

GEOLOGIJA

GEOLOGICAL
TRANSACTIONS
AND REPORTS

RAZPRAVE IN POROČILA

Ljubljana • Leto 1955 • 2. knjiga • Volume 2.

POROČILO O GEOLOŠKEM ZAVODU V LJUBLJANI ZA L. 1953

Danilo Jelenc

SPLOŠNO POROČILO

GEOLOŠKI ZAVOD je v letu 1953 posloval kot finančno samostojna ustanova. Za geološka raziskovanja v LR Sloveniji so bila prvotno predvidena sredstva v družbenem planu, ki pa so pozneje izpadla. Zavod je zaradi tega delno preusmeril svoj program in ga izvedel s pomočjo gospodarskih podjetij ter okrajnih in mestnih ljudskih odborov. Železarna Jesenice je omogočila rudarske raziskave železovih, Cinkarna Celje pa cinkovih rud. Tovarna dušika Ruše in OLO Črnomelj sta v manjšem obsegu finansirala vzorčevanja boksitov, Proizvodnja nafte v Lendavi pa geofizikalno merjenje v Prekmurju. Vrtalci so bili v Sloveniji zaposleni predvsem pri raziskavah tal za gradnjo hidroelektrarn. V večjem obsegu pa so vrtali na Kosovem polju (lignit) in v Štipu (termalni vreli). Zavod je iz lastnih sredstev nadaljeval regionalno geološko kartiranje.

Geologi Zavoda, ki jih je bilo ob koncu leta 19, in 4 zunanji sodelavci, so v letu 1953 opravili 1269 terenskih dni. Najnižje zaznamovano število terenskih dni na posameznega zavodovega geologa je bilo 15, najvišje pa 167. Povprečno odpade na 1 geologa 93 in pol terenskih dni. Pod tem povprečjem so geologi, ki delajo predvsem v laboratorijih ter inženirski geologi, nad povprečjem pa so rudarski geologi. Na 1 dan terenskega dela odpade pri geologih, ki delajo v laboratorijih, 19 dni, pri inženirskih geologih 4 dnevi, pri geologih za kartiranje 2 in pri rudarskih geologih 1,5 dneva notranjega dela.

Glede na vrste opravljenega dela odpade na oddelek za regionalno kartiranje, ki ga je vodil Š. Kolenko, 93 (35)* dni, na oddelek za ekonomsko geologijo, ki ga je vodil direktor D. Jelenc, 672 (54) dni ter na oddelek za inženirsko geologijo in hidrogeologijo, ki ga je vodil M. Breznik, 387 (58) dni. Razne manjše preiskave, strokovne komisije, konference, tečaji in kongresi pa so zahtevali 117 dni. Štirje geološki tehniki zavoda so opravili skupno 150 dni, od tega odpade na sodelovanje pri kartiranju 64, pri vrtanju 67 in pri geofizikalnih meritvah 19 dni.

* V oklepaju navedena števila pomenijo terenske dni zunanjih sodelavcev.

Zavod je omogočil terensko geološko prakso 9 študentom in 7 študentkam prirodoslovno matematične fakultete v Ljubljani ter 2 študentoma beograjske geološke fakultete. Skupno so opravili 522 dni prakse, povprečno 1 študent 29 dni. V mikropaleontološkem laboratoriju je prakticirala 1 študentka prirodoslovno-matematične fakultete 30 dni.

Podroben pregled o opravljenih terenskih dnevih geologov zavoda in zunanjih sodelavcev kaže, da so po številu terenskih dni na prvem mestu barvne kovine, kjer je bilo 362 (21) dni ter hidrogeološka raziskovanja z 234 (24) dnevi in gradbeno geološka raziskovanja s 153 (24) dnevi. Premalo je bilo raziskovanj naftonosnih terenov z 51 dnevi in premagišč z 19 dnevi. Tudi glede gline in ostalih nekovin se stanje z 52 opravljenimi dnevi napram preteklim letom ni izboljšalo. Na železu je bilo opravljenih 131 dni, na boksitih pa 46 (11) dni.

Za izdelavo geološke karte Slovenije je bilo opravljenih le 93 (35) dni. To število bi se nekoliko zvišalo, če bi upoštevali kartiranja, ki so bila potrebna pri reševanju gospodarskih problemov. Toda ta kartiranja so bila raztresena na področjih raznih listov geološke karte Slovenije. Zato bo prihodnje leto potrebno koncentrirati kartiranje na tistih listih, ki so kot prvi določeni za tisk.

Geofizikalna skupina, ki jo je vodil F. Miklič, je samostojno gravimetrično in magnetometrično izmerila del naftonosnega ozemlja v Prekmurju in na severnem obrobju Krškega polja, magnetometrično pa rudonosno področje med Olimjem in Podčetrtkom. Z geoelektričnim merjenjem je sodelovala pri raziskovanjih tal v gradbene namene in za oskrbo s pitno vodo.

Ker še nimamo lastne seizmične aparature, nam je v tem pogledu pomagala pri raziskavah za temeljenje pregrad bodočih hidroelektrarn seizmična skupina beograjskega geološkega zavoda.

Geofizikalna skupina je pričela z delom šele v preteklem poslovnem letu; v bodoče jo bomo morali še bolj razviti, da bo mogla s praktično preizkušenimi sredstvi pomagati pri raziskovanju in izkoriščanju ležišč mineralnih surovin, pri temeljenju večjih gradbenih objektov in pri oskrbi naših pokrajin z vodo, kar je posebno aktualno na Krasu. Za dos tega cilja bo treba v bodoče izpopolniti našo geofiziko s seizmiko.

Uporaba nove opreme, nabavljene v letu 1952, je omogočila delno izboljšanje geoloških ekspertiz. Elaborati so bili bolj dokumentirani kot prejšnja leta, vendar ne moremo biti še popolnoma zadovoljni. Vkljub uporabi spektrografa, rentgena in drugih instrumentov so ostale metode geološkega raziskovanja še vedno v glavnem klasične. Zato bo treba še dalje razvijati nove načine dela n. pr. detritalno mineralogijo, metodo netopkih ostankov, Sanderjevo metodo, za raziskavo glin opazovanja z elektronskim mikroskopom, pri obdelavi vrtin pa vse načine globinskih sondaz (radioaktivno, električno, jemanje usmerjenih vzorcev). Šele uvedba teh načinov dela bo omogočila korelacijo zemeljskih plasti v primerih, kjer odpove korelacija z vodilnimi fosili oziroma mikrofosili. Interpretacija podatkov, ki nam jih morejo dati vrtine, jaški in rovi, je možna le v primeru, če se uporabi vsa sodobna raziskovalna tehnika. Osvojitev te tehnike je pri nas vprašanje bližnje bodočnosti.

PODROBNO POROČILO

A. Regionalno geološko kartiranje

List Brežice—Samobor

Tu je pričel z delom geolog M. Pleničar s svojim sodelavcem asistentom A. Ramovšem. Skupno sta pregledala 100 km² terena v severnem obrobju Krškega polja s posebnim ozirom na možnost naftnih nahajališč. Podrobnejše poročilo sta priobčila v tej knjigi.

List Lož—Čabar

Gozdno gospodarstvo v Postojni želi imeti geološko karto svojih gozdnih revirjev, na podlagi katere bo moglo usmeriti gojitev gozdnih kultur. M. Pleničar je kartiral dva gozdna revirja: Leskova dolina in Mašun, to je okolico Snežnika s skupno površino 55 km².

Na stari manuskriptni karti je za vse ozemlje zarisana le zgornja kreda. Pleničar je severno od Snežnika našel fosilne ostanke brahiopodov, ki dokazujejo jursko starost. Tako imamo tudi tu poleg zgornejekrednih jurske sklade, ki so zastopani s tipičnim faciesom notranjske jure.

Ob tej priliki so bili najdeni tudi sledovi boksita. Analiza je pokazala, da gre za boksite z visokim odstotkom kremenice — 20 % SiO₂.

List Železna Kapla—Kokra

Geolog K. Grad je kartiral na območju Medvodje—Podlog, Podlog—Zgornje Jezersko—državna meja. Skupno znaša kartirana površina 28 km². Kartiranje je bilo izvedeno predvsem zaradi pojavov mineralizacije v Karavankah. Starejši raziskovalci imajo za najstarejšo geološko formacijo v Karavankah silur, h kateremu prištevajo glinaste skrilavce in kremenove peščenjake. Facialno so te kamenine zelo podobne karbonskim skrilavcem in peščenjakom v Posavskih gubah. Med silurskimi skladi so vgubani devonski apnenci. Na kontaktu skrilavcev in peščenjakov z devonskimi apnenci so pojavi mineralizacije z bakrom in živim srebrom.

Od mlajših formacij je bil preiskan zgornji karbon, perm in werfen. Pojav mineralizacije z galenitom imamo v permskem dolomitu ob kontaktu s karbonskimi kameninami.

Na Zgornjem Jezerskem v grapi severno od kmetije »pri Anku« je izvir mineralne vode, ki so jo že včasih uporabljali kot pitno vodo.

V grapi pod Virnikovo planino je med permskimi dolomiti najti manjše vložke sadre.

Na Spodnjem Jezerskem je pod Virnikom nahajališče lehnjaka, v katerem ima občina Jezersko kamnolom.

Sledovi starih rudarskih del so na severni strani Stegovnika v višini 1315 m, v devonskih apnencih na severni strani Ruša v višini okrog

1280 m. Zarušen rov je tudi v grapi Komenda ravno ob koncu ceste, ki so jo zgradili po osvoboditvi.

K. Grad je kartiral tudi dolino Črne od Stahovice do Črnilca. Teren obsega 12 km². Podrobno je pregledal temne skrilavce, po katerih je dobila dolina Črne svoje ime. Podobni skrilavci pogosto vsebujejo redke kovine. V dolini Črne se menjavajo s kloritnimi in sericitnimi skrilavci, ki preperevajo v kaolin.

Južno od Podhoma nastopa v strugi Črne okrog pol metra debel vložek metamorfoziranega apnenca s tankimi žilami galenita.

Zanimivo je, da nahajamo na nekaterih mestih: vzhodno od kmetije Osolnik, južno od prelaza Črnilce denudacijske ostanke oligocena, ki v geološki literaturi še niso omenjeni in kažejo na zvezo oligocena pri Novi Štiti (Gornji grad) z oligocenom pri Kamniški Bistrici.

List Trst

Po naročilu Okrajnega ljudskega odbora v Kopru je skupina 4 geologov (Pleničar, Nosan, Grad, Germovšek) kartirala ozemlje med Sečovljami in Izolo z nalogo, da oceni zaloge eocenskega laporja. Podrobno so pregledali 80 km². To ozemlje tvori veliko sinklinale. Jedro je iz eocenskega fliša, na severnem in južnem robu sinklinale pa prihajajo na površino tudi starejše eocenske plasti, zlasti numulitni apnenci. Pod njimi leži tanka plast kozinskih apnencev, ki spadajo delno že v paleocen. Vsa ta serija skladov leži diskordantno na kredi. Diskordanca je tektonskega značaja. Verjetno so se terciarni skladi premikali po kredi; pri tem so nastale breče na meji krede in kozinskih plasti. Nad brečami in v samih brečah so različno debele leče premoga, ki ga odkopavajo v južnem krilu sinklinale v Sečovljah. Ni še preiskano, kako daleč proti sredini kadunje sega premog. Zato bi kazalo vrtati še nekoliko severneje od dosedanjih raziskovalnih del. Glede na premog bi bilo zanimivo preiskati tudi severno krilo kadunje.

Na stiku fliša z apnenci so debelejšje plasti laporja. Na površino pridejo ob severnem robu doline Dragonje. Primerna mesta za odpiranje kamnolomov so pod vrhom Dovin in na pobočjih severozahodno od tod.

Večje zaloge laporja so pri Izoli. Opekarna jugovzhodno od Izole izdeluje iz njega opeko. Primerna mesta za odkopavanje so zlasti v osrednjem delu lapornega pasu pri Izoli.

List Ajdovščina—Postojna

M. Pleničar je zaradi nahajališč boksita podrobno kartiral skrajni jugovzhodni rob Trnovskega gozda ter kredno področje Nanosa in Hrušice.

V gozdnem območju Nadrt jugovzhodno od vasi Lome pri Črnem vrhu so v izdankih oolite boksitne rude plitve zaseke. Poleg tega poteka v smeri vpada plasti raziskovalni rov, ki je dobro ohranjen v dolžini 40 m, od tam naprej pa je zalit z vodo. Rov naj bi bil dolg 90—120 m.

Vzhodno od Podkraja so pri Trševju plitve zaseke, rov in vpadnik, s katerimi so raziskovali isto boksitno plast kot v Nadrti. Vendar je tu boksit slabše kakovosti in nastopa le v manjših lečah.

Rov je od 70 m dalje zalit z vodo, vpadnik pa že od 27 m dalje.

Sledovi zelo starih rudarskih del na železo so na Korenovem vrhu vzhodno od Cola. Komaj vidni so še sledovi 4 rogov. Tu se nahajajo ob poteh kosi limonita, ki so se raztresli pri odvozu rude v Pale pri Ajdovščini, kjer je bil plavž.

Izdanki oolitne železne rude so pod Nanosom v skalnatem gozdnem področju, ki se imenuje Ledenice.

List Novo mesto

Zunanji sodelavec Zavoda, strokovni sodelavec Slovenske akademije znanosti in umetnosti C. G e r m o v š e k je s petimi študenti geologije in petrografije kartiral ozemlje med Krko na jugu, Kronovim in Bučko na vzhodu, Kresinjim vrhom in Mirno na severu ter med Trebnjem in Mirno pečjo na zahodu. Skupno so pregledali okrog 200 km². Od geoloških formacij nastopajo triada, liada, malm in zgornja kreda. Omejili so tudi pliocenske in holocenske naplavine, niso pa preiskali miocenskih skladov.

V okolici Bučke nastopajo sledovi manganove in železovih rud.

Ista skupina je s posebnim ozirom na boksit kartirala v Beli krajini med Dragatušem in Vinico. Vzorci, ki jih je tu vzel za kemično analizo ing. T i r i n g e r, so dali zelo različne rezultate. Al₂O₃ se giblje v mejah od 40 do 51 %, SiO₂ 5—21 %, Fe₂O₃ 4—22 %, TiO₂ 1%.

List Rogatec—Kozje

Geolog A. N o s a n je v avgustu nadaljeval s kartiranjem na severnem pobočju Bohora. Preiskal je površino 5 km² zahodno od Fužin. V maju in juniju je kartiral ozemlje od Skolice na zahodu do Kozjega na vzhodu — skupno 45 km². Geološka formacija, ki tu nastopa, je triada. Za podrobno horizontacijo bo potrebno kartirati še južno pobočje Bohora. Značilne kamenine so avgitporfiriti, psevdosiljski skrilavci z vložki ploščatega apnenca in pietra verde ter dve vrsti dolomitov: temni dolomit z roženci in svetli dolomit. Na kontaktu dolomitov in avgitporfiritov, ki je tektonskega značaja, imamo pojave pirita in markazita ter limonita, ki je produkt oksidacije sulfidov.

Sledovi starih rudarskih del so v Fužinah — dva rova na koti okrog 520 m ter vpadnik v Hudičevem grabnu na koti okrog 700 m.

A. N o s a n je pregledno kartiral tudi severno obrobje Bohora. Tu nastopajo kamenine iz wengenskega oddelka ladinske stopnje. Na kontaktu dolomitov in dolomitiziranih apnencev z magmatskimi kameninami, ki so jih doslej imeli za diabaze, imamo rudne pojave. Nastopata limonit in siderit. Da bi mogli oceniti gospodarsko vrednost teh rudnih pojavov, bodo sledile še podrobne geološke in geofizikalne raziskave.

S severne strani prekrivajo triado terciarni skladi, v katerih so nahajališča montmorilonitne glin.

Okolica rudnika Mežice

Ing. B. Berce in ing. M. Hamrla sta kartirala zahodno in južno obrobje Uršlje gore ter ozemlje Topla—Peca—Mala Peca—Najbrž. Skupna površina kartiranega ozemlja je okrog 30 km². Pri tem pa je treba upoštevati velike višinske razlike.

B. Berce je pričel z mikroskopskimi preiskavami magmatskih kamenin s področja Pece in Uršlje gore. Mikroskopske preiskave granitita, ki nastopa na južnem robu kartiranega ozemlja, kažejo, da je porfiroidni značaj granitita verjetno posledica naknadnih hidrotermalnih procesov, kar govori za genetsko zvezo granitita z orudenenjem v Mežici. Preiskave se bodo še nadaljevale.

Wengensko in rabeljsko ozemlje

Na podlagi preglednega kartiranja v letu 1952 so geologi A. Nosan, K. Grad in L. Žlebnik izdelali geološki karti wengenskega in rabeljskega območja med Drenovim gričem, Št. Joštom in Butajnovu ter med Idrijo in Rovtami. Karti sta izdelani v merilu 1 : 10.000 in bosta rabili pri prospekcijski terena glede na pojave železa.

Okolica Tolmina

M. Pleničar je sestavil geološko karto okolice Tolmina v merilu 1 : 50.000. Kot topografsko podlago je vzel specialko Geografskega instituta JLA. Karta bo rabila v urbanistične namene.

Porečje Soče

Ing. J. Drnovšek je sestavil geološko karto porečja Soče v merilu 1 : 100.000. Za topografsko podlago je vzel specialko, ki je izšla v izdaji Geografskega instituta JLA.

Karta obsega porečje Soče do izliva potoka Palude v Sočo pri Gorici. Površina znaša 1593,2 km². Karta s pojasnilom bo rabila kot geološka podlaga k osnovnemu projektu energetske izrabe Soče in njenih pritokov do Gorice.

Docent D. Kuščer je izdelal geološko karto Soške doline od izvira do Tolmina v merilu 1 : 25.000 ter profile Trenta I in Trenta II, Kršovec, Kuntra in Kobarid v merilu 1 : 2000 do 1 : 5000. Za dovodne rove raznih akumulacijskih variant je preiskal profile Čezsoča—Trnovo, Čezsoški Log—Kobarid in Kobarid—Vrsno—Tolmin.

Porečje Save

Pri izdelavi geološke karte za porečje Save smo vzeli kot topografsko podlago karto v merilu 1 : 150.000, ki jo je izdala Osvobodilna fronta ob priliki proslave 10-letnice obstoja. Žal smo dobili le tri izvode te karte.

Karavanke od Jezerskega do Stegovnika

Že Teller omenja v Karavankah horizont, ki vsebuje cinabarit in bakreno medlico. Poskusna izpiranja v naplavinah so pokazala magnetit, ilmenit, pirit, hematit, granat, epidot, turmalin, rutil, stavrolit, klorit, kalcit, kremen in glinenec. Sistematična nadaljnja izpiranja bodo pokazala, koliko je »kontakt« devonskih apnencev in silurskih skrilavcev orudenjen tudi na tistih mestih, ki so prekrita z gruščem in naplavinami.

Idrija

B. Berce je izdelal končno poročilo o jamskem kartiranju v Idriji, ki obsega mikroskopske, mikropaleontološke in kemične preiskave kameenin, opis posameznih obzorij, rezultate dosedanjih raziskovalnih vrtanj ter opis zgradbe rudišča. To delo ima osnovni pomen za oceno zalog koristnih mineralov v tem rudišču.

B. Berce je kartiral tudi raziskovalni rov jugozahodno od ustja Antonovega rova, s katerim so prišli do kontakta karbonskih skrilavcev z mendolskim dolomitom ter do kontakta karbonskih skrilavcev z zgornjowerfenskim apnenimi plastmi. Te razmere kažejo, da leže »skonca« skladi pod Antonovim rovom.

V nadaljevanju raziskav ob glavni idrijski dislokaciji so od 1. avgusta do 17. decembra 1953 izvrtali v Vojkovi ulici 418,78 m globoko vrtino, ki je dosegla kredo. Ta vrtina je skupno z dosedanjimi pokazala, kakšna je površina krede. Proti pričakovanju je vpad krednih plasti majhen. To kaže, da leži idrijsko rudišče na malo nagnjeni kredni plošči, ki šele ob robovih, kjer pride na površino, preide v bolj strmo lego.

Sv. Ana pri Tržiču

Rudarska skupina Geološkega zavoda je tu nadaljevala z obnovo starih rogov, ki jih je kartiral B. Berce. V zvezi z jamskim kartiranjem je pregledal tudi površino v neposredni okolici rudišča.

Po geoloških najdbah moremo pričakovati orudenjenje tudi na drugih mestih v okolici rudišča.

Z brazdanjem je bilo vzetih 10 vzorcev na starih odkopih. Kemična analiza dveh vzorcev je pokazala pomembno vsebino 0,37 % in 0,59 % Hg. Naslednja dva vzorca sta dala 0,11 % in 0,18 % Hg, preostalih 6 vzorcev pa le 0,07—0,09 % Hg.

Pričelo se je tudi vzorčevanje starih odvalov in zasipnega materiala v jami ter mletje vzorcev. Kemične analize teh vzorcev še niso narejene.

Velika Reka

Rudarska raziskovanja izvaja naša rudarska skupina, geološko obdelavo pa univ. prof. dr. ing. J. Duhovnik.

S podkopnim rovom smo prišli v območje starih del. Prvo skromno orudnenje je bilo najdeno v prelomnici 68,5 m od vhoda. 209,5 m od vhoda poteka do 6 cm debela žila galenita. Najvažnejša pa je plast s cinobrom v južnozahodnem boku starega jaška 216—218 m od vhoda. Debelina plasti, v kateri je bilo možno opazovati močnejšo koncentracijo cinobra, znaša največ 20 cm; ni pa izključeno, da nastopa cinober tudi v širšem pasu. Povprečna vzorca sta dala 0,55 % in 0,2 % Hg.

O gospodarskem pomenu tega rudišča ni možno podati končne sodbe, dokler ne bodo izvedena raziskovalna dela na nižjih obzorjih.

V raziskovalnem rovu 9 m pod obzorjem glavnega rova je bilo možno določiti obseg orudnenja, ki nastopa v glavnem ob prelomih. Rudna telesa, ki jih predstavljajo leče in gnezda v debelini do 15 cm, so neenakomerno porazdeljena. Orudnenje obsega cinabarit in samorodno živo srebro. Razen tega nahajamo še pirit, v manjši meri pa galenit in sfalerit. V zvezi z galenitom in sfaleritom nastopata halkopirit in bakrova medlica, bolj redko pa tudi v zvezi s cinobrom in živim srebrom.

Rudarska dela se bodo še nadaljevala, ker je verjetno, da se pas peščenjakov, ki so ugodni za orudnenje, nadaljuje proti jugozahodu.

Vzorčevanje je bilo otežkočeno zaradi nepravilnega nastopanja rudnih teles.

Sledilna dela na Bohoru

S pomočjo celjske cinkarne, ki želi imeti cinkovo rudo z nizkim odstotkom železa zaradi mešanja s trepčansko rudo, so se pričela raziskovanja na Bohoru. Geološki nadzor pri odpiranju rudišča ima J. Duhovník. Tudi ta dela imajo namen raziskati rudišče 30 m niže od mesta, kjer se je v prejšnjih desetletjih odkopavalo.

Rudarska skupina je obnovila 402 m dolg podkopni rov, pretesarila 42,10 m slepega jaška, ki poteka iz podkopnega rova navzgor in obnovila 20 m višje ležeči rov s prečnikom v skupni dolžini 200 m. S površine na koti zgornjega rova je nato obnovila še vpadnik med obema horizontoma v dolžini 15,20 m.

Vzorci rude s starih odvalov kažejo naslednji kemični sestav:

	Pb	%	Zn
Vzorec št. 1	34,41		24,75
Vzorec št. 2	0,00		0,40
Vzorec št. 3	46,28		7,12

Nahajališče železove rude na južnem pobočju Rudnice

M. Hamrla je podrobno kartiral južno pobočje Rudnice. Na podlagi geološke karte je ing. A. Zdouc magnetometrično izmeril 2150 točk na površini 3,5 km². Pri merjenju so se pokazale znatnejše anomalije v območju starih rudarskih del ter ob prelomnici, ki je bila ugo-

tovljena že pri geološkem kartiranju in globinskem vrtanju. Geološka in geofizikalna raziskovanja bo treba nadaljevati ter razširiti še na sosednje ozemlje, kjer nahajamo limonit in siderit.

Železova nahajališča v okolici Bohinja

B. Berce je kartiral okolico Srednje vasi v Bohinju. Redki in majhni izdanki z limonitom sekundarnega nastanka nastopajo na površini 100×400 m. Pregledal je tudi Rudno polje.

Svinčevo rudišče Litija

B. Berce je kartiral hodnike v rudniku Sitarjevec. Na podlagi geoloških razmer, ki jih je pri tem našel, je predlagal iskanje novih rudnih teles v smeri proti jugovzhodu od sedanjega rudišča. Obstajajo znaki, ki kažejo na horizontalni premik v višini Savskega rova, ob katerem se izklinjajo rudna telesa, ki leže nad Savskim rovom. Zato je upravičena domneva, da se rudna telesa v globini nadaljujejo.

Boksitna nahajališča Slovenije

Iz strokovnega arhiva Geološkega zavoda in literature je ing. J. Tiringner zbral podatke o boksitnih nahajališčih Slovenije in jih predložil posebni komisiji, ki obravnava raziskovanja teh boksitov za potrebe industrije.

C. Inženirska geologija

Hidroelektrarne

Bohinj—Soča. Pri raziskavah sta sodelovala J. Drnovšek in D. Kuščer.

Projekt Bohinj—Soča predvideva izrabo naravne akumulacije vode v Bohinjskem jezeru v energetske namene. Vsi projektirani objekti so v gorovju med Bohinjskim jezerom in Sočo. Ti objekti so:

- a) vtok v Bohinjskem jezeru,
- b) 15 km dolg dovodni rov do vodostana pri Prapretnem z oknom v dolini Lipuščka,
- c) tlačni jašek ali tlačni cevovod do podzemeljske ali nadzemeljske strojnice ob akumulacijskem bazenu HE Doblar,
- č) pregrada pod Mostnico.

Za izdelavo idejnega projekta so bile izvršene naslednje raziskave:

- a) Zaradi izbire mesta za vtok v južnem bregu Bohinjskega jezera so bile izvrtane 4 vrtine; 2 v profilu pri Šterovi skali, 2 pa v profilu pri Naklovi glavi. Raziskovanja so pokazala, da je mesto v Šterovi skali geološko ugodnejše za vtok kot pri Naklovi glavi. Vtok in nanj priključen dovodni tunel bosta po varianti s Šterovo skalo v kompaktnih,

zelo malo vodopropustnih apnencih, ki imajo ugoden elastični modul, kakor so pokazala geoseizmična raziskovanja. Šterova skala strmo vpada proti jezeru in omogoča enostavno izvedbo priključka med vtokom in jezerom.

Pri Naklovi glavi je neugodno to, da je skalnata podlaga prekrita z gruščem v veliki debelini. Toda rov po varianti z vtokom pri Naklovi glavi bi bil za 850 m krajši.

b) Glede na dve možnosti vtoka obstajata tudi dve varianti za dovodni tunel, ki pa se združita pri oknu v dolini Lipuščka.

Na podlagi geološkega kartiranja je D. Kuščer izdelal geološki profil po trasi dovodnega rova.

V Prapretnem so preiskali dve varianti za strojnico in vodostan. Končane so bile tri vrtine s skupno globino 185 m. Razmere za izgradnjo podzemne ali nadzemne strojnice so zelo ugodne. Volčanski apnenci izkazujejo veliko trdnost in visok elastični modul, ugodno plastovitost ter zelo majhno vodopropustnost. Slabše so razmere, kjer je predviden vodostan. Tudi tu sta obstajali dve varianti. Po obeh bi bil vodostan v tektonsko porušeni, precej vodopropustni jurski laporjih, sorazmerno plastičnih z majhnim elastičnim modulom. Glede na to, da je predviden premer vodostana velik — 16 m — so razmere zelo neugodne za gradnjo vodostana. J. Drnovšek je predlagal, da se študira možnost vodostana pod cesto, ki pelje iz Ljubinja v Lom nad Ljubinjem.

Idrija. Za projekt energetske izrabe Idrije obstajata dve varianti. Po prvi varianti s pregrado v Tilniku in s strojnico v Trebuši, bi bila vsebina akumulacijskega bazena 150 milij. m³, po varianti s pregrado v Trebuši in s strojnico v Idriji pri Bači pa 286 milij. m³.

Zaradi izdelave idejnega projekta so bile doslej izvršene sledeče raziskave:

J. Drnovšek je geološko kartiral porečje Idrije v okolici akumulacijskega bazena, ob trasi dovodnega rova ter v profilih pregrad. Geološko kartiranje je bilo dopolnjeno z geoelektričnim merjenjem, da se je ugotovil značaj in lega preloma v Tilniku ter z geoseizmičnim raziskovanjem elastičnega modula kamenin v profilih projektiranih pregrad. V profilih pregrad Tilnik I in Tilnik II je bilo izvrtanih pet vrtin s skupno globino 291,10 m. Med vrtanjem je bila merjena vodopropustnost kamenin.

Raziskave v Tilniku so pokazale, da so geološke razmere v profilu Tilnik II ugodnejše za pregrado kot v profilu Tilnik I. V profilu Tilnik I je geometrijski profil nesimetričen, elastični moduli kamenin na desnem in levem bregu Idrije so različni. Profil Tilnik II pa kaže simetrično geometrijsko in geološko sliko z enako homogenostjo kamenin na levem in desnem bregu Idrije.

Profil Trebuša je predviden 200 m nizvodno od sotočja Idrije in Trebuše.

Akumulacijski bazen razdelimo v dva odseka. Prvi odsek od Travnika do Želina v werfenskih in permskih plasteh označimo kot vodonepropusten. Drugi odsek med Želinom in Trebušo leži v mendolskem in glavnem dolomitu. V conah, kjer je dolomit porušen, moramo računati z določeno vodopropustnostjo. Toda ugodno pri tem je, da je gladina podtalnice na obeh bregovih Idrijce, to je v šebreljski in šentviškogorski planoti, višja kot je predvidena zajezba do kote 280 m. Izviri v grapah se pojavljajo vedno nad to koto. Kraški pojavi na obeh planotah so torej sorazmerno plitvi.

Izvertane so bile tri vrtine s skupno globino 160 m. Rezultati kažejo, da so fundacijski pogoji sorazmerno ugodni; računati pa je s tesnilnimi deli; vodopropustnost dolomita znaša 3—8 l/m min. Idrijska dislokacija nad vasjo Trebuša je bila preiskana geoelektrično in geoseizmično. Geoelektrične raziskave so pokazale, da so v različnih conah kamenine različno porušene. Cona maksimalne porušenosti ima debelino okrog 30 m. Pri lokaciji vtočnega objekta je težiti, da bo čimbolj oddaljen od te cone. Prelivni objekt naj bo izveden z nizvodno in uzvodno tesnilno oblogo.

Čezsoški log. Raziskovalne vrtine v profilu vodomera pri Čezsoškem logu so pokazale, da so fundacijski pogoji za izgradnjo kamnite pregrade na tem mestu zelo neugodni. Geoelektrična in seizmična merjenja niso dala uporabnih podatkov.

Dravski sistem elektrarn. V I. polletju je bilo v Ožbaltu na Dravi izvertanih 25 vrtin, delno v strugi, delno na bregovih s skupno globino 459,65 m. Profile vrtin je obdelal ing. M. Breznik.

Dosedanja raziskovanja so pokazala, da je v nameravanim odseku možno izgraditi pregrado. Od petih raziskanih profilov v strugi Drave sta dva dobra, dva neuporabna, eden pa deloma uporaben.

M. Breznik je izdelal tudi predlog za geološka raziskovanja naslednjih akumulacijskih stopenj: HE Hajdoše, HE Lehen in HE Lobnica.

Komunikacije

M. Breznik je sodeloval pri raziskavah v zvezi s preložitvijo ceste Maribor—Dravograd. Izdelal je poročilo o ogledu sondaž in o fundacijskih razmerah za mostove na odseku ceste od elektrarne Vuhred do Radelj, za most čez Dravo v Vuhredu ter o podporu nasproti gradu Bukovje v preperelih amfibolitnih skrilavcih. Ti skrilavci so drobljivi, po ploskvah skrilavosti se tvorijo drsne ploskve. Z izkopom je bila naravna opora amfibolitnih skrilavcev pretrgana, zaradi česar so prešli v premikanje.

J. Drnovšek je izdelal poročilo z geološkim mnenjem o izgradnji mostu čez Savo v Kresnicah na podlagi štirih vrtin globine 15—17,10 m. Skupna globina vrtin je 64,80 m. Prodnata plast je debela 1,40—5,10 m. Pod prodom je mivka in nato slede karbonski glinasti skrilavci s pešče-

nimi vložki. Fundiranje se bo moralo izvršiti v kompaktnih karbonskih glinastih skrilavcih. Točno globino fundiranja bo možno določiti ob priliki izkopa.

Pri projektiranju tunela pod Ljubljanskim gradom Geološki zavod ni sodeloval. Ko so se v septembru 1952 pojavile prve razpoke v tunelu v coni tektonsko porušeni karbonskih skrilavcev ter v priključnem rovu k vodnjaku in v grajskem poslopju, je bila sestavljena komisija, ki naj razloži vzrok teh pojavov. V komisiji je sodeloval kot zastopnik Geološkega zavoda ing. M. Breznik, ki je izdelal tudi geološki profil ogroženega mesta v tunelu.

J. Drnovšek je dal mnenje o možnosti gradnje železniškega odcepa na Jesenicah, ki bi vezal bohinjsko in karavansko železnico po trasi ob vznožju Mežaklje na desnem bregu Save.

M. Breznik se je udeležil oglada trase za žičnico na Veliko Planino. Žičnica ima dobre fundacijske pogoje. V gornjem delu pa bi jo mogli ogrozati snežni plazovi. Zato je predlagal, naj se v letošnji zimi opazujejo snežne razmere in naj se trasa v gornjem delu na majhno razdaljo preloži.

Visoke gradnje

J. Drnovšek je na podlagi dveh vrtin globine po 15 m dal geološko mnenje o nehomogeni zgradbi tal, kjer je predvidena fundacija nove tovarne krmil v Ljubljani. Predlagal je, da se pred betoniranjem v vsaki izkopani jami sondira 5—6 m in da se ilovica, ki nastopa med prodom, geomehansko preišče.

J. Drnovšek je dal nadalje mnenje o nosilnosti tal za gradnjo nove tkalnice pri tovarni »Inteks« v Kranju, skladišča za razstrelivo v Velenju ter za gradnjo šolskih stavb v Brezovici pri Ljubljani in v Šmarju-Sap.

Pitna in industrijska voda

Izviri za zajetje vodovoda v Ožbaltu na Dravi so v strmem južnem pobočju Kozjaka nad novim Gasilskim domom. M. Breznik je izdelal geološko poročilo o zajetju, o izdatnosti izvirov, kvaliteti in potrošnji vode. Izdatnost izvirov bo v poletnih sušnih dobah in ostrih zimah premajhna. V normalno mokrih dobah pa bo vode dovolj. Voda je mehka, kakor povsod na Kozjaku in Pohorju.

Zajetje za **kamniški vodovod** je v Stranjah in v Godiču. Na obeh mestih je zajet kraški izvir. Izdatnost izvirov zadovoljuje, toda voda bakteriološko ne ustreza. Okolica zajetja doslej ni bila zaščitena.

J. Drnovšek je izdelal poročilo o ogledu zajetij sedanjega črpalnega jaška ter dal predloge za asanacijo zaradi izboljšanja kvalitete vode ter za gradnjo novega črpalnega jaška.

Na **Kočevski Reki** je predvidena gradnja jezua, ki bi ustvaril akumulacijo okrog 50.000 m³ vode za preskrbo državnega posestva Snežnik. J. Drnovšek je izdelal poročilo o geoloških pogojih za fundacijo jezua in o vodopropustnosti bazena ter dal predloge za sondažne in geomehanske preiskave.

Pri raziskavah je sodeloval F. Miklič z geoelektričnim merjenjem. Izvedel je 152 opazovanj, ki so pokazala majhen naklon podtalnice na desnem bregu Kočevske Reke.

Postojno oskrbuje z vodo delno nanoški vodovod, delno pa zgornji šibki vodni horizont v flišu, ki leži pod mestom in južno od mesta. Ta flišni vodni horizont daje le malo vode in tudi bakteriološko ne ustreza.

Že pred leti so domnevali, da se zbira voda iz Javornikov v vodnem toku, ki poteka vzporedno z robom fliša med Staro vasjo in Postojno. Ozemlje med Staro vasjo in Postojno je geološko kartiral M. Pleničar. F. Miklič z geoelektričnim merjenjem išče podzemni tok, ki naj bi ga izkoristili za napajanje postojnskega vodovoda. Dosedanjih 4415 opazovanj je pokazalo, da vodni tok ni enoten, temveč se cepi in dobiva še dodatni dotok izpod bližnjega hriba Jelovica. Jasnejšo sliko o izdatnosti vodnega toka bo dal črpalni poizkus.

V severnem krilu **velenjske kadunje** leži debel sloj lignita neposredno na vodonosni triadni podlagi. Zato je treba puščati ob triadi varnostni steber lignita. Z odvodnjavanjem triade bi mogli odkopati tudi ta del sloja.

M. Hamrla in J. Drnovšek sta izdelala predlog za geološke in hidrogeološke raziskave, ki so potrebne za izdelavo projekta za odvodnjavanje.

M. Hamrla je izdelal poročilo o geologiji širše okolice velenjskega rudnika s posebnim ozirom na hidrogeološke razmere. Raziskovanja so zaenkrat obsegala le vzhodno polovico premogovega ozemlja, ki je bila bolje preiskana z vrtnami kakor zahodna.

Za primer jamskega odvodnjavanja triade je važna predpostavka, da vodonosna triada ni v zvezi z vodonosnim pliocenom in da imamo opraviti s Krasom. Apnenčevo in dolomitno ozemlje južno od antiklinale Hrastovec—Sv. Bric naj bi bilo glavno napajalno območje za triadne zbiralnike. Poleg pronicajoče padavinske vode pridejo v poštev še Paka, Lepena in Sopota. Predvsem Paka je glavni napajalni vir za podzemne vode, ki bi se drenirale v jamo.

Izveden je bil popis določenih hidroloških točk na površini. Potrebna se še nadaljnja opazovanja in merjenja.

Novi izvozni jašek v Velenju je bil zgrajen brez drenaže in izolacije. Zmrzovalna cona se zaradi tega vsako zimo pomakne 28 m globoko. To povzroča zmrzovanje in luščenje betonske površine. S tem se nosilni plašč betona stalno tanjša, kar ogroža stabilnost objekta. Istočasno koro-

zija jekla zaradi vode ogroža novo mehanizacijo. J. Drnovšek je izdelal predlog za asanacijo, ki naj bi obstajala v drenaži, vodotesnilni površinski oblogi ter v vertikalnih drenažnih vrtinah.

Mineralni in termalni vreli

Rogaška Slatina. Z vrtinami v letu 1952 so dosegli vodo z nižjo mineralizacijo tipa Tempel in Styria. Vrtalna skupina je po načrtu in g. J. Bača izvrtala 12 vrtin, katerih profile je izdelal A. Nosan.

Tuhinjska dolina. Po naročilu kmetijske zadruge v Srednji vasi pri Kamniku sta si A. Nosan in J. Drnovšek ogledala pri vasi Vaseno termalni vrelec ob rečnem koritu Nevljice. Temperatura Nevljice je bila na dan ogleda $+9^{\circ}\text{C}$, termalni izviri pa so imeli temperaturo $+19^{\circ}\text{C}$.

Gostinska zbornica Ljubljana okolica je na podlagi tega ogleda z ročno garnituro Geološkega zavoda izvrtala v zaselku Vaseno v občini Srednja vas v Tuhinjski dolini sedem vrtin globine 3—13 m, ki so vse ostale v aluvialnih naplavinah. Pri tem je z globino naglo naraščala temperatura: v globini 6 m 27°C , v globini 13 m $32,5^{\circ}\text{C}$. Merili so temperaturo materiala, ki se je nabral na konici svedra. Ta material pa se je pri izvlečevanju gotovo nekoliko ohladil, tako da je možno sklepati na temperaturo 35°C .

Bled. Komisija, v kateri so bili poleg direktorja Geološkega zavoda D. Jelenca še J. Bač, zastopnik MLO Bled J. Kapus ter R. Gradnik, si je ogledala termalne vrele v hotelu Toplice, izvire za hotelom Park ter vodnjak pri bivši Staretovi vili. Glede na važnost Bleda kot letoviškega in turističnega središča je komisija predlagala predhodna raziskovalna dela, na podlagi katerih bi se moglo pristopiti k rekaptazi vrelcev, ki naj prepreči mešanje termalne vode s hladno.

Zgornja Besnica. J. Drnovšek in A. Nosan sta si ogledala pri Zg. Besnici ob Nemiljščici več izvirov tople vode, ki pa se mešajo pri pronicanju skozi naplavine s hladno vodo. Temperatura potoka je bila na dan ogleda 11°C , temperatura termalne vode pa 21°C . Tudi tu so potrebna raziskovanja z vrtanjem.

Novo selo pri Štipu (LR Makedonija). Ob Bregalnici je vrtalna skupina Geološkega zavoda po načrtu J. Bača iz Sarajeva izvrtala šest vrtin s skupno globino 270,02 m. Globina posameznih vrtin se je gibala med 36,52 in 58,95 m. Profile vrtin je obdelal A. Nosan.

Od šestih vrtin so štiri zadele na termalno vodo. Vrtina št. 1 je dajala okrog 100 l/min. Voda se je prelivala preko roba obložne kolone in je imela temperaturo 62°C ; vrtina št. 3 je dajala 95 l/min s temperaturo 57°C ; vrtina št. 4 220 l/min s temperaturo 65°C in vrtina št. 6 320 l/min s temperaturo 50°C .

Skupna količina termalne vode je znašala 442 l/min. Prelivni nivo termalne vode je le 40 cm nad gladino Bregalnice. S črpanjem se bo voda odvajala v višje ležeči zbiralnik in od tam po cevovodih na mesto, kjer se bo uporabljala. S črpanjem so dosegli 1500 l/min.

Gradbeni material

V okolici Zalega Joga so znana nahajališča glinastih skrilavcev, ki se lepo koljejo in so jih zato že od nekdaj uporabljali za kritje streh. V novejšem času se odpirajo nove možnosti pri njihovi uporabi. Zaradi odpornosti proti atmosferilijam ustrezajo v zdrobljenem stanju kot primes mešanici za asfaltiranje cest ter pri izdelovanju salonitnih izdelkov. V tej zvezi se bo mogel izkoristiti tudi material, ki so ga v preteklih letih odvrgli.

Nahajališče je kartiral geolog Lj. Žlebnik. Na podlagi geomehaniških preiskav bo možno točneje opredeliti lastnosti skrilavcev in njihovo uporabnost.

Vzporedno je izdelal J. Tiring er projekt za odpiranje skriloloma.

M. Plenič ar je pregledal teren za kamnolom apnenca v **Solkanu**, kjer je bilo predvideno vrtanje, J. Drnovšek pa kamnolom apnenca **Pečovnik** pri Celju.

Č. Geofizikalna raziskovanja

Geofizikalna skupina je z magnetno metodo sodelovala pri raziskavah nahajališč železne rude na Rudnici, z električno metodo pa pri iskanju pitne vode za postojnski vodovod, za akumulacijo na Kočevski Reki ter pri raziskavah za temeljenje pregrad hidroelektrarn na Soči in Idrijci. Pri preiskavah za hidroenergetske objekte na Idrijci in Soči je s seizmično metodo sodeloval tudi Zavod za geološka in geofizikalna raziskovanja v Beogradu, ker naš zavod še nima seizmične aparature. Podatki o rezultatih vseh teh raziskovanj so omenjeni že v poročilih oddelkov za ekonomsko in inženirsko geologijo.

Gravimetrična in magnetometrična skupina pa sta razen tega izvedli še naslednja merjenja:

Po naročilu podjetja za proizvodnjo nafte v Lendavi sta in g. I. Urh in in g. A. Z d o u c izmerila ozemlje **Tešanovci—Bogojina** vzhodno od Murske Sobote in s tem kontrolirala regionalno karto.

Podrobna meritev je potrdila točnost regionalne karte, na podlagi katere se predvideva grebenasta oblika osnovnega gorstva z maksimumom 2—3 km južno od Tešanovcev, z lahkim padcem grebena proti severu. Zahodno krilo strukture je strmejše kot vzhodno. Gravimetrični maksimum je glede na magnetnega za 1—2 km premaknjen proti severu. Isto je pokazalo že regionalno merjenje. Ta problem bi mogli pojasniti samo s podatki o spremembah deklinacije in horizontalne intenzitete magnetnega polja. Teh podatkov ne moremo dobiti, ker nimamo ustreznega instrumentarija. Na podlagi terenskih rezultatov je pričakovati majhno teraso med vasmí Bogojina, Filovci in Bukovnica. Na tem območju bi bilo potrebno pričeti s strukturnim vrtanjem.

Terensko delo je bilo opravljeno od 24. IV. do 10. VIII.; izmerjenih je bilo 1082 točk na površini 110 km².

Podjetje Proizvodnja nafte v Lendavi je naročilo gravimetrično merjenje terena **Murski gozd**, na katerem je že bila začetna raziskovalna vrtina.

Izmera je natančno pokazala pobočje pekleniško-selniške antiklinale, katere greben pada od vasi Križevac proti severovzhodu in se ob državni meji začne širiti v teraso. Jugovzhodno pobočje pada zelo enakomerno.

Merjenje je trajalo od 11. VIII. do 12. IX. in od 1. X. do 21. X; izmerjenih je bilo 453 točk na površini 35 km².

Gravimetrična skupina je izmerila od 7. X. do 8. XII. 271 točk na površini 100 km² v severnem obrobju **Krškega polja**. Da bi dobili zaokroženo sliko o geoloških razmerah Krškega polja, bo treba izmeriti vse ozemlje med triadnim grebenom Bohora na severu in Gorjanci na jugu.

I. U r h je z našim gravimetrom sodeloval pri regionalnem merjenju LR Makedonije v območju **Ovčega polja**. Obdelavo terenskih rezultatov je prevzel Zavod za geološka in geofizikalna raziskovanja v Beogradu.

Po geoelektričnih meritvah so bila določena najugodnejša mesta za izkop poizkusnih vodnjakov za tovarno »Titan« Kamnik in za vodovod za mesto Kranj. V ta namen je bilo izvršenih 1345 oz. 700 opazovanj.

D. Laboratorijska raziskovanja

1. Analitsko kemični laboratorij

Vrsta analiz	Število analiz
silikatne	21
karbonatne	21
Fe-rude	32
Pb- Zn-rude	7
Hg-rude	10
Cu-rude	4
boksiti	40
razne rude	15
voda	2
premog	5
razna določevanja	27
kvalitativne analize	5

Pregled kemičnih analiz kaže, da je bilo težišče dela v določevanju železovih rud in boksitov. Vendar so analize bolj orientacijskega značaja, ker so bili preiskani vzorci nabrani pri kartiranju ali pri kratkotrajnih geoloških ogledih. Rudarska raziskovalna dela v nahajališčih železovih rud še niso toliko napredovala, da bi mogli vzeti povprečne vzorce, v boksitnih nahajališčih pa tudi letos ni bilo rudarskih del.

Analitsko kemični laboratorij vodi ing. M i r a n B a b š e k.

2. Petrografski laboratorij

Nahajališče	Vrsta in število preparatov			
	petrografski	rudni	obrus	premog
1. Bohinj	7	—	—	—
2. Brsleče	4	—	—	—
3. Hrastno	5	52	—	—
4. Idrija	114	23	—	—
5. Jezersko	7	14	—	—
6. Laško	28	—	—	—
7. Mežica	91	—	—	—
8. Ožbalt na Dravi	17	—	—	—
9. Pohorje	100	41	—	—
10. Raša	—	—	—	2
11. Rogaška Slatina	1	—	—	—
12. Rudnica	7	7	—	—
13. Sv. Ana	22	—	—	—
14. Štip	11	—	—	—
15. Velika Reka	6	—	—	—
16. Vuhred	113	—	—	—
17. Razno	—	—	4	—
	533	137	4	2

3. Fizikalno-kemični laboratorij

V zvezi s spektrografskim raziskovanjem so bile urejene naprave za vzbujanje spektrov s pomočjo iskre. To omogoča kvalitativne in kvantitativne analize kovinskih in raztopljenih vzorcev. Manjka nam še priprava za vzbujanje električnega loka. V ta namen bo treba uvoziti motor in generator za istosmerni lok, transformator za izmenični lok pa nam izdeluje domače podjetje.

V nadaljnjem je nujno nabaviti še zbirko spektralno čistih kemikalij ter urediti poseben prostor za pripravo vzorcev, kjer bo možno izvajati kemične operacije v semimikro obsegu.

Rentgenski aparat omogoča tudi preiskovanje usmerjenosti kristalov ter deformacij zaradi obdelave in podobno. Pri tem bi Zavod mogel sodelovati z Rudarsko metalurško fakulteto.

Z rentgenom je bilo doslej napravljenih 40 posnetkov.

Fizikalno-kemični laboratorij vodi ing. Saša K a n d a r e.

4. Inženirsko-geološki laboratorij

Uredili smo vodovodno in električno instalacijo. Namen laboratorija so predvsem raziskovanja v zvezi s konsolidacijskimi in vodotesnilnimi

deli ter preiskave kamenin v zvezi z nosilnostjo tal in stabilnostjo brežin. Poleg ostale najnujnejše opreme je bil nabavljen enoaksialni polski aparat, precizna tehtnica, v zavodovi mehanični delavnici pa so izdelali atterbergov aparat in sita.

5. Mikropaleontološki laboratorij

Nahajališča in formacija	Število vzorcev		
	izpranih	pregledanih	določenih
1. Dolina (Lendava) spodnji panon	30	30	8
2. Hrastnik sarmat in torton	14	14	—
3. Kog panon, sarmat, torton	121	121	82
4. Medvode oligocen	24	24	—
5. Mežica triada	37	37	—
6. Murski gozd (Lendava) abichi plasti	12	12	10
7. Petišovci (Lendava) spodnji panon	30	30	8
8. Pilštanj oligocen	26	26	—
9. Podčetrtek oligocen	9	9	—
10. Sitnica (Lendava) panon, sarmat, torton	78	78	44
11. Sromlje (Brežice) torton	9	9	9
12. Šoštanj oligocen	11	11	—
13. Razna nahajališča	94	94	—
	495	495	161

J. Rijavec je izdelala poročilo za 15 petišovskih vrtin in 1 dolinsko ter dva mikropaleontološka profila za vrtine na Kogu. Za območje Koga je bilo določenih razen zgoraj navedenih še 167 vzorcev, ki so bili izprani v letu 1952.

V dneh 12. in 13. oktobra sta obiskala Zavod dr. Rudolf Grill z dunajskega geološkega zavoda in dr. Adolf Papp z dunajske

univerze. Pri tej priliki sta določila nekaj vrst foraminifer, na podlagi katerih bi morali prišteti spodnjemiocensko sivico v oligocen. Tako bi morali soteške sklade premakniti vsaj v srednji oligocen. Raziskovanja v tej smeri nadaljuje D. Kuščer.

E. Dokumentacijska služba

1. Knjižnica

	Ku- pljeno	Da- rovano	Za- menjava	Skupno	Skupno štev.
	sign. zvez.	sign. zvez.	sign. zvez.	sign. zvez.	sign. zvez.
Knjige in separati	75 81	87 99	69 112	231 292	1325 1523
Periodika	15 186	— —	— —	15 186	126 995
Geološke karte:					
1 : 25.000	— —	— —	— —	— —	3 6
1 : 75.000	— —	— —	— —	— —	103 995
1 : 100.000	— —	1 1	— —	— —	43 47
Razne karte	— —	— —	— —	— —	7 7
Tolmači h kartam	— —	— —	— —	— —	50 93
Topografske karte:					
1 : 25.000	40 40	— —	— —	40 40	161 198
1 : 50.000	— —	— —	— —	— —	69 145
1 : 75.000	— —	— —	— —	— —	100 163
1 : 100.000	60 60	— —	— —	— —	86 145
1 : 200.000	— —	— —	— —	— —	5 5

Prejemali smo 8 domačih revij, dve nemški, 1 angleško, 4 ameriške, 4 francoske, 4 avstrijske. Poleg tega smo nabavili nekaj starejših letnikov nekaterih domačih, nemških in avstrijskih publikacij.

V letu 1953 je bilo skupno izposojenih 662 knjig in revij, 254 geoloških kart in razlag h kartam.

2. Strokovni arhiv

V letu 1953 je arhiv prejel skupno 229 raznih geoloških poročil, kemičnih analiz, kart in ostalih strokovnih dokumentov; od tega:

52 o rudah, 23 o nemetalih, 6 o premogih, 2 o nafti, 4 o geološkem kartiranju ter 60 o vrtinah in 5 geofizikalnih, 48 inženirsko geoloških in 29 hidrogeoloških poročil.

3. Kartografija

V kartografskem oddelku so izdelali doslej:

- a) 51 matric na podlagi fotografskih povečav kart merila 1 : 25.000 na 1 : 10.000,
- b) 24 matric na podlagi fotografskih povečav kart merila 1 : 50.000 na 1 : 10.000,
- c) s projekcijskim aparatom so povečali 8 kart z merila 1 : 25.000 na 1 : 10.000,
- č) 11 fotografskih povečav kart 1 : 25.000 na 1 : 10.000 na transparentnem papirju.

Vsaka izmed izdelanih povečav v merilu 1 : 10.000 obsega 35 km² ozemlja. Skupno so torej pripravili za ozemlje Slovenije karte v merilu 1 : 10.000, ki obsegajo 6790 km², to je okrog 33 % celotne površine LR Slovenije. Od tega so izdelali do konca leta 1952 karte za 5300 km², v letu 1953 pa za 1490 km².

Geoloških kart v merilu 1 : 10.000 je bilo do konca leta 1952 izdelanih za ozemlje okrog 1000 km², v letu 1953 pa za 3800 km², skupno za 4800 km² to je 24 % celotne površine Slovenije.

V risalnici so izdelali 3443 kopij, ki obsegajo skupno 1450 km².

4. Zbirka

V zbirkah imamo naslednje število vzorcev:

1. Paleontološka	355 kos.
2. Stratigrafska	485 kos.
3. Petrografska	258 kos.
4. Rudišča	564 kos.
5. Mineraloška	136 kos.

Paleontološka in stratigrafska zbirka sta na novo preurejeni, vzorci so oštevilčeni in opremljeni z listki.

E. Vrtanje

V letu 1953 je vrtalna skupina, ki jo je vodil ing. E. Petrič, izvrtala s 13 vrtnimi garniturami 16.151,44 m na 185 vrtinah; od tega je 29 vrtin do globine 10 m, 25 do 20 m, 21 do 50 m, 36 do 100 m, 57 do 200 m, 15 do 400 m in 2 nad 400 m.

V LR Sloveniji je bilo izvrtano 2635,29 m ali 16,3 %, in sicer za raziskave na projektiranih hidroenergetskih objektih 2146,85 m, za druge gradbene objekte 142,80 m in za mineralne vrelce 345,64 m.

Povprečni učinek na vrtalno garnituro je znašal 101 m na mesec.

Učinek na delavca-vrtalca je znašal povprečno letno 10,6 m.

V kameninah prve trdotne skupine (silikatne kamenine) je bilo izvr-tano 3,64 %, v kameninah druge trdotne skupine (karbonatne kamenine) 12,46 % in v kameninah tretje trdotne skupine (pretežno glinaste in lapornate kamenine) je bilo 83,90 % celotne dolžine vrtanja.

Povprečna vrtanja na dan, upoštevajoč tudi čas, ki je porabljen za prevoze, montažo, cevitve in demontažo, znašajo v kameninah prve trdotne skupine 3,46 m/dan, za kamenine druge trdotne skupine 5,85 m/dan in za kamenine tretje trdotne skupine 14,90 m/dan.

Za doseženo dolžino vrtanja je bilo porabljen 69.220 delovnih ur. Od tega odpade na produktivni čas 34.622 ur ali 50 %; od tega 18.085 ur ali 26,1 % na vrtanje. Ostali produktivni čas je bil porabljen za izvlečenje in spuščanje vrtnega orodja, izmenjavo jedrnika ter za meritve in preiskave vrtin.

Neproductivni čas znaša 18.770 ur ali 27,1 %, na instrumentacije odpade 2140 ur ali 2,9 %, na popravila strojnih naprav in opreme 4080 ur ali 5,8 %, na straže 8166 ur ali 10,9 %. Zaradi pomanjkanja materiala, vode in električne energije ter zaradi neprehodnosti terena, mraza, poplav in drugih podobnih neprilik je izgubljeno 7,5 % delovnega časa.

Za pripravo terena, montažo, transport in demontažo je porabljen 15.830 ur ali 22,9 % delovnega časa.

Od stroškov vrtanja odpade na:

Vrtalni material	9,0 %
Vzdrževanje strojev	9,3 %
Ostali material	6,6 %
Energijo	2,7 %
Plače	20,0 %
Amortizacijo	30,0 %
Transport	6,6 %
Riziko	2,2 %
Upravno režijo	13,6 %
Skupaj	100,0 %

Iz tega pregleda sledi, da so sorazmerno visoke postavke amortizacija, stroški vzdrževanja strojev, materialni stroški in upravna režija. Če primerjamo našo strukturo z inozemskimi stroški vrtanja, so materialni stroški pri nas za 7,5 % nižji, vendar moramo upoštevati, da drugod uporabljajo v trdih kameninah diamantne krone in da so v materialnih stroških vračunani izdatki za zaščitne in vrtalne cevi; amortizacijski stroški so visoki, ker je nabava vezana na inozemstvo. Upravna režija je visoka, ker vsebuje del neposrednih stroškov, ki bi morali biti v obratni režiji.

V inozemstvu je bila v letu 1953 nabavljena oprema v znesku 67.637 US dolarjev in 24.816 šved. kron oziroma 24.418.000 din.

V teh nabavah so zajete 3 vrtalne garniture »Pioneer«, dvojnostenski jedrniki in razni vrtalni pribor.

Za rezervne dele strojev je bilo porabljen 1762 US dolarjev, 3024 obr. in 2401 DM, oziroma 10.776.600 din.

Pri nabavi domače opreme je bilo porabljen 5.862.000 din. V tem iznosu vključeni stebrični vrtalni stroj za delavnico, centrifugalne črpalke, razni vrtalni pribor in oprema za delavnico ter barake s strojnici.

F. Rudarska dela

Skupina za rudarska raziskovalna dela, ki jo vodi ing. A. Rogl, je 9. marca pričela obnavljati Karlov rov v Savskih jamah nad Jesenicami. Ko je obnovila 123 m starega rova, ga je zaradi zruškov preusmerila. Odcep je v desnem boku pri 80 m starega rova v smer W 80° O. Do konca leta je izkopala v novi smeri 47,50 m rova. Poleg tega je izdelala 25 m rovnega skladišča za razstrelivo.

Do sideritnega rudišča, ki po starih kartah še ni odkopano, bo treba izkopati okrog 1000 m novega rova.

V začetku julija so se pričela pripravljala dela za raziskovalni rov, ki naj podkoplje opuščeno sideritno rudišče v območju Lepene nad Javorniškim rovtom. Rov je v začetku potekal v starem odvalu in je po 23,80 m prišel v oligocenski lapor.

Dela rudarske raziskovalne skupine pri Sv. Ani nad Tržičem, v Veliki Reki in na Bohoru so omenjena v poročilih o ekonomski geologiji.

Na vseh petih obratih je povprečno 44 delavcev obnovilo in vzdrževalo 1854,60 m prog v 3563 dneh s storitvijo 0,52 m, izkopalo 302,70 m v 2317 dneh s storitvijo 0,13 m, 97,6 m jaškov v 611 dneh in storitvijo 0,16 m, 15,20 m vpadnikov v 179 dneh s storitvijo 0,08 m in na površinskih razkopih 5 m v 23 dneh in s storitvijo 0,22 m. Skupno je bilo v povprečnih 152 delavnikih opravljeno 2275,10 m, to je 14,97 m/delavnik po kalkulacijski ceni 7470 din in s čistim donosom okroglih 660 din/m.

Sprejel uredniški odbor dne 16. junija 1954.

REPORT ON THE STATE GEOLOGICAL SURVEY IN LJUBLJANA IN 1953

General Report

In 1953 the STATE GEOLOGICAL SURVEY was managed as a financially independent institution.

The geologists, 19 of them at the end of the year, and part-time personnel worked 1269 days in the field in 1953. The smallest number of field days for an individual geologist at the institution was 15, and the largest 167. On the average each geologist performed 93,5 working days in the field.

As for the kind of work done areal mapping took up 93 (35*) days, mining geological explorations 672 days (54) and engineering geological and hydrological explorations 387 (58) days. Various small examinations, committees of experts, conferences, courses and congresses took up 117 days.

* Numbers in brackets are field working days performed by part-time personnel.

Detailed Report

A. Regional Geological Mapping

Brežice—Samobor. Here the work was begun by geologist M. Pleničar and assistant A. Ramovš.

A more detailed report on this mapping was published by M. Pleničar and A. Ramovš in this book on page...

Lož—Čabar. M. Pleničar mapped two forest sections: Leskova dolina and Mašun in the area of Snežnik.

On the old manuscript-map covering the whole area only the Upper Cretaceous has been shown. Pleničar, however, found north of Snežnik fossil remains of Brachiopods testifying to the Jurassic age. Thus in addition to Upper Cretaceous there are Jurassic strata with the typical facies of the Notranjsko Jurassic.

Železna Kapla—Kokra. Geologist K. Grad mapped the area Medvodje—Podlog (south-western border), Podlog—Zgornje Jezersko—state frontier. The earlier explorers consider the Silurian as the oldest geological formation in the Karavanke mountains including clay slates and quartz sandstones. Facially these rocks are very similar to Carboniferous slates and sandstones in the Posavske gube — area (Sava-folds). In the Silurian strata the Devonian limestone is infolded. At the tectonic contact of slates and sandstones with Devonian limestone the mineralisation by copper- and mercury-minerals is effected.

Traces of old mining works can be found on the northern side of Stegovnik at the altitude of 1315 metres in Devonian limestone and on the northern side of Ruša at the altitude of about 1280 metres. A caved-in adit lies in the Komenda cleft just at the end of the road that was built after the end of World War II.

K. Grad also mapped the valley of Črna from Stahovica to Črnilc. He examined in detail the dark slates after which the valley of Črna was named. These slates alternate with chlorite and sericite slates being decomposed into kaolin slates.

South of Podhom along the river Črna-stream there is a half a metre thick intercalation of metamorphosed limestone with small veins of galena.

It is interesting that east of the farmstead Osolnik and south of the Črnilc—Pass there are denudation remains of Oligocene which have not been mentioned in geological literature so far and point to a connection of the Oligocene near Nova Štifta (Gornji grad) with the Oligocene near Kamniška Bistrica.

Trst. By the order of the District People's Committee of Koper (FTT zone jugoslav) a group of four geologists (Pleničar, Nosan, Grad, Germovšek) mapped the area between Sečovelje and Izola. This area is a large syncline. The core consists of Eocene Flysch, and on the

northern and southern border of the syncline older Eocene strata, especially nummulitic limestone, appear on the surface. A narrow stratum of Kozina limestone is underlying them belonging partly to the Paleocene. All this series of strata lies unconformably on Cretaceous. This unconformity is of tectonic nature. Probably the Tertiary strata moved on the Cretaceous causing breccias at the contact of Cretaceous and Kozina limestone. Above the breccias and in themselves there are lenses of coal of various thickness.

At the contact of Flysch with limestone there are thicker strata of marl. They appear on the surface at the northern border of the valley of Dragonja. Suitable areas for opening quarries are below the Dovin-peak and on the slopes northwest thereof.

Ajdovščina—Postojna. M. Pleničar mapped in detail the extreme southeastern border of Trnovski gozd and Cretaceous region of Nanos and Hrušica.

Novo mesto. C. Germovšek with five students of geology and petrography mapped the area between the Krka river in the south, Kronovo and Bučka in the east, Kresinji vrh and Mirna in the north, and Trebnje and Mirna peč in the west. Triassic, Lias, Malm and Upper Cretaceous have been mapped. They delimited also Pliocene and Holocene alluvial deposits, though they did not examine Miocene formation. The same group mapped the area between Dragatuš and Vinica in Bela Krajina.

Rogatec—Kozje. A. Nosan continued his mapping of Triassic on the northern slope of Bohor. Characteristic rocks are augite-porphyrates, Pseudo-Ziljan slates with intercalations of platy limestone and porphyritic tuffs as well as two kinds of dolomite: the dark dolomite with hornstones and the light dolomite. At the tectonic contact of dolomites and augite-porphyrates, there appear pyrite, marcasite and limonite formed by the oxidation of sulphides.

The surroundings of the Mežica-mine. B. Berce and M. Hamrla mapped the western and southern foothills of Uršlja gora as well as the area Topla—Peca—Mala Peca—Najbrž.

Wengian and Rabelj-Areas. On the basis of the general mapping in 1952 A. Nosan, K. Grad and Lj. Žlebnik completed two geological maps of the Wengian and Rabelj-areas between Drenov grič, Št. Jošt and Butajnova as well as between Idrija and Rovte.

The surroundings of Tolmin. M. Pleničar made a geological map of the surroundings of Tolmin which will be used in town planning.

The Soča river basin. J. Drnovšek made a geological map of the Soča basin on a scale of 1:100,000, and lecturer D. Kuščer mapped the Soča valley from the source of the river to the town of Tolmin on a scale of 1:25,000.

B. Economic Geology

Karavanke from Jezersko to Stegovnik. Experimental washings in alluvial deposits turned up the following minerals: magnetite, ilmenite, pyrite, hematite, garnet, epidote, tourmaline, rutile, staurolite, zircon, sphene, apatite and in some places cinnabar, and frequently biotite, muscovite, chlorite, calcite, quartz and feldspar.

Idrija. B. Berce drew up a final report on geologic mapping of Idrija mercury-mine containing microscopic, micropaleontologic and chemical examinations of rocks, description of individual horizons, results obtained hitherto by exploration borings as well as a description of the structure of mercury-ore-deposit.

During further explorations along the main Idrija dislocation-line a bore-hole was effected in Vojkova ulica (street) reaching 418,78 metres in depth as far as Cretaceous. Thanks to this and other bore-holes it was possible to determine the relief of Cretaceous. According to expectation the dip of Cretaceous strata is small. This suggests that the ore-deposit of Idrija lies on a slightly inclined Cretaceous sheet, which only at its edges where it appears on the surface, assumes a steeper position.

Podljubelj near Tržič. The mining group of the Geological Survey tute carried on here the reopening of old adits mapped by B. Berce. In connection with the geological mapping of the underground workings he surveyed also the immediate surroundings of the ore deposit.

Velika Reka. Mining explorations are conducted by our mining group, geological map by J. Duhovnik. Through an undermine drift we reached the area of old mining works. The first small ore-vein was found in the fissure 68,5 metres from the portal. 209,5 metres from the portal follows a vein of galenite reaching as much as 6 cm in thickness. The most important, however, is the ore formation with cinnabar in the southwestern part of the old shaft about 216—218 metres from the portal. A stronger concentration of cinnabar could be observed at most 20 cm thick. The assays of samples show 0,55 and 0,2 per cent of Hg.

In the drift 9 metres below the horizon of the main adit it was possible to determine the extent of mineralisation occurring generally along fissures. Ore bodies, represented by lenses and nests reaching up to 15 centimetres in thickness, are unevenly distributed. Mineralisation comprises cinnabar and native mercury. Beside pyrite and to a lesser extent galena and sphalerite can be found. Chalcopyrite and tetrahedrite appear associated with galena and sphalerite as well as with cinnabar and native mercury sometimes.

Underground workings will be carried on as it is probable that the sandstones zone, favourable for mineralisation, continues to the south-west. It will be possible to assess the economic value of the ore-deposit when examinations will be also carried into the depth.

Bohor. Geological inspection over the exploration of this ore-deposit has been entrusted to J. Duhovnik. By these works too it will

be possible to explore the ore-deposit 30 metres under the old mine workings where in the past decades mining works have been carried out.

Iron-ore-deposits. M. Hamrla mapped in detail the southern slope of Rudnica. On the base of a geological map 2150 stations have been occupied in magnetical prospecting.

B. Berce mapped the surroundings of the Srednja vas-village in Bohinj near Bled where rare and small outcrops of limonite appear. He has explored Rudno polje as well.

Litija. B. Berce mapped the underground workings in the lead-ore-deposit of Sitarjevec. On the basis of geological conditions prevailing there he suggested prospecting of new ore bodies southeasterly from the present workings. There are signs suggesting horizontal movement at the level of the Sava adit along which the ore bodies lying above the Sava adit pinch out.

C. Engineering Geology

Hydroelectric Plants

Bohinj—Soča. J. Drnovšek and D. Kuščer took part in the explorations for the realization of this design.

The project Bohinj—Soča provides the utilization of natural water accumulation in the Bohinj-lake for energetic purposes.

For the lay-out of design the following explorations were necessary;

a) Four bore holes were drilled on the southern shore of the lake of Bohinj to ascertain the spot most suitable for inflow. Explorations revealed that the location at Šterova skala is geologically more favourable for inflow than that at Naklova glava. According to the variant of Šterova skala the inflow together with the water power main tunnel will be situated in compact, almost impervious limestones with a good elasticity module as it has been checked by geoseismic explorations. Šterova skala is steeply inclined toward the lake and thus makes possible a simple construction of the connection between the inflow and the lake.

On the basis of geological mapping D. Kuščer made a geological section along the water power main tunnel-line as far as the stilling basin at Prapretno. At Prapretno two variants of the power-house pressure tunnel and the stilling basin were examined.

Idrijca. To make the design J. Drnovšek geologically mapped the Idrijca-river basin in the vicinity of the projected reservoir along the water tunnel-line as well as the dam-sections. Geological mapping was supplemented by drilling and geoelectric measurement.

Čezsoški log. Drilling in section of the hydrograph of stream flow at Čezsoški log revealed that the foundation conditions for building a large impounding earth dam at this spot are not favourable.

Ožbalt na Dravi. During the first half of the year 1953 25 bore holes were drilled, partly in the river-bed and partly on the banks reaching a total depth of 459,65 metres. The sections of the bore holes were treated by M. Breznik.

Explorations so far have shown that in the projected area a dam can be built. Two of the five explored geologic sections in the Drava-river bed are favourable, two are unfavourable, and one partly good.

M. Breznik has proposed the geological exploration of the following hydraulic structures of the development programme on the Drava-river: Melje, Hajdoše, Lehen, and Lobnica hydroelectric plants.

Communications

M. Breznik took part in exploration work in connection with the relocation of the Maribor—Dravograd road.

J. Drnovšek gave a geological report on the building of a bridge across the Sava river at Kresnice on the basis of 4 bore holes. The gravel is 1,40—5,10 metres thick. Under the gravel is silt followed by Carboniferous clay slates with sandstone interbeds in which foundations will have to be carried out.

M. Breznik, as the expert of the Geological Survey, took part in the explorations for the construction of the road tunnel through the Ljubljanski grad-hill (Ljubljana castle). Also he worked out a geologic section of the threatened spot in the tunnel which passes through a tectonic shattered zone in Carboniferous clay slates with arenaceous intercalations.

J. Drnovšek gave a geologic report on the possibility of building a railway junction at Jesenice connecting the Bohinj and Karavanke railway along the foot of Mežaklja high plateau on the right bank of the Sava river.

M. Breznik took part in the inspection of the trace along which a areal rope-way to Velika planina will be built.

Factory and School Building Foundations

J. Drnovšek on the base of two bore holes reaching a depth of 15 metres gave geologic opinion on the heterogeneous fabric of the soil where foundation of a new forage plant in Ljubljana is projected, on the building of a new weaving mill near the textile factory at Kranj, as well as on the building of school-houses at Brezovica near Ljubljana and at Šmarje-Sap.

Water Supply

The sources for collecting the aqueduct at Ožbalt na Dravi are situated on the steep southern slope of Kozjak above the new firemen's house. M. Breznik gave a geological report on the collecting, quantities of the sources as well as on the quality and consumption of water.

J. Drnovšek composed a report on the inspection of the collecting of the present pump-shaft for the aqueduct of Kamnik and gave suggestions concerning the improvement of the quality of water and for the building of a new pump-shaft.

Postojna is supplied with water partly by the Nanos aqueduct and partly by the small water-bearing horizon in Flysch situated below the town and south of the town.

Several years ago it was suggested that water is collected by the carstic subsurface water flow from Javornik running parallel with the Flysch boundary between the village of Stara vas and Postojna. The area between Stara vas and Postojna was geologically mapped by M. Pleničar. F. Miklič, on the other hand, is taking geoelectrical measurements in an effort to locate the carstic subsurface water flow which could be used for the aqueduct of Postojna. 150 stations so far have shown that the water flow is divided branching off and getting an additional supply from the nearby hill of Jelovica.

Drainage

M. Hamrla and J. Drnovšek worked out a proposal for geological and hydrological investigations necessary for projecting drainage in the area of the Velenje colliery.

M. Hamrla drew up a report on the geology of the Velenje colliery. So far only the eastern half of the lignite territory has been investigated, as the western part has not been so well examined by bore holes than the eastern one.

J. Drnovšek gave a suggestion for the drainage-system of the new winding shaft at Velenje which should consist of an impervious surface coating as well as of vertical draining wells.

Mineral and Thermal Springs

At **Rogaška Slatina**, in 1952, water with a high mineralisation of the type Donat was reached with bore holes, while in 1953 water with a lower mineralisation of the type Tempel and Styria were reached. According to the plan by J. Bač the drilling crew made 12 wells whose sections were mapped by A. Nosa n.

By order of the peasant cooperative at the village of Srednja vas A. Nosa n and J. Drnovšek inspected near the village of Vaseno in the Tuhinjska dolina a thermal spring along the stream bed of Nevljica. On the day of the inspection the temperature of Nevljica amounted to $+9^{\circ}\text{C}$, while thermal spring reached $+19^{\circ}\text{C}$.

On the basis of this inspection at the village of Vaseno, in the community of Srednja vas, 7 wells were drilled all remaining in the Holocene sediments. With greater depth temperature was rising fast: at the depth of 6 and 13 metres the temperature amounted 27°C and $32,5^{\circ}\text{C}$ respectively.

A commission formed by the director of the Geological Survey D. Jelenc, of J. Bać, assistant professor at the Faculty of Agronomy and Forestry in Sarajevo, J. Kapus, representative of the Town's Council of Bled and of R. Gradnik inspected at Bled the thermal springs at Toplice-Hotel, the springs behind Park-Hotel and the well near the former Stare-villa.

A proposal has been made for carrying out investigations which should reveal whether there is a chance of preventing thermal water from mixing with ground water.

J. Drnovšek and A. Nosan inspected several springs of thermal water along the Nemiljščica stream near the Zgornja Besnica village. They mix, however, with cold water while percolating through sediments. The temperature of the stream on the day of inspection amounted to 11° C, while the temperature of thermal water was 21° C.

Novo selo near Štip (Macedonia). According to the plan by J. Bać from Sarajevo the drilling crew of the Geological Survey made 6 wells reaching a total depth of 270.02 metres. The sections of the wells were geologically recorded by A. Nosan. Four of them hit upon the thermal water. Well No. 1 produced about 100 l/m. Water overflowed the border of the casing and had a temperature of 62° C. Well No. 3 produced 95 l/m — temperature 57° C. Well No. 4 produced 220 l/m — temperature 65° C, and well No. 6 produced 32 l/m — temperature 50° C.

Building Stones

Lj. Žlebnik has mapped the roofing slates deposit near the village of Zali log. At the same time J. Tiringner made a project for the quarry.

M. Pleničar mapped the limestone quarry at Solkan in connection with drilling proposed. J. Drnovšek inspected the limestone quarry of Pečovnik near Celje.

Geophysical Prospecting

Geophysical group using magnetic method took part in explorations of the iron-ore-deposit on Rudnica. The second group using geoelectrical methods searched for drinking water for the aqueduct of Postojna, and for the water accumulation at Kočevska Reka. They explored the foundation of the dam of the hydro-electric plants on the Soča- and Idrijca-rivers also.

By gravimetric and magnetic methods the following areas have been measured:

Tešanovci. By the order of the Oil production firm at Lendava I. Urh and A. Zdouc measured the area east of Murska Sobota.

Detailed measurements have confirmed the accuracy of the regional map on the basis of which is suggested anticlinal structure of bedrock with the maximum 2—3 kilometres south of Tešanovci, while the anti-

cline-axis inclines northwards. The western flank of the structure is steeper than the eastern one. In relation to the magnetic maximum the gravimetric maximum is situated 1—2 kilometres northwards. The same results were already obtained by regional measurements.

Murski gozd. The Oil production firm at Lendava ordered a gravimetric measurement of the area of Murski gozd where exploratory drillings had been already started.

The measurement revealed the slope of the Peklenica—Selnica anticlinal whose axis inclines from the village of Križovec northeastwards. Along the state frontier it begins to widen in a terrace. The dip of the southeastern slope is subhorizontal.

Krško polje. General gravimetrical measurements were effected at the northern border of the Krško polje in the Globoko—Brežice-area.

Ovče polje. I. Urh using gravimeter took part in regional geophysical measurement of the People's Republic of Macedonia.

Kamnik—Kranj. On the base of geoelectric measurements exploration wells were located to get water supply from underground water for the factory »Titan« as well as for the town of Kranj. Works were carried out under F. Miklič.

Laboratory Investigations

The main task of the chemical laboratory was assaying iron ores and bauxites. Analyses were made for orientation only as the examined samples were gathered during mapping or short geologic inspections. Next year these analyses will serve as a basis for systematic sampling.

At the petrographic laboratory 533 thin sections and 137 polished sections of ore samples, 4 polished carbonate-rocks and 2 polished sections of coal samples were prepared, 40 Debye-Sherrer-röntgenograms were taken.

During the last year the engineering-geological laboratory began to operate. Its task is above all to conduct investigations in connection with waterproofing works as well as with foundations and stability of slopes.

At the micropaleontological laboratory 495 samples were washed, 495 examined and 161 determined.

15 oil wells of the Petišovci oil field have been micropaleontologically examined as well as 1 valley cross-section and 2 bore holes at Kog. 167 additional samples have been determined for the Kog area.

On the 12th and 13th of October Rudolf Grill of the Vienna Geological Institute and Adolf Papp of the Vienna university visited our institution. On this occasion they determined some species of Foraminifera on the basis of which the Lower Miocene marine clay might be attributed to Oligocene. Accordingly the Socka strata could be moved at least into Middle Oligocene. Investigations in this direction are being carried on.

Drilling and Mine Workings

The drilling division of the Geological Survey has drilled a total of 16,151,44 metres. The mine workings group carried out mine investigation works following general and detailed mapping as well as according suggestions of mining geologists.

Auxiliary Geological Service

The cartographic division produced maps on the scale of 1:10,000 for an area covering 1490 sq. kms on the basis of photographic enlargements. Altogether maps covering a total area of 6790 sq. kms are now ready, that makes 33 per cent of the whole territory of the People's Republic of Slovenia. Geological maps on the same scale were produced for an area of 3800 sq. kms. All the maps made up to date cover 4800 sq. kms, making 24 per cent of the whole territory of Slovenia.

The paleontologic and stratigraphic collections were rearranged.

The library has 1523 volumes, 995 periodicals, 255 geological maps, 93 commentaries to geological maps as well as 656 various topographical maps.