2 libre	vreća

Na temelju građe koja se nalazi u toj istoj kutiji (Miscellanea 35) možemo nadalje utvrditi i druge manje šibenske solne mjere te njihove omjere prema šibenskom solnom modiju:

Šibenski solni modij	1			
kabao	2	1		
starić	34	17	1	
kvartić	136	68	4	1

Veliki kabao	108	1
Mali kabao	103	1

Uzmemo li da je riječ o teškoj mletačkoj libri, onda jedan veliki kabao ima 51,5 kg, a mali 49,13 kg. Ili: šibenski je modij težio 98,26 –103 kg. Mletački solni modij, prema tome, ako se kao osnova uzme veliki kabao, težio je 978,8 kg šibenske soli.

U trgovini na veliko cijena soli se određuje na 100 šibenskih modija (*centenarium*).⁵⁵ Na malo sol se prodavala na mjeru zvanu sić (*situlum*), koja vjerojatno odgovara šibenskom kablu.⁵⁶ Šibenski solni modij, prema jednom podatku iz 1452. godine, dijelio se na 8 kvarti.⁵⁷

O mjerenju soli zanimljive podatke sadrži Knjiga kneževa notara⁵⁸. Sol koja se 1442–1443. dovozila u Šibenik iz Pirana mjerila se *secondo el sazo over schandaio* koju

⁵⁵ Npr. Jerolim Divnić prodaje "7 centenarios salis *mensuram salis Sibenici*" (PAZ, SŠB, Martin Campbellis de Gaivanis (MC), 20.X.1491, 102r–v), dok se u XV. st. sve više upotrebljava mjera *kabao*, koja je iznosila, prema izvještajima slanim u Veneciju, nešto više od polovice mletačkog stara (Š. Ljubić, Commissiones IV, 174: "un cablo e qualche cosa piu di mezzo staro venetiano").

⁵⁶ Vlasima se sol redovito prodaje po toj mjeri, kao npr. "situlas 100 salis in ratione solidorum 24 pro qualibet situla". (PAZ, Karato Vitale 12.IX.1452, 116v; usp. također IB, 21.X.1463, 138v).

⁵⁷ "U Veneciju je od 1.II. do 28.II.1448. izdano 535 modija soli, od toga 474 modija i 4 kvarte ser Jakova Jurića i 60 modija i 4 kvarte ser Tome Tomaševića" (PAZ, KV, 21.IV.1452, 65r).

⁵⁸ BAŠ, FS, fol. 6r–13r.

su iz Pirana poslali u Šibenik, kako izvješćuje šibenski knez mjereći primljenu sol *ad mensuram sagii seu schandalei ad me transmissi*. Kako je nastao problem u mjerenju, ponovno je poslan u Šibenik *uno schandaio overo sacho cuxido e bolado cum sigillo de San Marco*. Radi neujednačenih mjera nastajale su i razlike u težini. Tako npr. šibenski knez izvještava providure za sol u Veneciji: "Dictum salem aliquantum crevisse, sed non sum clarus unde, quia dictus patronus non portavit schandaleum dicti salis et hoc posset esse, quia *mensura nostra* cum sucepimus illum posset esse aliquantum minor Pirrannensi". Stoga knez određuje da se višak stavi na račun općine (*illud axcrescimentum ponam ad computum communis*).

Razlike u mjerenju su posebno bile značajne kod preuzimanja soli sa solana ili od mornara. U Šibeniku *gabellarius* prima sol od mornara *s pala battuda*, a prodaje je *s pala crivelada*, tako da je razlika iznosila oko 15%. Takvo mjerenje je komori donosilo i dodatne prihode od soli.⁵⁹

O tim razlikama u mjerenju izvješćuje i Giustiniani u svom putopisu kroz Dalmaciju iz 1553. godine. Gabelot je primao sol od vlasnika *con misura o pala battuda*, a prodavao ju je *a pala piana*, što je Veneciji donosilo dobit najmanje od 10%.⁶⁰

VELIČINE ŠIBENSKIH MJERA XV. STOLJEĆA U SUVREMENOM MJERNOM SUSTAVU

1) Mjere za dužinu

Šibenski sežanj (paš)	2,426 m
Šibenska pertika	1,213 m
Šibenski lakat	0,606 m
Šibenska stopa	0,303 m
Mletački lakat	0,679 m

2) Mjere za površinu

Šibenski gonjaj	847,5 –851,252 m ²
Ždrijeb	90–96 šibenskih gonjaja ili 7–7,5 ha

⁵⁹ HOCQUET 1974, 204.

⁶⁰ Comm. III, 205–206.

3) Mjere za težinu

Laka šibenska libra	361,475 g
Teška šibenska libra	572,398 g
Mletačka laka libra	301,229 g
Mletačka teška libra	476,999 g

Šibenski kalatr ili dekalatr = oko 8 libara = oko 3 kg

Centenarium = 100 libara

Miliare = 1000 libara

4) Šuplje mjere

a) Za tekućine

Šibenski modij za vino i ulje	42,92 – 53,65 l
Šibenski star za ulje	2,68 – 3,3 l
Amfora = 14 modija	600,8 – 751,1 l

b) Za žito

Mletački modij	333,26 l
Mletački star	83,31 l
Mletačka kvarta	20,83 l
	razom – vrhom
Šibenski modij	104,15 – 124,14 l
Šibenski star/mala šibenska kvarta	17,36 – 20,83 l
Šibenska kvarta	35,323 l

c) Za sol

Mletački solni modij šibenske soli (12 st)	978 kg
Mletački solni star	81,56 kg
Šibenski modij	98,76 – 103 kg
Veliki šibenski kabao	51,51 kg
Mali šibenski kabao	49,13 kg
100 šibenskih solnih modija	9,876 – 10,300 kg

Résumé

LE SYSTÈME MÉTRIQUE DE ŠIBENIK AU XV SIÈCLE

Dans l'oeuvre "Le système métrique de Šibenik au XV siècle" l'auteur souligne l'importance de définition des anciennes mesures pour l'histoire de l'économie. Etant donné qu'à Šibenik on utilisait en même temps des mesures vénitiennes et celles de Šibenik, l'auteur présente parallèlement l'analyse du système métrique vénitien et celui de Šibenik du XV s. A la base des données qu'offrent le Statut de Šibenik et les documents d'archives originels, on détermine les mesures de longueur, de superficie, de poids et les mesures de capacité (pour liquides, céréales, chaux, figues, sel) et on définit précisément (ou approximativement) leur rapport avec le système métrique contemporain.

Traduit par Ornata Tadin