a tengelytől különböző távban, három sík darab *m*, *n*, *p*, van reszelve, s ha az ember a *b* tengelyt annak fogantyújával fordítja, majd egyik, majd másik sík jön az *a* karral érintkezésbe. A rajzban az Excentrikum a középső *n* síkon nyugszik, ezen állásban *A* a tányérral körülbelül párhúzamos. Ezen állapotban kell meghatározni a csavar azon állását *M*, melynél a szintező a tányér síkjával párhúzamos. Ha pedig a *b* tengely $^1/_4$ körrel előre, vagy hátra fordíttatik, míg az *m*, vagy *p* síkok jönnek az *a* karral érintkezésbe, akkor *A* körülbelül 4°-al hajlik fel vagy lefelé. Ekképen a távcsőnek három rendes állása van, melyeknél az egyiktől a másikba való átmenetel a *b* tengelynek egy negyeddel való fordítása által hozatik létre. Ezen csekély változtatás által, melyet minden Stampfer-féle lejtmérőn kis költséggel lehet alkalmazni, a műszer rendeltetésének nagyobb mértékben képes megfelelni, és azon határok közt, melyek közé a magassági mérés szorítva van, s melyeket a csavar jelen szerkezeténél 8°-on túl terjeszteni alig lehet, minden jogosúlt követelésnek eleget teszen.

IV.

A zúzérczek elökészítésénél eredő fogyatékokról.

PÉCH ANTALTÓL.

A zúzérczek rendesen oly csekély fémtartalmu érczek, melyeket eredeti minőségükben értékesíteni nem vagyunk képesek; mert azon csekély fémmenyiséget, mely bennök rejlik, vagy épen nem, vagy csak úgy lehetne megnyerni kohóinkban, ha belértéküknél nagyobb összeget fordítanánk feldolgozásukra. Az ilynemü érczeknek tehát, ámbár termeltetésük néha elkerülhetetlen, épen semmi értéke sem lenne a bányász előtt, s a bennök rejlő fémek értékét teljesen elveszettnek nevezhetnők, ha nem találtunk volna útat és módot arra, miszerint kevés költséggel olyanná alakítsuk át a bányászat eféle terményeit, hogy azután kohóinkban haszonnal értékíthessük.

Midőn tehát zúzérczeinket ezen módok szerint a későbbi értékítésre előkészítjük, és ebbéli működésünk eredménye azt mutatja; hogy a kohónak átadható, és ott haszonnal értékíthető készítményünk nem tartalmazza a zúzérczekben eredetileg megvolt fémek egész mennyiségét; helytelenül nevezzük a hiányt veszteségnek.

Ámbár e szerint, átalában véve, nem szólhatunk az érczek előkészítésének veszteségeiről, mégis igen szükséges tudnunk az előkészítés által értékessé nem tétetett fémmennyiséget, és igen szükséges, hogy számot adhassunk magunknak a felől: az előkészítés melyik szakában mennyi maradt a zúzércz összes fémtartalmából végképen érték nélkül; mert viszonylagosan igenis helyesen használjuk e fogyatékokat, hasonló körülmények között, különböző kezelési módszerek tökéletességének mértékeül, és helyesen következtetjük, hogy azon mód, mely szerint például 40%-nyi fogyaték hiányával nyerhettük meg a zúzérczekben volt fémmennyiséget, bizonyára tökéletesebb, mint az, mely 50%-nyi fogyatékot eredményezett.

A zúzérczek előkészítésénél működő szaktársaink ennélfogva nem ok nélkül érdemesítik különös figyelmükre e fogyatékokat; a legnagyobb szorgalommal szereznek maguknak biztos adatokat e fogyatékok minőségéről, nem csak az egész előkészítésre nézve, hanem annak minden egyes szakában folytonos törekvésük oda irányul, hogy minél leebb szállíthassák.

Ebbéli iparkodásunk között, a fogyatékok eredetét fürkészve, úgy fogjuk találni, hogy a fogyatékok két okból származnak: és pedig részint annak következményei, hogy a zúzérczeket apróra, porrá kell zúznunk, ha belőlök értékes készítményt nyerni akarunk, — részint pedig a zúz-érczek alkatrészeinek sajátságos viszonyaiból erednek, melyek az értékes részecskék elkülönítését — megnyerhetését akadályozzák, lehetlenné teszik.

Miután a zúzás az előkészítési folyam első teendője, természetes, hogy a zúzásból eredő fogyatékokkal az előkészítés egész folyama alatt találkoznunk kell, és hogy ennélfogva igen nagy hatása van az egész előkészítés eredményére azon módnak, mely szerint a zúzást végrehajtjuk.

Akár szárazon, akár vizben törjük össze zúzérczeinket, mind a két esetben annál nagyobb fogyatékot fogunk tapasztalni, minél

jobban összetörtük; és pedig az első esetben az elporzás által, a másodikban pedig az által, hogy a legfinomabb porszemecskék csak hosszabb idő folytán ülepednek le a vizben, s mivel rendkivül terjedelmes edényekre lenne szükségünk, ha a zúzott érczet magával hordó vizet — a zagyot — oly hosszu időig akarnók kezelés alatt tartani: nem várhatjuk be ennek tökéletes megtisztulását, és a zagy vizével a zúzott érczek egy részét kezelésünk alól kisiklani engedjük.

Ezen fogyaték a zúzott érczek finomságával természetesen növekedvén, főszabályúl állíthatjuk föl e tekintetben: hogy érczeinket ne törjük finomabbra, mint a mennyire törnünk elkerülhetetlenül szükséges. Elkerülhetetlenül szükséges pedig, hogy zúzérczeinket oly apróra törjük, miszerint a bennök található egyes értékes érczszemecskék az értéketlen meddő közettől elváljanak úgy, hogy az előkészítés későbbi folyama alatt ezen értékes szemecskéket képesek lehessünk a meddő porszemektől külön választani, s így a nagy mennyiségű zúzérczben rejlett értékes érczeket, minden meddő résztől megtisztítva, kisebb mennyiségbe gyüjthessük — töményíthessük.

Az értékes érczszemecskék nagysága lenne tehát rendesen a zúzás fokának mértéke. Azon esetben, ha a zúzás foka ezen mértéket túlhaladja, azt mondjuk: hogy érczeinket tönkre zúztuk.

A tönkrezúzástól igen kell óvakodnunk; mert nemcsak, hogy szaporítjuk általa a zúzás és töményítés költségeit, de növeljük a fogyatékot is, főképen azon esetben, midőn a zúzérczben lévő ércz törékenyebb, mint a meddő kőzet. Ezen esetben, a tönkrezúzás elkerülése végett czélszerű: érczeinket nem zúzni oly apróra, mint az érczszemek nagysága különben kivánná; egypár kisérlet által bizonyosságot szerezhetünk magunknak az iránt: mennyire kelljen fokoznunk a zúzást, hogy az érczszemecskék biztosan lefejtessenek a meddőkről.

Azon esetben pedig, midőn zúzérczeinkben az értékes ásvány nemcsak apró szemecskék alakjában, hanem foltonként, tömörebben mutatkozik: igen czélszerű a zúzást nem egyszerre, hanem fokozatosan ismételve hajtani végre; mert még akkor is, midőn a készített első darából épen semmit sem vethetünk el mint meddőt és érté-

ketlent, még ekkor is igen csökkentettük a zúzás következtében eredhető fogyatékot; mert azon tiszta érczmennyiség, melyet ezen darából nyerünk, végkép megvan mentve mind azon eshetőségektől, melyeknek a finomabban zúzott érczszemecskék az előkészítés későbbi folyama alatt kitéve vannak.

Egyébiránt egyenlő körülmények között a zúzás azon módja után fogunk legkisebb fogyatékot tapasztalni, mely szerint működve, zúzérczeinknek aránylagosan legkisebb része töretett finomabbra, mint a zúzás fokára nézve meghatározva volt.

Igen kitünő eredményt mutatnak e tekintetben, valamint általános feldolgozási képességükre nézve is: a zártvizű köpük, melyekben a zúzott ércz, mihelyt a szita sűrűsége által szabályozott mértékig elapróztatott, azonnal alkalmat talál, hogy a köpüből kiléphessen, s magát a nyilak további hatása alól elvonja.

Miután, mint fentebb említettük, nem fordíthatunk elegendő időt, s nem alkalmazhatunk elégséges terjedelmű edényeket arra, hogy a zúzott érczeket a zagyból a legutolsó porszemecskéig felfogjuk; természetes, hogy a kérdésben lévő fogyaték minőségére igen nagy hatással kell lenni azon edények szerkezetének, a melyekben a zúzott érczeket fölfogjuk, s melyekbe a zagyot, egyszersmind azon czélból is vezetjük, hogy osztályozzuk. Ezért nevezzük eme fogyatékokat az osztályozás fogyatékainak.

Mindazon osztályozó készülékek, a melyekben az osztályozást nem lehet nyugodtan, folytonosan s a nélkül végrehajtani, hogy a már egyszer leülepedett szemecskéket ismét föl ne zavarjuk: eltekintve attól, hogy az osztályozás bennök többé kevésbbé tökéletes-e, már csak azért sem ajánlhatók, mert igen nagy fogyatékkal működnek, mely a zúzott érczek 10%-ánál ritkán kisebb, de főkép ha a zúzérczek agyagos minőségüek voltak, 20—35%-ra is felrugnak!

Az ily osztályozó edényeket rendkivül terjedelmesekké kell tennünk, ha a fogyatékot 10%—on alól akarjuk tartani; kisebb előkészítési intézeteknél is szükséges tehát, ha az osztályozást vályúkban hajtatjuk végre, hogy a vályúkon kivül még két iszaptócsát állítsunk föl, melyekben a zagy, minden háborgatás nélkül, kellőleg megtisztulhasson, s melyeket fölváltva működtetünk.

Igen meg lehetünk általában elégedve, ha osztályozási fogya-

tékunk 5%-nál nem nagyobb; és ezen eredményt iszaptócsákkal, vagy pedig helyes arányú töltsérekkel el is érhetjük, igen költséges, vagy igen terjedelmű készülékek alkalmazása nélkül is; ha a zúzércz nem igen agyagos minőségű; ellenben az agyagos zúzércz zagya igen nehezen tisztúl, és közönséges terjedelmű osztályozó edények alkalmazásával ilyen zúzérczeknél 10%-nál kisebb fogyatékunk nem lesz.

A zúzérczek porrázúzatásának következménye még: a töményítés folyama alatt származó fogyatéknak egy része is. Erre nézve nem leend felesleges a töményítés alapelveit röviden megemlíteni.

Előkészítési működésünk általában a következő egyszerű tapasztalatokon alapúl:

Tudjuk: hogy az értékes fémet tartalmazó ásványok fajsulya nagyobb, mint a meddő közeté; tehát egyenlő nagyságú, de különböző fajsulyú szemecskék sulya nem lehet egyenlő.

Tudjuk: hogy vízben az egyenlő nagyságú szemek közül a nagyobb fajsulyú gyorsabban sülyed alá, mint a kisebb fajsulyú.

És tudjuk végre: hogy egy lejtő síkon lefolyó vékony vízréteg az együtt ülepedett szemecskék közül — ha különböző fajsulyúak, tehát különböző nagyságúak is, a magasabban kiállókat, melyek mindig csak a kisebb fajsulyúak lehetnek, könnyebben legörgeti, s magával ragadja a lejtős síkon, mint a kevésbbé kiálló — nagyobb fajsulyú — szemecskéket,

Ezen tapasztalatok után indulva: előkészítési működéseink oda irányulvák mindig, hogy a különböző fajsulyú — egyenlő nagyságú szemecskék ülepedési gyorsaságának különbségét, — vagy pedig az együtt ülepedett szemecskék nagyságának különbségét használjuk föl arra, hogy az értékes ásványt a kevésbé értékestől elkülönítsük — töményítsük. Ennél fogva tehát osztályozzuk zúzott érczeinket: először a szemek nagysága s azután az ülepedés gyorsasága szerint; vagy pedig osztályozzuk: előbb az ülepedés gyorsasága és azután a szemek nagysága szerint.

Egész előkészítési működésünk nem egyéb: két egymás után következő osztályozásnál, melyek közül, megkülönböztetés végett az elsőt osztályozásnak, s a reá következőt töményítésnek nevezzük.

A darásabban zúzott érczeket először a szemek nagysága szerint osztályozzuk sziták segitségével, s azután töményítjük osztályozva ülepedésük gyorsasága szerint; és ezen második osztályozásnál a leggyorsabban ülepedő szemecskék bizonyosan a legnagyobb fajsulyúak lesznek.

A fínomabban zúzott érczeket pedig, melyeket a szemek parányisága miatt nagyságuk szerint szitával osztályoznunk nem lehet, osztályozzuk előbb az ülepedés gyorsasága szerint, és azután kitesszük az egyes osztályokban nyert készleteket egy lejtős síkon lefolyó vékony vízréteg hatásának, hogy az együtt ülepedett szemecskék közül a nagyobbakat kiválassza, s legörgesse; és ismét bizonyosak lehetünk benne, hogy a lejtős síkon maradt kisebb szemecskék a nagyobb fajsulyú értékes érczek leendnek.

A darásabb fajú zúzott érczeknél, melyeket a szemek nagysága szerint szitákkal osztályozhatunk, az osztályozást igen tökéletes módon hajthatjuk végre, az osztályozó sziták sűrűségét olyképen szabván meg, hogy azon különféle fajsulyú ásványokból, melyek a zúzérczet képezik, egyik osztályban se találtassanak együtt-ülepedhető szemek. Hogyha például: a zúzércz alkatrészeinek fajsulyából az ismert ülepedési szabályok szerint kiszámítottuk, hogy egy meddő szemecskének átmérője 4-szer nagyobb, mint a vele együtt-ülepedő értékes szemecske átmérője; bizonyosak lehetünk benne, miszerint, ha úgy rendeztük be szitáinkat, hogy egy-egy osztályban a legnagyobb szemek csak 2-szer vagy 3-szor nagyobbak, mint a legkisebbek: akkor azon osztályban együtt-ülepedő külön fajsulyú szemecskék nem lesznek, s ennélfogva az ülepedési gyorsaság szerint történendő töményítést egész tökéletességgel végezhetjük, ha az osztályozó sziták sűrűségét úgy rendezzük, hogy az egymásután következő sziták lyukainak átmérői úgy álljanak egymáshoz, mint 1 a 2-höz vagy mint 1 a 3-hoz.

Hogyha azonban zúzérczeinket oly apróra kellett törnünk, hogy a szemek parányisága miatt nem osztályozhatjuk szitákkal: már akkor nem leend olyan biztos az első osztályozás eredménye, s ennélfogva bizonytalan leend a reá következő másodiké is, t. i. a töményítésé, melyet csak úgy hajthatunk végre tökéletesen, ha az első osztályozást tökéletesen végeztük.

Valamint a fentebbi esetben, úgy rendeztük az egyes osztályokat, hogy egy-egy osztályban együtt-ülepedő, különféle fajsulyú szemecskék ne találtassanak; úgy ezen esetben is, midőn az ülepedés gyorsasága szerint osztályozzuk a zagyot, úgy kell intézkednünk, hogy egy-egy osztályban egyenlő nagyságú, különféle fajsulyú szemecskék ne találtassanak. Az előbbi czélt sziták által határozottan elérhettük, ez utóbbit a víz sebessége és osztályozó edényeink szerkezete által, minden igyekezetünk daczára, csak megközelítőleg érhetjük el.

Igen messze eltérnék e czikkem feladatától: az előkészítési fogyatékok fejtegetésétől, ha a zagyosztályozás módszereit részletesebben tárgyalni akarnám; elég legyen itt megemlíteni, hogy a zúzott érczet vízzel vegyítve, — a zagyot, osztályozás végett régebben vályúkba vezettük, melyeknek szélességét fokonként növelve, lejtősségét kisebbítve, s ezek által a bennök folyó zagy sebességét fokonként csökkentve: azt óhajtottuk elérni, hogy a különböző gyorsasággal ülepedő szemecskék a vályúk különböző részeiben ülepedjenek le; ezen czélunkat azonban csak nagyjában érhettük el; részint azért: mert a vályú kereszt-szelvényében a zagyfolyam sebessége nem volt egyenlő, s a legfelső sebesebb vízréteg a gyorsabban ülepedő szemecskéket is messze elsodorta magával, az alsóbb csendesebb vízrétegekből pedig lassabban ülepedő szemecskék is igen hamar leülepedhettek; részint pedig azért kaptunk a vályúk egyes osztályaiban igen vegyes szemecskéket: mert a leülepedett készletet, hogy könnyebben kiemelhessük, koronként összenyomni kellett, s ily alkalomkor egy része a leülepedett szemecskéknek mindig felzavartatott, és tovább sodortatott a lassabban ülepedők közé.

Az osztályozó vályúk ezen utóbbi hiányát elkerültük később Rittinger töltséreinek alkalmazása által, melyekben a leülepedett szemecskék a töltsér hegyéből folytonosan eltávolíttatnak; de káros hatása van a töltsérek működésére is azon körülménynek, hogy a zagy csendes víztömeg felett foly, s a zagyréteg alsó részében úszó különféle ülepedésű szemecskék igen könnyen átléphetnek a csendes víztömegbe, s ez által a zagy árja hatásától megme-

nekülve, oly osztályban ülepednek le, melyben leülepedniök nem kellene.

Rittinger legujabb szerkezetü osztályozó csatornáival azonban ezen hiányon is segített; e csatornák V alakúak, és a zagy az egyik ágba vezettetvén, miután a csatorna legmélyebb pontját elérte, a másik ágban felemelkedni kénytelen, hogy ott kifolyhassék; a zagy, — felemelkedése közben, — némely szemeket magával emelhet, másokat pedig, el nem bírván, a csatorna legalsó pontján elejti; s miután a csatornában folyó zagy sebességétől függ, hogy darásabb vagy finomabb szemecskék ejtessenek el, e szerint a csatornák szélessége által tetszés szerint szabályozhatjuk a zagy sebességét úgy, hogy az egymás után következő csatornákból mindig lassabban és lassabban ülepedett szemecskéket nyerhessünk, és pedig oly tökéletesen osztályozva, mint régibb szerkezetü osztályozó edényeinkből nem nyerhettük. A csatorna tágasságával szabályozni a zagy sebességét nem czélszerü, mert átaljában minél kisebb a csatorna tágassága, vagy is a benne folyó zagyréteg vastagsága, annál tökéletesebben fogunk vele osztályozni, mivel annál egyenlőbb lesz keresztszelvényének minden részében a zagy sebessége. Ezen körülmény igen megnehezíti a csatornák alkalmazását, mert, kivált a finomabb osztályok számára, igen széles csatornákat kiván.

Minden osztályozó készülék között azonban legtökéletesebben működnék egy olyan, melynél a zagy ülepedése úgy, mint Rittinger ülepítő kerekénél (Setzrad) csendes vízben történhetnék; egy ily osztályozó készülékre azonban még nincs czélszerü s gyakorlatilag kipróbált szerkezetünk.

Miután átalában Rittinger osztályozó csatornái is, ámbár tökéletesebben működnek, mint a régibb szerkezetü osztályozó edények, még is igen távol állanak a tökéletesség azon fokától, melyet elérnünk kellene, hogy a töményítés fogyatékát a legkisebb mértékre apaszthassuk; ennél fogva világos, hogy az előkészítési munkálatok között az osztályozás végrehajtása a legnagyobb figyelmet és szorgalmat igényli; mert annál rosszabban fogunk töményíteni, minél rosszabban osztályoztunk.

Lehetetlen pedig jó osztályozás nélkül tökéletesen töményíteni: mert, mint fentebb említettük, a másodszori osztályozást, vagy is tö-

ményítést oly módon hajtjuk végre, hogy az együtt ülepedett külön fajsulyú szemecskék közül a magasabbakat, t. i. a meddő szemeket, egy vékony vizréteg segítségével, legörgetjük egy lejtős síkon, mig a kisebb értékes szemek e síkon fekve maradnak. Természetes, hogy a végre mind a sík lejtőségét, mind a rajta lefolyó vízár minőségét úgy kell szabályoznunk, hogy általuk a kitüzött czélt elérhessük; s természetes az is, hogy a lejtőség és vízárjának bizonyos minősége csak egy bizonyos zagyosztályra nézve lehet czélszerű; ennél fogva könnyen megmagyarázható, hogy, ha például egy osztályban darásabb szemecskék is vannak, mint lenniök kellene, ezen szemekre a vízárjának kellő hatása nem leend, tehát a töményítés készítménye, a m a r a nem leend eléggé tiszta; hogyha pedig lejtős síkunkat — a s z é r t — úgy állítjuk fel, s a viz árját úgy rendezzük, hogy a mara a darásabb meddő szemecskéktől is megtisztuljon, akkor az értékes szemecskék nagy része, a vizárjának ellen nem állhatván, a szérről lesodortatik, s vagy végkép elvész, vagy pedig utólagos munkálatokat tesz szükségessé. Ugyanez történik akkor is, ha a feldolgozandó osztályban finomabb értékes szemecskék is találhatók, mint ott lenniök kellene.

Az ekképen támadó fogyatékok, ámbár csak a töményítésnél jutnak tudomásunkra, még is, miután az osztályozás tökéletlenségének következményei, a fogyatékok azon neméhez tartoznak, mely onnan származik, hogy zúzérczeinket kénytelenek voltunk igen apróra törni, s ez által képtelenekké lettünk az osztályozást tökéletesen végrehajtani.

A töményítésnél mutatkozó fogyatékok ezen részét átlagosan 10%-ra tehetjük; minél nagyobb a fajsuly különbsége a meddő és értékes szemecskék között, annál kisebb leend a fogyaték is, s leszállhat, tökéletes műszerek alkalmazásánál annyira, hogy alig teend egy százalékot; ellenben fel is emelkedhetik ellenkező körülmények között 20—35%-ra is, és átaljában mindig annál nagyobb leend, minél finomabbra törtük zúzérczeinket.

Az előkészítési fogyatékok egy másik neme, mint e czikkem elején említettem, a zúzérczek alkatrészeinek sajátságos viszonyaiból ered, melyek az értékes részecskék elkülönítését, megnyerhetését akadályozzák, lehetlenné teszik.

Főkép az ezüst- és réztartalmú alkatrészei a zúzérczeknek vannak néha oly parányszerű alakban elhintve a zúzérczekben, hogy bármily apróra törjük ezeket, mégis egy nagy része a meddő porszemecskéknek kis apró érczpontocskákat fog tartalmazni, melyek néha oly parányiak, hogy górcső alatt is csak a szemecske szinezeteképen észlelhetők, és ottlétükről kételkednünk kellene, ha a vegybontás eredménye minden kétségünket el nem oszlatná, s be nem bizonyítaná, hogy e silány kinézésű szemecskékben a zúzérczek értékes tartalmának nevezetes része rejlik, mely mennyiségére nézve a zúzércz összes fémtartalmának néha 20—25%-át is meghaladja.

Az eféle fogyaték, a fentebb említetttel ellenkezőleg, annál nagyobb, minél darásabban törtük zúzérczeinket. A zúzérczek e sajátságával biró szemecskék fajsulya, a tiszta ércz- és tiszta meddőszemek fajsulya között számtalan fokozatot képez; e szemecskék tehát, a mint bennök az ércz- vagy meddő-alkatrész túlnyomó, a töményítésnél is vagy a mara közt maradnak, s ennek értékét csökkentik, vagy pedig a meddő szemekkel lesodortatnak, s a fogyatékot növelik.

Az előkészítés folyama alatt, midön mindig csak külsőleg hathatunk a kezelésünk alatt levő tárgyra, nem áll hatalmunkban a fogyaték e nemének elkerülése, vagy csak csökkentése sem; a zúzott érczekben maradt ilynemú értékes részeket csak a vegyész képes, igen fáradságos és költséges uton, kiszabadítani bilincseikből, s megnyerni; ennélfogva midőn valamely zúzércznek összes előkészítési fogyatékáról van szó, ha az előkészítésnél követett kezelés tökéletességéről biztosan itélni akarunk, mindig tisztában kell lennünk előbb arról, hogy a fogyatéknak mily része tartozik ezen elkerülhetetlenhez?

Ugyanazon zúzérczek feldolgozásánál követett különféle kezelés viszonylagos tökéletességének megitélésére azonban mindig elégséges és biztos adatot nyujt a fogyaték átalános nagysága, melyet

folytonosan éber figyelemmel kisérni a gondos kezelő egyik főfeladata, s melyet csak egy-két százalékkal leebb szállíthatni, valójában nagyobb örömöt okoz a komolyan előre törekvő szakértőnek, mint e világ minden hiusága!

Az elmondottakban azt óhajtottam kimutatni, miszerint az érczek előkészitésénél eredő fogyatékok egy része onnan származik, hogy zúzérczeinket igen apróra kell törnünk; eme fogyatékok észlelhetők, részint már az osztályozásnál, részint pedig a töményítésnél; az előbbit 5—10%-ra tehetjük, ez utóbbi pedig az osztályozás tökéletessége szerint igen változó, s átlagosan szinte 10%-ra tehető. Az enemű fogyatékok ellen küzdeni feladatunk, ezek csökkentése hatalmunkban áll.

A fogyatékok egy másik neme pedig a zúzérczek alkatrészeinek sajátságaiból ered, néha a zúzérczek beltartalmának nagy részét képezi a nélkül, hogy értékesítésükre a rendelkezésünk alatt álló külső erőkkel legkevésbbé is hatnunk lehetne.

ISMERTETÉSEK.

1. Sziklabevágások aláaknázás által való kidolgozása.

Ajánljuk figyelmébe ezen leirást mindazoknak, kik vasútaink kilátásba helyezett kiépítésénél ezen eljárást sikerrel alkalmazhatnák.

Agular Adolf mérnök, a f. évi „Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architektenvereins“ IV. V. füzetében, leírja azon módot, mely a Brennerpálya építésénél, Sterzing közelében, a Sprechstein egyik sziklaorrának eltávolítására alkalmaztatott. Az eltávolított szikla, azon leirás szerint, aprószemű zagylából (Gneiss) állott, melynek munkáltatása, a közönséges lőporral való repesztés alkalmazásával, köbméterként 1 frt 4 krba került és kidolgozására hosszú időt vett volna igénybe.

Idő- és költségkímélés tekintetéből az ottani vállalkozó elhatározá magát aknákkal összekötött lőporüregeket vájatni a sziklába, és azokat villany által egyszerre fölvettetni.