

MERE U SREDNJOVEKOVNOM RUDARSTVU SRBIJE I BOSNE

Jedini autor koji se kod nas starim rudarskim merama podrobnije bavio odlučno je napisao: »U rudarskim poslovima upotrebljavale su se najčešće mjere dužinske i šuplje. Nisu ove bile neke naročite rudarske mjere, nego iste one, koje su služile za mjerenje u drugim poslovima.«¹ Danas, kada raspoložemo sa znatno više dokumenata nego što ih je imao na raspolaganju V. Skarić, teško bismo se odlučili da osporavamo postojanje posebnih rudarskih mera. Nisu, naravno, sve mere upotrebljavane u rudarstvu bile specifične i različite od mera kojima se koristila šira društvena sredina, iako su rudarska tehnika i rudarsko pravo bili doneti sa strane. Ne može se isključiti ni mogućnost da su Sasi u novoj sredini u koju su bili uključeni prihvatili neke od mera koje je poznao i upotrebljavao svet koji im je dao povlastice, koji im je odmeravao zemljište i s kojim su se susretali istovremeno kao kupci i kao prodavci. Ne može se, isto tako, isključiti ni mogućnost da su neke rudarske mere prešle granice rudarskih opština i počele da se koriste u gradovima i oblastima u kojima su rudari živeli. Malo je, međutim, verovatno da su izvesne mere korišćene u podeli ruda, u pripremanju njihovom za topljenje i prečišćavanje, bile istovetne sa onima koje su seljaci upotrebljavali mereći žitarice i slične stvari. U svakom slučaju vrlo je teško i rizično donositi sud o svim merama koje su rudari upotrebljavali pre no što se one pojedinačno i brižljivo ispituju. Ovim prilogom želeli bismo da pokrenemo takvo ispitivanje, svesni da se u ovom trenutku ne mogu dati onako pouzdana rešenja kakva bismo želeli i kakva su danas potrebna.

Pored domaćih izvora, među kojima su najznačajniji dokumenti Dubrovačkog arhiva i nedavno otkriveni Zakon o rudnicima² des-

¹ V. Skarić, Staro rudarsko pravo i tehnika u Srbiji i Bosni, Beograd 1939, 78.

² Na prvom mestu su publikacije M. Dinića, Iz Dubrovačkog arhiva I, Beograd 1957; Za istoriju rudarstva u srednjovekovnoj Srbiji i Bosni I—II, Beograd 1955—1964. Zakon o rudnicima despota Stefana Lazarevića, ed. N. Radojčić, Beograd 1962.

pota Stefana Lazarevića, danas raspoložemo znatnim brojem turskih rudarskih propisa i drugih dokumenata,⁸ koji omogućavaju bolje upoznavanje rudarske tehnike i ekonomskih odnosa u proizvodnji metala. Turski dokumenti čak nagone na brižljivije proučavanje mera, jer će njihovo tačno određivanje omogućiti važne zaključke o ekonomičnosti proizvodnje, sastava rude i sl.⁴

Oslanjajući se na dubrovačke arhivske podatke Konstantin Jireček je u svom pionirskom radu o trgovačkim putevima i rudnicima napisao: »Dobivena sirova ruda ... mjerila se kablima ...«⁵ U svome testamentu jedan dubrovački trgovac, koji je živio i radio u Plani, spominje među ostalom imovinom rudu *doxento chabli zoe mesure*.⁶ U bosanskom rudniku Olovu Dubrovčanin Dabiživ Dobretinić zvani Latinica ostavio je testamentom *che se dia ogni settimana a sancta Maria un cablich de meior ruda che se traga dele mie fosse*.⁷

Kabao je dobro poznata merica upotrebljavana na vrlo širokom prostoru.⁸ U rudarskim poslovima sigurno je naziv bio povezan sa posudama kojim se izvlačila ruda iz okana. O veličini kabla za rudu, na žalost, ništa ne znamo. Tek dokumenti o rudarstvu iz vremena turske vlasti daju izvesne podatke o veličini kabla, ali ni oni nisu među sobom saglasni. U radovima o rudarstvu redovno se navodi da je kabao rude težio 19 oka i 135 dirhema, što u našem sistemu mera iznosi 24,806 kg.⁹ Ovo izjednačavanje se oslanja na jedan izričiti podatak iz saskog zakona Sulejmana Veličanstvenog ali je vezano za jedan rudnik, po svoj prilici Kratovo.¹⁰ Postavlja se zbog

⁸ Kanuni i kanun-name za bosanski, hercegovački, zvrnički, kliški, crnogorski i skadarski sandžak; *Monumenta Turcica Historiam Slavorum Meridionalium Illustrantia I*, Sarajevo 1957; N. Beldiceanu, *Les actes des premiers sultans conservés dans les manuscrits turcs de la Bibliothèque nationale à Paris I—II*, Paris—La Haye 1960—1964; S. Rizaj, *Rudarstvo Kosova i susjednih krajeva*, Priština 1968 (dokumenti u prilogu knjige); N. Beldiceanu, *Actes de Süleyman le Législateur concernant les mines de Srebrenica et Sase*, *Südostforschungen* 26 (1967) 1—21; D. Bojanić, *Turski zakoni i zakonski propisi iz XV i XVI veka za smederevsku, kruševačku i vidinsku oblast*, Beograd 1974.

⁴ Neki turski kanuni daju dragocene opise načina rada, troškova pojedinih rudarskih i topioničarskih poslova, načina ubiranja dažbina itd. Njihovo puno korišćenje biće moguće tek kada se pouzdano utvrdi kojim merama su se služili i kakva je njihova veličina u našem sistemu mera.

⁵ K. Jireček, *Die Handelsstrassen und Bergwerke von Serbien und Bosnien während des Mittelalters*, Prag 1879 = *Trgovački putevi i rudnici Srbije i Bosne u srednjem veku*, Zbornik Konstantina Jirečeka I, Beograd 1959, 259.

⁶ *Historijski arhiv u Dubrovniku, Testamenta Notariae* 9 f. 201, 2. oktobar 1413.

⁷ HAD, *Testamenta Notariae* 12 f. 24. Kablići se javljaju i nešto niže u istom testamentu: *Item me de dar vojvoda Radoslauo mille cablich de ruda...*

⁸ O raznim vrstama kabla u južnoslovenskim zemljama up. M. Vlačina, *Rečnik naših starih mera u toku veka III*, Beograd 1968, 329—336.

⁹ N. Beldiceanu, *Les actes* II, 300; S. Rizaj, *Rudarstvo Kosova* 342.

¹⁰ Nalazi se u tekstu iz 1536., koji je objavio još F. Spahn, *Turski rudarski zakoni*, *Glasnik zemaljskog muzeja u Sarajevu* 25 (1913) 171. U odelj-

toga pitanje možemo li bez posebnih dokaza prihvatiti misao da je takav kabao bio u svim rudnicima? Da li je kabao bio težinska mera a ne šuplja merica kako bismo po imenu očekivali? Razlozi se mogu navesti i za jednu i za drugu mogućnost. U već spomenutom testamentu pored 200 *chabli zoe mesure* navodi se i 19 litara rude koja je ostala neisplaćena.¹¹ To znači da se kod manjih količina od kabla količina rude izražavala u jedinicama težinske mere, iz čega sledi da je i kabao morao biti definisan i kao težina. S druge strane, jedan turski rudarski propis govori o zapremeni mere *qibil*¹². Iako je po svemu što znamo o toku rudarskih poslova teško pretpostaviti da su rudari iskopani mineral merili vagama, isto je tako teško pretpostaviti da su tolerisali velike razlike koje su morale nastati pri merenju zapremine usled nejednake specifične težine, različitog slaganja minerala itd.

Velika je šteta što su neki turski tekstovi sa objašnjenjima rudarskih termina iskvareni baš na mestima gde se daju objašnjenja za kabao. Jedan, sačuvan u rukopisu XVIII v. kaže da se kablom naziva tovar rude koji nose dva konja.¹³ Drugi, govoreći o merama koje služe za podelu rude ne spominje ime kabao, iako ga sigurno podrazumeva na mestu gdje kaže da »četiri one mjere čine tovar«.¹⁴ Tovar je zaista mera za rudu posvedočena dokumentima s više rudnika.¹⁵ U rudniku Olovo potvrđena je dokumentom pre turskog os-

ku: Kanun i majdansko nazivlje govori se o čitavom nizu rudnika, a na kraju se govori o majdanu Kosel u Kratovu i izgledima da se u njemu nađe ruda. Zatim se govori o majdanu pod planinom u blizini kovnice i obnovi radova. Da li se i taj odeljak odnosi na Kratovo? Možda bismo mogli odlučnije reći kada bi bilo sigurno pročitano ime koje se tu spominje («majdan iz Nikoševa vremena» ali F. Spaho je upozorio da se može čitati i »Jankoš«). Sasvim na kraju je podatak od ogromne važnosti za poznavanje rudarskih mera: »Kabai za rudu koji se upotrebljava u spomenutom majdanu, obaždaren je, te se našlo 19 oka i 135 drama. Četiri su ova kabla tovar, a tri tovara je jedna hida«.

¹¹ HAD, *Testamenta Notariae* 9 f. 201: ... *doxento chabli zoe mesure et quello che ho dato in credenza de ruda in Bielibrot d'exenoue liure, questo non me stado pagato* ...

¹² N. Beldiceanu, *Les actes* II, 269 n. 5 beleži varijantu iz rukopisa: »soit vendu par quibil d'une capacité juste«.

¹³ V. Skarić, Stari turski rukopis o rudarskim poslovima i terminologiji, *Spomenik* 62 (1935) 22.

¹⁴ F. Spaho, Turski rudarski zakoni, *GZM* 25 (1913) 168: »Za razdiobu postavili su jednu mjeru. Ovu mjeru zovu po kanunu četvrtnik. Svaka mjera ima 4 oke, a zove se po saskom kanunu kapa. Svaka kapa ima 8 čaša, koje se po kanunu nazivaju kutla. Po četiri one mjere čine tovar, a dvije mjere po tovara. Tome kažu polovac«. Očigledno je da je u rukopisu nešto poremećeno i da on ne govori o jednoj meri kako izgleda po stilizaciji prevoda. Nezamisliv je tovar od 16 oka, koliko bi imao kad bismo bukvalno shvatili da je i na početku i na kraju reč o istoj meri. Završni deo se očigledno odnosi na mere koje se u turskim tekstovima nazivaju haml i yük.

¹⁵ Izričito se spominje u dokumentima o Kratovu, Novom Brdu, Janjevu i Olovu. Vrlo je verovatno da je upotrebljavan svuda gde i hica, o kojoj imamo podatke iz Rudnika, Novog Brda i Srebrnice.

vajanja.¹⁶ O odnosu tovara prema kablu i posredno o veličini ovog tovara govori već spominjani turski tekst koji ima u vidu jedan određeni rudnik.¹⁷ Tovar koji različiti turski dokumenti definišu različitim brojevima kila, prema vrsti robe i oblastima, ne može služiti za rekonstrukciju ovog rudarskog tovara.¹⁸

Pored ovog tovara, koji je sadržavao četiri kabla, bio je u upotrebi i jedan drugi tovar koji se u turskim dokumentima javlja pod imenom *yük* i koji je sadržavao dva kabla.¹⁹ Ovaj mali tovar treba po svoj prilici dovesti u vezu sa drugim već citiranim tekstom: »a dvije mjere pö tovara. Tome kažu polovac.«²⁰

Veća mera za rudu bila je *hica*. Spominje se u dubrovačkim dokumentima. Ruda ubirana za vladara odmeravana je *hicama* i predavana carini.²¹ Veličina *hice* može se izvesti tek iz turskih dokumenata koji daju relaciju prema tovaru i kablu. Tri tovara čine jednu *hicu* po već spomenutom tekstu iz vremena Sulejmana Veličanstvenog. *Hica* po tome sadrži 12 kabala.²² Prema kanun-nami za Srebrnicu i Sase *hicu* čine 24 kabla.²³ Nije jasno otkuda dolazi ta razlika. Da li su u pitanju dve različite *hice* ili su kablovi u Srebrnici bili upola manji? U svakom slučaju ovaj primer upućuje na opreznost kada se na osnovu podataka o jednom rudniku izvode zaključci o prilikama u čitavom našem rudarstvu.

Jedan turski dokument s kraja vlade sultana Mehmeda II opisuje način rada rudara, ekonomičnost poslovanja i mehanizam ubiranja državnih taksa u rudnicima Novog Brda služeći se merama koje se u drugim sačuvanim izvorima ne pojavljuju. Osnova svih računa u tome dokumentu je mera *chühse* koja sadrži 120 je-

¹⁶ HAD, *Testamenta Notariae* 12 f. 25; *Item Mursichi me sono debiti zoe Radoslauo, Bribislauo e Bogdano tresenti salmeri de ruda de piombo. Item cinquantesette miara de piombo...*

¹⁷ Up. tekst naveden u nap. 10.

¹⁸ N. Beldiceanu, *Les actes* II, 288, pozivajući se na delo *Anheggera*, *Beiträge zur Geschichte des Bergbaues im osmanischen Reich I—III*, Istanbul 1943—45, koje mi je ostalo nepristupačno, izjednačava tovar sa 4 kile od 20 oka. Iz toga podatka izlazio bi kabao od tačno 20 oka, a ovakav tovar bio bi nešto teži od onog koji polazi od kabla od 19 oka i 135 dirhema. Prvi u kilogramima teži 102,624 kg a drugi 98,696 kg. U svakom slučaju u rekonstrukciji tovara ne može se polaziti od odredaba iz različitih kanun-nama gde se on definiše veoma različitim brojem kila ili lukana ili sl.

¹⁹ N. Beldiceanu, *Les actes* II, 269 u propisu za rudnik »Yarqufče« u prištinskom kadiluku.

²⁰ V. napomenu 10.

²¹ M. Dinčić, *Za istoriju rudarstva* II, 15 sa citatom iz testamenta Živulina Stanišića i objašnjenjem. Sličan pomen *hice* nalazi se u jednom drugom testamentu (HAD, *Test. Not.* 9 f. 70): *Et zo che havemo de la ruda al carro et alle fosse deli chisi in corte, voglo che se vende et che se pagi in douana de Nouaberda zo che semo debitori per lavoreri de le chize a Todro de Gisla como sie scripto in lo quaderno mio in Nouberda.*

²² 1 *hica* = 3 tovara; 1 tovar = 4 kabla. Up. nap. 10.

²³ Kanuni i kanun-name 115: »To na 24 kabla stavljaju kao jednu *hicu* u jednu mjeru sanduka«. N. Beldiceanu, *Actes, Südostforschungen* 26 (1967) 11 s upozorenjem na drukčije podatke o *hici*.

dinica po imenu »verkče«, a svako »verkče« ima 5 »eleruluka.«²⁴ Oblici termina tako su prepisivanjem iskvareni da se njihov pravi oblik ne može odgonetnuti. Dok se u prvoj po svojoj prilici krije nemačka reč šihta, potvrđena u drugom značenju već u Zakonu o rudnicima, za druge dve se ne može reći ni kome jezičkom sloju u rudarskoj terminologiji pripadaju. Izdavač teksta N. Beldičeanu pokušao je da dovede ove mere u vezu sa sistemom kabao-tovar-hica, za koji sigurno znamo da je bio u upotrebi i u Novom Brdu. Pošao je od konstatacije u dokumentu da se 1 šihta prodaje po 10 lodri (litara) srebra ako je dobrog kvaliteta, po 5 ako je srednjeg, a po 1—2 ako je slabog sastava. Upoređujući taj podatak sa drugim mestom istog dokumenta, gde se kaže da se od 40 tovara rude ako je dobrog kvaliteta dobija 20 lodri srebra, ako je srednjeg 12, a ako je slaba 5—6 lodri izveo je zaključak da šihta odgovara polovini od 40 tovara, dakle, 20 tovara rude.²⁵ Ima, međutim, razloga za bojazan da se ova rekonstrukcija ne može održati, jer veličine koje su služile za upoređivanje nisu istovetne.²⁶ Približno u isto vreme isti turski funkcioner sastavio je sličan dokumenat o rudnicima u Trepči, koji omogućuje druga upoređivanja i možda sigurnije zaključke. Prilikom opisa poslovanja u Trepči ne upotrebljava se termin šihta, ali se polazi od jedinice koja sadrži 60 kablova. U Trepči su dobijene dve vrste rude od kojih je jedna prodavana po 75 aspri kabao a druga po 25 aspri. Prilikom prerade mešane su tako da se uzimalo 20 kabala po 75 aspri (= 1500 aspri) i 40 kabala po 25 (= 1000 aspri) tako da je cela količina od 60 kabala (= 15 tovara) koštala 2500 aspri. U Novom Brdu je 1 šihta najbolje rude vredila 10 lodri po 276 aspri, što znači 2760 aspri. Ukoliko bi se prihvatilo rešenje koje je ponudio N. Beldičeanu i po kome je 1 šihta 80 kabala (20 tovara), moralo bi se prihvatiti da je najbolja novobrdaska ruda bila znatno jevtinija od prosečne trepčanske, što nije nimalo verovatno. Najprirodnije je pretpostaviti da je šihta upravo jedinica od 60 kabala sa kojom se računa u Trepči. U tom slučaju 1 »verkče« je tačno pola kabla.

Male mere za rudu pominju se jedino u tekstu iz turskog vremena, i to ne na sasvim jasan način. Izgleda nesumnjivo da je postojala mera po imenu kapa, koja je zahvatala rude u težini od 4 oke. Možda je odatle njen drugi naziv »četvriik«.²⁷ Svaka kapa delila

²⁴ N. Beldičeanu, Les actes II, 233 s objašnjenjem termina u rečniku str. 304.

²⁵ N. Beldičeanu, Les actes II, 304.

²⁶ Pri prodaji rude upotrebljavana je obračunska litra od 276 aspri. Količina srebra u njoj nije ekvivalentna dobijenoj litri srebra iz rude u koju su u međuvremenu uloženi troškovi oko 40 aspri po tovaru. Za procenu količine trebalo bi upoređivati cenu rude približno jednakog kvaliteta. Up. podatke o Trepči i Janjevu, N. Beldičeanu, Les actes II, 227, 239.

²⁷ Up. tekst u napomeni 10. Četvriik bi inače upućivao na četvrti deo kabla, ali kako je rečeno da teži 4 oke, a kabao, kako znamo s druge strane, teži 20 oka, četvriik bi bio 1/5 kabla i pripadao bi sistemu »verkče« — »eleruluk«. Ne može se isključiti mogućnost da »verkče« ima neke veze sa »četvriik«.

se na 8 kutala, od kojih je manja mera za rudu još jedino težinska litra. Sa svim rezervama koje su spomenute mogao bi se sistem mera za rudu rekonstruisati na sledeći način.

šihta	1								
hica	5	1							
tovar	15	3	1						
polovac	30	6	2	1					
kabao	60	12	4	2	1				
»verkče«	120	24	8	4	2	1			
kapa	300	60	20	10	5	2½	1		
eléruluk	600	120	40	20	10	5	2	1	
kutao	2400	480	160	81	40	20	8	4	1

U jednom dokumentu s početka turske vlasti spominje se u Olovu u Bosni kao mera za rudu drvenica.²⁸ To je termin kojim se inače označavao sanduk ili kovčeg pa je najverovatnije predstavljao tovar, kojim se, kako smo videli merila olovna ruda. Drvenica rude stajala je koliko i 28,5 litara olova, što znači da nije mogla biti velika mera.²⁹ U rudarskim poslovima se drveni ugaj odmeravao i krošnjom, bar u Bosni.³⁰ Reč je označavala korpu, a njena zapremina ostaje i dalje nepoznata.

Mere za težinu koje su upotrebljavali rudari pripadale su istom sistemu kome su pripadale mere za težinu poznate u našim zemljama. I u rudarskim poslovima susrećemo miljar, litru, unču i aksadu. Litra i njeni delovi održali su se u rudnicima i posle zavođenja turske vlasti koja je nametala oku i dirhem, zajedničke čitavoj carevini. Drugo je pitanje da li su litre upotrebljavane u kovnicama bile istovetne sa litrama upotrebljavanim na trgovima. Nama su

Kao primer koliko su se termini mogli iskvartiti, upozoravam na kanun o polju jednog kola (GZM 25 (1913) 193) i njegovom izvoru u Zakonu o rudnicima, ed. N. Radojčić 56. U starom srpskom tekstu stoji »gvozdičak« a u turskoj verziji »givrđica« ili »givrđia«, ali sa tačnim objašnjenjem da je to čekić!

²⁸ K. K o v a č, Nekoliko slavjenskih listina, Glasnik Zemaljskog muzeja 24 (1912) 397—398 = Lj. Stojanović, Stare srpske povelje i pisma II, Beograd. — Sr. Karlovci 1934, 243—244: što su bili kupili od amaldara carstva mi 164 milharde olova, a svakomu milijardu cena po 7 dukat i rude olovne kiliadu i šest stotin drvenic, a po pet drvenic gredu za 1 dukat ...

²⁹ 1000 litara = 7 dukata, za 1 dukat 142,85 litara = 5 drvenica, iz čega sledi da drvenica staje koliko 28,57 litara olova. O meri grada Olova vidi niže.

³⁰ HAD, *Diversa Notariae* 71 f. 184. U jednom ugovoru iz 1492. predviđa se da će jedna strana kupovati drveni ugaj od druge strane po određenoj ceni: *quem carbonem ipse Antonius teneatur dare ad asprum unum pro singula crosigna*. U Srbiji se, sudeći po Zakonu o rudnicima, ed. N. Radojčić, 55, drveni ugaj merio vrećama i kovačkim tovarima.

poznate veličine samo dve litre iz gradova srednjovekovne Srbije. Zahvaljujući podacima iz trgovačke knjige Mihaila Lukarevića, mogli smo da utvrdimo da je novobrdaska litra težila 337,24 gr a prištinska 345,6 gr.³¹ Ostaje još uvek otvoreno pitanje da li su to bile jedine litre ili su se kao u mediteranskim gradovima razlikovale debele i tanke mere? Nemamo sigurnog dokaza da se na litru od 337,24 gr misli kad se u propisima za novobrdске rudnike turskog doba spominje lodra. U propisima za rudnik Belasicu spominje se lodra od 115 dirhema, koja prema tome teži 368 gr i teža je od novobrdске i Prištinske.³² Pod utjecajem ovakve litre predviđa se i u propisima za Trepču i Novo Brdo da se taksa uzima na svakih 115 dirhema.³³ Zahvaljujući jednom podatku koji je objavio A. Handžić u mogućnosti smo da ovom prilikom utvrdimo težinu litre kojom se merilo olovo u Olovu. »*Pondus de Olovo*« spominje se u dubrovačkim dokumentima.³⁴ U popisu prihoda iz 1489. izričito je rečeno da svaki miljar teži 6 i po kantara. Celokupna količina ušura od olova iskazana je u miljarima sa 186 miljara i 250 lodri, a zatim u kantarima sa 1205 kantara olova.³⁵ Obe relacije nisu sasvim saglasne jer $186,25 \times 6,5 = 1210,62$ kantara. Miljar je bio nešto manji od 6,5 kantara. Kako se u to doba svakako mislilo na kantar od 44 oke, može se izračunati težina olovskog miljara i litre.³⁶ Olovska litra težila je 364 gr i nalazila se između litre od 115 dirhema, spomenute u turskim spomenicima i dubrovačke i kotorske litre debele mere.³⁷

U turskom kanunu za Trepču iz 1488. navodi se kao mera za rude *istarta* koja sadrži 400 lodri.³⁸ Uprkos iskvarenom imenu može se utvrditi o kojoj meri je reč. Skoro sa sigurnošću se može tvrditi da oblik naziva dolazi od grčkog statir³⁹, a po veličini odgovara jednom tovaru od 400 litara, kakav je poznat i u Vizantiji i u srednjovekovnoj Srbiji. Jedan podatak iz Rudnika izričito spominje *salma una de cera fina in pan la qual cera pesa libre quatrocento ala statera di Stoicho Miletich qui in Rudnich*.⁴⁰

³¹ Up. S. Ćirković, Mere u srednjovekovnoj srpskoj državi, Mere na tlu Srbije kroz vekove, Beograd 1974, 51—52, 75—77.

³² N. Beldiceanu, Les actes II, 294 s upućivanjem na dokumente u kojima se ovakva lodra spominje.

³³ N. Beldiceanu, Les actes II, 235.

³⁴ D. Kovačević, Trgovina u srednjovekovnoj Bosni, Sarajevo 1961. 171—172. Dokumenti u kojima se olovo meri tankom ili debelom merom podrazumevanju dubrovačku meru.

³⁵ A. Handžić, Rudarstvo i rudarski trgovi u Bosni u drugoj polovini XV veka, Radovi sa Simpozijuma Muzeja grada Zenice (u štampi).

³⁶ O kantar u up. E. Schilbach, Byzantinische Metrologie, München 1970, 229.

³⁷ Up. pregled u mom radu navedenom u napomeni 31.

³⁸ N. Beldiceanu, Les actes II, 226.

³⁹ O jednoj drugoj meri sa imenom »istar« W. Hinz, Islamische Masse und Gewichte umgerechnet ins metrische System, Leiden 1955, 15.

⁴⁰ HAD, Testamenta Notariae 11 f. 198.

Od mera za dužinu spominju se u rudarskim poslovima jedinice poznate s drugih strana: sežanj, lakat i komol, ped i prst.⁴¹ O međusobnom odnosu tih mera raspravljali smo na drugom mestu. Tom prilikom smo upozorili da su turski prevodi spomenika rudarskog prava pomogli da se reši dilema o odnosu između komola i lakta. Cini se da je komol bio manji od lakta te su turski prevodioci upotrebljavali specifične izraze ili opisno upotrebljavali izraz mali lakat.⁴² Nema, međutim, ni u izvorima o rudarstvu oslonca za izračunavanje veličine pojedinih mera za dužinu. Rukopis o rudarskim poslovima i terminologiji, sačuvan u rukopisu XVIII veka, objašnjava doduše da sežanj znači tri aršina⁴³, ali nismo sigurni u koje vreme je ovo objašnjenje uneto. Ukoliko treba računati sa najstarijim turskim laktom raširenim na Balkanu⁴⁴ dobio bi se sežanj od 180,9 cm koji se oslanjao na stopu od 30,15 cm. Ukoliko se računa sa aršinom od 63 cm, dobija se sežanj od 189 a stopa od 30,5 cm. Ukoliko su u pravu oni istraživači koji su polazili od kasnih turskih aršina od 65 i 67 cm⁴⁵, onda se mora zaključiti da su rudarske mere za dužinu bile različite od onih koje su upotrebljavane u građevinarstvu.⁴⁶

Zakon o rudnicima despota Stefana Lazarevića pokazuje da su rudarske alatke i pribori bili normirani⁴⁷ pa će to omogućiti da se na očuvanim primercima prepoznaju stare mere. Međutim, prikupljanje muzejskog materijala iz istorije rudarstva je u Srbiji još u povoju. U zbirkama pojedinih rudarskih preduzeća i muzeja trebaće identifikovati dobro očuvane primerke i uzeti njihove mere da bi se pouzdanije utvrdile veličine pedi, prsta i lakta.

O merama za površinu upotrebljavanim u rudarstvu nema specifičnih podataka. Rudno polje tako važno u rudarskom pravu odmeravano je sežnjem.⁴⁸

⁴¹ Zakon o rudnicima despota Stefana Lazarevića, ed. N. Radojčić, Beograd 1962, čl. 3, 4, 30, 41, 42, 49, 50.

⁴² S. Čirković, Mere u srednjovekovnoj srpskoj državi 47 nap. 25 sa upućivanjem na raniju literaturu.

⁴³ V. Skarić, Stari turski rukopis o rudarskim poslovima i terminologiji, Spomenik 62 (1935) 21. On donosi i nazive delova sežnja: »grabovac« u dužini od dva aršina i »mutbolac« u dužini od jednog aršina. Ove nazive nije zabeležio ni M. Vlainac u svome Rečniku.

⁴⁴ Up. o najranijem turskom piku E. Schilbach, Byzantinische Metrologie 55.

⁴⁵ V. Skarić, Staro rudarsko pravo i tehnika 79, dobijao je sežanj od 195—204 cm i nalazio da je to u skladu sa hvatom u zemljama Nemačke i Austraje gde je iznosio nešto manje ili više od 2 m. U rudarskim merama je, međutim, daleko veće šarenilo.

⁴⁶ Podatke o stopi do koje su došli istoričari arhitekture proučavajući proporcije up. S. Čirković, Mere 47—48.

⁴⁷ Pulinje, kožne postude za izvlačenje vode treba da su dužine 7 pedi, širine 4 pedi. Kilava treba da ima dršku komol dugu, noge od stolice na kojoj rudar sedi komol visoke, debljina daske od stolice 3 prsta, gvozdičak treba da je težak 8 unči.

⁴⁸ V. Skarić, Staro rudarsko pravo i tehnika 22—25. Sada je posle otkrića Zakona o rudnicima jasno da je polje odmeravano na osnovi od 8 sežanja.

MASSE UND GEWICHTE IM MITTELALTERLICHEN BERGBAU
SERBIENS UND BOSNIENS

Nach kurzer Auseinandersetzung mit der Meinung es gäbe überhaupt keine spezifische Masse im Bergbau, wurden verschiedene Angaben aus dem Historischen Archiv in Dubrovnik und aus veröffentlichten Akten der ottomanischen Staatsverwaltung zusammengebracht und erläutert. Zuerst wurden diejenigen Masse behandelt, die der Aufteilung des Erzes und seiner Zubereitung für die Schmelz- und Reinigungsverfahren dienten. Einige solcher Masse haben allgemeine Benennungen wie *kabao* (Metzen, im serbokroatischen ist *kabao* zugleich ein Kornmass-Scheffel) oder *tovar* (Last), andere sind deutsch wie *Schichte* und *Hitze*. Einige Benennungen sind durch mehrfaches Abschreiben und Übersetzen entstellt worden («verkče», «eleruluk?»). Die Tabelle auf der S. 138. zeigt die Verhältnisse der Masseinheiten zueinander. Die Gewichte gehören dem System *libra-unzia-exagion* (*litra*, *unča*, *aksada*; türkisch *lodra*, *önki*, *misgal*). Bisher wurden die physikalische Grösse drei solcher Pfunde ermittelt: die *litra* von Novo Brdo hatte ein Gewicht von 337,24 gr; die von Priština 345,6 gr und von Olovo 364 gr. Als Längemasse erscheinen in den Quellen die üblichen Einheiten: *sežanj* (Lachter), *lakat* und *komollakat* (Elle und kleine Elle), *ped* (Spanne) und *prst* (Finger, Zoll). In einer Quelle ist der Lachter mit drei Arschin gleichgesetzt.