

Поштарина плаћена у готову.

ОБЕДТ СТЕВАН ВУЧИЋ
ОСИЈЕК 1.

Год. 14.

Београд, мају и април 1933.

Трг. ул. 17. Телефон 643
Св. 2.

ГЕОМЕТАРСКИ И ГЕОДЕТСКИ ГЛАСНИК

Орган Удружења Геометара и Геодета Краљевине Југославије

Сарајевска ул. 5.

БЕОГРАД.

Сарајевска ул. 5.

Уредништво и администрација Сарајевска ул. 5	Власник за Гл. управу Милан Мравље нар. посланик. Уредник Димитрије Милачић геометар	Излази у два месеца једанпут. Поједини број 10 дин.
---	---	---

Spisal: prof. ing. Leo Novak

Zeissove tovarne v Jeni

Kot ustanovitelja današnjih Zeissovih tovaren.

Kakor je brez dvoma, da svetovna firma Carl Zeiss sigurno ne bi danes eksistirala brez osebnosti, inteligence in karaktera njenega ustanovitelja, tako je tudi nesporno, da ne bi eksistirala brez sodelovanja drugega moža: Ernsta Abbeja. To pa ne samo v tem smislu, da Zeiss — kakor smo videli, — sam ne bi bil v stanu se povzpeti brez pomoči teoretika tako visoko, temveč tudi v tem smislu, da je bilo najsrečnejše naključje usode; da je Zeiss našel v Abbeju moža — mogoče tedaj edinega, ki je razumel Zeissove visokoke cilje, ki je dobro poznal njihov pomen in ki je vložil vse svoje znanje za njih dosego. Občudovati moramo osebnost Abbeja tem bolj, ker v začetku ni bil on nikak rutiner na polju znanstvene optike. Samo ob sebi umevno je, da večina problemov, ki naj nudijo človeštvu napredek, zahteva specifično izšolane in izkušene strokovnjake; toda baš največji problemi revolucionarnega pomena so pa običajno izjeme. Za izvedbo takih problemov so — primerno temeljito, splošno in znanstveno razumevanje proponirano — baš sveže, šematizma nepoznavajoče in v pretiranem avtoritativnem mnenju neotesnjene osebnosti najpoljši pionirji. To dejstvo se je pri Abbeju izkazalo na najekstremnejši način. Samo en primer naj ilustrira to tezo. Tudi

veliki fizik Helimholz se je pečal s problemi in s teorijo mikroskopov, toda obtičal je ob zaključku, da je teorija v protislovju z dejstvi; skrite napake ali pogršnega zaključka ni našel in misel, da bi bila cela podlaga teorije napačna mu, je bila tuja. Tem večje je bilo potem njegovo izenačenje, ko je slišal o Abejevom delovanju, nakar se je osebno odpeljal v Jenó in iskal pri njem razlage in pouka. Tako se je zgodilo, da je Abbe ne samo ovrigel starodavno teorijo mikroskopov temveč tudi pokazal na pravilno teorijo. Za Abbejev karakter pa je značilno, da je-akoprav je bil prepričan, da je znanosti pripomogel do napredka. — ta zaklad, čigar obelodanitev bi mu lahko po vsem svetu prinesla zasluženó slavo, skrbno očeval zase; pač pa je struemil edino za tem, da bi od svojih odkritij izrabil tud praktične konsekvence pri novih konstrukcijah mikroskopov. Tako je njegova teorija, ki je nastala leta 1870., prodrla šele mnogo pozneje v znanstvene kroge in sicer leta 1891. na skupšini naravoslovcev v Halle, katerih začudenje ni bilo majhno, ko so izvedeli, da je Abbe postavil svoje nove optične zakone že pred 20 leti.

Kar je pa še posebno značilno za osebo Abbeja in kar se ne tiče toliko intelektualne kako čisto človeške strani je nasleduje dejstvo: ne vsakdo in celo malokdo od mnogih bi bil poklican, ki bi mogel skupno z možem popolnoma druge naobrazbe in vsled tega tudi popolnoma drugih nazorob delovati tako složno ter ves personal navduševati za nova, tuja in navidezno zelo nehvaležna konstrukcijska dela. To je zmožel le mož; ki je imel dovolj razuma, da je znal svojo intelektualno premoč v polnem obsegu uveljaviti, ne da bi to njegovi sodelavci osebno najmanj slutili in občutili. Radi tega je težko reči, ali je vredna večjega občudovanja tenkočutna dobrodušnost, s katero je stopil izkušeni trgovec pred mladega doktorja ali pa vseh predsodkov prosti način, s katerim je stopil globoko misleči učenjak pred skromnega praktika; vse to je pa bilo mogoče samo radi tega, ker sta oba moža gojila le eno iskreno željo, da bi namveč v skupnem delu in v medsebojnem sporazumu dosegla visoki njima stavljeni cilj.

To sliko Abbeja bi končno samo še kratko izpopolnil s suhoparnim njegovim življenjepisom. Rodil se je 23. januarja 1840 kot sin predilniškega mojstra v Eisenachu; študiral je univerzoi v Jeni — in v Göttingenu ter je na slednji promoviral na osnovi disertacije o mehanično — termičnem ekvivalentu. Nato je kratko

dobro deloval kot docent v Frankfurtu ter se leta 1863. habilitiral v Jeni za matematiko, fiziko in astronomijo. Leta 1866. je stopil Abbe v opisano plodonosno zvezo s Zeissom ter postal leta 1870. izredni profesor jenske univerze. Ko je bil leta 1874. na univerzi v Jeni ustanovljen fizikalni inštitut, mu je bila ponudena redna profesura za fiziko, ki jo je pa z ozivom na položaj in na zvezo s Zeissom odklonil v namenu, da bi se mogel posvetiti izključno le optičnim delavnicam. Abbe je postal častni doktor medicinske fakultete v Halle in juridične fakultete v Jeni, slednje predvsem radi globoko zamišljene koncepcije statuta za Carl Zeissovo ustanovo, o kateri bom pozneje že podrobno razpravljaj. Njegova duševna prenapetost in razburljivi učinek njegovih notranjih bojev ter težkih odločitev sta mu nakopala nervoznost ki se je začetkom 90-tih let preteklega stoletja hitro stopnjevala ter ga prisilila, da se je začetkom tega stoletja, namreč leta 1903. odpovedal aktivnemu sodelovanju v Zeissovih tovarnah; te je pa že leta 1891. kot svojo takratno lastnino izpremenil v ustanovo, s čimer si je postavil nehote največji spomenik sveta. Tudi z umaknitvijo iz tovarniških obratov pridobljeni odpočitek mu ni prinesel zboljšanja njegovega zdravstvenega stanja in neizpolnjeno je ostalo tudi njegovo upanje, da bi ob zatonu svojega življenja zbral in ostavil v spisih kot duševno zapuščino vse ono kar je v svojem plodonosnem duševnem življenju nagromadil; kajti 14. januarja 1905 je zaključil svojo življensko nalogo v starosti 65 let.

* * *

Dosedaj smo govorili samo o oblikah, katere bi morala pri Abbejevih konstrukcijah mikroskopov dobiti leče, da bi nudile dobre mikroskopske slike. Toda prehod žarkov zavisi tudi še od drugega faktorja, namreč od *materijala*, iz katerega so izdelane leče. Marsikdo bi mislil, da o tem nima smisla izgubljati besedi, ker je edini material pač *steklo*. Toda temu ni tako; kajti pojem stekla je ravno tako širok, kakor pojem kovine. Steklo je s taljenjem pridobijena zmes mineralij, kislin, oksidov i t, d. in njihova raznovrsnost je pri njih ravno tako velika kakor pri kovinah. Sicer je istina, da se ne more vsez snovi in teh zopet ne v poljubnih razmerjih staliti v steklo; kajti v mnogih primerih bi tedaj nastale kristalinične tvorbe in karakteristika stekla je ravno ta, da je nekristalinično. Pa tudi, ako se že pri primerni zmesi pridobi steklo, ni to vedno porabno in specielno ne uporabno kot optično steklo iz razloga, da ali ni dovolj trpežno ali ne

dovolj homogeno ali ne dovolj prozorno ali ne dovolj brezbarvno. Vsekakor pa preostane še na tisoče možnih kombinacij snovi, ki morejo tvoriti uporabljivo steklo.

Do sredine 19. stoletja je bila kljub temu spoznanju vzorčna karta raznih steklaren zelo revna. Izdelovali sta se v principu samo dve vrsti stekel, namreč: kronovo in flintovo steklo iz bistvenih sestavin: kremenčeva kislina, natron in kalij ter za Flintovo stekla še z dodatkom svinčene oksida. Lastnost kronovega stekla je, da povzroči svetlobnemu žanku le majhen lom kakor tudi majhno hromatično disperzijo; pri flintovem steklu pa nastopita oba pojava, torej lom in disperzija, v večji meri. Radi primesi svinca je namreč flintovo steklo tudi specifično težje in do novejšega časa se je splošno smatralo, da specifično težja stekla tudi močneje lomijo in obratno. V tem smislu sta se te dve vrsti stekel izdelovali v več stopnjah, namreč od *najlažjega* krona do *najtežjega* flinta, tako da je obstajala konstantna, sicer deloma skokoma prekinjena gradacija od najslabšega do najjačjega lomain disperzije.

Že davno se je sicer uvidelo, da je tak material za optiko mnogo prereven; toda steklarne se niso dale ganiti, da bi usmerile produkcijo na večjo raznovrsnost — lahko umevno vsled tega, ker je bila kvantiteta za optične namene potrebnega stekla v primeri s celokupno steklarsko produkcijo minimalna. Tudi na Angleškem so se vsi tozadevni napor in nasveti izjavili. Pred takim revnim stanjem steklarske tehnike se je znašel Abbe, ko se je s Zeissom lotil mikroskopskega problema.

Tako je prišel Abbe pri svojih računih in raziskovanjih pogosto do zaključka, da bi primerno oblikovane leče omogočile dovršen mikroskop, ako bi bile izdelane iz stekla z lastnostmi, ki so bile tedaj v steklarski tehniki še nedosegljive. Pri tem je imel v vidu steklenelečne dvojice zelo enakomerno disperzijo v vseh delih spektruma, s katerimi bi bile v njihovi kombinaciji dosegljive popolnoma bresbarvne slike in pa stekla, ki bi imela jak lom, a vendar majhno disperzijo ter obratno. „Leta in leta“ — tako je pisal Abbe o svojem delovanju s Zeissom — „smo poleg resnične optike gojili (takorekoč tudi fantazijsko optiko in razmotrivali konstrukcije s hipotetičnim steklom, ki sploh ni existiralo; medtem smo pa diskutirali o napredku, ki bi bil mogoč, ako bi producenti sirovin dospeli tako daleč, da bi se interesirali tudi za naprednejše naloge optike.“

Tako bi bil najbrže še dolgo let izostal zaželjeni napredek ako ne bi bila prišla rešitev iz te zadrege od popolnoma druge strani, namreč od strani mladega moža dr. Oto Schotta, ki je bil rojen leta 1851. v Wittenu na Westfalskem, studiral v Aachnu, Würzburgu in Lepzigu, promoviral leta 1875, na osnovi disertacije o napakah pri fabrikaciji okenskega stekla ter deloval nato v raznih kemičnih tovarnah. Ker je njegov oče posedoval na Westfalskem majhno steklaro za zrcalno steklo, je imel Schott priliko, da se je že v mladostnih letih bavil z idejami, ki so se gale preko okvira praktičnega in rutiniranega steklarskega obrata. Izhodišče njegovih idej je ležalo na mineralogično — kemičnem polju in njegov neskromni cilj je bila obširna kemija žarečih tekočin; v tem cilju je bilo izdelovanje stekel obseženo kot delni problem in na optične lastnosti ter možnosti uporabe raznih stekel Schott prvotno sploh ni mislil. To je postalo slučajno šele tedaj aktualno, ko se mu je posrečilo izdelati neko vrsto novega stekla, takozvanega litijevega stekla in katerega je leta 1879. namenil poslati kakemu fiziku v svrhu optične preiskuje. Samo komu? Njegova odločitev je padla na moža, ki se mu je zdel za to najmerodajnejši, namreč na Abbeja. Žalibog je bil uspeh negativen: litijevega stekla so imela namreč preveč žil. Ko so pa bile te z velikim trudom odstranjene, se je dognalo, da so sicer optične lastnosti postale popolnoma nove, toda baš v naprotnem smislu kakor je ro zahteval Abbejev program.

Toda neizogibna malodušnost ni dolgo trajala. Kmalu je Schott pristopil k novim poiskusom ter je končno dosegel prve zaželjene uspehe s pomočjo dveh novih elementov: bora in fosforja (borat-steklo in fosfat steklo). S tem sicer še niso končale vse težkoče; toda Zeiss in Abbe sta sp. znala, da bi bil Schott lahko tisti, ki bi jima fantazijsko optiko utegnil izpremeniti v praktično. Tako sta Schott in Abbe nastavila leta, 1881. skupni delovni program: Schott je delal v Wittenu poizkusne topitve sicer v majhnem obsegu (20—60 g), toda z upoštevanjem vseh kemičnih elementov, ki bi mogli stvoriti stekleno spojino, dočim je Abbe raziskoval rezultate teh poizkusov. Kaj kmalu je dognal posebne odnošaje med kemično sestavo in med optičnimi lastnostmi, na podlagi katerih sta Abbe in Schott lahko sistematično nadaljevala svoje delo. V to svrhu se je Schott leta 1882. preselil v Jeno ter je s sodelovanjem Carl Zeissa in njegovega sina Dr. Roderiha nadaljeval poizkuse v večjem obsegu do 10 kg.

Mogoče kljub temu ne bi prišlo do regularnega industrijskega obrata. ako ne bi na združeno intervencijo Abbeja in nekaterih berlinskih tehnikov dalo prusko ministrstvo v ta namen na razpolago izdatno državno subvencijo. Toda skoraj, da se ta subvencija ni izjalovila. ker jo je ministrstvo vezalo z zahtevo, da se mora topilnica prenesti v Berlin; toda kategorično odklonilnemu stališču Schotta, da bi se moral ločiti od Abbeja in Jene, se je končno moralo prusko ministrstvo ukloniti. Kako bi se v tem primeru razvijale stvari, o tem se danes ne more govoriti; gotovo pa je, da si je danes težko zamisliti Zeissove tovarne brez Schottove steklarne.

Tako je bilo jeseni leta 1884. stavljeno v obrat podje tje pod firmo „Steklarne Schott in drugovi“, ki je že leta 1886. izdala svoj prvi katalog. Ta je vseboval že celo vrsto novosti, predvsn baritna, borova, fosfatna in cinkova stekla, ki so zadovoljevala prej omenjene želje optikov v najrazličnejših smereh; od toga časa datira nova era v tehniki optike in to ne samo v produkciji mikroskopov, temveč tudi v sestavi optičnih instrumentov in aparatov na obče.

— Наставиће се —

Главна годишња скупштина Удружења геометара и геодета Краљевине Југославије.

19. и 20. марта 1933 г. одржана је у великој сали хотала „Метропол“ у Љубљани Главна годишња скупштина.

Скупштину је отворио и председавао јој председник Главне управе г. Милан Мравље нар. посланик.

Одмах на почетку скупштине предложио је да се пошаљу следеће поздравне депеше:

Дворни писарни Њ. Вел. Краља — Београд.

Удружење геометров и геодетов Краљевине Југославије пошиља с своје главне скупштине в Љубљани изразе глобоке уданости и звестобе Вашему Величанству ии целому Високему Краљевскому Дому.

Живео — скупштина кличе Њ. В. Краљу.

Затим су упућене поздравне депеше Министру финан-

Из Уредништва. Пошто је скупштина донела одлуку да се овај број Гласника посвети само и искључиво скупштини, то се је уредништво, трудило да све важније моменте унесе али приложени реферати нису могли ући и поред најбоље воље. Такођер излагања појединих делегата морала су бити скраћена јер нема техничке могућности, да би се целокупни приказали.