

## GEOMAGNETSKA ISTRAŽIVANJA NA OTOKU VISU

Na obali i u unutrašnjosti komiškog zaljeva javlja se uz zanimljive trijasko slojeve i eruptivno kamenje sa pršincima. Kako se to eruptivno kamenje odlikuje velikim magnetskim susceptibilitetom, primjenjena je kod geofizičkog istraživanja vode na otoku Visu 1952. godine i geomagnetska metoda.

Geomagnetskim istraživanjem trebalo je utvrditi rasprostranjenje i međusobnu povezanost — u većoj ili manjoj dubini — eruptivnih masiva, koji na nekoliko mjesta izbijaju na površinu. Eruptivni masivi kao nepropusni za vodu predstavljaju pored trijaskih sedimenata veoma važne hidrogeološke činioce kod rješavanja problema podzemnih voda u komiškom zaljevu.

Na području od Gusarice do uvale Velo Žalo izvršeno je veoma precizno detaljno geomagnetsko ispitivanje mjerenjem vertikalnog intenziteta zemaljskog magnetskog polja sa Schmidt-ovim magnetskim variometrima. Najveća magnetska anomalija utvrđena je uz cestu istočno od crkve Sv. Nikole na samom eruptivu i to veličine skoro + 1200  $\gamma$ . Veoma velika magnetska anomalija izmjerena je uz cestu sjeverno od crkve Sv. Nikole u iznosu od + 965  $\gamma$  na brdašcu izgrađenom od pršinaca na površini. Tako su pomoću geomagnetskog istraživanja kartirane pojave eruptiva i pršinaca; utvrđeno je rasprostranjenje eruptiva i pršinaca, koji su već prije kartirani detaljnim geološkim istraživanjem. Međusobna veza ovih odjeljenih eruptivnih masiva moguća je samo u većoj dubini. Na sjeveroistočnom rubu komiškog polja utvrđene su dvije prostrane magnetske anomalije manjeg intenziteta; detaljnim pregledom odnosnog područja pronađena su dva manja izdanka eruptiva. Ove dvije eruptivne pojave izgrađuju zapadni bok podzemne brane, koja zadržava vodu slivnog područja istočno od Komiže. Geoelektričnim sondiranjem utvrđeni mali izdanak eruptiva sjeverozapadno od Gusarice pokazao se nemagnetičnim.

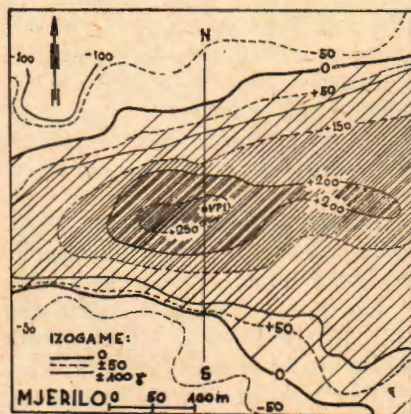
Informativnim geomagnetskim istraživanjem na potezu Podšpilje — Dračevo polje — Velo polje utvrđeno je nekoliko većih anomalija. Radi toga izvršeno je na Dračevom i Velom polju detaljno geomagnetsko istraživanje. Na mjestu najveće pozitivne magnetske anomalije na Velom polju predloženo je istražno bušenje, da se utvrdi podzemni uzročnik ove anomalije. Magnetskim ispitivanjem jezgara ove bušotine (VP1) utvrđeno je, da je pjeskoviti materijal sa crljenicom, nabušen do dubine 45 m, jako magnetičan, pa prema tome isti izaziva magnetske anomalije na poljima. Rezultati geomagnetskog istraživanja veoma se dobro podudaraju



sa rezultatima istraživanja po metodi prividnog specifičnog otpora (geoelektričkog sondiranja).

Metodici tumačenja magnetskih karata i profila postavlja se pitanje, što se može iz geomagnetskih parametara izmjerenih na površini zaključiti o obliku, veličini, pružanju i prije svega dubini geološkog objekta, koji je izazvao anomaliju. Za praksu je dakako najvažnija dubina uzročnika anomalije. Za određivanje dubine geološkog objekta u obliku vertikalne ili strmo nagnute žile ili sloja razrađeno je nekoliko neposrednih grafičkih metoda. Za kvantitativnu interpretaciju magnetskih profila iznad geoloških objekata raznih oblika primjenjuje se teorija indukcije, međutim dobiveni rezultati nisu točno određeni. Zato se primjenjuje slijedeća metoda: Predpostavi se, da se pod zemljom nalazi objekt određenog magnetskog susceptibiliteta, oblika, položaja i veličine i za taj se objekt izračuna teoretski magnetski profil. Ako se mjereni profil ne slaže sa teoretskim, moraju se promjeniti pretpostavke, dok se konačno ne dobije zadovoljavajuća sličnost teoretskog profila sa mjenim. Rezultat opet neće biti potpuno strogo određen, ali redovito se može iz geoloških podataka zaključiti o kojem se magnetskom materijalu radi u određenom slučaju. Zbog promjenljivog susceptibiliteta bit će račun dubina i dimenzija u izvjesnoj mjeri netočan.

Za tumačenje magnetskog djelovanja masa razradio je dr. ing. BATURIĆ grafičku metodu čije se teoretske zasade temelje na teoriji gravimetrije. Naime, uspoređivanjem gravitacijskog djelovanja masa po NEWTON-ovom zakonu sa COULOMB-ovim zakonom o privlačivosti magnetskih polova može se doći do zaključka, da zakoni izvedeni za gravitacijsko djelovanje masa vrijede i za magnetsko djelovanje masa, pa se magnetski uplivi masa mogu prikazati gravitacijskim djelovanjem. Ovom metodom moguće je



Sl. 1. Profil NS kroz bušotine VP1 na Velom polju

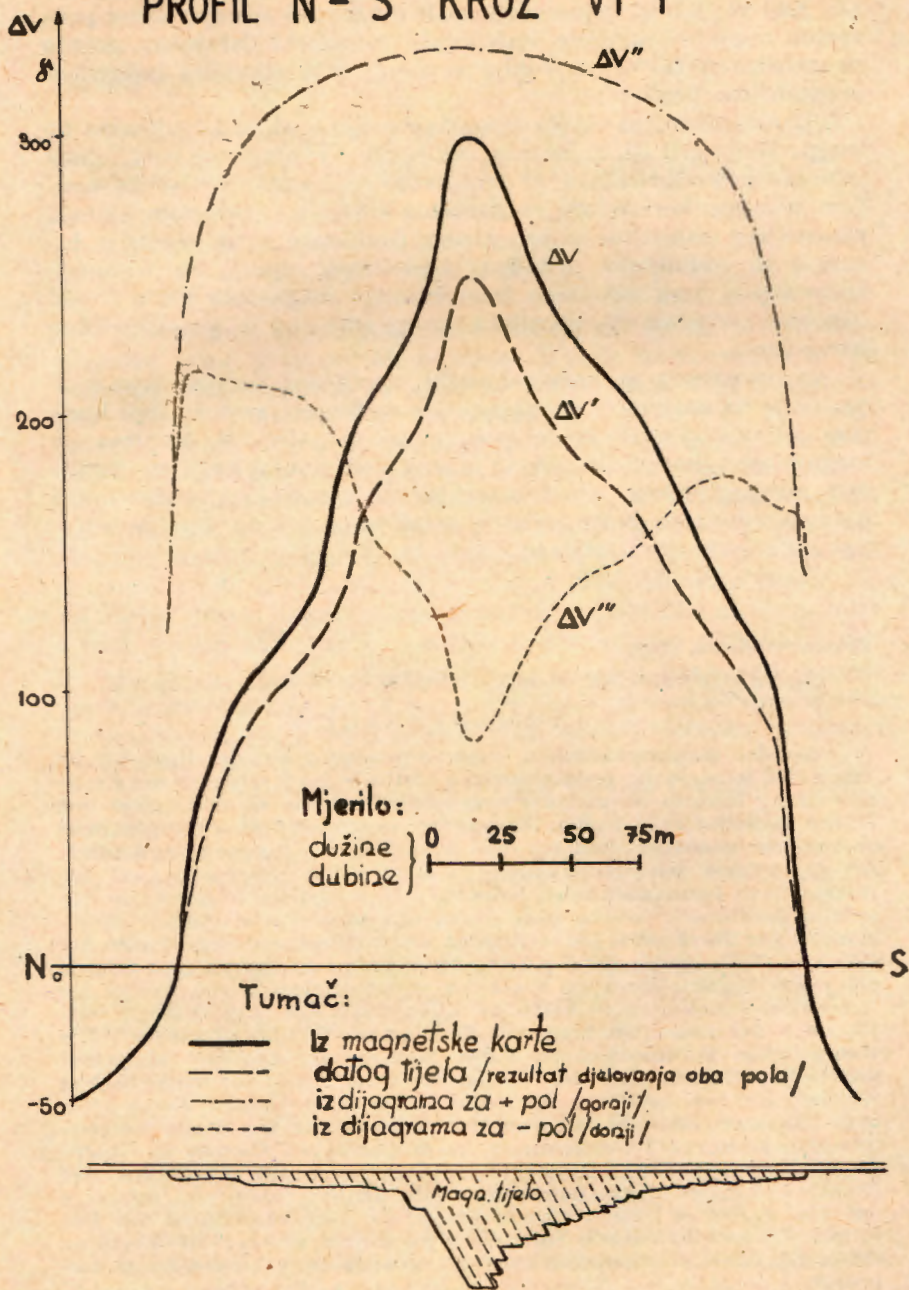
iz mjenog magnetskog profila i poznatih dubina gornjeg i donjeg ruba magnetske mase konstruirati u presjeku magnetskog profila oblik mase u podzemlju, koja je izazvala magnetsku anomaliju. Ovo je učinjeno u slijedećem za profil N—S kroz bušotinu VP1 (sl. 1) na Velom polju, gdje je ta masa neposredno ispod bušotine.

Prema podacima bušotine, magnetska masa nalazi se od dubine 2 m ispod nanosa do dubine 45 m. Prema tim podacima konstruiran je pomoću spomenute metode oblik pod-



# VELO POLJE

## PROFIL N-S KROZ VP1



Sl. 2. Magnetski profil kroz bušotinu VP 1



zemne magnetske mase u presjeku magnetskog profila N—S (sl. 2). Dobivenom obliku mase odgovara magnetski profil vertikalnog intenziteta, koji je posve sličan mjerenom profilu, samo je nešto manji. Kad se — obzirom na nepoznati magnetski susceptibilitet podzemne mase — pomnože vrijednosti intenziteta dobivenog profila sa određenim faktorom, dobije se profil koji odgovara mjerenom magnetskom profilu.

Uspoređivanjem oblika magnetskog tijela (sl. 2) i izodinama na magnetskoj karti (sl. 1) može se zaključiti, da izodiname vertikalnog intenziteta predstavljaju horizontalnu projekciju dubinskih kontura odnosno horizontalala magnetskog tijela, u određenom slučaju pjeskovitog materijala sa crljenicom. Izodiname se uglavnom podudaraju sa izolinijama prividnog specifičnog otpora, što pokazuje opravdanost gore navedene interpretacije magnetske karte i međusobno podudaranje rezultata geomagnetskog i geoelektričkog istraživanja.

Iz navedenog se može zaključiti, da će kod budućih istraživanja vode na otocima i kontinentu geomagnetska metoda dati koristan prilog bilo kartiranjem eventualnih eruptiva bilo kartiranjem magnetičnog materijala sličnog onome Velog polja na Visu. Rezultati geomagnetskog istraživanja bit će dragocjena nadopuna i potvrda rezultata geoelektričnog sondiranja u kršu, čija je interpretacija često dosta otežana.

Zagreb, 21. III. 1953.

Zvonimir Krulc, Zagreb

#### GEOMAGNETISCHE FORSCHUNGEN AUF DER INSEL VIS

#### ZUSAMMENFASSUNG

Bei der geophysikalischen Wassererforschung auf der Insel Vis im Jahre 1952 ist auch die geomagnetische Methode des Kartierens der Eruptive in der Komiza-Einsenkung angewendet worden. Es sind ausser den früher geologisch kartierten Eruptiven noch zwei breite magnetische Anomalien konstatiert und auf dem betreffenden Gelände zwei kleinere Eruptivausbisse gefunden worden. Es wurden auch Anomalien bei den informativen geomagnetischen Arbeiten auf den Poljen Dračevo und Velopolje konstatiert, welche aber durch das magnetische sandige Material mit der Terra rossa hervorgerufen waren. Nach den Ergebnissen der Bohrung (VPI) wurde für die Tiefe der oberen und der unteren Grenze der magnetischen Masse die Form der unterirdischen Masse, welche die Anomalien hervorgerufen hatte, im Querschnitt des magnetischen Profils nach der neuen Methode von Dr. Ing. BATURIĆ konstruiert. Die theoretischen Voraussetzungen dieser Methode gründen auf der gravimetrischen Theorie. Aus der Vergleichung der Form des magnetischen Körpers mit den Isogamen der detaillierten magnetischen Karte kann man schliessen, dass die Isogamen der vertikalen Intensität die horizontale Projektion der Tiefenkonturen des magnetischen Körpers im Untergrund darstellen. Die Resultate des geomagnetischen Kartierens der Eruptive oder des magnetischen Materials, ähnlich jenem von Velopolje auf Vis, stellen so eine wertvolle Ergänzung und Bestätigung der Resultate des geoelektrischen Sondierens im Karste vor, wo die Interpretation des Widerstandsdiagrammes oft besonderen Schwierigkeiten begegnet.