

A RÉGI MAGYAR SULYMÉRTÉK.

ADALÉK A HAZAI PÉNZVERÉS TÖRTÉNELMÉHEZ.

Olvasta az 1867 febr. 11-kén tartott tud. ülésen

FINÁLY HENRIK,

a régiség és éremtár őre.

A régészet segédtudományai közt tán egy sincs, a melynek lényeges fontosságát oly későre kezdték átlátni, mint a metrologia, azaz, az ókori mértékek ismerete és tudománya. Nem akarom hosszasan vitatni e tünemény okait, mint tény azonban kétségen kívül oka lett annak, hogy a reá vonatkozó biztos adatok kellő figyelemben nem részesülvén, akkor, a mikor kezdték volna ez adatok értékét fontosságához képest illően méltányolni, nagyobb része el volt veszve, és a tudományos vizsgálat kénytelenült kertiúton és néha meglehetősen bonyolódott combinációk és mérés következtetések segélyével, nagy bajjal jutni oly eredményhez, a melyet egyszerű mérés által egyszerre meg lehetett vala találni, ha a reá vonatkozó adatok a magok eredeti minőségében és biztosan meghatározva meglettek volna.

Am de még ha meglehetősen nagy számmal és minden megkívántató határozottsággal léteznek is adatok, másfelől még egy nagy nehézség mutatkozik a régi mértékek meghatározásánál, az t. i. hogy ugy szólnán legkisebb fogalmunk sincs róla, hogy a régiek mekkora pontossággal mértek, és mily határig fordítottak gondot a mérésre használt mértékek készítésére, abban a tekintetben, hogy az egynevi egységek valóban egyenlők legyenek is. Nem szenvedhet ugyan kétséget, hogy, ugy mint ma is, a régi időben különböző mérésekre nem fordítottak egyenlő figyelmet, és valamint ma nagy különbség van pontosságra nézve a között a mérés közt, a melylyel az ács meghatározza a kifaragott gerenda vastagságát, és a között, a melylyel a természettani vizsgálódásoknál, például, a másodpercet ütő inga hosszát mérik, éppen

ugy nem lehet feltenni, hogy a régi korban mindeféle mérést egyenlő aggodalmas pontossággal végeztek volna.

E különbség aztán meg is látszik a használt mértékeken is. Nem csak hogy pl. az ács 3 lábnyi u. n. hüvelykmérője (czolstok), már rá nézve is, tetemesen különbözik a matematikai és physikai muzeumokban használt mértékektől, a melynyiben névszerint az egyes egységeket elválasztó vonalok a fából készített közönséges mértékeken többnyire $\frac{1}{100}$ hüvelyknyi szélességnél, ha nem vastagabbak, de nem is sokkal vékonyabbak, és a jobbakon semmi esetben $\frac{1}{300}$ hüvelyknél nem vékonyabbak, a többnyire ezüst lemezre húzott választóvonalok a matematikai finom mértékeken pedig $\frac{1}{2000}$ hüvelyknél nem igen szoktak vastagabbak lenni, ugy, hogy szabad szemmel nem is láthatja az ember; még azt is tapasztalhatjuk, hogy ha pl. a közönséges mesteremberek mértékeit egymással összehasonlítjuk, még a hivatalosan bélyegezettek sem egyeznek tökélyesen egymással. Így e perczen előttem levő két czolstok, mindkettő a Bécsi hivatalos bélyeggel hitelesítve, 3 lábra többe különbözik hosszában 1 vonalnál, a mi az öszszes hosszúságnak $\frac{1}{432}$ részénél több, de volt alkalmam olyanokat is látni, a melyek közt az egyik $\frac{1}{2}$ hüvelyknyivel volt rövidebb a másiknál, tehát az öszszes hosszúság $\frac{1}{72}$ részével; holott másfelől egy háromszögelési alapvonalat mérvén a mérnökök, az ily rendesen 15–20 ezer ölnyi mérték meghatározásában a valóságos hosszúság $\frac{1}{300000}$ részét veszik fel, mint az eszközök és emberi érzékek tökélytelen voltánál fogva megengedhető legkisebb hibát.

Ha ez áll az egyenes vonalok méréséről, a mely valamennyi mérés közt a legegyszerűbb és legkönnyebb, mennyivel inkább kell, hogy álljon oly mérésnél, a hol a mértéken kívül még meglehetősen sok alkatrészből álló segédeszköz kell a mérésre, mint a súly megmérésénél, a hol a súlymértéken kívül még mérleg is kell, és például a legnagyobb pontossággal kiegyenlített súlymértékkel se leszünk képesek valamely tárgy súlyát csak megközelítőleg is meghatározni, ha nincs arra való mérlegünk, és megfordítva, a legjobb mérleggel se megyünk semmire, ha használt súlymértékeink nem pontosak. Sőt a mérleg jósága bizonyos arányban kell, hogy legyen, a használt mértékek pontosságával, ha csak némileg pontos eredményt akarunk elérni a mérlegelésben. ¹⁾

Egy minden méltányos igénynek megfelelő jó mérleg drága is szokott lenni, a közönségesen használt mérlegek pedig, még az aranyművesek és gyógyszerészek mérlegei is, szorosan véve, ritkán emelkednek felül a közepszerűség színvonalán. Nincs is szükség rá; céljoknak így is megfelelnek, és finomabbak használata sokkal kevesebb előnyt nyújtana a gyakorlatban, mint a mennyivel drágábbá és bajosabbá tenné a mérlegelést.

Mert egy finom és pontos mérleg kezelése és használata roppant gyakorlottságot és figyelmet, és nem kevés tudományt kíván, és nevezetes dolog, hogy a gyakorlatlan és tudatlan kéz annál pontatlanabban fog mérlegelni, mennél jobb mérleget használ.

Mint hogy jelen értekezésem célja egy régi súlymérték meghatározása körül tett vizsgálódásaim eredményeinek felmutatása, szükségesnek látom, olvasóim figyelmét a mérleg, súlymérték és mérlegelés iránt teendő néhány gyakorlati észrevételeim számára igénybe venni, mielőtt sajátlagos tárgyakra térnék.

Igen meszsze vinne, ha itt a jó mérleg szerkesztését részletesen le akarnám írni, a kit érdekel, megtalálhatja a természet- vagy eröműtan akár melyik kézi könyvében. Itt csak annyit akarok megemlíteni, hogy különösen a következő tulajdonságokat keressük a jó mérlegben: a) hogy helyes legyen, b) hogy kellő érzékenysége legyen.

Helyesnek mondjuk a mérleget, ha egy bizonyos súly, ugyanazon súlymértékkel több ízben megmérlegelve, még akkor is mindig ugyanannyi

súlynak mutatkozik, ha a serpenyőket megcsereljük, az az majd az egyikbe, majd a másikba tesszük a mérlegelendő súlyt. E tekintetben tökélyes mérleg nem létezik, minthogy a legkisebb és alig észrevehető befolyások hatása e tekintetben már különbséget okoz, még pedig annál szembevetőbbet, mennél érzékenyebb és finomabb a mérleg. Sőt nagyon durva és kevésbé érzékeny mérlegeken e kísérlet többször fog sikertülni, mint finom és érzékeny mérlegen, a miből azonban éppen nem következik, hogy helyesebb volna; a különbség csak az, hogy a finom mérleg elárulja a maga helytelen voltát, a durván nem látszik meg. Önkényt világos, hogy erre első feltétel az, hogy üres serpenyőivel tökélyes súlyegyenben legyen a mérleg, az az semmi elbillenést se mutasson.

A mérleg érzékenységének megítélésére azt szokták megvizsgálni, hogy mekkora az a legkisebb súly, a mely a különben súlyegyenben levő mérlegen látható elbillenést okoz. Amde az elbillenést okozó tulsúly e legkisebb mértéke azon egy mérlegnél is változni fog a szerint, a mint a feltett súlyegyen az üres mérlegen vagy bizonyos megterhelésnél volt kiindulási pontul felvéve. Ugyanis megjegyzendő, hogy az érzékenység egyik fő ellensége az a surlódás, a mely a mérleg mozgásakor az alkatrészei közt előáll, és e surlódás annál nagyobb lesz, mennél nagyobb nyomás szorítja egymáshoz a surlódó részeket, az az mennél nagyobb súly fekszik a mérleg serpenyőin. Már pedig magának a mérlegnek az alkotása határt szab a rajta mérlegelhető súly nagyságának, és rendszeren maga a készítő művész meg szokta előre mondani, mekkora az a legnagyobb súly, a melylyel a mérleg károsítása nélkül serpenyőit megterhelni szabad, vagy a mint közönségesen mondják, a melyet a mérleg még megbír. Ha már most magának a mérlegnek nem volna semmi súlya, továbbá az érzékenységnek nem állana ellent semmi egyéb mint a csupa surlódás, elméletileg éppen abban az arányban kellene az elbillenést okozó legkisebb súlynak apadnia, a mely arányban apad a serpenyőkre rakott súly mekkorasága, de ez elméleti arány természetesen nem áll, mivel a feltételek, a melyeken alapszik, nem állanak; mert egyfelől magának a mérlegnek is van súlya, és így már az üres mérlegnél is van surlódás, a mely mozgékonyosságának ellent áll, másfelől a surlódás egyik fő-, de nem egyedüli akadály a mozgékonyásnak. Ha tehát egy mérleg érzékenységéről tiszta fogalmat akarunk szerezni, egyszer az üres mérleggel, azután a rá tehető legnagyobb súlylyal megterhelt serpenyők mellett kell megtennünk azt a kísérletet, hogy mekkora az a legkisebb súly, a mely még észrevehető elbillenést okoz, vagy a szokott műszó szerint, a melyet a mérleg még megérez. Ha például egy jó mérleg, mindkét serpenyőjén 250 grammal megterhelve és ekkor súlyegyenben állva 1 milligrammnyi tulsúlyt még megérez, üresen pedig és súlyegyenben állva már látható elbillenést mutat, ha egyik serpenyőjére 1 mil-

¹⁾ A következőkben a súlymértékek összehasonlítására mindig a francia mértéket fogom használni, a melynek egysege a gramm (gramme), a mely a mi közönséges súlymértékünk szerint csaknem 13 ³/₄ szemert vagy egy nehezéknek, u. n. köntingnek egy negyedrésznél valamivel kevesebbet nyom, 500 ily gramm teszi az u. n. vámfontot. Mások munkáira való hivatkozásaimban a Párizsi szemerről is fogok szólni, a mely a mi szemerünkénél valamivel kisebb, úgy hogy a gramm 18,827 párizsi szemert nyom. A milligramm, a grammnak ¹/₁₀₀₀ része, és körülbelül a legkisebb súlymérték, a melyet valóságos mérlegelésnél még használni lehet, a Bécsi szemert ugyan is még valamivel több 72 milligrammnál.

ligramm fölét tesszük, akkor az a fél milligramm érzékenységének legvégsőbb határa, és ennél kevesebbet semmi esetben sem fog megérezni. E szerint ha e mérlegen egy 5 grammnyi súly mérlegetünk meg minden lehető pontossággal, bizonyosak lehetünk benne, hogy a mérlegelésünk elkerülhetlen hibája semmi esetre se lehet kisebb egy fél milligrammnál az az a mérlegelt súly egy tizedrészénél, holott a 250 grammnyi súlynál az elbillelést okozó egy milligramm az összes súlynak egy kétszázötvenezredrésze, tehát aránylag véve huszonötször kisebb ²⁾).

Igen elterjedett vélemény az, hogy a mérleg annál pontosabb mérlegelést enged, mennél érzékenyebb. Ez nem áll. Az érzékenységnek nem szabad oly fokra hágnia, hogy a mérleg súlyegyenben tökélyes nyugalomba ne jöhessen. Mihelyt e határon túl megyen, a pontos mérlegelés lehetetlen.

Az elősorolt tulajdonoknak még a legjobban és legnagyobb gondal készített mérlegeink is, csak közelítőleg felelnek meg, és legjobbnak mondjuk azt, a mely a tökélyhez legközelebb esik. Ha ma, a múltani munkák oly rendkívüli tökélyesítése után, tökélyesen pontos mérleg nem létezik, mennél kevésbé létezhetett régentén, a mikor se kellő szerszám nem volt oly tökélyes mint a mai, se a módját nem tudták úgy mint ma.

Már a mi a mérlegelésre megkívántató súlymérteket illeti, azoktól mindenek felett helyességet követelünk. Ezen pedig azt értjük, hogy az egyenlő egység nevét viselő súlymértekek valóban egyenlő súlyok legyenek, az alosztályokat tevő mértekek pedig valóban annyid részei legyenek az illető egységnek, a mennyid részének nevék szerint lenniök kell. Tehát kívánjuk, hogy egyfelől, a mennyi egy fontos súlymérték van, mind egyenlő súlyu legyen, másfelől hogy például 32 db. latos súlymérték együtt véve éppen annyit nyomjon mint egy font.

Az újabb idő újból felélesztette azt a Romaiaknál is már divatozott szokást, hogy minden rendbeli súlymértekből eredeti mintamértekeket tesz le biztos helyekre, a melyekkel a használatba vendő súlymértekeket összemérve, meg lehet győződni, a mérték helyes vagy nem helyes voltáról. Sőt minthogy ez az összemérés e g y központon

²⁾ Valóban csodálkozva olvastam egyik kitűnő tudósunk, T. Györy Sándor Urnak e tárgyra nézve felállított elméletét az „Akadémiai Értesítő“ matematikai és természet-tudományi közlöny 5 kötetében a 133 és 134 lapokon, a hol az 5 font megterhelésnél talált arányt azon alól is változatlanul alkalmazhatónak állítja; oly tévedés, a mely mathematicusnál és különösen olyannál, a ki gyakorlati kísérletekkel is foglalkozott, alig magyarázható. Hiszen ha állana az, hogy oly mérleg, a mely 5 tontnyi megterhelésnél az összes súlynak még $\frac{1}{60000}$ részét, tehát mintegy egy szemernék a tizedrészét még megérzi, azon alól is megérzi a rajta lévő súlynak egy hatvanezredrészét, akkor, ha e mérlegen egy nehezéket mérnénk, a mérlegnek meg kellene éreznie egy szemernék az ezredrészét, a minek a lehetetlenségét bizonyítani sem kell.

csak közepes kiterjedésti országban is csaknem lehetetlen volna, maga pedig az eredeti mintamérték gyakori használat által igen hamar megkopnék, és így maga is változást szenvedne súlyára nézve, gyakorlatilag úgy járnak el, hogy a központon biztos helyre és gondos őrizet alatt letett e g y eredeti után, a lehető legnagyobb pontossággal és hivatalos felügyelet alatt másolatokat készítenek, ezeket országszerte, mint meg anynyi másodrendű eredetieket, e végre állított közhivataloknak kiosztják, és e hivataloknak feladatául teszik a mesteremberek vagy gyárak által a közhasználat számára készített mértékeket, a nálak letett másodrendű eredetivel összemérni, és ha azzal kellően egyezőnek találják, egy hivatalos bélyeget rá tenni, a mely a közönségnek a mérték helyes voltáról kezkesedik. Ily módon érik el azt a czélt, hogy a közkezen forgó súlymértekek lehetőleg egyenlők, tehát lehetőleg helyesek lesznek. Lehetőleg mondom, mert valóságos matematikai egyenlőség vagy helyesség itt éppen oly kevésbé létezhetik, mint akármely más mérésnél. Amde éppen azért felette fontos kérdés az, hogy mi a határa az itt jelzett pontosságnak, az az mennyire lehet e g y mérlegelés eredményét a használt súlymértekek szempontjából helyesnek és a valósággal megegyezőnek venni.

Átalában véve annyit lehet mondani, hogy a gyakorlat eredményei e tekintetben messze állanak az elmélet várakozásától. Különösen pedig hozzá kell tenni, hogy a súlymértekek pontos volta kiválóan attól függ, hogy miféle tárgyak mérlegelésére akarják használni. Ezzel koránt sem akarom azt mondani, hogy lehetne eset, a melyben például egy fontnak nem kellene éppen egy fontnak lenni, hanem hivatkozva arra, a mit a súlymértekek matematikailag egyenlő voltának lehetetlenségéről mondtam, csak annyit kívánok említeni, hogy az a gond, a melyet egy bizonyos súlymérték helyesítésére ³⁾ fordítanak akár a készítésénél, akár a hivatalos bélyegzésnél, nagyobb vagy kisebb lesz, a szerint a pontosság szerint, a melyet az e mértékkel való mérlegelésnél el akarnak érni. Világos ugyanis, hogy ha egy bizonyos tárgy mérlegelésében, e g y fontnyi mennyiség meghatározásában e g y szemernyi több vagy kevesebb az illetőknek nem tesz különbséget, nagyon ok nélkül való fáradság volna a fontos súlymérték helyesítésénél e g y szemernyi különbséget még aggodalmasan vizsgálgatni, és ugy olcsóság, mint a mérlegelés gyorsítása szempontjából elégségesnek fogják tartani, ha a kérdéses fontos, a hivatalos eredetitől többel mint e g y szemernyivel nem fog különbözni.

A mérlegelésnél elérni kívánt pontosság pedig minden tárgynál attól fog függni, mily arányban áll a mérlegelt anyagnak a mérlegelésnél elhanyagolható legkisebb részének az értéke, ahhoz

³⁾ E szóval kívánom kifejezni azt, a mit németül úgy neveznek: „justiren“.

a fáradsághoz és idővesztéshez, a melyet a pontosabb mérlegelés igénybe venne. Némely anyagnál ez arány minősége nagyon szembeötlő; pl. ott a hol egy szekér szénát vámostatás végett a mérlegre tesznek, és a talált özszes sulyból a szekér sulyát csak hozzávetőleg becslés útján számítják le, kétségen kívül sokkal kisebb baj egynehány font széna több vagy kevesebb, mint ha a szénát le és ismét fel kellene rakni, és így az egész szekér megmérlegelésénél is ingyen faradság volna egy két fontnyi különbségért sok időt veszteni. De minthogy értekezésem különösen pénzsuly meghatározására czéloz, vegyünk példát a pénzverdéből.

A mostani pénzverés eljárása szerint, miután a pengék ^{a)} a kihengerített lemezből ki vannak vágva, helyesítés alá jönnek. Ez úgy történik, hogy egy halom pengét letesznek egy asztalra, ez asztal körül ül egynehány ember, mindenik előtt áll egy mérleg, a melynek egyik serpenyőjén egy sulymérték fekszik, a mely éppen annyit nyom, mint a menyinyi a verendő pénzek egy darabjának a törvényesen megszabott sulya. Az illető emberek aztán egyenként megmérlegelik a pengéket. A helyesnek találtakat egy e végre rendelt edénybe vetik, az igen könnyűket újból béolvasztásra egy más edénybe, az igen sulyosakat ismét egy más edénybe, hogy a helyesítő gépben aztán egy vékony forgács legyalulása által a kellő sulyra apaszszák. Lássuk már most mekkora pontossággal dolgoznak e helyesítők:

a) feltéve, hogy az előttök levő pengék fertályforintosok. Ezeket az újabb törvény szerint $\frac{520}{1000}$ finomságu ezüstből verik, e szerint lesz egy ötvezett font ezüstből vagy 500 grammból $93 \frac{3}{5}$ darab és 1 darabnak kellene 5,34177 grammot nyomnia. Egy milligrammnyi ezüst ez ötvélyből érne $\frac{46}{10000}$ krajczárt. Ha a mérlegelésnél pl. $\frac{1}{100}$ grammnyi pontossággal beérik, egy munkás egy nap meg tud mérlegelni 1000 darabot, és így megeshetnék, ha a legkedvezőtlenebb esetben, valamennyi egy egy centigramm sulyosabb kelleltinél, 1000 centigramm volna a veszteség, vagy 10 gramm, a mi még nem tesz 50 krt. Ha ellenben egy milligrammnyi pontosságot kívánnánk, egy ember alig volna képes egy nap 200 darabot mérlegelni; az igaz hogy ekkor 1000 darabnál a lehető legnagyobb veszteség csak $4 \frac{3}{5}$ krajczár volna, ámde 5 napszámot kellene fizetni, a mi ha csak 50 krra is teszszük egy ily munkásnak a napi bérét, 2 ft. veszteség, az az több mint a nyereség négyszerese.

b.) ha a helyesítendő darabok tallérok volnának, a melyek $\frac{9}{10}$ finomságu ezüstből készülnek, tehát 1 ötvezett fontból 27 db. és 1 dbnak a sulya 18,5185 gramm, ez ötvélyből 1 milligrammnyi ér $\frac{81}{10000}$ krajczárt, s ezért már pontosabban kell dolgozniok, de még itt sem egy milligramm-

nyi pontossággal, mert éppen ugy lehetne megmutatni, hogy nem fizetné ki magát.

c.) még több pontosság kell az aranyból, a melyből 1 milligrammnyi olyan arany, a melyből a cs. k. aranyok készülnek $\frac{121}{1000}$ az az csaknem $\frac{1}{8}$ krajczárt ér.

Minthogy tehát határt kellett szabni e pontosságnak, az van megállítva, hogy e pontosság a fertályforintosoknál $1 \frac{0}{100}$, a talléroknaál $\frac{2}{5} \frac{0}{100}$, az aranyoknál $\frac{1}{4}$ százalék legyen. E szerint egy fertályforintos még helyes sulyunak jár, ha 53 milligramm, a tallér ha 74 milligramm, az arany ha 9 milligramm sulyosabb vagy könnyebb mint az elméletileg kiszámított törvényes sulya. Egy fertályforintos nyomhat e szerint 5.29 től 5.39 grammig, és mindig helyes sulyunak fog járni, éppen ugy ingadozhatnak a teljes sulyu tallér 18.44 és 18.66 gramm közt, a teljes sulyu arany 3.482 és 3.500 gramm közt.

Am de ha a fertályforintos mérlegelésénél 53 milligramm több vagy kevesebb még nem tűrhetetlen hiba, nagyon természetes, hogy a mérlegelésére való sulymérték se fog annyit nyomni éppen, a menyinyi az elméletileg kiszámított sulya, t. i. 5.34177 grammot, hanem bőven eléggé pontos lesz, ha kerek számba 5.34 grammot fog nyomni, a tallér sulymérték éppen ugy 18.52, az aranyé 3.49 grammra lesz kikerekítve.

Már ebből aztán hozzávetőleg megmondhatjuk, mily pontossággal készülnek körülbelől a szatócsok és kereskedők köz kézen forgó sulymértékei. A Bécsi font ugyanis Stampfer legújabb vizsgálódása szerint éppen 560.0164 grammot kellene hogy nyomjon és eloszlik 7680 szemerre, e szerint 1 bécsi szemerek a sulya volna 73 milligramm, de kétségen kívül a közhasználatban levő fontosok egyike sem fog e sulylyal találni, és ha a pénzverdében ezüst pénznél $0.4 \frac{0}{100}$ -nyi eltérést még eltűrnek, a közönséges kereskedelmi sulynál $1 \frac{0}{100}$ -ot is eltűrnek, ugy hogy ez eltérés egy fontnál 5 grammig mehet, különösen akkor, ha nem a fontos sulyokból, hanem apró alosztályáiból, pl. latosból vagy féllatosból veszszük a mértéket. ⁵⁾

A mérlegelést illetőleg nem bocsátkozom abba, hogy a gyakorlati eljárást apróra leirjam, hanem az én czéломra tartozólag az eddig elmondottakból a következő következtetéseket vonom el:

a.) A mérlegelés eredményének pontossága és biztos volta három tényező öszszeműködésétől függ, u. m. a mérleg helyes és érzékeny voltától, a használt sulymérték pontosságától, és különösen a mérlegelőnek gyakorlottságától és figyelmétől. A kinek jeles eszköz, pontos mérték és kellő gyakorlottság áll rendelkezésére, ha elég időt és figyelmet fordíthat a miveletre, különösen ha azon

⁵⁾ Meg kell itt jegyezni, hogy a hivatalos bélyegzésnél alapul az az elv van elfogadva, hogy a megengedhető eltérésnek mindig olyannak kell lenni, a mely a sulymértéket gyarapítja, az az tulsulynak. E szerint az elméletileg meghatározott helyes sulynál könnyebb sulymértéket soha se bélyegznek, hanem csak is olyat, a melynek egy kis tulsulya van.

¹⁾ Schrötling.

egy súlynak a meghatározására egy mérlegeléssel nem éri bé, az képes lesz az elméleti igaz súlytól nem nagyon távol eső eredményeket kibozni; de mihelyt a felhozott tényezők közül csak egy is hiányzik, az eredmények nagyon bizonytalanokká válnak. Így pl. a ki nagyon érzékeny mérlegen, ha a legpontosabb mértékkel is, gyorsan és futólag akarna valamit megmérni, nagyon hibás eredményt kapna, valamint hiába fordítaná a legnagyobb gondot és akármennyi időt a miveletre, ha nem bizonyos benne, hogy mértékei pontosak stb.

b.) Különböző súlymértékek összehasonlítása egyike a legkényesebb feladatoknak. Lehet arról némi fogalmat szerezni, ha csak annyit mondok, hogy a lehető legjobb mérleget, a lehető legpontosabb súlymértékeket és a lehető legügyesebb embert feltéve, a mérlegelés eredménye nem lesz elég pontos, ha a hőmérséketet, a légnyomást és az anyagot, a melyből a mérleg részei és a súlymérték készültek nem veszik tekintetbe. Ebből világos, hogy a nagyon gondos, nagyon pontos mérlegelés még tetemes különbségeket fog felfedezni ott, a hol egy kevésbé pontos és gondos mivelet után tökéletes egyenlőséget találtak, a miről meggyőződhetik akárki, ha például tíz kereskedő boltból egy egy sárgarézből készült egy latos súlymértéket egybe akarván hasonlítani előbb egy közönséges mérleget, aztán egy ugynevezett vegytani mérleget fog használni. Az elsőn a vizsgálat alá vett mértékek alig fognak mutatni eltérést, az utóbbin oly különbségek fogják magokat kiütni, a melyeket egy valóban pontos mérlegelésnél túrni nem lehet, és nem is szabad, mert általában véve az egy latos súlymértékek súlyoknak $\frac{1}{1000}$ részéig az az $\frac{1}{4}$ szemerig vagy 17 milligrammig el fognak térni az elméletileg kiszámított igazi lat súlyától, tehát egymás közt $\frac{1}{2}$ szemerig vagy 34 milligrammig különbözhetnek.

Legyen szabad az eddig elmondottakat egy gyakorlati példára alkalmazni, a mely a magam eleibe tűzött feladattal tökéletesen egynemű, tudniillik a régi Római font valóságos súlyának a meghatározására.

Azok a tudósok, a kik e feladattal foglalkoztak, aránylag nagyon kedvező helyzetben voltak, mert nem is számítva azokat az adatokat, a melyek a Római súlymérték arányát az ürmértékkel határozták ⁶⁾, megvolt az a sok és csaknem egészen ép különböző Római pénz, a melynek minden fajáról tudjuk, hány darab tett egy fontot, névszerint a köztársasági ezüst denár, a melyből 84, a Nero féle császári denár a melyből 96, a köztársasági arany pénzek a melyekből illetőleg 288, 144 és 96 darab tett egy fontot és végre az u. n. Constantinus féle arany solidusok, a melyekből 72 darab tett egy fontot, továbbá a Római birodalom különböző pontjain felfedezett valóságos súlymértékek, a melyeknek nagy részére rá van írva, mennyi a sulya, sőt egynehány köztők valóság-

⁶⁾ A római metrologok szerint t. i. egy amphora víznek éppen 80 fontot kellett nyomni.

gal hivatalosan bélyegezett súlymértéknek a jellegét mutatja ⁷⁾. Az ember azt hinné, hogy anynyi adat mellett könnyű volt a keresett fontot minden megkívántató biztossággal és pontossággal meghatározni. Éppen nem; és mért? azért mivel a meglevő adatok egymással nem egyeznek. A régi meghatározásokat mellőzve csak azt jegyzem itt meg, hogy Romé de l' Isle a Római fontot 6048 párisi szemernyre vagy 315·929 grammra, Cagnazzi 6135·39 p. sz. v. 325·88 grammra, Letronne 6154 par. sz. v. 326·87 grammra, Paucker és Böckh kevés különbséggel 6165 párisi szemerre vagy 327·455 grammra tették a Római fontot. Azonkívül a megmaradt súlymértékek a Római fontra nézve 8515 párisi szemerre kezdve le 5322 szemerig mennek, az az 452·276 grammon kezdve le 282 679 grammig, úgy hogy a belőlök kihozott fontok közt a legkisebb kevéssel nagyobb, mint a legnagyobbak fele. Számítsunk még ide két súlymértéket, névszerint egyet, a melyet 1733 körül Rustsuknál a Dunából halásztak, és a mely jelenleg a Bécsi cs. k. régiségtárban van. E súlymérték ⁸⁾ bronzból van, és ezüsttel kirakott betűkben e feliratot mutatja:

LEGIONIS PRIMAE ♦ ITALIC ♦

LVCIVS IVLIVS LVCILIANVS LEG AVGVSTI

LEGI ITAL PONDERA EXAMINATA SIG ♦

és felső lapja közepén e betűt X, a melyet nem lehet egyébként venni, mint annak jegyének, hogy a mérték 10 súlyegységet, valószínűn fontot foglal magában, és nyom hivatalos és igen pontos mérlegelés szerint 9 fontot 29 $\frac{1}{2}$ latot és 24 szemert Bécsi kereskedelmi súlymértékben, tehát 5558·1191 grammot és mutat e szerint egy fontot, a mely 555·812 grammnyi. A másodikat találtak Erdélyben Tordán egy Római épület alapfalában. ⁹⁾ Eredetije a mely bronzból volt és sötét zöld patinával bévonva, a mult száz vége felé Özv. Gr. Bethlen Sándorné, gr. Bethlen Károlina aszszony birtokában volt, Szász-Harasztoson; hová lett, azt nem sikerült felfedeznem, de muzeumunk gyűjteményében van egy gypszlenyomata. E szerint a darab négszögű téglá alaku volt, hossza 111, szélessége 115 milliméter, vastagsága 28 milliméter. A keskenyebb 4 oldalán mélyített betűkkel állott ez irás: LEG | V. MAC | PIAE | FID | az az: Legionis quintæ Macedoniae Piae Fidelis, a két széles lapján pedig mindeniken nagyobb betűkkel PIIII. Ezt nézetem szerint nem lehet másképp olvasni, mint pondera quatuor, a miből következik, hogy e mérték 4 súlyegységet foglalt magában. Már e darab nyomott a néhai Aranka mérése szerint, a melyről azonban nem tudom meg mondani, mily pontos volt 6 fontot és 14 latot Bécsi suly szerint, tehát 3605·077 grammot. a mi egy egységet ad, a mely 901·269

⁷⁾ Lásd ezeknek a jegyzékét: Böckh, metrologische Untersuchungen, 1838, pag. 170 — 188.

⁸⁾ I. Prof. Schimko értekezését róla, Sitzungsberichte der Phil. — Hist. Klasse der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. XI köt.

⁹⁾ A magyar nyelvvelő társaság munkáinak első darabja. Szeben 1796, 126, 127 l.

grammot nyomott, tehát több mint három akkora volt, mint a fenn említett legkisebb font. Világos, hogy ily különbségeket nem lehet a pontatlan mérlegelés rovására tenni. Keressük meg tehát az okát.

Itt nézetem szerint három ok működött közre, u. m. a mérlegelés pontatlansága, a súlymérték állhatatlansága különböző korszakokban, és a súlymérték különböző volta ugyanazon egy államban is.

Hogy a Rómaiak mekkora pontossággal mérlegeltek, azt csak akkor tudnók némi bizonyossággal megmondani, ha volna egy tökéletes épségben megmaradt Római mérleg és a hozzá tartozó súlymérték, hogy egyenes kísérlet útján megvizsgálhatnók. De az nincs. Mégis van egy kiindulási pont, a mely nézetem szerint az igazságtól nem nagyon távol eső eredményre vezethet, és a melyet legalább tudtomra még nem vett fel alapul senki azok közül, a kik e tárggyal foglalkoztak. E kiindulási pontnak veszem én a súlymértéknek használatban levő legkisebb alosztályát.

Tekintsünk meg például egy ugynevezett fiókos súlymértéket (Einsatzgewicht), a melyet nálunk a szatócok és fűszeresek szoktak közönségesen használni, azt fogjuk találni, hogy a beléillesztett súlymértékek közt a legkisebb $\frac{1}{32}$ latnyi, tehát az egész fontnak $\frac{1}{1024}$ része, de felül az is, hogy azokon a mérlegeken, a melyekhez ezek a súlymértékek tartoznak, ennél apróbb súlyt mérlegelni akarni, ingyen fáradság volna, mert vagy éppen meg se érezné, vagy ha megérzi is, annyira még se érzi, hogy ezen alól még csak némi valószínűséggel is pontos mérlegelésről szó lehessen. Ebből azt következtetem, hogy miután a gyakorlati élet szabja meg a súlymértéknek e legkisebb haszonvető alosztályát a mérlegek különböző szerkezetéhez képest, ezek egyszersmind biztosan mutatják az illető mérlegen elérhető pontosság legvégsőbb határát¹⁰⁾. De a mi az egyes mérlegre nézve a hozzá tartozó súlymértéknek legkisebb alosztálya, az egy országban vagy államban használatos valamenynyi, tehát a lefinomabb mérlegekre nézve is, az a legkisebb súlyegység, a mely általában abban az államban ismeretes. Így például a kölni márkának mint pénzverő súlymértéknek a legkisebb alosztálya az u. n. kiegyenlítő denár (Richtpfennig), a melyből 65536 megyen egy márkára, a mely tehát a kölni márkát a Poroszországban megállított hivatalos sulya szerint 233·856 grammnak véve még valamivel több 3 milligrammnál, és ennek felénél kisebb súlyt nem is mérlegeltek soha, sőt a gyakorlati életben ez a felosztás nem is volt használatban, hanem inkább az, a mely a márkát 4864 hollandi aszra osztotta,

¹⁰⁾ Meg kell itt jegyezmem, hogy általában csalódás volna, ha valaki azt hinné, hogy még a legérzékenyebb vegytani mérlegen is egy fél milligrammnyi sulyon alól egyenes mérlegeléssel biztos eredményhez lehet jutni, sőt már maga a fél milligramm oly csekély valami, hogy e súlymérték helyesítése a kívánt pontossággal merő lehetetlenség.

és ez az volt a legkisebb alosztály, a melyet a pénzverdékben még tekintetbe vettek. Világos tehát, hogy ez az asz, a mely még 47 milligrammnál többet nyom, volt a mérlegelés pontosságának netovábbja. Nem azért, mint ha nem lehetett volna még apróbb súlyt is mérlegelni, hanem azért, mivel az apróbb súly vizsgálása a gyakorlati életben nem fizette volna ki magát.

Már most bizonyosan tudjuk, hogy a Rómaiak a font valószínűs Római felosztása szerint apróbb alosztályt nem ismertek mint a siliquat a scrupulus $\frac{1}{6}$ részét vagy is a fontnak $\frac{1}{1728}$ részét. Feltéve, hogy nagyon pontos mérésnél még a siliquanak egy negyedrészét is mérlegelték, tehát a fontnak még $\frac{1}{6912}$ részét, ez a mennyiség, ha egyelőre a fontot Böckh szerint 6165 párisi szemeknek vagy 327·455 grammnak vesszük, még tenne 0·89 szemernél vagy 47 milligrammnál valamivel többet, és ha látjuk, hogy ez sokkal kisebb eltérés, mint a mennyit ma a pénzverdében ezüst pénzekenél még eltűrnek, egész megnyugvással mondhatjuk, hogy itt van a Római mérlegelés pontosságának netovábbja. Már most feltéve, hogy a köztársasági denárok pengéinek öntésénél minden darabnál enynyi eltérés lehetett, továbbá, hogy még a legjobban megtartott darabok is vesztek a súlyokból 2000 esztendő alatt valamit; a tapasztalás pedig azt mutatván, hogy a kelletinél súlyosabb pénzdarabok nem igen maradnak meg a forgalomban, hanem az olvasztó tégelybe vándorolnak, meg kell engednünk, hogy a megmaradott denárok legsúlyosbikának se lehet tulsulya a törvényes eredeti súlyhoz képest; önkényt világos, hogy az átlagok, a melyeket sok darab mérlegeléséből vesszünk, az eredeti törvényes sulynál kisebb súlyt fognak mutatni.

Mint hogy pedig a legsúlyosabb darabok se nehezebbek mint a törvényes suly volt, a valószínűségi számítás elvei szerint az átlag kiszámításánál elkövetett hiba annál közelebb fog állani a fenn kimutatott végső határ feléhez, mennél több daraból vesszük az átlagot. Már most Letronne 1350 dbból vevén átlagot, szabad már feltennünk, hogy ő nem követhetett el nagyobb hibát mint 0·445 szemert vagy 32 $\frac{1}{2}$ milligrammot minden darabnál. Amde a köztársaság korában tudjuk, hogy 84 denárt vertek egy fontból, tehát az ezüsből kiszámított fontja lehetett 32·38 szemerral vagy 1·974 grammal kisebb a valósnál. Már ő e fontot 6136·8 szemerre vagy 325·957 grammra számítván ki, ez valóssággal körülbelül a fenn kiszámított mennyiséggel kisebb mint Böckh fontja. E szerint oly eltéréseket a Római font meghatározásában, a melyek 32 $\frac{1}{2}$ Párisi szemert vagy 1·974 grammot felül nem mulnak, a pontatlan mérlegelés rovására lehet tenni.

De a súlymértékek az idővel is változnak, még pedig úgy látszik, hogy abban az időben, a mikor a mértékek hivatalos kipróbálása és bélyegzése még nem volt oly általános szokásban mint most, a súlymértékek idő folytával folytonosan nőt-

tek. Vizsgáljuk meg mi módon és mekkora arányban történhetett ez az ókorban.

Bizonyos, hogy oly súlymérték, a melyet némileg élénk forgalmu kereskedésben folytonosan használnak, kopás által valamit vesz eredeti súlyából, még pedig annál többet, mennél lágyabb az az anyag, a melyből áll és mennél kevésbé kimélően bánnak vele. Alapos és pontos vizsgálatok megmutatták, hogy pl. Angliában a forgalomban levő pénz egész mennyiségéből évenként átlagosan egy $\frac{1}{360}$ rész vész el kopás által. Tetemes hiba nélkül fel fogjuk tehetni, hogy a súlymértékek kopása nem kevesebb mint $\frac{1}{8}$ anynyi, tehát évenként a súlynak $\frac{1}{2880}$ drésze, és így 10 év alatt mintegy $\frac{1}{288}$ része. Már ha egy 1 fontos Római súlymértékből $\frac{1}{288}$ rész, az az egy scrupulus elveszett, lekopott, ezt már észre kellett venni, és az illető súlymérték már nem volt justum pondus. Meg kellett tehát újítani, de ha hivatalos eredeti nem állott rendelkezésre, a megújítás csak gondolomra való nagyobbítás által történhetett, a melynél szándékosan is adhattak egy kis tulsúlyt, hogy az illető darabot annál tovább lehessen mint justum pondus-t használni. Ha már most ez a tulsúly minden 10 évben csak $\frac{1}{8}$ %-nyival is nevelte a súlymértéket, a közkézen forgó súlymértékek a Római köztársaság tartama, azaz mintegy 400 év alatt csaknem 5 százaléknnyit nőhettek. Ha a pénzverdében, a hol a súlymértékekkel óvatosabban bántak, enynyi növekedés nem mutatkozott is, egy egy kormány mégis észszerűnek láthatta az ilyen gyakorlatilag eléállott növekedést hivatalosan szentesíteni. A Római császárság idejében, miután már divattá vált volt a hivatalos mintamértékek letévése egy egy templomban vagy levéltárban, a súlymérték állandóbbá lett ugyan, mégis az Augustus és Trajanus idejében hivatalosan bélyegzett és mai napig fenmaradt súlymértékek e tekintetben eltérést mutatnak a felhozott értelemben. Azonban meg kell jegyezni, hogy az a lehetőség, a melyet fennebb kimutattam, oly maximum, a mely azt tenné fel, hogy egy fontnál nagyobb súlymértékek nem voltak használatban, de minthogy 100 fontosig fel készültek súlymértékek, az ilyenekre tett tulsúly sokfelé oszolván, a Római korban a súlymérték fokozatos növekedése sokkal kisebb fogott lenni, és ha a pénzeket veszszük alapul, azokon ily növekedést nem is veszünk észre, a mi hihetőleg onnan van, mert az u. n. agrimensorok időről időre a víz mérlegelése útján helyre fogták igazítani a pénzverdebéli hivatalos fontot; de a kereskedésben igen könnyen megeshetett, hogy az ily módon megnőtt font, mint u. n. nehéz font bizonyos áruk mérlegelésénél divatban maradt. Ha aztán a szokás vagy maga a törvényhozás az ily elváltozott font használatát szentesítette, az azért nem kevésbé fontnak maradt meg, a rá vonatkozó súlymértéket is csak úgy jelölték I, vagy L. I, vagy görögösen Α. Α., mind a mellett, hogy az eredeti fonttól tetemesen különbözött.

Az éppen felfejtett oknak a hatása még sokkal szembeütlőbb a középkori súlymértékeken, a

melyek valamenynyien megtartva eredeti neveiket, sokkal nagyobbakká lettek, mint az, a melyből eredetüket vették.

De a súlymérték egynevtű egységei még más okból is mutathatnak tetemes eltéréseket, azért t. i. mivel már eredetileg is különböző áruk mérlegelésénél különböző súlymértékeket használtak. Mi módon keletkezhetek az ily különböző súlymértékek ugyanazon az egy helyen, arra igen szép példa a Rómaiak u. n. metricus olajfontja. Minthogy t. i. folyadékot könnyebb űrmértékkel mérni mint súlymértékkel az olaj fontját úgy mérték, hogy egy bizonyos edényt készítettek, a melybe éppen egy fontnyi olajnak kellett volna férnie. Am de vagy azért, mivel nem tudták, vagy azért mivel nem ügyeltek rá, hogy a víznek más a fajsulya mint az olajnak, eredetileg egy oly edényt készítettek, a melybe éppen egy fontnyi víz fért, és ezt használták a font olaj kimérésére. Igen természetes, hogy ez edénybe nem fért egy font olaj, hanem mint a régiek állították csak $10\frac{1}{2}$ uncia ¹¹⁾, sőt a Galenus korában az ő tudósítása szerint az olajfont éppen csak 10 uncziája volt a rendes fontnak, vagy azért, hogy az olajkereskedők nem jól mérték, vagy akarva apasztották a fontot, mint a hogy nálunk sincs teljes 32 latja a font gyertyának; vagy azért mivel a stathmicus font mint súlymérték az ő idejéig a fennebb felfejtett módon valamit növekedett. Lehetnek tehát és vannak is ugyanazon egy államban egynevtű és mégis különböző súlyu súlyegységek használatban különböző áruk mérlegelésénél sőt ugyanazon egy anyag mérlegelésénél is, még pedig úgy, hogy a törvényhozás mindeniket a maga nemében helyes súlynak ismeri el, és mint olyat hivatalosan meg is bélyegzeti. Lássuk ezt egy kézzel fogható példán.

Képzeljünk magunknak egy tudóst, a kinek az Osztrák birodalomban divatozó súlymértékekről nem volna több tudomása, mint a mennyi nekünk van ma a Rómaiakról, és e tudós kapná a kezébe a következő súlymértékeket, mindeniket a kétfejű sasos bélyeggel hitelesítve, és ugyanazon egy évszámmal és gyári bélyeggel megjelölve, névszerint:

1) 1 db. vas jelölve 1 $\bar{\alpha}$, tehát egy font, a mely nyomna 560·012 grammot.

2) 1 db. hasonlólag vas, rajta 1 $\bar{\alpha}$, nyomna 500 grammot.

3) 1 db. sárgaréz, rajta 1 $\bar{\alpha}$, nyomna 420·009 grammot.

4) 1 db. hasonlólag réz, rajta 1 $\bar{\alpha}$, nyomna 453·598 grammot.

5) 1 db. réz, rajta 8 lat, nyomna 140·322 grammot, adna 1 fontot = 561·288 gramm.

6) 1 db. réz, rajta 8 lat, nyomna 116·935 grammot, adna 1 fontot = 467·74 gramm.

Már ehhez nem is számítva a további eltéréseket, a melyeket még egy sereg 100 fontostól kezdve le az $\frac{1}{4}$ latig létező súlymérték még mu-

¹¹⁾ Csakugyan a faolaj fajsúlyát az elfogadott táblák szerint 0·913-ra tévén, oly edénybe a melybe 12 unczia víz fért, nem férhetett több mint $0·913 \times 12 = 10·956$ unczia olaj.

tathatna, és feltéve, a mint kell, hogy az elészám-
láltak mind elméleti pontossággal volnának meg-
mérlegelve, már 6 különböző fontot látna, a mely
csakugyan egyszerre használatban volt, és nagy
részt használatban van mai napig, nem csak az Osz-
trák birodalomban, hanem magában Bécs városá-
ban is, és csakugyan kényes kérdés volna reá
nézve meghatározni, hogy már ezek közül melyik
az igazi Osztrák vagy Bécsi font. Itt még az a
furcsaság állana elő, hogy ha a vert pénzeket a-
karná segítségül venni, a régibb verettek a 6-ik
számu, az 1859-en innen vertek a 2-dik számu
fontra vezetnék, a melyek közül egyik sem az
igazi Bécsi font. Mi természetesen tudjuk, hogy az
1 számu a valódi Bécsi kereskedelmi font, a 2
sz. az ujabban béhozott vámfont, a 3 sz. a gyógy-
szerészek fontja, a 4 sz. az angol font, a mely a
fonódákban a fonalok finomság szerinti számozásá-
ra szolgál, az 5 sz. az arany v. ezüst font, a
melynek fele a Bécsi márka, a 6 sz. a köllni font,
a melynek fele az u. n. Bécsi köllni márka.

Ha egy Europai polgárisult államban egy-
szerre anynyiféle font lehet használatban, éppen
nem lesz merész következtetés, ha felteszszük, hogy
a Római birodalomban se fogott másképp lenni,
és így nem kell aztán további okát keresni, hogy
a megmaradt súlymértékek mért mutatnak oly feltűnő
eltéréseket.

Különösen nem lehet elfogadni Györy S.
Urnak e tekintetben felállított nézetét¹²⁾, a ki ab-
ból indul ki, hogy ez eltérések onnan vannak,
mivel a megmaradt súlymértékek nagyobb része
u. n. toló súlymérték (Laufgewicht), a melyek u. n.
billenő mérlegekhez (Schnellwage, a nép száján
slág) tartoztak volna, mert:

1) Nem áll az, hogy e szó, statera' nem je-
lent serpenyős mérleget, sőt ha meggondoljuk,
hogy e szó görög eredetű és sajátlag *στατήρ* = két
δραχμή az az két maroknyi, még inkább valószínű,
hogy kitűnőleg csak is két serpenyős mérleget
jelölt.

2) Nem volna semmi értelme annak, hogy
mért írják egy u. n. toló súlymértékre, hogy meny-
nyit nyom, miután az ő súlyának a mérlegelésre
nincs önálló befolyása, és használatánál csak is
az jöhet kérdésbe, hogy hozzá tartozik-e az illető
mérleghez vagy sem?

3) Mivel a toló súlymértéken legalább nyoma
kellene hogy legyen, valami fülkének vagy horog-
nak, a melynél fogva a mérleg illően elosztott rud-
jára akaszthatták. De ennek a kérdéses súlymér-
tékek legnagyobb részénél nincs semmi nyoma, és
azok, a melyek csakugyan valami fogantyúnak a
nyomát mutatják, sokkal nagyobbak, hogysem to-
ló súlyok lehettek volna.

Nem marad tehát egyéb hátra, mint elisme-
rése annak, hogy a meglevő súlymértékek külön-
böző súlyu fontokra vonatkoznak. A fenn említett
két külön súlymérték közül az első, a Bécsi font-

tól oly keveset különbözik, hogy Schimko tanár ur
véleménye, a mely szerint ez egy régi pannoniai
vagy noricumai súlymérték, a melyből későbbben a
délkeleti Németországi, névszerint a Bécsi és Ba-
jor font lett, és a mely talán az Illyricumi miná-
hoz alkalmazkodott, igen elfogadható; a második
a melyet a rajta levő felirat szerint a Legio V
Macedonica használt, oly fontra vezet, a mely csaknem
egyenlő 2 $\frac{3}{4}$ Rómaifonttal. Ez lehetett dák font,
és hihetőleg őse a mai okának.

Reánk nézve már ma lehetetlen kitalálni,
hogy az előttünk levő különböző fontok közül a
Rómaiak melyiket használták egyik vagy másik
áru mérlegelésére. Ha azonban a pénzverésnél ala-
pul szolgált fontot keressük, a pénzekhez fogunk
fordulni, és a belőlük kiszámított fontot alapul ve-
vén, csak azokat a súlymértékeket fogjuk igazán
a keresett fontra vonatkozóknak tekinthetni, a
melyek kiszámított eredményüinktől legkevésbé kü-
lönöznek. Ezt meg is tették Letronne, Paucker
és Böckh.

Am de itt újra egy nehézség áll elő. Letron-
ne ugyanis az arany pénzekből nagyobb fontot ho-
zott ki, mint az ezüstökből, Paucker és Böckh még
azzal se érték bé, hanem még nagyobbra tették a
fontot, mint a Letronne arany fontját, melyiknek
van itt igaza? vagy helyesebben kérdezve, melyik
jár közelebb az igazhoz?

Lássuk legegység, mennyiben térnek el egy-
mástól:

Letronne ezüst fontja nyom 6136.8 Párisi sze-
mert vagy 325.957 grammot.

Letronne arany fontja nyom 6154 Párisi sze-
mert vagy 326.871 grammot.

Paucker fontja nyom 6165.03 Párisi szemert
vagy 327.456 grammot.

Böckh fontja nyom 6165 Párisi szemert vagy
327.455 grammot.

A legnagyobb különbség van itt Letronne
ezüst fontja és Paucker fontja közt, és e külön-
ség teszen 28.23 Párisi szemert vagy 1.499 gram-
mot, tehát még kisebb mint az, a melyet fennebbi
vizsgálatom szerint a Rómaiak mérlegelésének pon-
tatlanására lehet róni.

De, kérhetőné valaki, honnan van hát, hogy
az aranypénzekből nem itti ki magát éppen akkora
hiba? Mert ha a Rómaiak általában nem mérlegel-
tek pontosabban, mint a hogy fennebb megmutat-
tam, akkor természetes, hogy az aranypénzeket sem
mérlegelheték nagyobb pontossággal, és nem hoz-
hatom fel magam mellett érvül, hogy az aranypén-
zek helyesítésére nagyobb gondot fordítottak. Mért
tartom hát az aranypénzek súlyából kiszámított
fontot helyesebbnek, mint azt, a melyet az ezüst
pénzek súlyából fejtettek ki?

Itt többféle körülmény jö tekintetbe. A kö-
zársaság korából fenmaradt arany pénzek kétfélék,
u. m. az első fajhoz tartoznak azok a 20, 40 és
60 sestertiusosok, a melyeket a köztársaság 537-
ten kezdve a második Pún háboru végéig Rómán
kívül, Alsó-Itáliában veretett, a másodikhoz azok,

¹²⁾ L. Akad. Értesítő, i. h.

a melyeket Sulla, Pompejus és Caesar vezéri teljhatalmuknál fogva kivételképpen verettek, valószínűen a kiosztandó triumphalis ajándékok számára. Az elsőbbek az aranyat oly magas arányba tették az ezüsthez, hogy már ez a körülmény maga szükségbeli pénzzé bélyegzi, mert miután az arany scrupulusa 20 sestertiusra volt téve az arány volt mint 1: 13.7143; az utóbbiak a változó rendszerekkel mutatják, hogy rendkívüli alkalmakra voltak verve, nem az államtól törvényesen megállított mérték szerint. Ebből világos, hogy valamenynyi u. n. hitelpénz, az az olyan, a melyet senki sem tartozott elfogadni, ha nem volt meg kellő sulya és finomsága. A császárság alatt mint valóságos pénzek vert aranyak oly hanyagul és pontatlanul vannak kimerve, hogy a font meghatározásánál merőben haszonvehetlenek. A Constantinus-féle solidusok végre, a melyek a Byzanci császárság megbukásaig meglehetősen állandósággal megtartották eredetileg meghatározott sulyokat, t. i. a font $\frac{1}{72}$ részét éppen ismét olyanok voltak, a melyeket nem tartozott elfogadni senki, ha nem voltak teljes sulyuk. Az ezüst pénz ellenben első keletkezése óta mindig törvényes pénz volt, a melyet mindenki teljes értékben elfogadni köteles volt, és a melyet se finomságára, se sulyára nézve megvizsgálni és megbírálni magánosnak nem volt szabad.

Ha ehhez még tekintetbe vesszük, hogy az u. n. remedium, az az eltérés t. i. a melyet a pénzverdében az egyes darabok helyes és törvényes sulyától még megengednek, a Rómaiak korában nagyobb volt mint ma, ebből azt következtethetjük, hogy habár az aranyat se mérlegelték pontosabban, mint a hogy az akkori mérlegek és sulymértékek engedték, de az ezüst mérlegelésénél még a lehető pontosság határáig se mentek, hanem meglehetősen durva megközelítéssel beérték.

Már csak egy futó pillantást vetve a Római pénzverés történelmére, felütlő, hogy a pénzegységek sulya nézve folytonosan apadtak. Így apadt a dénár $\frac{1}{84}$ fontról egészen $\frac{1}{96}$ fontra, az aureus az $\frac{1}{40}$ fontnyi sulyról, a mely Plinius szerint eredeti sulya volt, lassanként lepadt $\frac{1}{72}$ fontig és maga a hetvenkettődörész végre 4.464 grammra apadt, holott még mind $\frac{1}{72}$ résznek maradt a neve. Ennek természetes következménye lett, hogy az átmeneti korszakokban egynemű és egynevű pénzek voltak forgalomban egymás mellett, a melyek közül némelyik tetemesen és feltűnőleg sulyosabb volt mint a másik. Ily különböző sulyú darabok nem maradhattak meg a forgalomban egymás mellett egyenlő értékben, és minthogy a hagyományokban sehol nyomát nem találjuk a különböző árfolyamnak, a kiegyenlítésnek más úton kellett véghez menni. Ez minden hihetőséggel úgy történt, hogy a sulyosabb régi darabok vagy kimentek a közforgalomból és részint az olvasztó tégelybe, részint külföldre vándoroltak, vagy pedig abban is láthatta egy-egy üzér a maga előnyét, ha a sulyosabb darabokat addig megnyirbálta vagy megszelte, a míg az sem volt sulyosabb az újabb

könnyebb daraboknál. Az első inkább az ezüst, az utóbbi inkább az aranypénzeknél fordult elő.

Ebből következik, hogy a megmaradt darabok, ha még oly épek is, a törvényes sulynál többet semmi esetre se nyomhatnak, nem léteznek tehát oly köztársasági denár, a mely $\frac{1}{84}$ fontnál többet nyomna, a legkedvezőbb esetben éppen annyit nyomhat, részint azért, mivel forgalomban maradhatását csak annak köszönhetette, hogy nem volt elég sulyos az előnyös beolvasztásra, részint, ha külföldre ment, mivel egynehány száz évig forgalomban maradván, kopás által is veszthetett annyit sulyából, hogy ha eredetileg volt is valami tulsulya, kétségen kívül ma már a törvényes sulya sincs meg. A kopás pedig a Római pénzeknél nagyobb volt aránylag mint a mostaniaknál, mert a veret sokkal domborabb volt, és egy darab, a mely kopás által sulyának egy-egy fél százalékát elvesztette, még igen jól mutatja a rajta levő veret minden részleteit. Az aranyok és különösen a Byzanci aranyok oly gyakran eléforduló tetemesen körülnyírt példányai, és az a körülmény, hogy a császárok a vert pénz beolvasztásának tilalmát mind keményebb büntetések mellett annyiszor ismételni kénytelenek voltak, meggyőzhet hasonlóképpen, hogy tulsulyos darab nincs a megmaradtak közt, hanem, hogy a legnagyobb része a törvényes sulynál könnyebb, csak hogy az arany pénzeknél a fenn említett okoknál fogva az apasztás nem mehetett annyira, mint az ezüsthöz.

Ebből azt következtetem, hogy a pénzekből vett átlagokra alapított számítások mindig kisebb fontra vezetnek mint a valóságos Római pénzverdei font, és az ezüst pénzek kisebb fontot kell, hogy adjanak mint az arany pénzek, noha az aranypénzekből kiszámított font is még kisebb mint a valóságos, de minthogy kevesebbet különbözik tőle, mégis elsőseget érdemel.

Letronne érezte is ezt, és azért vallá meg maga, hogy a Római font még 30—40 Párisi szemmerrel nagyobb lehetett, mint az ő arany fontja, és ha Böckh mind a mellett a 6165 szemeren tul menni nem akart, ezt, a mint maga mondja, részint a Letronne ezüst fontja, részint a Cagnazzi vizsgálta sulymértékekre való tekintetből tette.

A Böckh féle font tehát az eddig ismert meghatározások közt legközelebb áll a valósághoz, és nem csak nem állhatok azok mellé, a kik erőnek erejével bé akarták bizonyítani, hogy a Római font kisebb volt, hanem lesz alkalmam értekezésem folytán egy adatra figyelmeztetni, a mely nagyon valószínűvé teszi, hogy a Római font valósággal nagyobb volt, mint a mekkorára Böckh határozta.

E példával el levén egyengetve az út, a melyet a régi magyar pénzsulymérték kifejtésében követnünk kell, fogjunk most sajátlagos feladatkhoz.

Általánosán ismert tény, hogy a pénzverés hazánkban ezüst pénzekre kezdődött, és hogy a megmaradt pénzek tanúsága szerint Sz. István királyunk volt az első, a ki pénzt veretett. Azt sem

kell nekem újból bizonyítgatnom, hogy alatta a pénzverés bajor pénzek mintájának befolyása alatt indult meg. Csak arra nincs semmi határozott és biztos adatunk, hogy miféle súlymérték szolgált alapul a pénzverésnél, hány darabot vertek bizonyos súlyegységből és mennyi volt e szerint egy-egy darabnak a törvényes sulya.

Történelmi és törvénykezési hagyományainkból ez időre nézve a következő adatokat meritjük:

Sz István korában egy pensa auri ért 45 ezüst denárt.¹³⁾

Ez adatot úgy hozzuk ki; a Sz. István törvényeinek XV fejezetében az emberölésre szabott bírság 110 pensa auri, a XXXVII fejezetben ugyan e büntényre 110 tinó van bírságul szabva, tehát egy tinó ért egy pensát. — Másfelől a XXX fejezetben 16 tinó 60 solidusra van becsülve, tehát 1 tinó $3\frac{3}{4}$ solidusra vagy is, a solidust, a mint kell, 12 denárba számítva 45 denárra. E két árszabásból következik, hogy egy pensa=45 dr.

Ez ellen azt hozzák fel, hogy a Sz. István törvényeinek az Admonti codex olvasása szerint kijavított (?) kiadásában nem úgy mint a Corpus juris-ban „sedecim juencos, qui valent sexaginta solidos“, áll, hanem „XVI juencos, qui valent XL solidos“ tehát egy tinó nem $3\frac{3}{4}$ solidusra vagy 45 denárra, hanem $2\frac{1}{2}$ solidusra vagy 30 denárra volt becsülve, tehát a pensa nem volt 45, hanem 30 denár.¹⁴⁾

Ez eltérés megérdemli, hogy egy kissé alaposabban vizsgáljuk meg, melyik tétel talál jobban az igazsághoz. E végre előre kell bocsátanom, hogy a „solidus“ szó jelentésére különösen figyelni kell. Ugyanis fennebb már említettem, hogy a Római aranypénzt, a mely Constantinus ideje óta a Római birodalom, sőt az egész világ legkedveltebb pénze volt, és a melyből 72 darab ment egy Római font-ra „solidus“-nak nevezték. Ámde e Római arany soliduson kívül létezett még egy más solidus is, a mely nem mint valóban létező pénz, hanem mint számolási egység a frankoknál divatozott és 12 denárt ért. Honnan vette magát e solidus, azt nem vagyunk képesek megmondani, de bizonyosan tudjuk, hogy Nagy Károly idejében úgy tűnik fel, mint a frankoknál ősi időktől fogva divatozott pénzegység. Ezt a solidust a történelemírők rendszeren úgy különböztetik meg a Római arany solidustól, hogy „ezüst solidus“-nak nevezik.

Lehet ugyan, hogy abban az időben, a melyben a frankok a Római birodalommal legelőbb jöttek érintkezésbe, még divatban volt az ó „miliarensis“, t. i. az az ezüst pénz, a melyből 12 db. ment egy arany solidusra,¹⁵⁾ és tán a frankok onnan vették fel azt a rendszert, hogy egy solidus=

12 ezüst pénzzel. Ámde miután a frank denárok $\frac{1}{72}$ font ezüsthél sokkal kisebbek voltak, tudva levén, hogy elébb 288 db, későbbben Pipin alatt végre és azon túl mindig 240 db ment egy frank fontra, a mely utóbbi a Rómainál kisebb volt, magok a frankok se hitték, hogy 12 denár az ők pénzéből felér egy arany solidussal. Az én nézetem e tekintetben az, hogy akár az említettem okból, akár pedig azért, mivel a német törzseknel divatos volt bizonyos számú alosztályt magában foglaló számegegységeket külön nevekkal elnevezni, régi divat lehetett a frankoknál, hogy a 12 egységet magában foglaló számegegységet a magok nyelvén „silling“-nek¹⁶⁾ nevezték. Már nyelvészeti szempontból a silling szót nem lehet a solidus szóból származtatni, de igen lehető, hogy miután a hivatalos iratokban és törvénykönyvekben akkor kizárólag használt latin nyelvben ennek megfelelő kifejezés nem létezett, a philologiai kritikával nem sokat gondoló emberek a solidus szót csupán az alliteratio alapján vették fel a silling jelölésére, és ha ez áll, a mint nagyon valószínűen áll is,¹⁷⁾ akkor annál bizonyosabb, hogy az u. n. solidusnak vagy sillingnek nincs semmi köze a Római arany solidussal.

Mind azon által nem csak a mi történészeink, hanem a németek is sok zavart okoztak azzal, hogy ezt a sillinget nem különböztették meg külön a Római arany solidustól. Ennek okát felleljük a frank királyok Capitulare-iban, a melyekben ismételve ki van mondva, hogy minden bírság a Sali törvény értelmében 12 denáros solidusban számítandó, kivéve a fredum-ot és abban az esetben, ha „leudes“ az az Szász vagy Friso egy sali frankot megölt, a mely esetekben 40 denáros lesz a solidus.¹⁸⁾

E határozat értelmét így fogták fel, hogy a

¹⁶⁾ Németországban még ma is divatoznak ily régi nevek: így pl. a „Sebock“=60 db., a „Mandel“=15 db., a „Stiege“=20 db., a „Wall“=80 db., a „Zimmer“=40 db., a „Decher“=10 db., a „Dutzend“=12 db. Maga a „silling“ szó csakugyan abban az értelemben, hogy 12 dbot jelöl, még meg van az angol, dán és svéd pénzrendszerben, de még a német nyelvben is, a melyben pl. e szó még oly testi büntetést jelöl, mikor valaki 12 bot- vagy veszszőűtést kap.

¹⁷⁾ Hogy az u. n. infima Latinitas sokszor tett ily boldogokat, arra a többek közt felhozhatom például a „siclus“ szó használatát, nem csak mint egy két denárt jelező pénzegységet az Angol-szászoknál, hanem mint úrmértéknek is az Alamannok törvényeiben, a hol hihetőleg a sicla v. sicula szó csak elrontott formája ennek situla; és a talentum szót, mint 20 dbot jelölő egységet. L. Müller, Deutsche Münzgeschichte, Leipzig, 1860. I, 271 s. következő l.

¹⁸⁾ Ut omnis solutio atque compositio que in lege Saliga continetur, inter Francos per duodecim dinariorum solidos componatur, excepto ubi contentio contra Saxones et Frisones exorta fuit, ibi volumus ut quadraginta dinariorum quantitatem solidus habeat, quem vel Saxo vel Friso ad partem Salici Franci cum eo litigantis solvere debet. — Pertz, III, p. 82, Capitulare Ticinense (a 801 c. 11. és ismét Baluz. I, p. 350. Továbbá a 803-beli Capitulare-ban, Pertz III, p. 114. „Omnia debita quae ad partem regis solvere debent, solidis duodecim denariorum solvant, (t. i. a Szászok és Frisek közt megtelepedett Frankok) excepta freda quae in lege Saliga scripta sunt.“

¹³⁾ Schönvisner §. XXVIII.

¹⁴⁾ Végh Ödön, A keleti és nyugati érmészet befolyása Magyarország érmészetére a középkorban; 180 firtal jutalmazott pályamunka, Pest, 1867. 4. §.

¹⁵⁾ A miliarensis $\frac{1}{72}$ font ezüstet nyomott, tehát éppen annyit mint a solidus, és éppen ezért váltottak egy solidust 12 darabbal.

büntető törvény mindig solidusban fejezvé ki a fizetendő birság mennyiségét, mindannyiszor azon egy solidust, t. i. a Római arany solidust értette, csak hogy a kiváltságos Franknak szabad volt e solidust 12 denárral megváltani, a meghódított nemzetbeli embereknek pedig 40 denárt kellett minden solidusért fizetni, vagy más szóval, a Szászok és Friesek kötelesek voltak a birságot teljes értékben megfizetni, a Frank pedig értékének csak $\frac{3}{10}$ részét fizette.

Ámde e felfogás ellen számos körülmény szól, névszerint:

a) Eléfordulhat ugyan az az eset, hogy a büntető törvény eredetileg marhában vagy terményekben szabván ki a birságokat, egy bizonyos időben, mikor már a cserekereskedés az élénkebb pénzforgalom következtében megszűnt, egy újabb rendelettel egy árszabályt állít meg, a melyben meghatározza, hogy egy-egy darab marháért vagy bizonyos mennyiségű terményért a birságban mennyi pénzt kell adni. Ez árszabály természetesen abhoz a piaczi árhoz fog alkalmazkodni, a mely keletkezése idején valósággal általánosan divatozott. Már ez árszabás állván a marha vagy termény helyébe, miután határozott pénzmennyiségről szól, változatlanul megmaradhat, holott az illető tárgyak valódi piaczi ára idővel tetemesen megváltozhatik. Így például, ha valahol meg volt szabva, hogy egy bizonyos büntényért birságu 4 juhot kell adni, és abban az időben, mikor 1 juhnak az ára 1 ft volt, a törvény azt állította meg, hogy a 4 juh helyett 4 frtot lehet fizetni; a birság tulajdonképpen többé nem 4 juh, hanem 4 forint, és ha később 3 söt 4 frtra is emelkednék a juhnak a piaczi ára, a birság mégis csak 4 frtnak maradna.¹⁹⁾ Ámde mégis hibásan beszélne az, a ki azt állítaná, hogy az igaz, hogy a juhnak a rendes ára 3 frt, de a büntető törvény csak 1 frtra becsüli; mert ha például valaki lopott volna 4 juhot, és a törvény arra ítélné, hogy térítse meg a lopott jószág árát, kétségen kívül nem azt az árt szabná, a mely azelőtt 100 évvel, hanem azt, a mely az ítélethez az idejében volt a juh piaczi ára. De a birság megszabásában a törvény nem becsül, hanem megszabja a birság mennyiségét pénzben, és nem gondol többé azzal, hogy a birságu megállított pénzmennyiség eredetileg minek volt az ára. Nem lehetne tehát azt mondani, hogy a fenn eléhozott példában az ítélet a birsági 4 juhot 4 frtra becsülte, hanem úgy kell venni, hogy birság 4 forint; mert az, hogy ez a 4 frt valamikor 4 juhnak volt az ára, itt többé nem jó tekintetbe. Ellenben lehetetlen azt az esetet képzelni, hogy a törvény egy más tárgyakban fizetendő birság pénzzel való megválthatása iránt akarván rendelkezni, más árt szabjon, mint azt, a mely éppen akkor a valóságos piaczi ár.

b) Éppen úgy történhetik, hogy ha a birság

¹⁹⁾ Bizonyosság arra, hogy pl. nálunk a kamarai hivatalnokoknak kiadni szokott u. n. relutum-ok, még ma is a szerint az árszabály szerint járnak ki, a melyet Mária Theresia állított volt meg.

menynysége eredetileg egy bizonyos pénzegység szerint volna megszabva, és e pénzegység belértékében idővel változást szenvedett volna, a törvény nem gondolván e változással csak a névhez ragaszkodnék. Pl. ha a régi magyar törvényben egy 4 frtnyi birságról volna szó, a törvény a forint szóhoz ragaszkodván, ma is 4 frt birsággal büntetné ugyanazt a büntényt, nem gondolván vele, hogy a mai forint és ama régi forint közt tetemes értékbeli különbség van. De nem történhetik semmiképp, hogy ha egy törvényhozó ma szabna egy 4 frtnyi birságot, e forintot más forintot érthessen, mint a milyen ma éppen közforgalomban van.

c) Nem kell messze mennünk, még magunk is emlékszünk arra az időre, a mikor éppen nálunk kétféle forint volt szokásban, a melyek egyike 24 krt ért, a másika 60 krt, tehát $2\frac{1}{2}$ anynyit. Világos, hogy ha abban az időben birságot szabtak volna forintokban, a törvényhozónak ki kellett volna jelölni, hogy melyik forintot érti. Nálunk e megkülönböztetés úgy történt, hogy azt irtuk: „pengő v. ezüst forint“ és „váltó forint“; de megtörténhetett volna, hogy úgy különböztessük meg, „24 kros forint“ és „60 kros forint“, de senkinek se jutott volna eszébe azt állítani, hogy a forint szón mindig ugyanazt a pénzegységet értjük, csak hogy némelykor 60, némelykor 24 krnak vesszük.

Már a középkor szelleméhez igen jól illik, hogy a kiváltságos Frank ugyanazon büntényért kisebb birságot fizetett, mint a meghódított Szász vagy Fries; meg volt az nálunk is, hogy ugyanegy büntényért más birság volt szabva a szerint, a mint azt szabad ember vagy szolga, nemes vagy paraszt, keresztény vagy zsidó stb. követte el, és így nincs semmi csuda benne, ha a frank birsága csak $\frac{3}{10}$ részét tette annak, a melyet a Szász v. Fries fizetett ugyanazon büntényért; de nem lehet elképzelni, hogy a solidus a Frank kezében mért ért volna kevesebbet, mint a Fries kezében, ha a solidus csakugyan mind a két esetben ugyanaz volt.

A dolog oly fontos, hogy nem lesz felesleges még egy példával világosítani. Tegyük fel, a magyar törvényhozás azt mondta volna ki, hogy a ki nemes embert megüt, ha nemes ember 5 magyar forintot, ha nem nemes 5 pengő forintot fizessen birságu, igen könnyen megtörténhetett volna, hogy középkori törvényhozásunk latinságával élvén, e határozatot így fejezte volna ki: „Si quis hominem nobilem percuterit quinque florenorum birsagium solvere teneatur“, és aztán egy sereg hasonló birságokat szabó rendeletek végire oda tette volna: „Volumus autem, ut omnis solutio, quae in hac lege per florenos descripta invenitur, si contentio inter nobiles fuerit, cum nullo alio floreno, nisi cum illo, qui more antiquo et consueto per viginti cruciferos conventionales computatur, persolvi debeat, si vero ignobilis vel judaeus nobili solvit birsagium, tunc florenus sexaginta eiusmodi cruciferos valeat.“ E határozat, a mely világosan csak anynyit akarna elérni, hogy a nemes

ember csak $\frac{1}{3}$ anynyi birságot fizessen mint a paraszt vagy a zsidó, semmiképp se adhatna alkalmat arra a felfogásra, hogy hát ugyanaz az egy forint a magyaroknál egyszer 20, másszor meg 60 krt ért, hanem világos, hogy itt kétféle forintról van szó, a melyet mi igen is jól tudunk egymástól megkülönböztetni.

A frank törvény sem becsülte hát ugyanazt az egy solidust egyszer 40 máskor meg 12 denárra, kanem kétféle solidusról beszél, egy 12 denáros ezüst solidusról és egy 40 denáros arany solidusról, és a ki e kettőt összevete, soha a pénzek egymáshoz való arányával tisztába nem fog jöni.

Ha e szerint derék Szalaynak azt írta: „Egy arany pensa István idejében felért negyvenöt denárral, azaz egy byzanzival; s tizenhat tinó (I, 32) negyven byzanzinak az értékével birván, egy tinónak az ára, mint birság, $112\frac{1}{2}$ denárban állapított meg“; ²⁰⁾ csakugyan kétfőben tévedett, mert ha elfogadta az Admonti Codex adatát, hogy 16 tinó 40 byzanzit ért, akkor nem tudja indokolni azt, hogy a pensa 45 denárnyi volt, mert ezt éppen abból számították ki, hogy 16 tinó 60 solidust ért a Corpus juris szerint, tehát egy tinó $3\frac{3}{4}$ solidust, és így 12 denárjával számítva a solidust 45 denárt ért, és minthogy más helyt ismét 110 pensa és 110 tinó egyértékűnek van véve, ha a tinó egy pensa és ismét 45 denár, ugy a pensa is 45 denár; másodsor abban hibázott, hogy azt a 40 solidust, a melyről a törvény szól, byzanzinak, az az arany solidusnak vette, holott ezüst solidust kell vala értenie; de oly értetlen még sem volt, mint a milynek Végh Ödön Ur hiszi, azt tévén fel róla, hogy nem vette észre, hogy $2\frac{1}{2}$ byzanzit nem lehet egyenlő 1 byzanzival. ²¹⁾

De mi is volt az a pensa auri, a mely érmészetünkben oly nagy szerepet viszen?

Nézetem szerint a pensa auri nem volt egyéb mint éppen egy byzanzit arany vagy Római arany solidus. E mellett szólnak philologiai és gyakorlati érvek, ugyanis:

1) pensa kétségen kívül nem egyéb mint elaszszonyosított formája ennek pensum, a mi pendoból eredvén, jelöl egy határozott súlyu darabot, már határozott súlyu és általános olyannak ismert darab arany az akkori időben más nem létezett, mint éppen a Római solidus.

2) A magyar „pensa“ kétségen kívül származéka a „pensa“-nak, és nem jelenthetné azt, a mit jelent, ha a pensa nem lett volna éppen pénzdarab.

3) A régi aranymárkának egy $\frac{1}{48}$ részét „pisetum“-nak nevezték. E szó kétségen kívül nem egyéb mint a pensa származéka, és elébb pense-tum volt aztán vált pisetum-má, és jelölte egy pensa súlyát. Minthogy a márka 8 unciára oszlott, egy unciából pedig 6 pensa vagy solidus lett, természetesen $6 \times 8 = 48$ pensetum vagy pisetum volt

egy márkában és ha aztán a márka sulya el is tért a Római 8 uncia eredeti súlyától a pisetumra való felosztást mint szokottat mégis megtartották. A pisetum tehát mint a pensa származéka eredetileg a Római arany solidus súlyát jelölte, a mely nézet mellett még az is szól, hogy a pisetum csak is arany mérlegelésénél fordul elé. Innen is lehet tehát következtetni, hogy a pensa eredetileg nem jelölt egyebet mint egy byzanzit aranyat.

Feltűnő dolog, hogy a régi magyar törvény a Római arany pénzt, legalább tudtommal, nem nevezi sehol solidus-nak, hanem vagy byzanzit-nak vagy pensa-nak mondja. A hol solidus-ról van szó, mindig csak 12 denáros ezüst solidus van értve, és az aranyat azért nem nevezték ugy, hogy az egyetlen név félreértésre ne adjon alkalmat. Annál feltűnőbb, hogy a mi tudósaink is összevették az arany és ezüst solidust.

Lássuk már most, hogy a birsági 16 tinó a Corpus juris szerint 60 vagy az Admonti Codex szerint 40 solidust ért-e?

Ha a 60-at vesszük alapul, a fennebbieket szerint 45 denár tett egy byzanzit, ha pedig a 40-et, akkor a byzanzit ért 30 denárt.

Már a Szent István reánk maradt denárjai 15 próbás ezüstből vannak, tehát igen jól illik rájuk az argentum probum, argentum purissimum elnevezés, de sulyra nézve nagyon különböznek egymástól; ²²⁾ a legsúlyosabb, a melyről eddig tudomásunk van, nem nyom többet mint 16 aranygramm vagy 0.930 grammot. Vegyük a legkedvezőbb esetet, hogy e legnagyobb súly lett volna a valódi törvényes súly, 30 ily denár összesen nyomna 27.9 grammot; a byzanzit aranyának törvényes sulya volna 4.545 gramm, valóságos sulya a 11 százban volt 4.464 gramm. Ha az Admonti Codex olvasása helyes, e szerint 4.464 gramm arany egy értékű lett volna 27.9 gramm ezüsttel, a miből aztán az következne, hogy az arany oly arányban állott az ezüsthez, mint 1:6.25 hez. Ez merő képzelenség; ily olcsó nem lehetett az arany soha. De a képtelenség még inkább szembetűnő, ha a legnagyobb súly helyett, törvényes sulyának valami középértéket vennénk.

Ha a Corpus juris szövege szerint 45 denárt számítunk egy pensára, ugyanazon feltételek mellett az arány valamivel kedvezőbbben üt ki, tudniillik 1:9.375, ám de még ez arány szerint is igen olcsó volna az arany az akkori időben egész Európában elfogadott arányhoz képest.

Végh Ödön Ur nagyon röviden vágja ketté a kérdést. Ő ugyanis így számít ²³⁾: egy uncia tiszta ezüst egyértékű volt 20 denárral, tehát egy

²²⁾ Összeállítom itt mindjárt a valóságos mérlegelés útján talált súlyokat: Schönvisner szerint 4 id genus denarii non multo plus adpendunt quam hodiernus aureus, a mi adna átlagosan darabjára 0.873 grammot; Rappnál a suly 11—16 aranygramm tehát 0.639—0.930 gramm; Széchényinél, 0.813 0.756, 0.697, 0.639, 0.690; Wellenheimmél, 0.698, 0.875, 0.611, 0.639; saját mérlegeléseim adtak 0.690 és 0.769 grammot.

²³⁾ Lásd i. m. 14 és 15 l.

²⁰⁾ Magyarország története I, 121. l. 71 sz. jegyzet.

²¹⁾ Végh fennidézett munkája, 16. l. 2. jegyz.

font vagy 12 unczia adott $12 \times 20 = 240$ denárt; az arany solidus ért 40 denárt és 72 solidus volt egy font arany, a mely szerint egy font arany ért $40 \times 72 = 2880$ denárt, tehát, ugymond, állott az arany az ezüsthez mint $240 : 2880$ -hoz vagy a mi ugyanaz mint $1 : 12$ hez.

E számítás háromszorosán képtelen, mert:

1) V. ur sehol se mutatta meg, hogy Szent István korában a byzanczi 40 denárt ért, sőt, miután ő az Admonti codex olvasását veszi alapul, el kell fogadnia azt a következményt, hogy egy pensa vagy a mi ugyanaz egy byzanczi $2\frac{1}{2}$ ezüst solidussal, vagy a mi ugyanaz 30 denárral volt egyértékű, és akkor egy font arany nem 40×72 vagy 2880, hanem csak $30 \times 72 = 2160$ denárt ért.

2) V. ur sehol se bizonyította be, hogy abban a korban a font volt Magyarországon a pénzverésnél alapul felvett sulyegység és csakugy gondolomra állítja, hogy Sz. István követni fogta volna a Nagy Károlytól megállított frank rendszert, a mely szerint egy font ezüsből 20 silling készült egy silling pedig 12 denárt tett, de megfejtkezett róla, hogy ő maga igyekezett bizonyítani, hogy Szent István nem frank, hanem bajor minta után kezdte meg a pénzveretést.

3) V. Ur öszszeállítván egy arányba a 240 denáros ezüst fontot a 72 solidusos arany fonttal, felteszi, hogy e két font egyenlő sulyu volt. Már pedig tudván azt, hogy a 72 solidus egy Római fontot nyomott, a 240 denár pedig természetesen magyar fontot kellett, hogy tegyen; miután ő maga kevéssel az előtt azt állította, hogy a magyar font a Római fontnál kisebb volt, abba a képtelenségbe esett, hogy egyenlőnek veszi azt, a miről ő maga bizonyította, hogy nem egyenlő. Csakugyan, ha a legkönynyebb byzanczi teszzük vele szembe, 240 denár nyomhat legfőlebb 223.2 grammot, holott 72 byzanczi legalább is 321.408 grammot nyom; e valóságos sulyok alapul vétele mellett 2880 denár nyomna 2678.4 grammot, a mi ha 321.408 gramm arannyal egyértékű volt, az arány nem volt $1:12$, hanem $1:8\frac{1}{3}$, a mi a fennebbiek szerint nem lehet.

V. Ur hivatkozik ugyan Schönvisnerre és Simonchiehra; de ha ő ez ügyben csak a mellett akart maradni, a mit e derék tudósaink nagy szorgalommal bár, de a létező adatok kellő tekintetbe vétele nélkül esupa combinatióból állítottak, akkor munkája e részének kidolgozása ingyen fáradság volt.

A mérlegelés és számítás, a mint látjuk nem vezet itt célra, mert se a 30 denár, se a 45 denár nem felel meg a kellő aránynak. Mégis merem állítani, hogy a Corpus juris olvasása helyesebb mint az Admonti Codex-é. Előítéletemet ez irányban két körülmény alapította meg:

1) a Corpus juris-ban áll: „Sedecim juven-cos, qui valent sexaginta solidos“, tehát a számok betűkkel vannak kiírva, az Admonti Codexben ellenben áll: „XVI juven-cos, qui valent XL solidos“,

esupán számjegyekkel jelölvén a számokat. Már a kritika minden szabályai szerint sokkal inkább lehet feltenni, hogy valaki tévedésből LX helyett XL-et irt, mint hogy valaki „quadraginta“ helyett ezt írja: „sexaginta.“ Ez ugyan gyenge argumentum, mert ki áll jót arról, hogy az eredeti szövegben nem állott é számjegy, a melyet az a másoló, a ki legelőbb betűkre fogta a számírást vétségéből 60-nak olvasott 40 helyett? de azt hiszem, még sem egészen megvetendő.

2) A kérdéses XVI tinó oly birság, a melyet a gyujtogató, a bűnténye által szándékosan okozott kár teljes és tökélyes megtérítésén kívül, híhetőleg a különbeni büntetés megváltására fizetett, mert hiszen a gyujtogatás mint személy- és vagyoubátorság ellen elkövetett bűn, az ennek fentartására felállított államhatóság részéről repressiv büntetést kell hogy szenvedjen, a kártérítés maga pedig még nem büntetés. Már a Sz. István decretumai világosan a frank Capitularek mintája szerint készültek, a miről az is teszen bizonytságot, hogy a birságokat solidus-okban szabja, a solidus pedig nem volt Magyarországon divatos pénzegység. Ha ez áll, akkor az a XVI tinó nem egyéb mint a „fredum“, a fredum pedig a frank törvényekben mindenütt és mindig 60 solidus. Az igaz, hogy a frank törvényben e fredum mindig 60 arany solidust tett, de ez kevésbé fontos, mert ilynemű számbeli tételek átvételénél egyik törvényhozásból a másikba, sokszor csak a puszta név van átvéve, tekintet nélkül az értékre; történetelt félreértésből is, mert ha még mai napig is vannak tudósok, a kik az arany és ezüst solidust nem tudják megkülönböztetni, mért ne történetelt volna hasonló öszszevetés Sz. István korában is. Nekem legalább az a körülmény, hogy a fredum 60 solidus volt, erős bizonytságot arra, hogy a XVI tinó is 60 solidust ért, sőt ha figyelmesen nézzük a törvény szövegét, miután éppen így áll; „sedecim juven-cos, qui valent sexaginta solidos“, abból éppen az jő ki, hogy a törvényhozó nem azt értette, hogy a birság 16 tinó, de e 16 tinót meg lehet váltani 60 solidussal is, hanem azt akarta mondani, hogy a birság voltaképpen 60 solidus, de e 60 solidus helyett lehet 16 tinót adni, ha ez a 16 tinó éppen annyit ér, mintha azt irta volna: „et praeterea 60 solidos, vel 16 juven-cos, qui valent 60 solidos.“

Már ez előítélet után indulva, ha az érmekből elvont valóságos adatok ennek nem fognak világosan ellent mondani, azt hiszem jogom lesz azt mondani, hogy következtetésem helyes.

Hogy Sz. István pénzeinek mintáját Bajorországból vette, oly körülmény, a melyet nem von kétségbe senki. A külalakkból vett érveket már eléggé öszszeállították érmészeink, és legujabban különös nagy szorgalommal Végh Ödön Ur, a ki-nek munkájának ez ágára nézve, teljes szívemből kiszolgáltatom dicsérő elismerésemet. Lássuk, hogy találunk a Bajor pénzek sulyra nézve a magyarokkal?

V. Henriknek a denárjai, a melyek 1004—1026-ig keletkeztek, tehát éppen a Sz. István korában, a következő súlyokat mutatják: az egész denárok 1.388, 1.432, 1.315 grammot, a fél denár 0.658 grammot.²⁴⁾ Vessük össze e súlyokat a magyar denárok súlyával, legottan fel fog tűnni, hogy e denárok átlagosan éppen két anynyit nyomnak, mint a Sz. István denárjainak legnagyobb része. Ez a körülmény megerősít engem abban a hitben, a melyre már az előtt is a priori jutottam volt, hogy t. i. a Sz. István korából ránk maradt érmek nem is denárok, hanem csak fél denárok. Sz. István hihetőleg nem is veretett egész denárokat, a mit nagy valószínűséggel alább fogok megmutatni.²⁵⁾

Fogadjuk el tehát, hogy fél denárokkal van dolgunk, és vegyük törvényes súlynak az eddig ismert súlyok átlagát, úgy, hogy egyiknek sem kedvezve, minden ismert súlyt csak egyszer vegyük tekintetbe, a fenn elősorolt 9 féle súlyból egy-egy darabot vévén fel, e 9 darab fog nyomni 6.777 grammot, tehát 1 db-nak a közepsúlya 0.753 grammra jö ki, a mely fél denárnak véve, adna egy egész denárt, a mely 1.506 grammnyi. Már most minden hihetőség oda mutat, hogy Sz. István idejében 4 pensa tett egy márkát, vagy a pensat 45 denárba számítva 180 denár volt egy márka. E szerint ez a márka nyomott volna $180 \times 1.506 = 271.08$ grammot.

Ez az eredmény, ha az átlagos számításnál lehetséges hibát tekintetbe vesszük, oly feltűnően talál a régi bajor márkával, a mely a mai Bécsi márkánál valamivel kisebb volt, hogy egy új bizonyosságot nyújt arra, hogy Sz. István Bajorországból hozta be a pénzverést, mert nem csak az érmeknek formáját, hanem az alapul szolgáló súlyegységet, a márkát is, onnan kölcsönözte.

Am de kérdezzük már most, mily arányt mutat ez az 1.506 grammnyi denár az aranyhoz?

Ha a byzanci aranytak, a mint kell, törvényes súlyát tesszük szembe a magyar denár törvényes súlyával 4.545 gramm aranytak anynyit kellett érnie, mint 45×1.506 gramm az az 67.77 gramm ezüst, a mi oly arányára vezet az aranytak az ezüsthez, mint 1:14.91. Ez megdöbbenő

magas arány, és az aranytak igen drágának mutatja. Természetesen azt kérhetjük, hogy vajjon igaz-e ez, és ha igaz, mi ennek az oka.

Én azt hiszem, hogy igaz, még pedig a következő okoknál fogva.

1) Bár ha amaz időben a tiszta arany aránya a tiszta ezüsthez volt mint 1:12-hez és a magyar ezüst pénzek 15 próbások voltak, azt hiszem, hogy a régiek is tudták, hogy ezüstjük nem egészen tiszta, hanem $\frac{1}{16}$ rész idegen fém van benne. Ha ezt az $\frac{1}{16}$ részt leütjük az ezüst súlyából, a 45 denár már nem 67.77 gramm, hanem csak 63.54 gramm tiszta ezüstet tartalmaz, és az arány mindjárt kevésbé kedvező az aranyra nézve, mert ugy fog állani, mint 1:13.974.

2) A fennebbi arány ugy volt kiszámítva, hogy a magyar denár valószínű törvényes súlyát a Római solidus törvényes súlyával állítottuk össze, de ha a valódi súlyt vesszük alapul, és e végre valamennyi megmérlegelt érmeinket vesszük fel az átlag kiszámításába, azt találjuk, hogy 22 fél denár, a melyek egyenként meg voltak mérlegelve, összesen nyomnak 15.909 grammot, a mi átlagul 1 db-ra ad 0.723 grammot, tehát egy egész denárba 1.446 grammot és ezt szembe téve az akkori byzanci valóóságos súlyával 4.464 grammal, ki fogja adni ezt az arányt 1:14.464, a miből ismét az ezüstnek $\frac{1}{16}$ részét leszámítva, a valóóságos arány ugy fog kiütni, mint 1:13.56. Am de mind e kísérletek, noha közelebb állanak az akkori divatos arányhoz, látni való, hogy erőszakosak, és a végin mégis csak vissza kell térnünk az elébb kiszámított arányra 1:14.91 vagy a mi hihetőbb 1:15.

Ez az arány az általános divatos arányhoz képest 25% kal magasabb, és az a kérdés támad, hogy mi módon lehet azt megfejteti, hogy valamely állam kormánya egy külföldi pénzt a maga saját pénzéhez képest oly tulságosan kedvező arányba tegye?

Erre nézve letelebb is arra kívánom figyelemztetni a k. olvasót, hogy az előttünk álló arány, nem törvényesen megszabott arány, mert seholy találjuk nyomát annak, hogy a törvényhozás szabta volna meg a byzanci értékét 45 denárba illetőleg 90 féldenárba, hanem a dolgot így vélem megfejtetheti:

Mikor Sz. István megkezdette a pénzverést, elég ügyes és gyakorlott bélyegmetszők és pénzverő mesterek szűke miatt elhatározta, hogy egyelőre csak egyféle pénzt veret, még pedig, abból a szempontból kiindulva, hogy az oly országban, a melyben a kereskedés még csak csirájában van, és a rendezett állapotoknak még csak első alapja van letéve, ezélszerűbb apróbb pénzt veretni, mint nagyobb,²⁶⁾ a fél denárnak vagy „heller“-nek el-

²⁴⁾ Cappe, Die Münzen der Herzöge von Bayern aus dem Zehnten und elften Jahrhundert. Dresden, 1850. Cappe számít porosz latokban, a melyek a hivatalos porosz köllni márkának $\frac{1}{16}$ részei, e lat nyom tehát 14.616 grammot. Az V. Henrik denárjai nála a 36 és 37 lapokon így állanak: a 126, 125, 129 és 130 számú 0.095 lat, a 128 számú 0.098 lat, a 131 számú 0.09 lat és a 132 számú fél denár vagy heller 0.045 lat.

²⁵⁾ Azt lehetne kérdeni, vajjon nem igen merész ráfogás ez? nem lehet-e feltenni, hogy mégis egész denárokkal van dolgunk, csak hogy kopás által megapadtak súlyokban? Nem! mert a minimumot felvéve, ha a solidus 4.464 gramm $12 \times 4.464 = 53.568$ gramm ezüstből (t. i. arany e tiszte mint 1:12 véve) kellett lenni 45 denárnak, és e szerint 1 denárnak legalább 1.19 grammot kellene nyomni. Már pedig a leg-súlyosabb csak 0.93 grammot nyomván a különbség 0.26 gramm, az az csaknem 22%. Ennyit kopás által oly lapos veretű pénz nem vesztethet, ha verete még látszik.

²⁶⁾ Tacitus hasonló állapotokat rajzolván Németországon, azt mondja a németekről: „Argentum quoque magis quam aurum sequuntur, nulla affectu ne animi, sed quia numerus argenteorum facilius usui est promiscua ac vilia mercantibus.“ Germ. cap. V. a végin.

sőséget adott az egész denár felett. E határozat értelmében a pénzverdék elkezdvén működni, eleintén nagy tevékenységet fejtettek ki, mert az új királynak érdekében volt, a maga pénzét minél nagyobb mennyiségben a világra bocsátani; e mellett tanuskodik egy felől az a körülmény, hogy a Sz. István pénzei a XI százbeli magyar pénzek közt a legkevésbé ritkák, más felől az, hogy pénzei magokon hordják a gyors és ennél fogva durva és esetlen, néha éppen ügyetlen és hanyag munkának²⁷⁾ szembetűnő bélyegét. Továbbá önkényt világos, hogy maga a kormány, attól a percztől kezdve, hogy ő maga kezdett pénzt veretni, a maga fizetéseit bizonyosan nem fogta többé más pénznemben eszközölni, mint a saját pénzverdéje gyártmányában. Ebből könnyű kitalálni, hogy aránylag rövid idő alatt tetemes mennyisége az új pénznek jött egyszerre forgalomba. Már pedig az akkori időben az ily újdon pénznek már újdon-ságánál fogva is kevesebb bitele volt, mint a régóta ismert pénzeknek²⁸⁾; ezt a hitelt még alább szállította az egyszerre forgalomba hozott mennyiség tetemes nagysága. Számítsuk ehhez még azt is, hogy ez új és ismeretlen pénznemet Magyarországon kívül kivált eleintén nem jó szívvel vették el, a byzanci solidus pedig az egész világon a legszivebben látott pénz volt, a melyet mindenütt és mindenki kész volt teljes értékében vonakodás nélkül elfogadni; és akkor könnyen meg fogjuk érteni, hogy a byzanczinak, mint egy sem törvényes forgalmu, de azért mégis nagyon keresett és közhitelű pénznek a magyar újonez pénzhez képest tetemes agio-ja lehetett.²⁹⁾ Hogy ez az agio 25%-ig emelkedhetett, az akkori időben nem volt csuda, és hogy a kormány ebbe nem szólt belé, abban leli megfajtását, hogy neki minden áron abban kellett járnia, hogy új pénzét minél tágasabb körökben ismertesse, és ebbeli érdeke tulnyomó volt ahhoz az ideiglenes veszteséghez képest, a mely e körülménynél fogva egyeseket érhetett.

E vélemény még abban a körülményben is lél egy erősséget, hogy némely fizetésekre nézve a törvény világosan megrendelte, hogy aranyban kell történnie, a mely kikötésnek nem volna semmi értelme, ha arany és ezüst oly igazságos és általános elfogadott arányban állottak volna egymás-

²⁷⁾ Lásd az illető leírásokat, a hol felfordított betűk CIVITVS e helyett CIVITAS. és viszsás irás az VTIVIS több effélék nem csak mint ritka kivételek fordulnak elő.

²⁸⁾ Ismét Tacitusra hivatkozom, a ki hasonló körülmények közt megjegyzi: „pecuniam probant veterem ac diu notam.“ Germ. i. h.

²⁹⁾ Erre nézve hasonlót látunk a mi napjainkban is. A cs. aranynak törvényesen meghatározott értéke soha sem volt több mint 4 frt 30 kr. p. mégis 4 ft 40 söt 4 ft 50 krral is fizették akárhánszor, ha ezüsttel váltottak is, tehát a cs. aranyak az ezüsthöz képest $7\frac{1}{2}\%$ -ig való agiója is volt, pedig a császári osztrák ezüst pénz éppen oly jó hitelű pénz volt mint az arany, de minthogy az arany nem volt törvényes forgalmu pénz, ellenben a külföldön nagyon becsült és keresett pénznem, ez agiót mindenki szívesen fizette, a kormány pedig egy hanggal se tiltotta.

hoz, hogy nem tett volna különbséget, akár az egyik, akár a másik pénznemben fizessenek.

Azt hiszem, hogy ez érvek anynyira, a menyire ily dolgokban általában bizonyosságról szó lehet, eléggé bizonyítják, hogy hozzátetésem nem alaptalan. Mégis tartozásnak tekintem, hogy az Admonti Codex olvasása alapján az egész számadást ismételve, mutassam meg, hogy az eredmények sokkal kevésbé valószínűek.

Ha 30 denár tett egy pensat és 4 pensa egy márkát, a márka nyomott anynyit mint 120 egész denár, és ha az egész denárt, mint fennebb 1506 grammra tesszük, kijő egy márka, a mely 180 72 grammot nyom. Ily márka soha sem létezett, ez még a Római font 8 uncziájánál is anynyival kisebb, hogy oly kicsiny súlyegységet Magyarországon nem lehet feltenni, nem is talál se a német, se a későbben kifejtendő őseredeti magyar márkához.

Ha 30 ily denár egyértékű lett volna egy byzanczival, az az 45.18 gramm ezüst 4.545 gramm arannyal, az arany állott volna az ezüsthöz mint 1:9.94 vagy kerekén mint 1:10. Ez arány lehetetlen, mert az aranyak lehetőleg agiója az ezüsthöz képest, de hogy valaki csupa szivességből a maga aranyát, a melyet mindenütt 12 anynyi tiszta ezüsttel válthatott fel, éppen a magyarnak csak 10 anynyi nem is egészen tiszta ezüstért adta volna oda, azt bajosan lehet képzelni. Már még lehetne feltenni, hogy miután Magyarországnak gazdag aranybányái voltak, a sok szákmányoló kicsapongás pedig roppant arany kincset halmozhatott össze az országban, tehát Magyarországon olcsóbb lehetett az arany mint másutt. De ez ellen két dolog áll, egyik az, hogy a gazdag bányákat az akkori időben nem mivették oly nagyban, hogy a belőlök nyert arany mennyiség tetemes befolyással lehetett volna az arany árára, a másik és még sokkal nevezetesebb az, hogy ha az arany Magyarországon $\frac{1}{6}$ részzel olcsóbb lett volna mint másutt, egynehány évtíz alatt egy mákszemnyi arany se maradt volna az országban.

Tisztába jöven így a Sz. István korával, tovább mehetnék, de még elébb még egy pontot kell érintenem csupán azért, mivel érmészeink és történészeink sokat vesződtek vele.

A Pannonhalmi klastromnak 1001-ben adott privilegiumban Sz. István a praevaricatorokra egy birságot szabott, a melyet a törvényben úgy fejez ki: „centum libras auri optimi.“³⁰⁾ Az a kérdés, menyinyi volt ez?

Elfogulatlanul ítélvén meg e tételt, én e szón libra nem érthetek súlymértéket, hanem pénzegységet, és úgy értelmezem: A praevaricator fizet 100 librát, még pedig a legjobb aranyban, hogy a büntetés annál súlyosabb legyen. Itt már most két eset lehetséges:

a) ha e rendelet német rendelet utánzása, a libra teszen német rendszer szerint 240 denárt, a

³⁰⁾ Schönvisner § XXVI.

100 libra tehát 24000 denárt, a mi a byzanci aranyat 45 denárba számítva ad $533\frac{1}{3}$ byzanci aranyat. Nem valószínű, mert tört számot ad, ám-bár lehetséges, mivel a solidus mellett triens is volt forgalomban, a mely a solidusnak éppen $\frac{1}{3}$ része volt.

b) Ha a belföldi fontra vonatkozik, akkor, miután az akkori időbeli font mindig 12 unciás volt, tehát $1\frac{1}{2}$ márkát nyomott, a fennebbi szerint pedig 1 márka ért 4 byzanczit, a font tett 6 byzanczit és így a 100 libra tett 600 byzanci aranyat³¹⁾, és ez esetet tartom valószínűbbnek.

Ha szó szerint a libra szón egy font súlymértéket akarnánk érteni, akkor a 100 font arany legalább is 7200 byzanci aranyat tenne, és ez az akkori idők pénzviszonyaihoz képest oly roppant üszszeg, a mekkorát alig ha szabott törvény bírágul.

Semmi kétség sincs benne, hogy Sz. István legközelebbi utódai a pénzverésben az ő rendszerét követték. A márka megmaradt, törvényesen meg is tartották az egy márkából verendő darabok számát úgy a mint ő megállította volt, csak hogy a megmaradt érmek arról tanuskodnak, hogy Magyarországon is megtörtént az, a mi másutt; a királyi kamarások és pénzverőmesterek a törvény ellenére mind kisebbre szabták az egyes darabok súlyát, vagy egyszerűen csupa nyereszkezésből, vagy kegykeresésből, a menyiben ez által a királyi kamara jövedelmét gyarapították. De ezért a törvényhozás a megállított elveken nem változtatott semmit.

I. Béláról krónikásaink, névszerint Kézai Simon és Turóczi, azt közlik³²⁾, hogy „fecit etiam cudi numos magnae moneae ex purissimo argento“ és ismét „byzantiosque permisit currere per districtum regni sui. Argenteos etiam denarios ut supra dictum est, quorum quadraginta byzantius census erat.“

E tudósítás sok fejtörést okozott történészeinknek és érmészeinknek, mert a fenmaradt tényleges adatokkal homlokegyenest ellenkeznek. Ugyanis azt kérdezték: mit jelenthet ez a „numos magnae monetae“, miután világosan látjuk, hogy a Béla denárjai kisebbek mind akármelyik elődjének a pénze? és ha Sz. István alatt 45 denár tett egy byzanci aranyat, hogy lehessen az, hogy a Béla kisebb denárjaiból csak 40 ment volna egy byzanczira? Ez ellenmondások zavarában nem tudtak tisztába jöni.

Amde ha az ember elfogulatlan szemmel nézi e tudósítást, rögtön felöltlik, hogy a krónikás e szókkal nem akart egyebet, mint a maga modorában egy pénzügyi reformot jelzeni, és e reform, a mely a pénzverés rendszerét gyökeresen átváltoztatta, az én felfogásom szerint a következőkben állott:

1) I. Béla kiküszöbölte a Sz. István által behozott bajor márkát és egy más márkát hozott bé.

³¹⁾ Tán tiszteres Fredum?

³²⁾ Thuroczi, cap. XLV. — Kézai, cap. IV.

Ez a márka hihetőleg a nemzeti honi fontnak volt származéka.

2) Átlátván, hogy a magyar pénznek már elég hitele és kelete van bel- és külföldön, véget akart vetni annak az agiotagenak, a mely a magyar pénz hátrányára a byzanci arannyal szemben még mindig divatozott.³³⁾ Ezt mint nagyon bölcs törvényhozó az által érte el, hogy egy felől törvényesen forgalmi pénznek nyilvánította a byzanczit birodalma egész területén, és ez által honosítván a külföldi pénzt, megállapította abbéli jogát, hogy törvényes árt szabjon neki; más felől az árszabásnál a hazai pénz előnyére a byzanci aranyat egy kissé alább szállította, mint a hogy belértéke szerint kellett volna, a mint ez külföldi pénzekkel mindenütt történik. Hogy ez a leszállítás a forgalomban bajt nem okozott, azt két körülménynek lehet köszönni: egyik az volt, hogy az arany felváltásánál szenvedett kis veszteséget, a Magyarországi piaczi árak az aprólékos vásárlásnál ismét helyre pótolták, a másik az, hogy a byzanciaknak a sulya is kezdett volt apadni, és ennél fogva valóssággal nem is érték annyit, mint a menyit érték volna, ha meglett volna az igazi törvényes sulyok.

3) Igen hihető, hogy I. Béla e reform keresztül vitele alkalmával egyszersmind azt is elhatározta, hogy az addig divatos fél denárok mellett egész denárokat is kezd veretni, és hogy ilyeneket valóssággal veretett is, ha nem is nagy mennyiségben. Hogy reánk ily egész denár nem maradt, nem esoda, ha tekintetbe vesszük, hogy általában nem sok pénz maradt I. Béláról reánk. Az akkori időben kész pénzből nem igen gyűltek nagy kincsek egyes emberek kezeiben, és ennél fogva nem is lehetett alkalom ily kincsek eladására vagy más-ként elrejtésére. Ehhez járult még az a körülmény is, hogy későbbi királyaink minden esztendőben megújították a pénzt, és a régít a forgalomból kihúzával beolvasztatták; ily körülmények közt természetes, hogy a régi pénzekből annál kevesebb maradt ránk, mennél nagyobb volt az egyes darab és mennél tisztább ezüstből volt verve.

Ha ezt a reformot úgy vesszük, akkor egyszerre tisztán áll előttünk, mit jelentenek a krónikás fenn idézett szavai „fecit etiam cudi numos magnae monetae ex argento purissimo, quorum 40 byzantius census erat“.

Lássuk már most, hogy ezek a hozzávetőlegesen kitalált állítások menynyire találnek a tényleges adatokhoz.

Az első Béla korából fenmaradt ritka denárok kevés számából csak a következő valósságos sulyok jutottak tudomásomra³⁴⁾ 0.523 (Rupp), 0.581

³³⁾ Thuroczi i. h. „Non enim permittebat mercatores et numularios, detestabilem avaritiae voraginem, a simplicibus et rusticis, superfluum lucrum congregare.“

³⁴⁾ Invitus quod sequius sit de meis civibus loquor, de a magam igazolására kénytelen vagyok itt megjegyezni, hogy a legsürgetőbb személyes kéréssel se voltam képes Erdy János Urtól megnyerni, hogy a Nemzeti muzeumban levő darabok sulyait velem közölje.

(Széchenyi), 0.697 (Wellenheim), 0.700 (Erdélyi muzeum, saját mérlegelésem szerint), e négy darab összesen 2.501 grammot nyomván átlagos súlyát egy darabnak 0.625 grammra adja ki, a melyet féldenárnak véve kapunk egy egész denárt, a melynek törvényes sulya 1.250 gramm.

Ezt vevén alapul, ha 40 ily denár ért egy byzanczit és a byzanci törvényes súlyát 4.545 grammal vesszük, 40×1.250 vagy 50 gramm ezüst volt egyértékű 4.545 gramm arannyal, a mi ezt az arányt adja: arany az ezüsthöz mint 1: 11; és ez az arány igen jól talál a fenn jelzett reformi alapeszmével ³⁵⁾.

I. Bélán kezdve a márkát 5 pensaival számitották, tehát 1 pensa levén 40 denár, 5 pensa vagy 200 denár nyomott egy márkát. Már $200 \times 1.250 = 250$ gramm és e 250 gramm az a márka, a melyet Béla a Szt. István béhozta bajor márka kiküszöbölésével, mint eredeti magyar márkát, béhozott a magyar pénzverdébe, és a mely mint marca Budensis a magyar pénzverdében mind addig divatozott, a míg az Osztrák ház trónra jutásával a Bécsi súlymérték kiszorította ősi uraságából.

Hogy ez így van, a következő adatokkal bizonyítom:

1) 1863-ban magántgyeim igazítása végett Szebenben járván Fusz Károly, gymnasiumi rector, barátom 3 db. bronzot mutatott nekem, a melyekben az első pillanatra súlymértékekre ismertem. További utánjárás után megtudtam, hogy e darabokat csakugyan azon a helyen találták, a hol haddan a Szebeni pénzverde állott ³⁶⁾, Fusz barátomnak sikerült mindössze 7 ily darabot Szebenben felfedezni, a melyekből éppen az ő ajándékából egy darab a muzeumunk birtokába jutott.

E darabok hengeralakúak, alsó alaplapjuk sima, a felső kissé meg van domborítva, és mindenik egy egy tölgykoszoruba foglalt dombormivű képet mutat, úgy hogy valami nagyon vastag egyoldalú bronz érmekhez hasonlítanak. E darabokat részint magam, részint Fusz Ur pontosan mérlegeltük, és következő súlyuaknak találtuk:

1) Egy régi heteshez vagy ötöshez hasonló jegy (Λ) nyom 146.43 grammot.

2) Szakállas férfi képe, nyom, 183.33 grammot.

3) Erszény, nyom 196.86 grammot

4) kalapos fő " 201.80 "

5) turbános(?) fő " 206.40 "

6) sisakos fő " 229.20 "

7) szakállas fő " 313 "

Ha e súlyokat összehasonlítjuk, lehetetlen észre nem vennünk, hogy valamennyien egy súlyegységre vonatkoznak, a mely 4.57 — 4.58 grammot nyom, névszerint foglal magában az 1-ső számú 32, a 2-dik 40, a 3-dik 43, a 4-dik 44, az 5-dik 45, a 6 dik 50, a 7-dik 69 ily egységet,

³⁵⁾ Ha a byzanci valószínűsúlyát vesszük 4.464 grammal, az arány lesz: 1: 11.2, tehát még kedvezőbb.

³⁶⁾ Ma ott van a Szebeni stearin gyertyagyár.

és hihetőleg oly sorozat tagjai e súlymértékek, a mely 1-en kezdve valószínűtlen 72-ig ily egységet magokban foglaló súlymértékekből állott.

A kifejtett 4.57 — 4.58 grammnyi súlyegység oly közel áll a Római solidus 4.545 grammnyi törvényes súlyához, hogy igen természetesen arra a gondolatra vezetett, hogy az előttem levő súlyegység nem egyéb mint „pisetum“, még pedig a Szebeni pénzverdéből kerülve ki, éppen a Szebeni márka (Marca Cibiniensis) pisetuma, azaz $\frac{1}{38}$ része. Ezt alapul véve a Szebeni márkát 48×4.572 ³⁷⁾ = 219.456 grammnyinak találom. Már pedig II. András királyunk 1224-beli diplomája azt mondja, hogy ha a szebeni márkához e szebeni márkának $\frac{1}{8}$ részét és még egy köllni denárt hozzáadunk, körülbelül annyit fog nyomni mint a Budai márka ³⁸⁾. E szerint miután az akkori időbeli köllni denarok átlagosan 1.392 grammot (24 arany grant, Wellenheim) nyomtak, így kell számítaniuk:

1 Szebeni márka	=	219 456 gramm.
$\frac{1}{8}$ Szebeni "	=	27 432 "
1 Köllni denár	=	1 392 "

Összesen 248.280 gramm,

a mi csakugyan körülbelül annyit, mint a pénzverdből fenn kiszámított 250 gramm, a különbség nem levén több mint 1.72 gramm azaz még nem egészen $1 \frac{1}{2} \%$, még onnan is származhatik, hogy a király a Szászoknak egy kissé kedvezni akart, ámbár az akkori idők mérlegelését tekintve, annak a rovására is eshetik ³⁹⁾.

2) Az Erdélyi aranybéváltó hivataloknál a nyers arany béváltásánál mai napig is a pisetum szerepel mint súlyegység. E pisetum a Károly-Fejérvárt 1866 tavaszán tett saját vizsgálódásom szerint, a melynél Reznek Kósa István cs. k. pénzbecslő Ur oly szives segédkezet nyújtott, hogy ez alkalmat örömmel megragadom hálám kifejezésére ez érdemes Ur iránt, ősi időktől fogva változatlan maradt, és súlyára nézve $53 \frac{17}{19}$ ily pisetum megyen egy Bécsi márkára ⁴⁰⁾. E pisetum, a mely nem lehet más, mint a régi magyar márka pisetuma vagy $\frac{1}{38}$ része, nyom e szerint 5.207 grammot, és 48×5.207 teszen 249.936 grammot, a mely már éppen csaknem annyit mint a fenn kiszámított márka.

³⁷⁾ 4.572 a vizsgált súlymértékekből kiszámított átlagos középérték.

³⁸⁾ „Videlicet quintum dimidium fertionem Cibiniensis ponderis cum Coloniensi denario, ni discrepent in statera“ Schönwisner, §. XXXIII.

³⁹⁾ Ha a 4.572 grammra kiszámított átlag helyett, a legkevésbébb találó 7 számú darab kihagyásával 4.575 grammot vesszünk átlagos egységül, számításunk így fog állani:

48×4.575	=	219.600
ennek $\frac{1}{8}$ -da	=	27.450
1 köllni denár	=	1.392
összesen	=	248.442

⁴⁰⁾ Hasonlóképpen határozta meg 17^o6-ban Hammer Schmidt pénzverdei igazgató Károly-Fejérvárt, I. Széchenyi Catal. Appendix-ében az Erdélyi országgyűlésnek német-nyelven adott felvilágosítást a pisetum mekkoráságáról.

3) Öszhangzó adatok szerint Robert Károlyon kezdve egészen Zápolya János koráig egy márka aranyból a magyar pénzverdékben mindig 69 aranyat vertek. Az akkori időbeli magyar aranyok köztudomás szerint valamivel súlyosabbak voltak mint az újabbak ⁴¹⁾ és átlagosan nyomnak 3·602 grammot. Tehát a márka volt $69 \times 3·602$ gramm, azaz 248·552 gramm, a mi a fennebbivel ismét igen jól talál.

Itt megállapodom. Azt hiszem, hogy sikerült nekem a régi Budai és Szebeni márka valóságos súlyát minden ily dologban kitelhető bizonyossággal és pontossággal kifürkészni, és mint csaknem bizonyost kimondhatom, hogy a régi Budai márka 249—250 grammot, a Szebeni mintegy 219·5 grammot nyomott.

A egyes házakból való királyaink korszakára ez uttal nem terjeszkedem ki. Ez időből az adatok forrása már sokkal bővebb, és a megállított alapon tovább építeni már könnyű lesz. Csak még két pontra kívánok végül egy kis megjegyzést tenni.

A Szebeni márkát II. András privilegiuma szerint III. Béla királyunk állította meg. Igen valószínű, hogy a szomszéd Byzancezi császárságban divatozó Római font 8 unciájára szabta. Ha e végre mintát hivatalosan kért Byzancezból, a mi nagyon valószínű, azt kell következtetnünk, hogy az akkori Byzancezi hivatalos fontnak 8 unciája legalább is 219 grammot, a font maga tehát legalább $328 \frac{1}{2}$

⁴¹⁾ Rupp, Schönvisner, Wellenheim 61, 61 $\frac{1}{2}$, 62 aranygrant találtak és ezzel saját mérlegelésük is talál, a melyekből a szövegben feltett átlagot vettem.

grammot nyomott. E font, a mely a Böckh-énél valamivel nagyobb, abban a hitben erősít, hogy a Római font semmi esetre se volt kisebb, mint a mekkorára Böckh határozta, hanem valószínűen valamivel nagyobb.

A XIV száz elejéből egy egyenlet maradt fenn, a mely a Szebeni márkát így hasonlítja a Budaihoz: „viginti novem marchæ (ad pondus Transylvaniense) quæ valent viginti quatuor marchas, et tres uncias, et tertiam partem unius uncie, et duas quinquaginta septem partes unius uncie ad pondus Budense“ ⁴²⁾. Ez arány a második Andráséhoz nem talál, de nem is találhat, mert ez egyenlet nem súlymértéket, hanem pénzértéket hasonlít, és alkalmasint a ligára is tekint.

Ez az, k. olvasó, a mit a régi magyar márkára nézve tett tanulmányaim és vizsgálódásaim után mint eredményt felmutatni tudok; ⁴³⁾ fecerimne opere pretium? — nec satis scio, nec si sciam dicere ausim! — Ha a szakemberek dolgozatom figyelmes méltánylása után munkám tartalmával és formájával nem lesznek kielégítve, azzal fogom magamat vigasztalni, hogy én megtettem a mit tudtam, és a koszorus költő szavaival szólítok fel mindenkit, a ki többet tud és ért mint én:

„Vive, vale! Si quid novisti rectius istis,
Candidus imperti; si non, his utere mecum!“

⁴²⁾ Schönvisner, 273 l.

⁴³⁾ Ez értekezés már bé volt végezve és sajtó alá adva, a mikor Schimkó tanár Ur szívésségéből a Bécsi cs. k. éremtárban levő érmek és súlymértékek mérlegelését vettem. A közlött súlyok azonban a nyert eredményeken nem másítanak semmit, és így csak azért említem, hogy alkalmasat vegyek magamnak a Tisztelt tanár Ur iránti hálámát kifejezni.