

REZULTATI NAJNOVEJŠIH GEOLOŠKIH RAZISKAV V ŠIRŠI OKOLICI MEŽIŠKEGA RUDIŠČA

Ivo Štruel

S 6 slikami med tekstem

Uvod

Že nekaj sto let posvečajo številni geologi vso svojo pozornost gorskemu vencu Karavank. Prvi so bili rudarji-geologi amaterji. Nje so pritegnila nahajališča svinčeve rude, ki jih najdemo po vsem ozemlju Karavank.

O obsežnih delih posameznih geologov pričajo danes mnogoštevilne manjše ali večje geološke razprave. Čeravno je marsikatero delo iz te zapuščine že pozabljeno in neaktualno, je vsako od njih prispevalo svoj delež današnjemu poznavanju geologije tega izredno zanimivega gorskega venca.

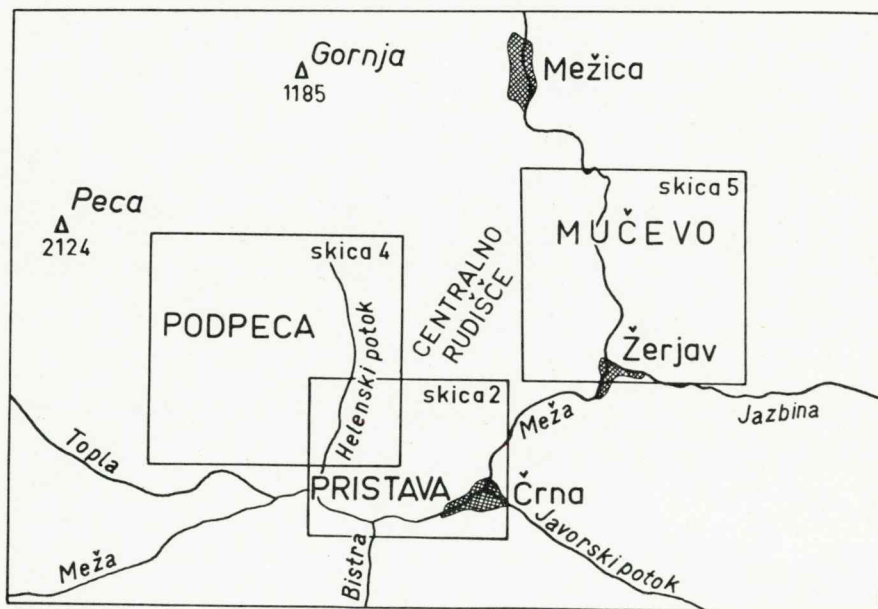
Prva geološka karta celotnega ozemlja je nastala v letih 1850 do 1865, in sicer v merilu 1:144.000. Vzhodne Karavanke je kartiral Lipold, zahodne pa Peters. S tem je bil položen temeljni kamen za vsa nadaljnja geološka dela. Zelo pomembno je bilo Tellerjevo delo, ki je raziskoval območje Karavank ter Savinjskih in Julijskih Alp od leta 1885 do 1919. Njegove karte s komentarji še danes rabimo za geološko orientacijo pri kartiranju teh območij. Omembe vredna so še dela Granigg-Koritschonerja o rudišču Mežica, Graberja o eruptivni coni Železna Kapla—Črna in Petraschecka o premogovnih ležiščih ob severnem robu Karavank. Poleg teh zasledujemo še imena Canaval, Clarke, Foullon, Stiny, Stier, Kieslinger, Kahler in druga. Od novejših razprav, ki so nastale po drugi svetovni vojni, pa je treba omeniti Zorčevo delo »Rudarsko geološka karakteristika rudnika Mežica«, kjer avtor izčrpno opisuje razvoj rudarskih del ter podaja geologijo rudišča in širše okolice.

Po drugi svetovni vojni so delali od geoloških strokovnjakov na območju Vzhodnih Karavank še Berce, Duhovnik, Grafenauer, Hamrla in drugi.

Območje rudnika Mežica in njegove širše okolice je bilo že večkrat geološko posneto, toda vse karte, ki so nastale v različnih obdobjih, se med seboj močno razlikujejo. Geološka karta, ki danes rabi kot osnova za vsa raziskovalna dela, je delo več avtorjev. Novejše raziskave pa so pokazale, da se bo tudi ta karta še precej spremenila.

S sistematičnimi raziskavami, predvsem z globinskim vrtnjem, se iz leta v leto kopičijo novi podatki. Na ta način bo možno rešiti marsikateri problem, ki je bil včasih vzrok ostrih diskusij med posameznimi geologi.

Važen cilj raziskav z globinskim vrtnjem, ki jih je rudnik Mežica začel pred tremi leti, je določanje območja, kjer so možnosti za odkrivanje novih nahajališč svinčeno-cinkove rude. V pičlih treh letih je bilo izvrtanih 27 vrtin s skupno dolžino 7495 m. Globina posameznih vrtin je znašala od 150 do 912 m.



1. sl. Pregledna skica širše okolice rudnika Mežice

Bild 1. Übersichtsskizze der weiteren Umgebung des Bergwerks Mežica

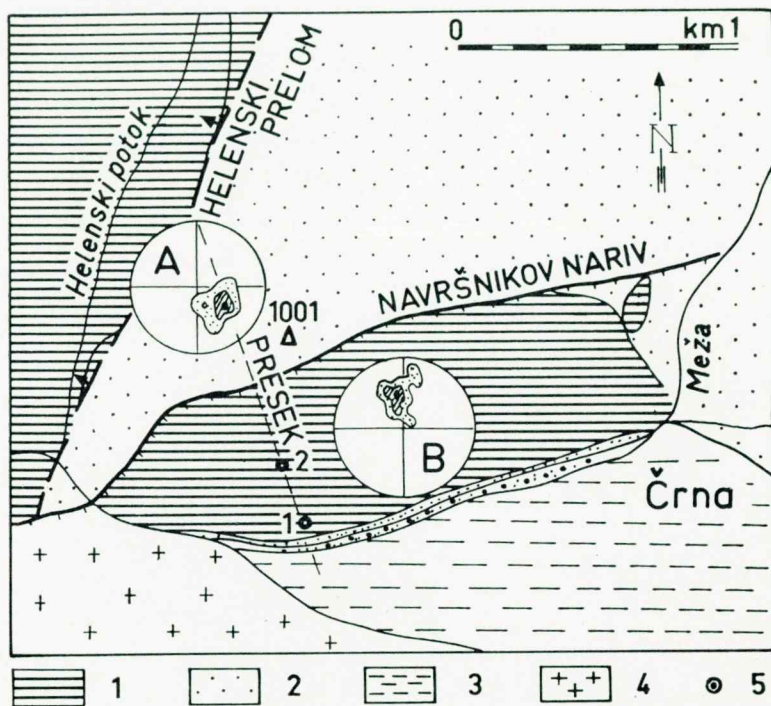
Dosedanja raziskovalna dela so bila v okolici centralnih rudišč, in sicer na naslednjih območjih: Pristava, Podpeca, Mučevo-Jankovec in Jazbina (1. sl.). Ker območja ne predstavljajo kontinuirane celote, bomo opisali vsako posebej.

Pristava

Na tem območju, ki leži južno od centralnega rudišča mežiškega rudnika, oziroma zahodno od Črne, se triadne kamenine stikajo z granitporfirjem eruptivnega pasu Železna Kapla—Črna. Razen teh kamenin nastopajo tudi paleozojski skrilavci z diabazi.

Desni breg reke Meže, ki tu v glavnem tvori mejo med triadnimi kameninami in paleozojskimi skrilavci, oziroma granitporfirjem, sestavljajo pretežno apnenci in skrilavci karnijske stopnje ter noriški dolomiti.

Med njimi izstopajo predvsem masivni svetli grebenski apnenci, ki se kot več deset metrov visoke, skoraj vertikalne pečine, dvigajo nad dolino. Zaradi podobnosti z wettersteinskim apnencem so jih pri kartiranju uvrščali v ladinsko stopnjo. Že Zorc je dvomil o njihovi ladinski starosti, toda sedaj že nekaj let zanesljivo vemo, da pripadajo spodnjemu



2. sl. Geološka skica raziskovalnega območja Pristava pri Črni
Bild 2. Geologische Skizze des Untersuchungsgebietes Pristava bei Črna

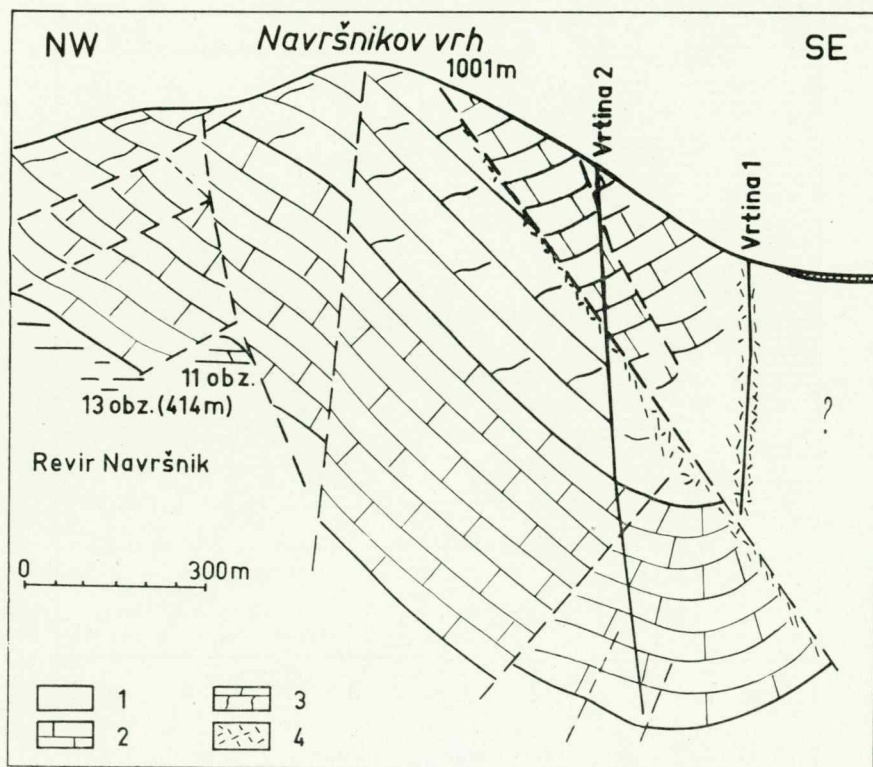
1 — rabeljski skladi, 2 — glavni dolomit, 3 — paleozojski skrilavci, 4 — granitit in granitporfir, 5 — vrtina, A in B — konturni diagram vpadov plasti — pogostnost A < 7 % — 15 % — > 15 %, B < 5 % — 10 % — > 10 %

1 — Raibler Schichten, 2 — Hauptdolomit, 3 — Paleozoische Schiefer, 4 — Granitit und Granitporphyr, 5 — Tiefbohrung, A und B Konturdiagram der Schichtung — Besetzungsdichte A < 7 % — 15 % — > 15 %, B < 5 % — 10 % — > 10 %

delu karnijske stopnje. Na osnovi geoloških razmer na površini in v jami se da sklepati, da ima to območje sinklinalno zgradbo s smerjo SW—NE. Prvi je o njej pisal Granigg-Koritschoner. Tudi sam sem to domneval; če primerjamo konturni diagram vpadov plasti na južnem pobočju Navršnikovega vrha (1001 m) z diagramom, konstruiranim po podatkih z območja severno in severozahodno od omenjenega vrha, vidimo,

da leži maksimum vpadov plasti v prvem primeru v smeri NNW, v drugem pa v smeri SE (2. sl.).

Sinklinala sicer obstoji, toda struktura terena je mnogo bolj zamotana, kot smo prvotno domnevali. Jugovzhodno krilo sinklinalne je bilo namreč zaradi močnih pritiskov z juga vzdolž Navršnikovega reverznega preloma



3. sl. Geološki presek skozi raziskovalni vrtini na Pristavi

Bild 3. Geologisches Profil durch die Tiefbohrungen in Pristava

1 — wettersteinski apnenec, 2 — rabeljski skladi, 3 — glavni dolomit, 4 — skrilavec
1 — Wettersteinkalk, 2 — Raibler Schichten, 3 — Hauptdolomit, 4 — Schiefer

dvignjeno. Horizontalna premaknitev proti severu znaša 450 m, vertikalna pa 600 m. Položaj rabeljskih plasti nasproti noriškim dolomitom je razviden iz profila (3. sl.).

Do teh ugotovitev smo prišli z globinskim vrtanjem. Naš glavni namen je bil, najti nadaljevanja bogatih orudenenj, ki se v južnem delu rudišča Navršnik končavajo ob velikem postrudnem prelomu. Raziskave v samem rudišču so pokazale, da so bile premaknitve ob tem prelomu zelo obsežne in da bi morali nadaljevanja dislociranih orudenenj iskati približno 100 m

niže od današnjega najnižjega obzorja (t. j. 16 obzorje — nadmorska višina 347 m). To zaradi velikih količin jamske vode sedaj ni mogoče; pred nekaj leti smo bili namreč prisiljeni zaradi visokih stroškov za črpanje vode opustiti vsa dela na 16. obzorju, ki je danes pod vodo.

Na Pristavi južno od tega revirja nastopajo, kot smo že omenili, spodnjerabeljske kamenine, pod katerimi smo pričakovali rudonosni wettersteinski apnenec celo na manjši globini kot v jami.

Izvertali smo dve vrtini z namenom, da bi določili globino stika wettersteinskega apnenca z rabeljskimi skladi.

S prvo vrtino smo po vsej verjetnosti zadeli na globoko in široko tektonsko cono, ki poteka vzporedno z dolino, t. j. od vzhoda proti zahodu. Vrtina je namreč v celoti (globina 412 m) potekala v močno porušenem skrilavcu z vložki apnenca in dolomita. Da bi se izognili ponovnemu vrtanju skozi to tektonsko cono, smo drugo vrtino locirali 230 m severo-zahodno od prve, na nadmorski višini 778 m.

Če bi si posamezni stratigrafski horizonti karnijske stopnje sledili normalno, bi morali s to vrtino doseči wettersteinski apnenec že po 250 do 300 m. Toda namesto njega smo v globini 239 m zadeli na noriški dolomit, v katerem smo vrtali 230 m, nakar so ponovno nastopili apnenci, dolomiti in skrilavci karnijske stopnje. Globina druge vrtine je znašala 912 m.

Z raziskavami na Pristavi smo predvsem ugotovili:

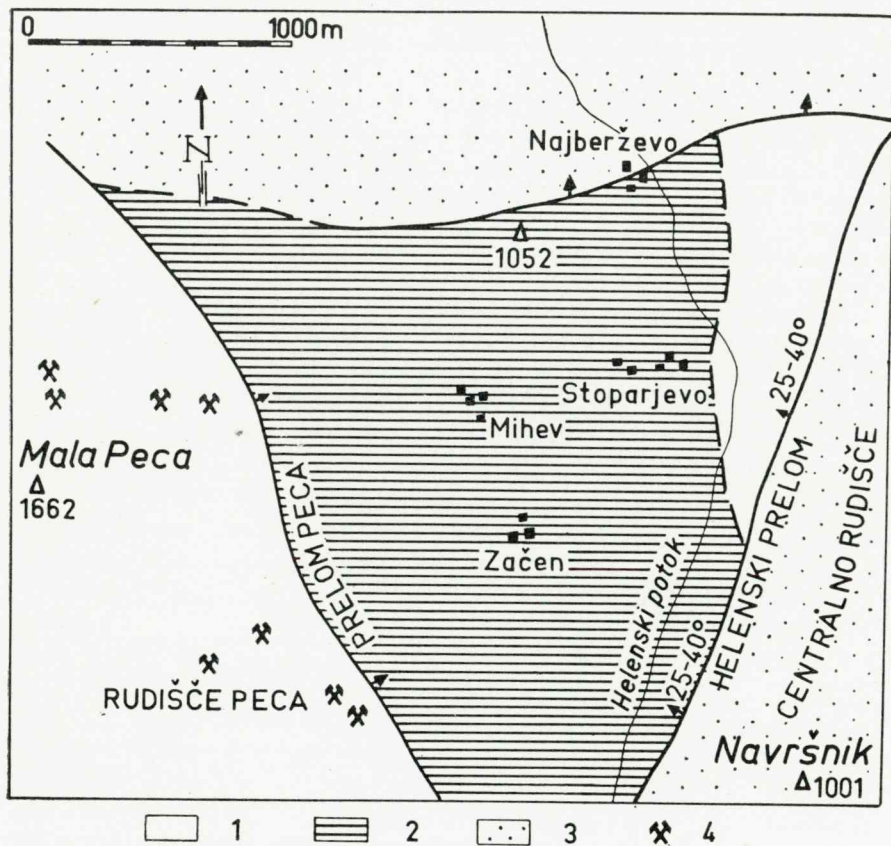
1. da obstoji na Pristavi velik reverzni prelom oziroma nariv, kjer so rabeljski skladi potisnjeni daleč preko dolomitov noriške stopnje,
2. da je globina rudonosnega apnenca izredno velika (izpod nadmorske višine — 140 m) in za sedaj, pa tudi v daljši bodočnosti, to območje ne bo prišlo v poštev za rudarska dela.

Podpeca

Centralno rudišče mežiškega rudnika je na zahodu omejeno s tako imenovanim helenskim prelomom s smerjo NNE—SSW, ki položno pada proti WNW (naklon 20° do 40°).

Ob njem se končavajo orudenjenja revirjev Navršnik in Helena. Prelom ne poteka skozi dno same Helenske grape, kot so včasih domnevali, temveč nekaj sto metrov vzhodneje od nje. Dalje proti zahodu naletimo na enega od največjih prelomov v Vzhodnih Karavankah splch, na tako imenovani prelom Peca. Vzdolž njega je prišlo do izredno velikih premaknitev. Vzhodno od preloma nastopajo na površini rabeljski skladi karnijske stopnje, zahodno od njega pa se dviga wettersteinski apnenec celo nad 2100 m in gradi več kilometrov dolg greben Pece (2126 m) in Male Pece (1700 m). Na zahodni strani preloma Pece je najstarejši revir mežiškega rudnika, ki se imenuje po gori, v nedrih katere nastopa, revir Peca. Orudenjenja tega revirja so nadaljevanja orudenenj iz centralnega rudišča. Nastopajo namreč podobno kot v revirju Navršnik ob črni primarni sedimentacijski breči. Tudi v ostalih karakteristikah so si orudenjenja z obeh strani teh tektonskih prekinitev podobna, le da so v splošnem v sedanjem skrajnem zahodnem delu nekoliko siromašnejša. Glavni namen

vseh raziskav v Podpeci in pred tem v jugozahodnem delu revirja Navršnik je bil, ugotoviti, če obstoji med helenskim prelomom in prelomom Peca tektonsko ločen vmesni del orudenenj, ki je prvotno tvoril z orudenjenji centralnega rudišča in revirja Peca geološko celoto. Ozemlje med



4. sl. Geološka skica raziskovalnega območja Podpeca

Bild 4. Geologische Skizze des Untersuchungsgebietes Podpeca

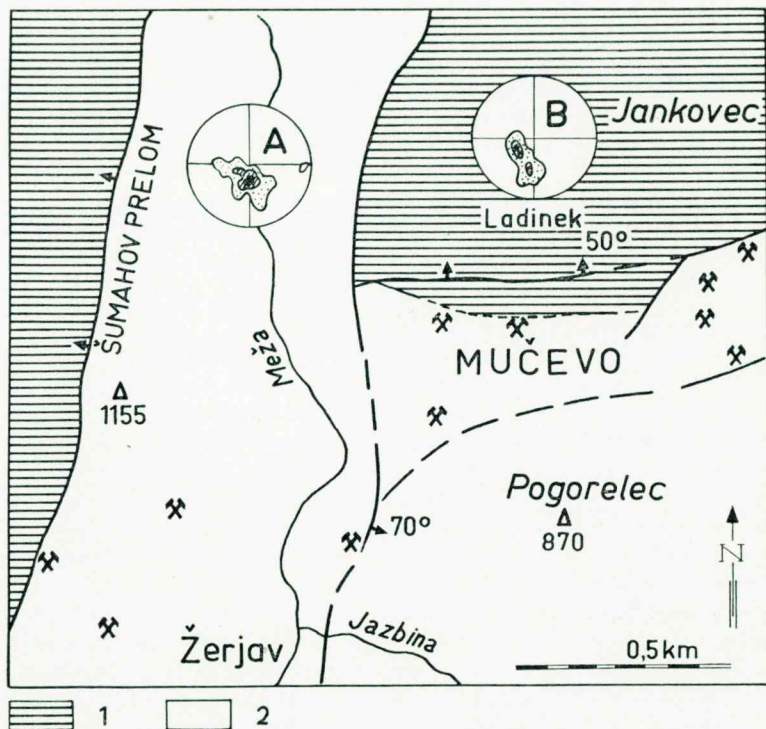
- 1 — wettersteinski apnenec, 2 — rabeljski skladi, 3 — glavni dolomit,
4 — nahajališča PbS
1 — Wettersteinkalk, 2 — Raibler Schichten, 3 — Hauptdolomit,
4 — PbS-Vererzungen

tema dvema prelomoma predstavlja tektonski jarek, ki se od juga proti severu širi (4. sl.).

To je tudi glavni vzrok, da so bile raziskave v južnem delu na višini 8. obzorja (516 m) za helenskim prelomom neuspešne. Rov, ki je prečkal helenski prelom, je najprej potekal v rabeljskem apnencu, nato pa kmalu

skozi prelom Peca prišel v spodnje dele ladina, kjer so le tu in tam gospodarsko pomembne koncentracije svinčeve rude.

Z globinskim vrtanjem smo raziskovali bolj severni del tega tektonskega jarka. Z vrtinami smo najprej prečkali različne horizonte karnijske stopnje, nato pa še zgornje horizonte ladina. Le-te bo treba v prihodnjih letih raziskati še z rudarskimi deli.



5. sl. Geološka skica raziskovalnega območja Jankovec—Mučevo
Bild 5. Geologische Skizze des Untersuchungsgebietes Jankovec—Mučevo

- 1 — rabeljski skladi, 2 — wettersteinski apnenec in dolomit, A in B konturni diagram vpadov plasti — pogostnost A < 6 % — 16 % — > 16 %, B < 12 % — 25 % — > 25 %
- 1 — Raibler Schichten, 2 — Wettersteinkalk und Dolomit, A und B Konturdiagramm der Schichtung — Besetzungsdichte A < 6 % — 16 % — > 16 %, B < 12 % — 25 % — > 25 %

Jankovec—Mučevo

Južni del tega območja, ki se nahaja vzhodno od reke Meže, je že od nekdaj vzbujal pozornost pri rudarjih, ker nastopajo tu na številnih mestih nahajališča svinčeve in cinkove rude (5. sl.). Toda povsod, kjer so se ga

lotevali z rudarskimi deli, so morali razočarani prenehati. Verjetno so ti rudni pojavi bolj površinskega značaja.

Nova raziskovanja smo začeli s predpostavko, da skrajni južni in jugozahodni del terena, kjer nastopa wettersteinski apnenec, ni zanimiv, ker so glavne rudne koncentracije, ki so skoraj povsod na območju rudnika Mežica v zgornjem delu ladina, tu že zdavnaj erodirane. Večji del tega območja, ki obsega približno 4 km², pa sestavljajo različni sedimenti karnijske stopnje. Torej je tu rudonosni apnenec pokrit z mlajšimi usedlinami. Najprej smo celo območje raziskali z globinskimi vrtinami. Njihova globina je variirala med 150 in 350 m. Ugotavljali smo strukturo terena in globino stika rudonosnega apnenca s karditskimi skrilavci. Skozi wettersteinski apnenec smo vrtali povsod le 120 do 150 m, ker je, kakor je bilo že rečeno, ta cona za rudarjenje najbolj zanimiva. Z nekaterimi vrtinami smo presekali celo manjša orudenenja s sfaleritom in galenitom, v drugih pa smo imeli ponekod pomembne geokemične anomalije. Zanimivo je, da se le-te včasih ujemajo z nivoji wettersteinskega apnenca (bližina črnih breč), ki so tudi v centralnem rudišču rudonosni.

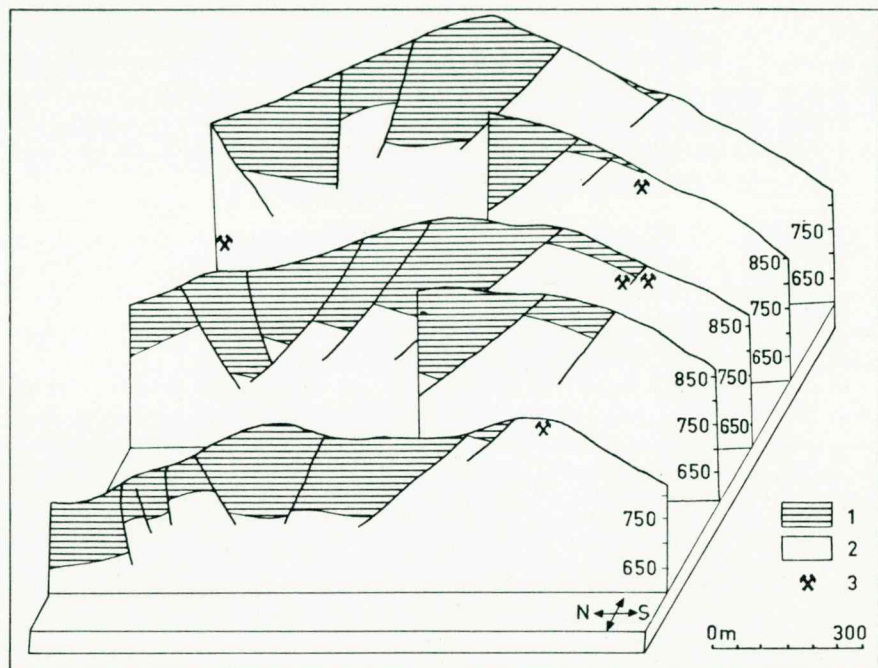
Na podlagi rezultatov vrtanja smo začeli v letu 1960 tudi z rudarskim sledenjem, ki je bilo že dokaj uspešno.

Do sedaj odkrita orudenenja so žilno-impregnacijskega značaja. Sestojijo ali iz samega galenita, iz galenita in sfalerita, ali pa iz samega sfalerita. Našli smo tudi že manjše koncentracije vulfenita. Sfalerit ima izredno malo železa. Navadno je svetlo rumenkasto rjav ali siv. Stopnja oksidacije mučevskih orudenenj ni velika; odkar obstoji današnja zgradba terena, ni prišlo v teh delih do večjih cirkulacij talne vode. Vsa rudarska dela so brez vode. Tudi v globinskih vrtinah smo imeli vodo le v kameninah karnijske stopnje, ko pa smo prevrtali karditski skrilavec in prišli v wettersteinski apnenec, se je še izplakovalna voda izgubljala. Ponekod je izplakovalna voda potem izvirala na dnu doline, in sicer navadno tam, kjer je nekdanji obstajal izvir, ki pa je zaradi rudarskih del usahnil. Da ne bi uničili vodnih izvirov na Jankovcu, iz katerih dobivajo posamezne kmetije (Kranjc, Ladinek, Jakše) pitno vodo, smo morali vsako vrtino skrbno zacementirati. V odsekih, kjer so vrtnice presecale karditske skrilavce, smo jih navadno začepili z zamaškom gline.

Strukturno je območje Jankovec—Mučevo zgrajeno antiklinalno. Teme antiklinale je pogreznjeno za približno 150 m (6. sl.). Pogreznjeni del je ponekod sinklinalno vguban. Plasti so navadno položno nagnjene (od 10° do 40°). Prelomi imajo najčeseje smer vzhod—zahod z manjšimi odstopanji proti severozahodu ali severovzhodu. Poleg teh pa najdemo tudi prelome, ki so približno pravokotni na prej omenjene smeri. Takšen je na primer prelom ob zahodnem robu tega območja, ki tvori s Šumahovim prelomom sistem tektonskega horsta s smerjo sever—jug. Skozi porušeno cono med obema prelomoma je reka Meža izglodala na tem mestu približno 2 km dolgo sotesko z nekaj 10 metrov širokim dnem, kjer se levi in desni breg, ki sta sestavljena iz wettersteinskega dolomita in apnenca, strmo dvigata do nadmorskih višin nad 1000 m. Sama dolina pa je približno na nadmorski višini 530 m. Tudi rudne žilice in prelomi, vzdolž katerih na-

stopajo večje ali manjše rudne koncentracije, imajo alpsko raztezanje. O postrudni tektoniki na tem območju imamo danes še premalo podatkov; zanesljivo pa že vemo, da obstoji.

Prerano je že danes govoriti o novem revirju oziroma rudišču, toda dosedanje raziskave dajejo precejšnje upanje.



6. sl. Kulisni diagram območja Jankovec—Mučevo

Bild 6. Kullissendiagramm des Gebietes Jankovec—Mučevo

1 — rabeljski skladi, 2 — wettersteinski apnenec in dolomit, 3 — rudna nahajališča

1 — Raibler Schichten, 2 — Wettersteinkalk und Dolomit, 3 Vererzungen

Jazbina

Največje prostranstvo na območju Vzhodnih Karavank zavzemajo dolomiti. Le-te so do sedaj skoraj povsod uvrščali v noriško stopnjo, razen na južnem pobočju Pece, kjer se že iz superpozicije kamenin da sklepati, da pripadajo ladinski stopnji. Toda dolomiti nastopajo tudi v anizu in v karnijski stopnji. Značilno za vse triadne dolomite je, da so si med seboj izredno podobni. So sivkasto beli, sivi in rjavi, ponekod bogati z bituminoznimi snovmi, drugod brez njih. Pretežno so močno zdrobljeni. Okamenin praktično ne vsebujejo, ali pa so tako slabo ohranjene, da jih ni mogoče identificirati.

Zelo problematični so dolomiti vzhodno od reke Meže, predvsem tisti, ki grade večji del ozemlja vzdolž jazbinskega potoka ter severne in severozahodne obronke Uršlje gore. Vsi geologi so jih do sedaj uvrščali v noriško stopnjo. Zato smo v dolini Jazbine po domnevi, da je tu debelina dolomitov najmanjša, začeli z raziskavami, da bi določili globino wettersteinskega apnenca. Toda rezultati teh raziskav so nas zelo presenetili. Vrtina pri Korizlu, 2700 m, vzhodno od Žerjava, je potekala najprej 490 m skozi dolomit, nakar je zadela na temno siv apnenec. Čeravno nam je vrtina že po nekaj sto metrih pokazala, da to območje za nadaljnja rudarska dela ne bo prišlo v poštev, smo vrtnanje nadaljevali, ker nismo zanesljivo vedeli, ali pripada omenjeni temno siv apnenec anizični ali karnijski stopnji. Problem je bil rešen, ko smo na globini 670 m zadeli na werfenske peščenjake in skrilavce.

Dolomiti, ki sestavljajo večji del ozemlja med reko Mežo in Uršljo goro, torej ne pripadajo noriški stopnji, temveč ladinu. Premalo je še podatkov, da bi mogli zanesljivo določiti pripadnost dolomitov severno in severozahodno od Uršlje gore.

Rezultati vrtnanja pri Macegoju in Ravnjaku na Lešah kažejo na wettersteinski dolomit, toda kljub temu ne moremo reči, da pripadajo vsi dolomiti ladinu. Nadaljnje raziskave in ponovna reambulacija geološke karte bodo morale rešiti še ta problem. S tem pa bi bilo razčiščeno tudi vprašanje, kam stratigrafsko pripadajo kamenite mase Uršlje gore, ali gre za dachsteinski ali wettersteinski apnenec.

Zaključek

Namen vseh dosedanjih raziskav v širši okolici mežiškega rudišča je bil, najti rudonosne plasti izven centralnega rudišča. Prejšnja leta so raziskovali predvsem v krajih, kjer najdemo že na površini svinčeve in cinkove rudne pojave. Vendar se je pokazalo, da so to le ostanki erodiranih orudenenj v wettersteinskem apnencu. Sedaj smo pričeli z raziskavami tistih območij, kjer je wettersteinski apnenec še pokrit z mlajšimi usedlinami, torej tam, kjer še niso zgornji, rudonosni deli ladina, erodirani. Geološke raziskave so pokazale, da sta za nadaljnja rudarska sledenja za zdaj zanimivi predvsem območji Jankovec—Mučevo in Podpeca. Pristava zaradi velikih globin wettersteinskega apnenca ne pride v poštev, ker bi bili stroški za črpanje vode previsoki. V Jazbini pa je wettersteinski apnenec skoraj ves erodiran. Do rudarskih del bo prišlo samo v primeru, če se bodo orudenenja revirja Graben, ki tudi nastopajo v wettersteinskem dolomitu, raztezala še dalje proti vzhodu. Vsekakor bi bilo koristno raziskave nadaljevati; tako bi dobili čez nekaj let pravo sliko o geološki zgradbi Vzhodnih Karavank in o rudarskih perspektivah mežiškega rudnika.

ERGEBNISSE DER BISHERIGEN UNTERSUCHUNGEN IN DER WEITEREN UMGEBUNG DES BERGBAUES MEŽICA

In den letzten Jahren wurden in der weiteren Umgebung vom Bergwerk Mežica bisher 27 Tiefbohrungen verschiedener Tiefe (von 150—912 m) in einer Gesamtlänge von 7495 m gebohrt. Mit diesen Untersuchungsarbeiten haben wir sehr wertvolle Angaben in Beziehung des geologischen Aufbaues der Karawanken bekommen. Mit diesen Untersuchungen, die wir in den nächsten Jahren systematisch auf das ganze Gebiet der Ostkarawanken erweitern wollen, haben wir die Absicht neue Vererzungsazonen festzustellen.

Fast alle bisherigen Hoffnungsarbeiten außerhalb der Zentralreviere wurden dort angelegt wo Vererzungen oder Erzspuren schon auf der Oberfläche sichtbar waren. Jedoch waren diese Hoffnungsbaue in den meisten Fällen erfolglos, da die Vorkommen nur nach Überbleibsel erodierter Vererzungsazonen im Wettersteinkalk sind.

Mit den jetzigen Arbeiten wollen wir dagegen diejenigen Gebiete untersuchen, wo der Erzkalk noch mit den Raiblerschichten überdeckt ist. Bisher wurden folgende Gebiete mit Tiefbohrungen untersucht: Pristava bei Črna, Podpeca (Helena), Jankovec-Mučevo und Jazbina. In Pristava wurde eine große Verwerfung-Aufschiebung festgestellt, wo die Raiblerschichten über den Hauptdolomit geschoben wurden (Bild 3). Der Erzkalk liegt hier sehr tief (Meereshöhe — 140 m) und kommt für den Bergbau auch in der weiteren Zukunft, wegen großer Mengen von Grundwasser, nicht in Frage.

In Podpeca wurde dasjenige Gebiet untersucht, welcher tektonisch einen Grabenbruch zwischen zwei großen Verwerfungen darstellt (Bild 4). Dieses Gebiet wird in den nächsten Jahren noch durch Hoffnungsstollen untersucht.

Die meisten Aussichten als neues Bergbaurevier hat das Gebiet Jankovec-Mučevo, das eine Oberfläche von ungefähr 4 km² einnimmt. Nach den Untersuchungen mittels Tiefbohrungen, die an mehreren Stellen Vererzungen oder Erzspuren feststellten, hat man jetzt mit Hoffnungsbaue begonnen, die erfolgreich sind.

Sehr erstaunenswerte Angaben gab die Tiefbohrung in Jazbina, ungefähr 2700 m östlich von Žerjav. Dieses Gebiet wird in der Hauptsache vom Dolomit, der bisher als Hauptdolomit kartiert wurde, aufgebaut. Auch hier hatten wir die Absicht festzustellen wie tief der Kontakt zwischen den Raiblerschichten und dem Wettersteinkalk liegt. Die Tiefbohrung zeigte jedoch, daß der Dolomit östlich des Meža Tales nicht der norischen sondern der ladinischen Stufe angehört.

Die Untersuchungen werden fortgesetzt, um in einigen Jahren ein wahres Bild des geologischen Aufbaues der Ostkarawanken und damit die Entwicklungsmöglichkeit des Bergbaues Mežica zu erhalten.