

2. Dr. Gjuro Pilar.

NAPISAO PRAVI ČLAN DR. MIŠO KIŠPATIĆ.

19. svibnja 1893. izgubi hrvatsko sveučilište savjestna i neumorna učitelja a akademija darovita radnika. Od boga nadaren osobitim talentom i vanrednom marljivošću, Gjuro je Pilar radio kao mrav dan i noć, ne poznavajući i ne tražeći u životu druge naslade i zabave do li one u znanstvenom radu, a tim napornim radom mu se najednom slomiše sile te u najljepših godinah preseli se sa -ovoga svijeta, u kom je nam mladjim ostavio uzoran primjer savjestna i neumorna radnika.

Gjuro Pilar rodio se je 22. travnja 1846. u Brodu na Savi, gdje je i pučku školu pohađao. Na gimnazijske nauke pošao je u Osiek, gdje je svršio 7 razreda. Osmi gimnazijski razred svršio je u Zagrebu, gdje je god. 1866. položio izpit zrelosti s odlikom. Već kao gimnazijalac izticao se je Pilar med svojimi drugovi osobitimi sposobnostmi i velikom marljivošću, a učitelji kao i drugovi zavolješe ga radi njegove blage i ljubezne čudi. Prirodne nauke i matematika bijahu mu već u gimnaziji najmilijom zabavom, no uz nje je osobitu ljubav posvećivao učenju kulturnih jezika, pa tako ga vidimo već kao mladića od 20 godina, gdje uz materinji jezik dobro poznaje njemački, francezki, englezki i talijanski, ruski i česki. Uz ovu spremu nije čudo, što je Pilara vukla želja u veliki svijet, da ondje skupi što više znanja, kojim će danas sutra hrvatskomu narodu koristiti.

U jesen god. 1866. nalazimo ga na sveučilištu u Bruselju, gdje sluša prirodne nauke. U listopadu god. 1867.

*

položio je s odlikom prvi izpit, što ga zahtjeva 10. članak belgijskog nastavnog zakonika od god. 1857., i dobio diplom kandidata prirodnih nauka. Iste školske godine (1867/8.) bio je već upisan kao slušatelj za doktorat prirodnih nauka, a pod konac godine podnosi profesorskom zboru molbu, da ga pripusti strogom izpitu iz svih materija propisanih 11. člankom belgijskog nastavnog zakonika od god. 1857. za doktorat prirodnih nauka. Sam zakon nije ustanovio, koliko je vremena potrebno, da kandidat probavi na sveučilištu, da se može prijaviti za stroge izpite, no profesorski zbor je ipak mislio, da mu može uzkratiti dozvolu za polaganje ispita, zahtijevajući od njega, da najprije dovrši treću godinu, pa da će ga onda bez zapreke pripustiti izpitu. No naš Pilar nije se dao tim zastrašiti, nego se je odmah opet obratio molbom na profesorski zbor, da ga pripusti izpitu, pa se je obvezao, da će ciele školske godine 1868/9. kao redoviti slušatelj pohađati predavanja, pa da će se ujedno pripravljati, da poluči najviši sveučilišni stepen, da postane *agrégé* sveučilišta. Videći ovu željeznu volju i poznavajući kandidata kao vanredno marljiva i darovita mladića nije profesorski zbor htio više stavljati zapreka njegovu pregnuću, jer je bio uvjeren, da će kandidat moći i najstrožijim zahtjevom zadovoljiti. I tako vidimo Pilara, gdje je već u zimi godine 1868. sjeo za zeleni stol, da od njega ustane sa pohvalom cieloga izpitnoga povjerenstva. Ovjenčan doktorskim viencem ne ostavlja naš Pilar još sveučilišta, nego ciele školske godine 1868/9. sjedi u školskih klupah, neumorno radi u fizikalnom i kemijskom laboratoriju, a sve ostalo slobodno vrijeme probavlja u biblioteci, skupljajući kao pčela gradju za svoje djelo, kojim je htjeo postići docenturu na sveučilištu. Do konca travnja 1869. bio je dovršio rukopis svoga prvienčeta

pod naslovom „*Les révolutions de l'écorce du globe*“, te ga predade predsjedniku fakulteta sa molbom, da ju fakultet primi kao tezu za polučenje docenture, što je fakultet i učinio. 28. lipnja 1869. razložio i obranio je javno svoju tezu, te bude tom zgodom proglašen „članom sveučilišta“ (agrégé a l'université de Bruxelles).

Pilarova radnja „*Les revolutions de l'écorce du globe*“ izašla je tiskom u Bruselju g. 1869., te obziže knjigu od 158 strana. Već tom svojom prvom knjigom pokazao je Pilar, koliko je u njega marljivosti, oštroumlja i samostalnosti, pa kako je svladao svu strukovnu literaturu i uzdigao se do visine samostalna motrioća. Koliko je njegova knjiga priznanja našla, dokazuje nam najbolje to, što su je sedam godina kasnije preveli na englezki, te je izašla g. 1877. u Washingtonu pod naslovom: „*The revolutions of the crust of the earth, translated by M. A. Henry; Annual report of the board of Regent of the Smithsonian Institution for the year 1876.*“

Sama radnja dieli se na uvod i na čest poglavlja. U uvodu razpravlja Pilar o induktivnoj i deduktivnoj metodi pri iztraživanju prirodnih nauka, te iztiče veliku vrijednost teorija i hipoteza pri tumačenju onih pojava, koji nisu induktivnim putem dovoljno izpitani. Zamisli one, koje je Pilar ovdje izložio, prešle su mu tako u krv, da su i kasnije, kako znamo, upravljale pravac njegovog rada, tako, da su mu teoretička pitanja bila uvijek njegovim miljenicem.

U prvom poglavlju (*Origine de la terre*) prikazuje nam Pilar liepim i jasnim načinom prve faze u razvoju naše zemlje. Počimajuć sa atrakeijom, tim fundamentalnim svojstvom materije, prelazi na plinovito stanje nebeskih tjelesa i uzastopce izvodi razvoj tih nebeskih tjelesa i njihovih trabanta u skladu sa poznatimi astronomijskim činjenicama. Tu su jasno i pregledno izloženi

svi temeljni nazori, koji nam imaju prikazati razvoj našeg sunčanog sustava i same zemlje sve do one dobe, kad je na zemlji voda stupila u akeiju.

U drugom poglavlju (*Chaleur centrale*) razpravlja Pilar o temi, da je centralna toplina nepresahli izvor mnogih sila, koje djeluju na površju zemlje. Suzivanje zemaljske kore, njezino dizanje i padanje imaju svoj izvor u smanjivanju centralne topline, a s tim u savezu su i potresi i vulkanski pojavi. Za dokaz o gibanju zemaljske kore navodi Pilar sva poznata opažanja o dizanju i padanju kontinenata. S tim u savez dovodi on postanak potresa i njegovo tumačenje posve se sudara s onim, koje je današnja moderna geologija usvojila. Posve skladno s tim razvija on postanak vulkana i vrelih izvora.

U trećem poglavlju (*Enveloppe fluide de la terre*) razpravlja Pilar postanak prvog svjetskog oceana, postanak prvog sedimentarnog kamenja, spominje pri tom još neriješeno pitanje o postanku granita, sijenita i serpentina, razpravlja kolanje, te mehaničko i kemijsko djelovanje vode, taloženje kršja, postanak vapnenca i krede, te upliće pri tom pitanje, da li se je mogla tijekom vremena relativna množina vode i pojedinih sastavina zraka promijeniti.

U četvrtom poglavlju (*Les organismes*) razpravlja Pilar sva glavnija pitanja današnje paleontologije, dok u petom poglavlju (*La glace*) nalazimo glavne one zamisli, koje je izložio kasnije u razpravi „Uzroci oledjivanja sad jedne sad druge zemaljske polutke“. Pitanje o excentricitetu zemaljske osi i s tim u savezu stojeće pitanje o ledenoj dobi zemlje postalo je Pilaru najmilijim predmetom, s kojim se je on kasnije često bavio, a i ovdje u knjizi je to pitanje najvećom pomnjom i ljubavlju obradjeno. U zaključnom poglavlju (*L'homme*) osvrće se Pilar još u kratko na prvi pojav čovjeka na

zemlji, i završuje knjigu sličicom o budućnosti naše zemlje.

Stekavši naslov „agrégé-a“ na bruseljskom sveučilištu, nije Pilar još ni iz daleka na to mislio, da se oprosti sa školskim klupami, nego je želio ostati još koju godinu na sveučilištu. U to ime uputi se on u Pariz, gdje je školske godine 1869/70. ostao devet mjeseci. Već od početka svojih nauka bavio se je Pilar s osobitom voljom puhaljkom, koju su upravo u to vrijeme mineralozi do znamenita ugleda digli. U Parizu dala mu se zgoda, da je mogao svoje vježbe sa puhaljkom nastaviti pod rukovodstvom Fremy-a i Terreil-a, pa nije čudo, što si je u tom stekao vanrednu vještinu. Bilo je to sjeme, koje mu je kasnije kao učitelju mineralogije na našem sveučilištu liepim plodom urodilo. Uz to je Pilar u Parizu marljivo radio i u kemijskom laboratoriju, te pohađjao paleontološka predavanja profesora Gaudrya i geološka profesora Herberta. Da se u praktične geološke radnje uputi, pošao je Pilar o uzkrsu god. 1870. sa članovi parižkog geološkog društva u sjevernu Francuzku, gdje je marljivo sudjelovao pri geološkom istraživanju sjeveroistočnog diela Francuzke sve do Namura u Belgiji.

Iste one godine, kad je Pilar pošao na sveučilište, naime god. 1866., postade narodni muzej u Zagrebu zemaljskim zavodom, a akademija, koja je imala brigu nad zavodom, starala se je o tom, da nadje ne samo strukovnjake, pod kojima će se muzej razviti, nego i da nadje ljude, koji će istraživati prirodne odnošaje zemlje i obradljivati prirodne znanosti, za koje nije kod nas dotle bilo gotovo nikakvih radnika, koji bi se po svom zanimanju i spremi mogli jedino prirodnimi naukami baviti. Za arheologiju imenovaše na muzeju prof. Šimu Ljubića, a za zoologiju Spiru Brusinu, koji se je morao još brinuti za botaničku, mineraložku i geološku zbirku.

U Zagrebu su znali, s kojom se je ljubavlju Pilar posvetio prirodnim naukama, pa kako su uvidili, da bi i domaćoj znanosti i muzeju dobro došao dobar geolog, nagovoriše ga, da se posveti poglavito geologiji. Pilar je taj savjet poslušao. U kratkom „curriculum vitae“, što sam ga našao med muzealnim spisi, piše sam Pilar ovo: „Od god. 1868. zanimao sam se napose geologijom i to ponajviše na poticanje nekih naših odličnjaka, koji su željeli, da i geologija kao struka u domovini zastupana bude“. I mi smo vidili, kako se je savjestno Pilar za svoje zvanje pripravljaio. Ni ne misleći, da svoje nauke prekine, zateče ga u Francuzkoj francuzko-njemački rat, pa to ga je prisililo, da se morao natrag u domovinu vratiti. Tu ga jedva dočekaše, te ga već 29. srpnja 1870. izabraše pristavom na mineraloško-geoložkom odjelu narodnoga muzeja.

U muzeju dočekaše Pilara pune ruke posla. Domo-ljubnim darovi bila se već nakupila ciela množina mineraloških i geoloških predmeta, pa ih je valjalo ne samo urediti nego i većim dielom opredieliti. Kad je donjekle glavni posao obavio, evo ga već u proljeće god. 1871. u Beču. U dvorskom mineraložkom kabinetu proučavao je uredbu muzeja, a u geoložkom zavodu htio je, da se pripravi za svoje glavno buduće zvanje. Bio je zvan, da prvi utare put geoložkom iztraživanju zemlje, pa da počne pripremati gradju za izradbu geološke karte Hrvatske. Bolju uputu i spremu za taj posao nije mogao naći nego u geoložkom zavodu. Geološki zavod imao je u svojoj osnovi iste godine geološki pretražiti gornju Krajinu, a ravnatelj zavoda, Fr. Hauer, upознаvši u Pilaru ne samo revna nego i spremna radnika, ponudi mu, da se pridruži tomu iztraživanju. Pilar je vrlo rado pristao na ponudu, a akademija, koja je imala u ono vrijeme vrhovnu upravu muzeja u svojih

rukuh, odobrila mu je tu nakanu, i tako je ono isto ljeto proputovao i pretražio sjeverni dio banovačke Krajine. U prosincu iste godine ponio Pilar sve ono građivo, što ga je u ljetu skupio, u Beč, da ga ondje opredieli i opiše. U Zagrebu nije onda još imao potrebite literature niti pomoćnih zbirka, pa mu nije preostalo drugo, nego da ide u Beč. U veljači 1872. držao je Pilar u geoložkom zavodu predavanje, u kojem je izložio svoja predbježna iztraživanja u okolici Kupe. To predavanje tiskano je u izvadku pod naslovom „Ueber die Tertiärablagerungen an der Kulpa“ u spisih geološkog zavoda (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1872. p. 52–54). U njem iztiče pojedine horizonte tercijsara, koji su se razvili oko Kupe, Kremešnice, Čemernice, Golinje i Trepče, te uzgredice spominje augitne porfire i serpentine, koji su probili kroz paleozojske i mezozojske naslage u okolici Kremešnice, Čemernice i Golinje. Podpuno izradjeni materijal tiskao je Pilar pod naslovom „Trećogorje i podloga mu u glinskom Pokupju. Geognostična iztraživanja od godine 1873.“ u Radu jugoslav. akademije, Zagreb 1873. knj. XXV. Zanimiva i važna ova radnja izlaže nam najprije hidrografske i orografske odnošaje dotična kraja, te donosi i zanimive podatke o klimatskih odnošajih istog kraja uz meteorološka opažanja, koja je Pilar od 4. lipnja do 2. srpnja na putu bilježio. U geologijskom nertu Pokupja nabraja Pilar najprije paleozojske i mezozojske tvorine, koje je našao u dolini Bistre potoka, uz Kremešnicu, uz Trepču kod Kozarca i uz Golinju potok, te koje se moraju ovamo uvrstiti, premda nije u njih dosada nadjeno okamenina. U obsegu tih starijih naslaga našao i opisao je Pilar diabaze iz Kremešnice, afanite kod ušća Jošavice u Kremešnicu, serpentine i melafire uz Trepču. U dolini šanjskoj pojavljuje se eocenski pješčenik; a u

eocen idu i oni kod Kirina. Iz neogena, koji je ovdje najbolje razvijen, nadje morske okamenine kod Kirina, Bovića, Srnjaka, Čremušnice, Degoja na Kupi, Ilovčaka, Gračanice, te u južnom dielu pukovnije kod Prieke i Klasnića. Brakičnih naslaga ima kod Prieke i Strašnika, duž Šanje do Medjurječja, na mjestu Gradja pod Župićem, na Šestanju kod Gora, kod Stankovca, Taborišća, Bučice, uz Kupu, u Čremušnici, Babinji, kod Bovića, Kirina i Sjeničaka. Sladkovodnih naslaga ima u goranskoj i dugoselskoj okolici. Broj okamenina, što je tu nadjen, iznosi 216 komada, a med njimi ima 193 Lamellibranchiata i 118 Gasteropoda. Na to se redom opisuju razredi Rhizopoda, Anthozoa, Echinoidea, Chaetopoda, Cirrhipedia, Bryozoa, Lamellibranchiata, Gasteropoda i Pisces sa svojim rodovi i vrstmi uz oznaku mjesta, gdje su nadjene. Na to dolaze pregledne tabele, u kojih su nabrojene nadjene vrsti uz grafičku oznaku množine, kako su u pojedinim mjestih nadjene. Da se dobije uvid u batrološki položaj tih naslaga, sastavio je Pilar tabellarne preglede, iz kojih se vidi, kako i koliko su popupske okamenine zastupane u drugih važnijih neogenskih nalazištih. Iza toga spominju se kongerijske naslage kod Babinje, Gora i Dugogsela, te paludinske naslage med Dragonošci i Dubranjem. Na koncu dodan je popis ruda, što je na putu našao i motrio.

U ožujku 1872. držao je Pilar ponovno predavanje u geoložkom zavodu, a u njem se je bavio svojim omiljelim predmetom, komu je već široki temelj zasnavao u svom francuzkom prviencu. Predavanje to pod naslovom „Die Excentricität der Erdbahn als Ursache der Eiszeit“ tiskano je u kratkom referatu od dr. Titzea u spisih geoložkog zavoda (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1872. p. 99—102). Oslanjajuć se na radnje od Adhemara i Crolla nalazi Pilar u exentričnosti ze-

maljske osi dovoljne uvjete, koji će nam protumačiti različitu razdjelbu topline na jednoj i drugoj polutei i s tim u savezu stojeće veće nagomilavanje leda oko jednoga pola nego oko drugoga. Schmickove nazore, da je radi excentričnosti zemaljske osi privlačiva sila sunca u sadašnjoj periodu veća na južnoj polutei i da se radi toga ondje nakuplja veća množina vode, ne može Pilar da usvoji. On nasuprot drži, da je veće nakupljanje vode na južnoj polutei tek sekundarni pojav, koji nastaje radi većeg stvaranja leda, koji s jedne strane tlakom potiskuje dolje zemaljsku koru, a s druge strane privlačivom silom priteže veću množinu vode, tako da veća množina vode nije uzrok nego posljedica oledjivanja. Sama pako oledba ima svoj uzrok u tom, što je radi excentričnosti zemaljske osi u sadašnjoj periodu razdioba topline na južnoj polutei nepovoljnija nego na sjevernoj, pa što radi toga nastaje znatna razlika u izparivanju i strujenju zraka i usljed toga različito stvaranje leda. Isto to predavanje tiskano je napose u Zagrebu pod naslovom „Vortrag gehalten den 5. März 1872. in der Sitzung der k. k. geol. Reichsanstalt zu Wien, Agram 1873.“

Tragove daljnega Pilarova rada za njegova boravka u Beču nalazimo još u kratkoj bilježici pod naslovom „Petrefactensammlung aus dem Mainzer Tertiärbecken“ (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1872. p. 58), gdje razabiremo, da je oveću zbirku terciarnih okamenina uredio i opredielio. Uz ovakovu djelatnost nije čudo, što je uprava geološkog zavoda ponudila Pilaru, da odsele izvodi geološka putovanja na troškove zavoda. Pilar je tu ponudu odbio, jer na nju nije moglo pristati predsjedništvo jugoslavenske akademije.

God. 1872. u ljetu uputio se je Pilar ponovno u gornju Krajinu, gdje se je opet sastao sa članovi bečkoga geološkog zavoda, te je s njimi proučavao geološke odnošaje južnog diela slunjske i istočnog diela ogulinske pukovnije. Glavno vojno zapovjedništvo u Zagrebu, saznajući za Pilarovo putovanje, umolilo ga je, da pri svom iztraživanju obrati veću pozornost na hidrografske odnošaje tamošnjih krajeva, ne bi li se kakogod moglo pomoći poznatoj nestašici vode. Pilar se je rado tomu pozivu odazvao, te je godine 1873. podnio vojnom zapovjedništvu obširno izvješće o svom iztraživanju. To je izvješće zapovjedništvo dalo otisnuti pod naslovom: „Beitrag zur Wassernothfrage im Kroatischen Karst, Agram 1874.“

Godine 1873. probavio je Pilar ljeto u Brodskoj gori, gdje je skupio znamenitu zbirku tercijskih okamina. Tu zbirku uručio je S. Brusini, koji ju je opisao u svojoj razpravi: „Prilozi paleontologiji hrvatskoj ili kopnene i slatkovodne terciarne izkopine Dalmacije, Hrvatske i Slavonije“. Rad jugoslavenske akademije, Zagreb 1874. XXVIII.

U proljeću god. 1874. vidimo Pilara opet u Slavoniji, gdje obilazi Podravinu od Virovitice do Našica, te Džakovštinu i Dilj-goru, a već u lipnju iste godine podnosi on u akademiji rezultate svoga iztraživanja, koje nalazimo tiskane u Radu jug. akademije, 1875. XXXIII. p. 38 pod naslovom: „Podravina, Džakovština i Dilj-gora“. Ako i ne obiluje sama radnja stratigrafskim i paleontološkim podacima, ipak ima u njoj mnoštvo bilježaka, koje će budućem iztražitelju kao putokazi služiti. Ovdje su bile poglavito pliocenske naslage, koje su u velike razvijene njegovu pozornost na se privlačile. Uzgređice spominje Pilar ovdje stubasto odlučene porfire kod Vočina, koje je već Štur god. 1862. (Jahrbuch der

geol. Reichsanstalt, XII., 291) uvrstio med trahite, dok sam ih ja kasnije opredielio kao augitne andezite (Rad jug. akademije, Zagreb 1887. LXXXIII.), zatim porfire i diorite, koji da probijaju gnajs u gori oko Jankovea, te napokon još neopredieljene zelene trahite u Dilj-gori. Zanimive su napokon i nade, što ih Pilar nadovezuje na starije podatke o bogatstvu zlatnih naplovina oko Cernika, Šagovine i Velike.

Godine 1874. pod jesen proputovao je Pilar veći dio Like i Krbave. Materijal, što ga je na tom putu skupio, smješten je u muzeju, ali Pilar nije žalibože dospio, da ga opiše.

Iste godine objelodanio je Pilar svoju malenu radnju „Nekoje važnije okamenine pokupskog trećogorja“, Rad jugosl. akademije, 1874., XXVI. u p., koja se ima smatrati kao dodatak razpravi „Trećogorje i podloga mu u glinskom Pokupju“. U njoj iznosi Pilar njeke osebine (*Pecten multicostulatus* n. sp., *Congeria Fuchsii* n. sp., *Lucina unguis*, *Bonnelli*, *Cardium plicatum* Eichw., *C. squammulosum* n. sp., *Melania Escheri*, Brong., *Bythinia croatica* Brusina, *Trochus podolicus*, Dub., *Cerithium Brusinianum*, n. sp., *Pleurotoma Doderleini*, Hörn., *Pl. ramosa* Bast. var., *Neritina* sp.), koje su na dvie table narisane.

Godine 1875. čitao je Pilar u jugoslavenskoj akademiji predavanje, koje je iste godine tiskano u Radu XXX. pod naslovom: „Uzroci oledjivanja sad jedne sad druge zemaljske polutke“. Tomu čitanju dao je povod dr. H. Schmick, koji je u svom djelu „Das Fluthphänomen und sein Zusammenhang mit den secularen Schwankungen des Seespiegels; Leipzig, 1874.“ navalio na Pilarove dokaze, sadržane u referatu njegova predavanja u geoložkom zavodu u Beču (Die Excentricität der Erdbahn als Ursache der Eiszeiten, Verhandlungen

d. geol. Reichsanstalt, 1872). Gotovo polovica Pilarove razprave, koja obseže 41 stranu, bavi se historijskim podacima o oledjivanju u historijsko i glacialno doba i o njihovom tumačenju. Tko se želi baviti pitanjem teorije o glacialnoj periodi, taj će riedko gdje naći literaturu tako brižno skupljenu i u glavnih crtah izerpljenu kao ovdje. Iztičuć kao najvjerojatniju teoriju Adhemarovu, koju je Pilar već u prijašnjih svojih radnjah u glavnom usvojio, obraća se na radnje Schmickove, te njegove dokaze vrlo oštroumno razčinja i pokazuje, na kakvu slabu temelju su izradjeni, a uz to navodi novija mnijenja raznih pisaca, koja se s njegovimi već prije iztaknutimi nazori posve slažu. Konac razprave bavi se prigovori, što ih je Schmick Pilaru učinio. Pilar te prigovore vješto odbija, i svoje nazore donjekle i novimi dokazi podupire, te izriče nadu, da će Adhemarova teorija, kako ju je Croll i on sam popunio, napokon u znanosti pobijediti, premda je Schmick poglavito u njemačkoj literaturi našao velik broj pristaša. O toj Pilarovoj radnji nalazimo u spisih geološkoga zavoda (Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1876. p. 157) kratak referat od R. H. (Hörnes), koji se ne slaže sa dokazivanjem Pilarovim, iztičuć neke nedostatke i protuslovlja, no završuje ovimi riečmi: „Der Verfasser, welcher die noch unwahrscheinlichere Hypothese Schmick's mit Recht bekämpft, bringt zahlreiche, für das Studium der Eiszeitfrage höchst interessante Thatfachen zur Besprechung und hat sich unstreitig durch die kurze Zusammenfassung alles dessen, was ihm augenblicklich an Materialien für diese Frage zu Gebote stand, ein grosses Verdienst um die Erörterung derselben erworben“.

Godine 1875. nastaje u Pilarovu životu nova faza. Te godine imao se na našem mladom sveučilištu otvoriti matematičko-priredoslovni odjel filozofskog fakulteta, pa

kad se je radilo o tom, da se popuni stolica za mineralogiju i geologiju, bio je Pilar prvi i jedini na to zvan, da nju zasjedne. Fakultet mu je tu stolicu i ponudio, a Pilar ju je rado primio, jer je osjećao u sebi učiteljsko zvanje. Kao prijatelj mladeži i nauke prionuo je uz svoje zvanje najvećom ljubavlju, i kad su ga pod konca života stale ostavljati sile, nije ipak katedre do zadnjeg časa ostavio. Ogromne one četiri grane, koje je imao predavati, naime mineralogiju, petrografiju, geologiju i paleontologiju, gojio je jednakom ljubavlju i žarom.

Blag i prijazan, kakav je bio u privatnom životu, bio je i u školi, te je umio kao malo tko uzpiriti u mladeži živu želju za naukom, i sjeme, što ga je tu posijao, donosit će dotle ploda, dok mu učenici budu djelovali kao učitelji po srednjih školah. Kako se nije moglo na to misliti, da se na sveučilištu uredi stolica za astronomiju, pa kako je uz to osjećao nuždu, da mu se mladi geolozi i geografi upute u temeljne nauke astronomije, nprtio je na se uz poslove, što ih je imao kao ravnatelj mineraložko-geološkog muzeja i kao profesor mineralogije i geologije, još i tu muku, da kroz više semestara predaje obću astronomiju, pribaviv si zato najnuždnije sprave. I svi ti njegovi poslovi nisu bili zaprekom, da nastavi svoj započeti znanstveni i literarni rad. Ako pogledamo broj njegovih radnja, što ih je iza imenovanja za profesora objelodanio, morali bismo skoro pomisliti, da je učiteljevanje njegovu djelatnost i snagu upravo podvostručilo.

Već godine 1876. nalazimo u spisih geološkoga zaveda u Beču njegovu razpravu: „Spuren der Eiszeit im Agramer Gebirge“ (Verhandlungen, 1876. p. 233), kao izvadak njegova predavanja držana u sjednici jugoslavenske akademije od 20. travnja 1876. To predavanje tiskano je kasnije pod naslovom „Tragovi oledbe

na podnožju Zagrebačke gore“, u Radu 1877. XXXIX. p. 142. Iztražujući porijeklo neuslojenih taloga, od kojih sastoje brežuljci, ležeći sjeverno od Zagreba. došao je Pilar na tu misao, da su talozi ledenjaka, koji su u glacijalnoj periodu pokrivali Zagrebačku goru, postvarali ove brežuljke. Taloz i ovi došiju dubljinu od 100 stopa i sastoje od žute, pjeskovite ilovače, koja je natrpana uglastimi i oštrobriidnimi komadi kamenja, od kog sastoji trup Zagrebačke gore. Da je te taloge postvarao ledenjak, služe Pilaru ovi dokazi:

1. Zabludjelo to kamenje nalazi se poglavito izmed Vrabčanskog potoka i Blizneea, dakle u kraju, koji stoji okomito prama najvišem grebenu gore.

2. Kamenje to je sad sitno sad vrlo krupno (po više kubičnih stopa), te je većim dielom nezaobljeno.

3. Med tim kamenjem nadjeno je jedno 12 komada, koje je providjeno nabrušenimi brazgotinami.

Kao indirektni dokazi, da je Zagrebačka gora mogla biti oledjena, služe Pilaru ova razmatranja:

1. Zagrebačka gora morala je u glacijalnoj dobi biti znatno viša, i to bar za onoliko, koliko je materijala od onog vremena u dolove srušeno. On računa, da je visina gore mogla biti za 300 metara veća, da je dakle onda sizala do 1300 metara.

2. U glacijalno doba morao je i kraš biti većim dielom pokriven ledom, pa su za to južni vjetrovi bili hladni.

3. Na podnožju gore bile su velike močvare, koje su podupirale stvaranje ledenjaka.

Ako Pilar i nije izneo ovdje nepobitne dokaze, svakako je potaknuo jedno pitanje, kojim će se morat buduće iztraživanje baviti.

Godine 1877. priobćio je Pilar u spisih geološkoga zavoda rezultate svoga geološkoga iztraživanja u rado-

bojskoj okolici pod naslovom: Ueber die geologischen Verhältnisse der Gegend von Radoboj (Verhandlungen, 1877. p. 99), gdje u kratkih crtah opisuje slied naslaga tercijarne formacije iduć od Krapine na Radoboj, te spominje napose okamenjeno bilje iz sočanskih naslaga u Strahinskom potoku, te kongerijske okamine iz radobojske kotline, gdje iztiče, da je Melanopsis Vindobonensis mladenački oblik od M. Martiniana.

Godine 1878. nalazimo u XLV. knjizi Rada (p. 151.) Pilarovu razpravu „Prilozi poznavanju geoloških odnošaja zemlje“, koja je razdijeljena na dva diela. U prvom dielu govori Pilar „o razprostranjenju ugljevine tvorbe u glinskom Pokuplju“. Iztraživanjem Sturovim bila su u glinskom Pokuplju poznata tri nalazišta pješčenika i to uz Kremešnicu, Šanju i kod sela Gore. Četvrto nalazište uz Trepču između Kirina i Pješčanice našao je Pilar, te je tu odkrio značajne fukoide iz roda *Chondrites*, po kojih ti pješčenici spadaju u flysch. Prva tri nalazišta bio je uvrstio Stur također u flysch, premda nije u njima našao okamenina. Pilar pako misli, da bi se oni imali uvrstiti u kamenu ugljenu formaciju. Dokazi, što ih u to ime navodi, nisu takovi, da bi nas mogli o tom uvjeriti, a i sam veli: „moja radnja smjera na to, da se geološka starost tih banovačkih pješčenjaka prikaže prepornim pitanjem i da se usljed toga tim tvorinam u skoroj budućnosti više pažnje obrati“. U drugom dielu iste razprave govori Pilar „o poreklu eratičnog stienja u okolici zadarskoj“. Zemaljski muzej je godine 1873. nabavio iz Zadra od Lanze veliku zbirku prirodnina, pa tu se je našlo granita, sijenita, tinjčeva škriljevca i kristaliničnog tinjčastog vapnenca sa etiketom „eratičko kamenje iz okolice zadarske“. Kako se je Pilar mnogo bavio sa glacijalnom periodom, povjerovao je u eratičko porijeklo toga kamenja, pa kako ono nije

moglo potjecati iz obližnjeg gorja, jer tamo takvog kamenja nema, to je došao do zaključka, da je to kamenje došlo na ledenjacih iz Alpa, plivajuć na ledu preko mora. Pilar je pri tom smetnuo s uma, da je Dalmacija stajala u saobraštaju sa iztokom i zapadom, pa da je donosila na brodovih raznovrstno kamenje stranom za gradnju stranom kao teret u praznih brodovih. Slična kamenja naći ćemo po svoj Dalmaciji, pa je svuda, kao što i ono u muzeju, neraztrošeno i svježe, kako se ono u kamenarah za gradnju lomi.

U istom svezku Rada nalazimo Pilarov izvještaj „Obći godišnji sastanak njemačkoga geologičkoga društva u Beču, u rujnu 1877.“, u kom nam vjerno i pregledno prikazuje sliku rada, kako je tekao u pojedinih sjednicah.

Godine 1868. čitao je Ž. Vukasović u jugoslavenskoj akademiji jedan ulomak svojih pabiraka za geologiju Hrvatske, Slavonije i Dalmacije. Bio je to fizikalno geografski uvod i temeljna formacija, no kako je zaslužni Vukasović umro god. 1874., nadjoše kod njega u rukopisu osim spomenutoga uvoda, koji je bio znatno promijenjen i izpravljen, još dogotovljenu prelaznu formaciju, te formaciju kamenougljenu i trias. Ostale formacije bile su samo u bilješkah skupljene. Da taj Vukasovićev trud ne bude uzaludan, umolila je akademija Pilara, da on taj rukopis i bilježke uredi i za tisak spremi. I tako nalazimo god. 1879. u XLVI. knjizi Rada Vukasovićevu radnju „Pabirci za zemljoposlavlje Dalmacije, Hrvatske i Slavonije“, kako ju je Pilar za tisak priredio.

Kad su godine 1879. članovi geološkog zavoda u Beču imali geološki proučiti Bosnu i Hercegovinu, svrnuše se Mojsisovich i Titze u Zagreb, ne bi li našli u zemaljskom muzeju podataka o geoloških odnošajih pograničnih krajeva Hrvatske. Tom zgodom je Mojsisovich vidio, kako bi se Pilar rado toj znanstvenoj ekspediciji

pridužio, pa ga je i pozvao, da po svršetku semestra za njim dodje. Pilar je na to pristao, izhodiiv od hrvatske vlade dozvolu i potrebita sredstva, pak je 3. srpnja krenuo u Bribir i odatle u Banjaluku, te se je sredinom srpnja, kako se je bio dogovorio, sastao sa Mojsisovichem u Jajcu. Odatle su obojica sad zajedno, sad svaki opet svojim putem putovali, dok se nije Mojsisovich sredinom rujna spremao da se preko Dalmacije vrati kući. Pilar je međjutim odlučio, da ostane u Bosni do konca rujna, te je dogovorno sa Mojsisovichem izradio još osnovu dalnjih svojih puteva. I Pilar je svoju osnovu sretno izveo, te se je 28. rujna vratio natrag u Zagreb. U djelu „Grundzüge der Geologie von Bosnien-Hercegovina“, što ga napisaše Mojsisovich, Titze i Bittner, a što je izašlo god. 1880. kao poseban „Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt Wien“ piše u prvom dielu te knjige (West-Bosnien und Türkisch-Kroatien, p. 2) Mojsisovich doslovce: „ich freue mich, mittheilen zu können, das Professor Pilar's Ausdauer vor der völligen Ausführung der freiwillig übernommenen Aufgabe nicht erlahmte“, i onda „Die Vortheile, welche aus der Betheiligung des Herrn Prof. Pilar für den Entwurf der geologischen Kartenskizze erwachsen, dankbarst anzuerkennen, ist mir eine angenehme Pflicht. Ich kann auch nicht unterlassen, der unter schwierigen Verhältnissen bewährten Ausdauer und dem stets regen sachlichen Eifer meines Freundes und Reisegenossen meine vollste Bewunderung zu zollen“.

Putujući zapadnom Bosnom dospio je Pilar uz znanstveni rad i putne neprilike, da u listovih opiše za Obzor svoje putovanje. Iz Obzora otiskani su ti opisi u posebnoj knjižici pod naslovom „Putopisne crtice iz Bosne, Zagreb, 1879“. Ako i je Pilar u tih opisih svrnuo gdješto pozornost na znanstvenu stranu svoga putovanja,

ipak u njimi zauzimalju prvo mjesto kulturni tamošnji odnošaji, pa će za to knjiga ta biti uvijek znamenit prilog k poznavanju kulturnih odnošaja Bosne iza okupacije.

Za spomenuto djelo o geologiji Bosne i Hercegovine može se s punim pravom reći, da je obradjeno uz pomoć Pilarovu, kao što je to i za geološku kartu u istom djelu izrično na karti samoj spomenuto. U prvom dielu te knjige, koji se bavi geologijom zapadne Bosne, gdje je Pilar putovao, nalazimo u topografskom dielu ciela poglavlja obradjena jedino po podateih, što ih je Pilar Mojsisovichu dao. Ta poglavlja opisuju ove krajeve: Prozara planina, Kozara planina, dolina Vrbanje, put od Otoka preko Cazina, Peći, Bužinea do Oblaja, put od Sanskog mosta preko Ključa u Petrovac, put od Jajca preko Vitopolja i Skender Vakufa do Kotora, put od Grahova preko Drvara do Petrovca, i put od Livna preko Glamoča do izvora Plive. Osim toga nalazimo ielu rpu podataka od Pilara i u drugih poglavljih.

Naporno putovanje po Bosni imalo je za Pilara vrlo neugodnih posljedica. On je naime teško obolio na očima, te je morao god. 1880. na dopust, da si oči lieči, pa to je razlog bio, da Pilar nije odmah dospio, da sam obradi onaj materijal, što ga je u Bosni skupio. U to je za njegove odsutnosti zadesila Zagreb velika nesreća. Užasni potres, koji je 9. studenoga 1880. uzdrmao Zagrebom, zaokupio je Pilara tako, da je prvo vrijeme iza svoga oporavka posvetio sav svoj rad proučavanju seismijskih odnošaja zemlje. I domala ugleda sviet u vlastitoj nakladi njegovo znamenito djelo: „Grundzüge der Abyssodynamik, zugleich ein Beitrag zu der durch das Agramer Erdbeben am 9. November 1880. neu angeregten Erdbebenfrage, Agram 1881“. Od godine 1869., kada je napisao prvo svoje teoretično djelo u Bru-

selju, pa do god. 1880. učinila je geologija znamenit napredak, pa mi vidimo u ovom djelu, kako se je Pilarovo znanje proširilo i napredovalo, pa kako se je on umio uzdržati na vlastitoj stazi. On se ne straši od toga, što samo manji dio geologa pristaje uz hipotezu, da je nutrašnjost zemlje tekuća i da na njoj pliva dosta tanka kora, nego želi svojim djelom da toj hipotezi izvožiti podpunu pobjedu, pa nastoji dokazati, da se jedino tom hipotezom mogu lako i skladno svi geodinamski pojavi protumačiti. Njegovo djelo našlo je u javnosti samo pohvalu, a i oni koji su ga u potaji osudjivali morali su priznati, da je sa mnogo duha napisano. Najpovoljnije ocienise knjigu njemački geografi. Tako nalazimo u časopisu „Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, Wien 1882. p. 98“ kratku no osobito povoljnu ocjenu Pilarove knjige, a prof. Günther napisao je u časopisu Humboldt, II. H. 4. nješto obširniju no isto tako prijaznu ocjenu. Sadržaj kao i vrijednost knjige najbolje nam izlaže poznati petrograf Rosenbusch u „Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, 1882. p. 381“, pa ćemo je za to ovdje doslovice navesti.

„Vorliegende Schrift stellt sich die Aufgabe, im Sinne der modernen dynamischen Geologie, die vulkanischen Phänomene im engeren Sinne, die Erdbeben, die Gebirgsbildung und Schichtenfaltung, die Entstehung der Contiente u. s. w. von einen einheitlichen Gesichtspunkte aus aufzufassen und zu erklären. Ein bedeutender Theil des Buches ist dem Nachweise gewidmet, dass unsere Erde unter verhältnissmässig dünner starrer Decke einen gluthflüssigen Kern besitze. Diese feste Rinde wird dann als 'ein System von grösseren Schollen aufgefasst, die sehr verschiedene verticale Mächtigkeit besitzen; die grösste käme den Continental-Schollen zu, während die-

jenige der oceanischen bedeutend geringer wäre. Zwischen den Continental-Schollen und den oceanischen liegen die Bruchzonen. Die Mächtigkeit dieser Schollen, deren jede wieder in eine Anzahl kleineren Theilschollen zerfällt, wechselt durch Abschmelzen, resp. Stoffansatz in der Tiefe, während gleichzeitig der Wärmeverlust durch Strahlung grösser ist in den continentalen Schollen, als in den vom Meere bedeckten. Diese Schollen schwimmen in dem gluthflüssigen Erdinnern nach Art der Eisberge im Wasser und tauchen mit einem zu ihrem Gewicht proportionalen Theile in dieses ein. Je nach dem Verhältniss ihres oberen und unteren Querschnittes werden diese Schollen tiefer oder weniger tief eintauchen und damit theils als Hub- theils als Senkschollen wirken. Auf den Spalten zwischen ihnen nimmt das gluthflüssige Magma des Erdinnern ein bestimmtes Niveau, die Rhyakohypse, ein. In dem ungleichen Auftrieb dieser Keilschollen, zumal in den Bruchzonen zwischen den continentalen Erhebungen und maritimen Depressionen ist die bewegende Kraft zu sehen, durch welche Erdbeben, Gebirgsbildung etc. sich in leicht verständlichem Schema ableiten lassen“.

„Die einschlägige Literatur ist, wenn auch nicht vollständig, doch in umfassender Weise benutzt; die That-sachen sind in zweckentsprechender Weise gruppirt und die Anschauungen des Verfassers sind klar dargelegt. Wie bei einem derartigen Gegenstande nicht anders zu erwarten ist, wird jeder Specialist innerhalb des von ihm cultivirten Gebietes leicht anfechtbaren Aufstellungen begegnen und mancher Deduction seine Zustimmung versagen. Dennoch wird jeder aus den letzten 10 Kapiteln des Buches manigfache Anregung schöpfen“.

Pilar je mogao sa ovom ocjenom biti posve zadovoljan, jer je sam najbolje znao, da se ovakova teoretična pitanja ne dadu najednom prelomiti.

Tek godine 1882. mogao je Pilar na to dospjeti, da objelodani svoja „Geološka opažanja u zapadnoj Bosni“ u Radu jug. akademije 1882. knjiga LXI. U radnji toj opisuje Pilar iza uvoda orografske, tektonske i hidrografske odnošaje zapadne Bosne, prikazuje pregled formacija i njihov razvoj u istom kraju, te onda u topografskoj geologiji navodi potanka svoja geološka opažanja, što ih je na pojedinih turah skupio, te na koncu dodaje popis ruda iz Bosne, koje je ili sam našao ili koje se nalaze u zagrebačkom muzeju i u zbirci vojvode Württenberžkog. Obći geološki pregled kao što i topografska geologija sadržaje gotovo posve skladno iste podatke, koje nalazimo u prije spomenutom Mojsisovičevom djelu, samo su oni ovdje mjestimice obširniji i potpuniji, te će pri specijalnom iztraživanju Bosne svakomu dobro doći. Nova i zanimiva su ovdje iztraživanja o kristalinskom kamenju zapadne Bosne. Tako se ovdje opisuju kremen diorit i aplit od Jajca, granit iz Motajice, te olivinski gabro iz Kozare planine i od Barakovca uz Vrbanju. Drugi jedan kamen od Barakovca, što ga je John u djelu „Geologie von Bosnien-Hercegovina“ opisao kao diorit, smatra Pilar na temelju mikroskopskog iztraživanja za raztrošen gabro. Serpentine zapadne Bosne smatra Pilar dielomice za proizvod pretvorbe olivinskog eruptivnog kamenja, poglavito gabra, a u većini za pretvorinu pršina, koji su bili puni olivina. Kod Podbrdja na Vrbanji našao je Pilar eklogite, a uz Vrbanjicu amfibolite, te je to kamenje i mikroskopski iztražio i opisao.

Godine 1883. dne 13. lipnja držao je Pilar u akademiji predavanje „O moslavačkom granitu“. Rukopis te radnje nije Pilar nikada dospio da dovrši, pa tako ona nije nikada ni tiskana. O njoj imamo samo kratku bilježku, koju je Pilar prema običaju za domaće novine

sastavio, pa mislim, da ću dobro učiniti, ako ju ovdje priobćim, kako je ona u Vienneu (1883. br. 24.) tiskana.

„Gora Moslavačka oplavljena je s istoka Illovom, s juga Lonjom, a sa zapada i sjevera Čazmom; gora je nizka, najviša joj točka jedva je 500 m. visoka. Kao i gora Zagrebačka predstavlja otočno gorje (Inselgebirge), nu nema izrazita sljemena. Jezgra gore Moslavačke sastoji od gnajsa, micaschista i phyllitta arhaičke grupe formacijâ, a na jugozapadnoj strani od granita. Sve te kristalinske kami izpresjecane su žicama, na razan način izpunjenimi. Najobičniji izpunci su dresva, pegmatit i raznoliko pravo eruptivno stienje. Dresva je došla jednostavnom lateralnom sekrecijom u žice i pukotine; pegmatit postao je u granitu pod uplivom fluornih para, razvijajućih se iz utrobe zemaljske, za to pegmatit takodjer nosi raznih ruda, koje ili sadržavaju fluora ili se sintetičkim putem daju proizvesti iz fluorura ili chlorura. Dosada su u pegmatitu opažene sljedeće rude: Quarz, imenito odlika, koja se nazivlje čadjavac (Rauchtopaz, Rauchquarz), topaz, turmalin, granat, biotit, muskovit, orthoklas. Očekivati je po pravilih parageneze, da će se u buduće naći još cassiterit ili wolframit, obće takodjer fluogene rude.

„Granit, u kojem je uklopljen pegmatit, sitna je zrna i nejednako bogat plagioklasom i biotitom. Gdje koje odlike imaju dobiti naziv granitita. Granit je jako trošan i prhak, i veoma je teško jedrih i za ornamentalne arhitektoničke svrhe prikladnih monolitha dobiti. Konačni proizvod mu je njeke vrsti tinjasta pjeskulja, u kojoj ne bi na prvi mah naslućivao prvobitni granit. Većina brežuljaka oko kristalinske jezgre sastoji od praporastih (loessartig) proizvoda raztrošenja granita, koji su u donjih svojih djelovih valutasti, te sadržavaju one rude, koje su izpunjavale prvobitni granit i pegmatit.

„Inače ima u gori Moslavačkoj, koliko je do sada poznato, samo naslaga neogena i to počam sa drugom mediteranskom tvorбом. Ima litavca, koji se obćenito rabi za paljenje vapna, zatim sarmatskih naslaga sa *Cerithium pictum* i *rubiginosum*, bijelih lapora sa biljevnimi ostateci, te kongeričkih naslaga. Zanimivo je, da ni paludinske naslage ne manjkaju s karakterističnimi okaminami. Prije spomenuti prapor (Löss), proizvod raztrošenja granita, prikriva većim dielom spomenute naslage neogena“.

Godine 1883. ugleda svjetlo najznamenitije djelo, što ga je Pilar napisao. To djelo, što ga je jugoslavenska akademija kao posebnu knjigu izdala, nosi naslov „Flora fossilis Susedana. Descriptio plantarum fossilium, quae in lapidibus ad Nedelja, Sused, Dolje etc. in vicinitate civitatis Zagrabiensis hucusque repertae sunt“. Knjiga je tiskana na velikoj četvrtini, obziže 163 strane, ima 15 tabla, a pisana je hrvatskim i francuskim jezikom, te je tako pristupna celom učenom svijetu. Pilar je na tom djelu radio mnoge godine. Najprije se dao na studij recentne flore, pa kad se je na taj način spremio, dao se tek na izučavanje tercijarne flore, za koju je tijekom godina skupio obilno gradivo. Pod konac miocena provirivala je Zagrebačka gora kao otok iz mora. Tek pod konac sarmatske periode razširilo se kopno, a gdje se je prije more razlievalo, stajala su samo mnogobrojna jezera, u kojih se je taložio biel, kredast lapor. Kasnije, kada su se taložile kongerijske naslage, doprlo je more opet do podnožja Zagrebačke gore. Med miocenskim naslagami zauzimalje litavsko vapno prvo mjesto. Iznad toga dolaze lapori sa biljevnimi ostateci, te tvore prelaz od morskog miocena k sarmatskoj dobi. U sarmatskih naslagah nadjeno je najviše bilina. Susedska flora tvori mješavinu od tropske, subtropske i umjerene

flore, a biline od umjerene flore potječu valjda sa viših dijelova gore. Uz to dieli se flora na troje: na onu prelaznih naslaga, na floru sarmatske dobe i floru bijelih lapora. Kod Suseda nadjeno je u svem 110 vrsti. Tu je Vukotinović već god. 1870. opisao 23 vrsti, koje Pilar ovdje sa nuždnimi izpravci navodi. Iz Dolja potječe 150 vrsti a od Sv. Nedelje 68 vrsti. U svemu nadjeno je 232 vrsti, koje se diele na 31 red, 66 razreda i 122 roda, a med tim ima posve novih vrsti 58, koje Pilar prvi put u znanost uvodi. Na koncu dodane su pregledne tabele, u kojih se uspoređuju druga srodna nalazišta sa našimi.

Djelo ovo pisano je osobitom pomnjom i strukovnom vještinom, te zauzimalje med Pilarovimi radnjami prvo mjesto, kao što će i u strukovnoj literaturi zauzimati uvijek odlično mjesto.

Godine 1883. tiskan je u Radu jugoslavenske akademije (knj. LXV.) nekrolog, što ga je Pilar napisao o *Ami Boué-u*, počastnom članu jugoslavenske akademije. U njem riše pisac živimi bojami život i djelovanje toga predteče svega geološkog rada na slavenskom jugu. Podatke te crpio je pisac iz autobiografije, koju je Boué dao 1879. u Beču francezki tiskati, te koja se tek poslje njegove smrti († 21. studenoga 1881.) smjela razdieliti, pa je samo šteta, što Pilar nije izneo podrobnije literarne podatke o onom, što je Boué uradio za poznavanje geoloških odnošaja balkanskog poluotoka.

God. 1883. tiskano je u LXVI. knjizi Rada kratko izvješće pod naslovom „Izvid nedavno otkrivene špilje na Kupičkom Vrh u pak i drugih špilja, te rudnika Tršće kod Čabra“. Usljed izvješća delničke podžupanije uputila je zemaljska vlada Pilara, da pretraži špilju otkrivenu na Kupičkom vrhu na cesti izmed Prezida i Mrzle Vodice. Bilo je to god. 1882. Pilar se je tomu pozivu odmah odazvao, te je svoje izvješće i u spisih akademije objelo-

danio. U tom izvješću opisuje Pilar ponajprije geološke odnose čabarskoga kotara, te onda priobćuje svoj izvid špilje na Kupičkom vrhu, o kojoj veli, da je dosta zanimiva, ali da se ne odlikuje niti duljinom, niti širinom. S tektonskog gledišta smatra on tu špilju pukotinom. Druga špilja, koju je Pilar pregledao i u kratko opisao, nalazi se pod Tropetskom stienom iznad Čabra. Kod Prezida pregledao je nadalje špilju Brlog i Trbuhovicu, te obje opisuje. Konac ovoga članka bavi se rudarskim podatci čabarskoga kraja. Spominju se tu željezne rudače (hematit) i talionice, koje su tu još početkom ovoga stoljeća radile, pa se onda opisuju poznate naslage sa rumenicom i poviest ovog rudarskog poduzeća. Na koncu spominje liepu heksagonsku piramidu kremena, koja je nadjena u pukotinah pješčenika kameno-ugljene formacije čabarske okolice, te koja se čuva u narodnom muzeju.

God. 1883. štampana je još jedna razprava od Pilara, i to „Rudarstvo u Hrvatskoj“ (Rad jugoslavenske akademije knj. LXVIII.), u kojoj Pilar iza obćenitih kulturno-historijskih refleksija samo u glavnih obćenitih crtah spominje najznatnija nalazišta zlata, željeznih, bakrenih, zinkovih ruda, te rumenice, sadre, ugljena i serpentina, želeći, da se i kod nas stane rudarstvo bolje razvijati. Razpravu tu čitao je Pilar u svečanoj sjednici akademije 24. studenoga 1883., te je prama tomu morala imati više značaj popularna predavanja.

Godine 1884. počastilo je Pilara naše mlado sveučilište izabравši ga rektorom za školsku godinu 1884/5. Pri inauguraciji 4. studenoga 1884. držao je Pilar predavanje o historijskom razvoju i važnosti geologije, te je svoje vrlo zanimivo i živo predavanje završio sa željom celoga naroda, da se što prije otvori i medicinski fakultet, za

koji se je svakom zgodom i privatno i službeno u učiteljskom zboru zauzimao.

Slaveći petdesetgodišnjicu hrvatske knjige, izdala je jugoslavenska akademija LXXX. knjigu Rada 1886. pod naslovom „U proslavu petdesetgodišnjice prieporoda hrvatske knjige god. 1835.“ i tu nalazimo i Pilarov prilog „Napredak mineralogije i geologije u Hrvatskoj, Slavoniji i Dalmaciji od god. 1835. do god. 1885.“ U Hrvatskoj se je u tom razdoblju upravo na tom polju najmanje uradilo, al se je ipak učinio liep početak, i tu prvu radnju opisuje Pilar u vrlo preglednoj i obćenitoj slici, a vriednost bi ove razprave znamenito narasla, da je naveo literaturu, koja bi imala taj prvi početak razsvietliti.

Godine 1886. u LXXVIII. knjizi Rada opisuje Pilar „Djakovački potres“, koji je 24. ožujka 1884. potresao Slavonijom. Odmah treći dan iza potresa zaputio se bio Pilar u Djakovštinu, da na mjestu prouči učinke trešnje, te u ovoj razpravi iznosi rezultate svoga iztraživanja. Oertav geološke i fizikalne odnošaje Djakovštine, pristaje Pilar uz mnijenje Schafarzikovo, koji je u Földtani Közlöny 1885. u izvještaju u djakovačkom potresu položio sieło potresu u onoj prolomnoj erti, koja spaja zapadno-slavonsko gorje sa Fruškom gorom. Iza toga nabraja Pilar sve viesti o pojedinih potresih potresne ove periode iz samog Djakova, razmatra dobu i trajanje potresa, iztičuć pri tom utjecaj mjeseca na djakovačke potrese, govori o svjetlenih pojavih, za koje tvrdi, da su ih pri prvom najjačem udarcu opazili, opisuje zvučne pojave, djelovanje potresa na ljude i životinje, narav i mehanične učinke potresa, te iztražuje smjer potresa. Na to se nadovezuju obširne viesti o geografskom razprostranjenju pojedinih udaraca, da na temelju tih podataka može iztraživati potresno ognjište, i brzinu potresnoga vala,

te upozoriti na mogućnost, da je pri glavnom potresu stupilo više ognjišta u akciju.

Godine 1889. napisao je Pilar u Glasniku hrv. naravoslovnoga društva razpravicu pod naslovom „Zagrebački vodovod sa gledišta geološkoga i hidrografijskoga“. Pilar je pri smještanju zagrebačkog vodovoda kumovao, pa kad su se u zadnje doba stali dizati glasovi, da je sa zdravstvenoga gledišta vodovod nezgodno smješten, da mu voda sadržaje znatnu množinu mikroba i da ona potječe iz naslaga, koje se ne mogu od nečistoće obraniti, onda je morao ustati, da te glasove opovrgne. Na nekoliko listova nalazimo izneseno duboko Pilarovo znanje i široko njegovo iskustvo, tako da će svatko sa najvećim zanimanjem ovu razpravicu pročitati.

Godine 1890. ugleda svjetlo zadnje djelo, što ga je Pilar izradio. Na njem je radio bezprimjernom uztrajnošću preko četiri godine. Djelo to izašlo je kao X. knjiga posebnih djela, što ih jugoslavenska akademija izdaje, i nosi naslov: „Geografijske koordinate ili položaji glavnijih točaka Dalmacije, Hrvatske, Slavonije i dielomice susjednih zemalja, imenito Bosne i Hercegovine, Istre, Kranjske itd. na temelju nove specialne karte austro-ugarske monarkije u mjerilu 1:75.000“. Djelo to primljeno je i u vanjskom učenom svijetu vrlo povoljno, te će u stručnoj literaturi zadržati stalnu vrijednost. U prilogu monakovskog „Allgemeine Zeitung“ (1891. Nr. 17, 17. Januar) nalazimo vrlo prijaznu ocjenu od S. G. (valjda prof. S. Günther), a u „Obzoru“ (br. 9. 1891.) nalazimo sliedeću objavu, koja nam najbolje prikazuje povod, za tim svrhu i korist ove radnje, te je zato ovdje i donosimo.

„Kada se motre tisuće i tisuće imena, tisuće i tisuće brojeva, poredanih u 4 stupca na 142 strane, red je diviti se uztrpljivosti učenoga pisca. A što ga je ponu-

kalo na taj golemi trud? Ponajprije nužda, kada je htjeo kritički ocieniti vrijeme djakovačkoga potresa od 24. ožujka 1884., o kojem je progovorio u knj. LXXVIII. Rada. Tada je osjećao živo potrebu popisa geografskih položaja mjesta, gdje su pojedini udarci pobilježeni bili. Poče za svoju vlastitu porabu sastavljati popis geografskih položaja t. j. geogr. širinu i dužinu, te nadmorsku visinu. Osnovom mu služila nova specialna karta austro-ugarske monarkije. Ovaj prvi početak potaknu ga, da nastavi djelo; pak je malo po malo ustanovio položaj oko 1200 (1887.), pak prieko 4000 (1889.) mjesta, dok napokon ne dotjera do prieko 6000. A čemu taj posao? Ne ima li prječih? Tako će gdjekoji prigovoriti. Pilar nije tako mislio; a i pravo je imao. Dobro mu je poznato, kolik se u svim prosvietljenim zemljama trud polaže i koliko se troši, da se namakne točan popis geografskih koordinata. Svim prednjači Englezka, sledi ju Francezka, u kojoj svake godine izlazi strukovna radnja „*Connaissance des temps*“, Njemačka, Italija, Rusija itd. pače i Ugarska, za koju je I. Hunfalvy izdao takav popis. On je nuždan ne samo za znanstveno iztraživanje potresa, u koju svrhu postoji poseban odbor kod naše akademije, ne samo u svrhe astronomičke i za kalendariografiju, nego i za praktičnu geografiju, nuždan i koristan je planincima i mornarima, za poznavanje srednjega mjestnoga vremena i za ustanovljenje polutnika. Koristan je turisti, kartografu i geologu. Svi ovi biti će zahvalni našem Pilaru a osobito mu duguje naša naučna književnost, koju je toli liepim djelom obogatio. Koliko je bogatstvo podataka nagomilano u toj knjizi, budi dokazom, što sadržaje mjestâ Dalmacije 1700, Hrvatske i Slavonije 1562, Bosne i Hercegovine 1295, Istre 421, Kranjske 320, Gorice i Gradiske 98, Štajerske 96, Koruške 29, tršćanske okolice 15, Srbije

i Ugarske 22, ostale Europe 109, kojima je geografski položaj opredjeljen. Pošto za trojednu kraljevinu i susjedne joj zemlje ne ima još takova djela, to je ovo dragocjen prilog i za evropsku nauku ove vrsti; a da se ova uzmogne tim djelom okoristiti, dobro je Pilar učinio, što je na skrižaljkama uz hrvatski tekst dodao i francuski tumač. Ne će bez koristi biti ovo djelo i s drugoga gledišta, da naime čista hrvatska mjestna imena unidju u nauku, koja ih obično prieko Niemaca dobiva u izkvarenom obliku. Šta se nutarnjega razredjenja ovoga djela tiče, ono je ovakovo: Poslije predgovora i uvoda sliedi popis geografijskih koordinata ili položaja redom alfabetskim (str. 3—134), tako da se položaj može odmah za svako mjesto naći, koje se traži. Onda sliedi (143—164) popis tih istih mjesta po zemljah: Bosna i Hercegovina, Crnagora, Dalmacija i Hrvatska itd. Ovim dvim glavnim razredima dodani su još: Prievodi mjestnih imena (164—7), geocentrička širina nje kojih mjesta (167) i priegled listova specialne karte (168). Da čitatelj uzmogne doznati, odakle je što erpano, Pilar navodi savjestno u posebnoj skrižaljci kod svakoga mjesta izvor, i, gdje je nužno, dodaje svoje opazke. Unatoč tim priednostima, koje krase ovo djelo, pisac rado priznaje, da taj prvi popis geografijskih koordinata za naše zemlje nije mogao izaći odmah savršen; jer na ovakovim djelima rade generacije. Nu može biti zadovoljan svojim liepim i mučnim radom; pak bi za to i zaslužio, da ne bude glasom vapijućega u pustinji njegova plemenita želja, koju spominje na koncu predgovora, da se naime čim prije popuni na našoj univerzi stolica astronomije i osnuje astronomički observatorij. Slabi su do duše danas izgledi; nu trebalo bi neprestano kucati.“

Ako ikoje djelo, to ovo zadnje pokazuje najbolje, kakve je željezne volje i uztrpljivosti bio Pilar, ali žali bože tielo ne bijaše od željeza. Oslabiše mu živci, stala ga moriti bezsanost, a on ipak ne može da se kani bar za njeko vrieme škole i knjige, pa ga tako u najljepših godinah zateče nemila smrt. Pilar bijaše uvijek čvrsta tiela i dobra zdravlja, pa njegova nagla smrt iza kratka bolovanja nemilo se kosnula cicloga hrvatskoga naroda, koji se je Pilarovim imenom uvijek punim pravom ponosio. U onom odličnom i tužnom društvu, koje se je skupilo oko Pilarova groba, nije bilo oka, koje se nije orosilo, kad se je s njim prijatelj i drug mu prof. Janček bolnimi riečmi praštao. Hrvatska znanost izgubila je u njem najodličnijeg svećenika, njegovi znanci vanredno nježnog prijatelja, a njegovi djaci osobita prijatelja, koji im je bio ne samo požrtvovan učitelj nego i mio savjetnik, drugi otac. Iza sebe ostavi darovita sina još iz prvoga braka, te vjernu ženu, koja je doskora za njim posla, i tri malene kćerke iz drugoga braka. Svietla uspomena, koju će hrvatski narod za Pilara uzčuvati, neka im bude utjeha!

Na koncu neka mi bude dopušteno, da ovdje kronologijskim redom nabrojim znanstveni rad Pilarov.

1. *Les révolutions de l'écorce du globe*. Bruxelles, 1869.
 -- The revolutions of the crust of the earth, translated by M. A. Henry; Annual raport of the board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1876. Washington, 1877.

2. Ueber die Tertiärlagerungen an der Kulpa. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien, 1872. p. 52.

3. Die Excentricität der Erdbahn als Ursache der Eiszeiten. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien, 1872. p. 99. Sa istim naslovom, Agram 1872.

4. Petrefactensammlung aus dem Mainzer Tertiärbecken. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1872. p. 58.

5. Trećogorje i podloga mu u glinskom Pokupju. Geognostička iztraživanja od god. 1872. Rad jug. akademije, Zagreb, 1873. knj. 25.

6. Beitrag zur Wassernothfrage im kroatischen Karst, Agram, 1873.

7. Nekoje važnije okamenine pokupskog trećogorja. Rad jug. akademije, 1874. knj. 26.

8. Uzroci oledjivanja sad jedne sad druge zemaljske polutke. Rad jug. akademije, Zagreb, 1875. knj. 30.

9. Podravina, Djakovština i Dilj-gora. Rad jug. akademije, Zagreb, 1875. knj. 33.

10. Spuren der Eiszeit im Agramer Gebirge. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien, 1876. knj. 233.

11. Ueber die geologischen Verhältnisse der Gegend von Radoboj. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien, 1877. p. 99.

12. Tragovi oledbe u Zagrebačkoj gori. Rad jug. akademije, Zagreb, 1877. knj. 39.

13. Prilozi poznavanju geoloških odnošaja zemlje. Rad jug. akademije, Zagreb, 1878. knj. 45.

14. Obći godišnji sastanak njemačkog geološkog društva u Beču u rujnu 1877. Rad jug. akademije, Zagreb, 1878. knj. 45.

15. Vukasović Živko: Pabirei za zemljioslovlje Dalmacije, Hrvatske i Slavonije. Rad jug. akademije, Zagreb 1879. knj. 46.

16. Putopisne ertice iz Bosne, preštampano iz Obzora. Zagreb, 1879.

17. Grundzüge der Abyssodynamik, zugleich ein Beitrag zu der durch das Agramer Erdbeben von 9. No-

vember 1880. neu angeregten Erdbebenfrage. Agram, 1881.

18. Geološka opažanja u zapadnoj Bosni. Rad jug. akademije, Zagreb, 1882. knj. 61.

19. Flora fossilis Sussedana. Discriptio plantarum fossilium, quae in lapidibus ad Nedelja, Sused, Dolje etc. in vicinitate civitatis Zagrabiensis hucusque repertae sunt. Djela jugoslavenske akademije, Zagreb 1883.

20. Ami Boué. Rad jugoslavenske akademije, Zagreb 1883. knjiga 65.

21. Izvid nedavno otkrivene špilje na Kupičkom vrhu i drugih špilja, te rudnika Tršće kod Čabra. Rad jugoslavenske akademije, Zagreb 1883. knjiga 66.

22. Rudarstvo u Hrvatskoj. Rad jugoslavenske akademije, Zagreb 1883. knjiga 68.

23. Napredak mineralogije i geologije u Hrvatskoj, Slavoniji i Dalmaciji od god. 1835. do god. 1885. Rad jugoslavenske akademije, Zagreb 1886. knjiga 80.

24. Djakovački potres. Rad jugoslavenske akademije, Zagreb 1886. knjiga 76.

25. Zagrebački vodovod. Glasnik hrv. naravoslovnog društva, Zagreb 1889.

26. Geografske koordinate ili položaji glavnijih točaka Dalmacije, Hrvatske i Slavonije, i dielomice susjednih zemalja, imenito Bosne i Hercegovine, Istre, Kranjske itd. na temelju nove specialne karte austro-ugarske monarhije u mjerilu 1 : 75.000. X. knjiga posebnih djela jugoslavenske akademije, Zagreb 1890.