

Umljivo je, da ne moremo, kot drugod, s številkami opisati moči ruske socialno-demokratske stranke; če bi to objavljala, bi le dala vladi orožje v roke. Po tem pa, kar smo pregledali novejšega ruskega socialistiškega slovstva in kar razbiramo iz njihovih zbornikov, moramo reči, da je organizacija precej razširjena in ima svoje zveze v vseh krogih. Poučena je o tajnih vladnih odlokih; politiška preganjanja, stanje politiških jetnikov in pregnancev ji je dobro znano. Svojo agitacijo opira, kot povsod, na splošno nezadovoljnost. V tem oziru ima v Rusiji mnogo netiva. Najhujše pa je, da ne more v državni jarem vtvezena cerkev izvrševati svojega poklica v socialnem oziru. Socialna revo-

lucija je sicer še-le v povojih; toda brez krepke socialne preosnove, ki je mogoča samo s sodelovanjem svobodne cerkve, bo kmalu postala nevarna. Svobodna cerkev je pa nemogoča v Rusiji brez oživljajoče moči verskega in družabnega jedinstva z rimskokatoliško cerkvijo. Socialno prav uravnana država je med vsemi evropskimi najlozže Rusija. Če bi bila taka, mora iti Evropa za njo. Ne bo pa ne brez verskega zjedinenja. Že večkrat smo poudarjali, da morajo socialno-politiški zakoni biti doma v soglasju vseh krščanskih držav. Tega soglasja pa ni in ga ne bo, dokler ne bo Rusija premlajena z zvezo z od Boga postavljenim Očetom na zemlji, z rimskim papežem. (Dalje.)

## Velikanski daljnogled na razstavi l. 1900. v Parizu.

(Spisal dr. Simon Šubic.)

Francozi, častihlepno ljudstvo kot nobeno drugo, zahtevajo, da se vsaka mednarodna razstava v Parizu odlikuje pred drugimi razstavami po vnanjem svetu s kakim posebnim predmetom. Zadnja razstava se je šopirila in res zanimala ljudstvo z orjaškim Eiffelovim stolpom, ki je veljal, če se prav spominjam, svojih pet milijonov frankov; pa so obiskovavci njegovi same vstopnine menda plačali nad sedem milijonov frankov.

S kakim orjaškim podjetjem naj si okinčajo letošnjo pariško razstavo: ali z velikanskim globusom, na katerem bi se videlo vsako večje mesto, vsako pogorje in vsaka velika reka, otoki, jezera i. dr., ali pa naj si očarajo obiskovavce na razstavi z titaškim daljnogledom, kakoršnega še svet ni videl, z daljnogledom, ki postavi luno pet milj pred oči ogledovavca, takorekoč pred nos, da se kar prestraši ko pogleda vanj — s takimi skrbmi so si med pripravljanjem belili glavé.

A pred dvema letoma, 1898. namreč, je že Pavel Gautier, mehanik za optične aparate, jel izdelovati astronomični daljnogled take velikosti, kakoršnega še nima nobena zvezdarnica na svetu. Dobil je nalog, da naj izdelata daljnogled, ki ima moč, recimo luno povečati 6000 do 10.000 krat, dočim je dose-danji teleskopi ne povečujejo čez 4000 krat.

Če pomislimo, da luna stoji 380.000 *km* ali dobrih 50 tisoč milj od nas, bo pri največjem 10.000 kratnem povečanju podoba lune v daljnogledu prikazala se v taki velikosti, kakor veliko bi bilo videti luno, ko bi iz svoje dalje v resnici stopila in se približala ogledovavcu do 38 *km* ali pet milj blizo.

Če torej pogledaš v ta na luno obrnjen daljnogled, jo vidiš primeroma tako kakor vidiš pred seboj na zemlji pet milj oddaljeno pogorje. Nekateri menijo, da bi bilo mogoče videti velik vlak, ko bi vozil ondi.

Da bi dosegli tako povečanje pa čiste podobe, so osnovali daljnogledu gotovo

podobo; na dolgost so mu dali približno 200 čevljev, in na širokejem koncu, kjer je zaprt z optično lečo, obrnjeno na predmet, ali z objektivom, so mu primerili štiri čevlje široko lino.

A kako prirediti takega velikana, da bi se mogel dejavno ali praktično uporabiti? Velikost in teža njegova sta kaj neokretna stvar. Kako zvrstiti neokretno orjaško opravilo tega velikanskega teleskopa? Kako naj se giblje in suče, da ga obrneš po potrebi zdaj na to, zdaj na drugo zvezdo?

V visok stolp, ki se vrti krog samega sebe, so ga začetkom namerjali postaviti ali obesiti; nazadnje so jih mnogovrstne zapreke privedle do vprašanja: Kaj pa, če posadimo ali položimo neokretno daljnogledovo cev horizontalno ter jo podzidamo s stebri, da mirno leži na njih? Ker bi pa ob taki legi zvezda ne sijala vanj, je treba pripogniti njeno svetlobo tako, da gre po cevi od velike line do male. Zategadelj postavimo pred veliko lino orjaško zrcalo; to naj prejema svetlobo, ki prihaja iz neba, odseva naj svetlobo skozi objektiv, ki zapira široko lino; objektiv nabira svetlobo ter jo na drugem koncu pred očalom ali okularom ogledovavca tvarja v čisto svetlo podobico zvezde.

In po tej osnovi ali načrtu se je izdeloval ta daljnogled.

A ko so fiziki zahtevali, da naj se napravi objektiv štiri čevlje širok, za zrcalo pred njim pa gladko zbrušena, šest čevljev široka steklena kolesasta ploča — tedaj izprva ni bilo dobiti nobenega steklinarčarja, ki bi si bil upal na enkrat raztopiti in zliti tako množino čistega stekla v jedni čok ali v jedno pločo, ki je je bilo treba za objektiv in za zrcalo. Naposled se je lotila vendar tega dela steklinarnica v Jeumontu.

Stara topilnica je bila premajhna, postavili so novo, ki drži  $22\frac{1}{2}$  kadij ali 450 centov stekla. Ko je bilo steklo raztopljeno, so pripeljali v topilnico posebno trdno posodo, skoraj sedem čevljev široko in dober čevelj globoko. To posodo so nalili z najčistejšim, sila vročim steklom. Tako napolnjeno posodo so pustili mesec dnij mirno stati, da

se počasi ohladi. Ko je bil kolesasti čok v posodi ohlajen, je bila nova skrb, kako prepeljati to orjaško stekleno kolo v delavnico optikarja Pavla Gautiera v Parizu. Tedaj so vzdignili težak stekleni čok iz posode z električnim žrvjavom in ga naložili na pripravljen vagon. Potem so ga peljali v Pariz po progi, ki po njej med to vožnjo ni smela voziti nobena druga lokomotiva.

Gledé na posebno potrebo optičnih leč, ki morajo imeti čez in čez jednako gosto jedro in so preobčutne za vsako najmanjšo mrenico v notranjem steklu, in gledé na zrcalo, ki posebno po gladko zbrušeni gladini zahteva, da je steklena snov brez žil in brez kakega madeža, ni bilo moči s prvim topenjem dobiti dosti čistega steklenega čoka. Predno se je pridobilo tako čisto steklo, je bilo treba vlti dvanajst takih orjaških steklenih čokov!

Kar tiče zrcala, se je iz čistega kolesastega čoka izbrusilo stekleno kolo, ki meri 2 m na široko in je 30 cm debelo. Do potrebne svetle in gladke gladine zbrušeno zrcalo tehtala 3600 kg, ne kaj prida manj kot 70 starih centov!

Začetkom meseca avgusta pretečenega l. 1899. je pariški mehanik Pavel Gautier poslal francoski akademiji znanostij veselo sporočilo, da se mu je posrečilo, orjaško stekleno ogledalo, ki ga je pred letom jel izdelovati in prirejati k daljnogledu za razstavo, izbrusiti z dostojno natančnostjo.

To zrcalo stoji na trdnem, 10 m visokem podnožju pred objektivovo lečo daljnogledove cevi. V tem podnožju je stroj, ki goni in vrti to orjaško zrcalo tako, da zrcalo vso tisto množino svetlobe v tistem redu, kakor jo prejema od kake zvezde, odseva in siplje skozi objektiv po 197 čevljev dolgi cevi v oči na drugem koncu stoječega ogledovavca.

Uri podobni stroj sega z nekakimi kleščami po osi na ozadju zrcala ter ga obrača na luno ali na drugo zvezdo na nebu. Da pa zvezda ne uide izpred zrcala, ti ura obrača in vrti zrcalo za zvezde tako hitro, kakor hitro uhaja zvezda. Tedaj ostane zvezda, ki

se ogleduje, ves čas v sredi zrcala, kakor bi stala zmirom zvezda in zrcalo.

V istem redu, kakor jo prejemlje, mora zrcalo oddajati svetlobo na drug konec v oči ogledovavca. To pa je kaj težka naloga, tem težja, čim večja je plan ravnega zrcala. Okrožna plan tega zrcala je dobra dva metra široka in zbrusiti se mora čez in čez tako gladko kakor je gladka površina popolnoma zmirom stoječe vode!

A mehanik Pavel Gautier se hvali pred akademijo, da se mu je posrečilo zbrusiti to zrcalovo plan tako gladko, da nje gladina ne odstopa od gladke ravnote še za tisočinko milimetra ne!

Da le približno moremo pojmiti, kako težavno je zbrusiti široko stekleno plan tako gladko, omenimo samo to, da že izprememba toplote vzvišuje in znižuje oddelke ravne steklene plani tako, kakor bi jo kdo malo vpregnil. Občutljivo je pa steklenato zrcalo tako, da, če se mu približaš s preveč toplo roko, se mu v obližju roke gladina toliko skrivi, da ti takoj pokaže spačeno podobo! Zategadelj je treba skrbeti za to, da se med tem, ko se brusi in poskuša gladina, ne izpreminja toplota okoli njega, če ne se preiskovavec lahko zmoti ter brusi in brusi, a ves trud je zastonj. Da obvarujejo zrcalo med izdelovanjem takega goljufivega vpliva toplote, so postavili brusalnico v večji hram in so ga obdali z dvojno leseno steno!

Ta občutljivost dela veliko skrbi, kako bo kazal daljnogled podobe, ko bo stalo zrcalo njegovo pod milim nebom, izpostavljeno toplotnim izpremembam vetrov.

Zrcalo se brusi in lika s strojem. Star in iznajden delovodja pa poliva od daleč steklo z brusilom (Schmirgel), ki je z vodo vmesen, stoji pa tako daleč od steklene ploče, da gorkota njegovega telesa ne more vplivati nanjo.

Optične leče objektiv in okulara se ne brusijo s strojem, temuč z roko. A to so steklene leče, da jih je kaj prijeti, saj tehtata dve leči zbrušeni iz „Flint“-stekla svojih 360 kg, in dve leči iz „Chrom“-stekla 200 kg!

V primeri s tako orjaško sestavino pa tudi cena daljnoglednega velikana ni mala. Po načrtu je bilo zanj odločeno poldrugi milijon frankov; a z vso opravo skupaj bo veljal dosti več. Saj mu morajo zgraditi tudi veliko kolibo, v katero ga postavijo na ogled in francoska „gloire“ zahteva, da naj je ta koliba lepa, podobna krasni dvorani. — Ob otvoritvi razstave v Veliki noči so na vprašanje, kateri predmet je najbolj zanimiv, odgovarjali: Najsijajnejši zaklad, res pravo solnce razstave je „Le grand sidéostat“. To je tista magnetična kljuka, ki bo privlekla slehernega obiskovavca, bodi domačin ali inozemčan, v „Palais de l'optique“. V tej palači stoji največji daljnogled sveta, zares „Le clou de l'exposition“.

