

Jajce, de Kotor-Varoš et de Prijedor pour continuer en une seule voie vers la plaine de la Sava. Aujourd'hui, la ville est liée par une voie ferrée avec la station Sunja sur la ligne Beograd—Zagreb, mais la voie routière vers Gradiška prédomine en tant que le trafic du bois est dirigé vers les régions orientales de la Yougoslavie et que, de même, c'est la liaison la plus courte, en trafic voyageurs, avec la capitale du pays.

La population de la ville, appréciable à 15.000—20.000 pour le XVI^e siècle, est descendue à 9560 en 1879, mais en cours du développement urbaine contemporaine elle a vite augmenté et dépassé 20.000 (20.400 en 1931, sans militaire). La composition par confessions a beaucoup changé: avant l'occupation une ville presque exclusivement musulmane, Banja Luka a gardé jusqu'à nos jours tel caractère dans ses vieux quartiers (Gornji Šeher, Donji Šeher, Novoselija), mais la ville moderne a une population entièrement chrétienne. Les musulmans sont descendus de 60'75% en 1885 à 36'2% en 1931. Les orthodoxes, au contraire, ont augmenté de 19'47% à 30'5% dans la même époque, et les catholiques de 16'6% à 29'2% (dont 23'5% Croates, 2'1% Allemandes, 1'5% Slovènes).

Svetozar Ilesič.

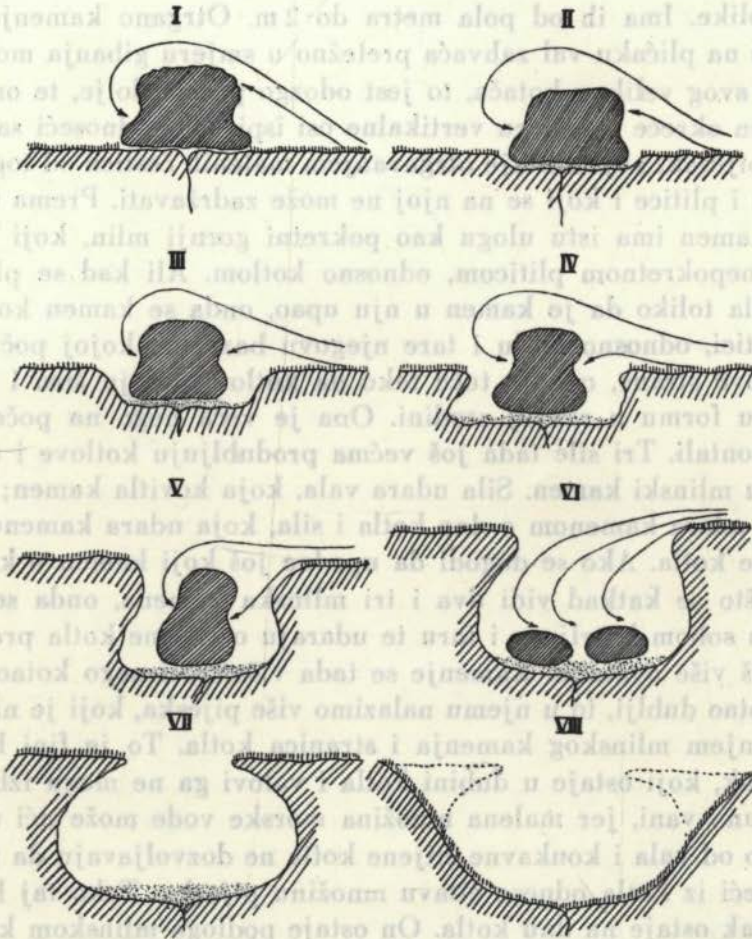
Ivo Rubić:

Podmorski mlinovi.

Kada sam prošlih godina sakupljao materijal za raspravu „Mali oblici na obalnom reljefu istočnog Jadrana“ (Geografski vestnik, Ljubljana, god. XII—XIII, 1936—37), naišao sam na jednu podmorsku malu formu uz otok Svetac (Sv. Andrija), koju sam bio opisao u svojoj bilježnici, ali se nisam bio usudio da je publiciram, jer je uz plićake drugih otoka i otočića nisam bio zapazio. Međutim ove godine na svojoj ekskurziji duž sjeverodalmatinske obale i kroz sjeverodalmatinski arhipelag uz otočić Ravan, nedaleko svjetionika Blitvenice (ili kako ga još pomorci zovu Lucijeta) pred otokom Žirjem u šibenskom otočju vidio sam na plićaku više primjera takovih podmorskih malih forma, koje su slične onima na plićaku otoka Sveca, pa sam zato stekao uvjerenje, da se takove podmorske forme, nalaze na više mjesta na našoj obali, i zato sada držim, da ih je vrijedno opisati i ubrojiti uz male forme, koje sam prikazao u navedenoj raspravi.

Na plitkoj abrazionoj terasi uz južnu stranu naših otoka i otočića, gdje nema žala ni pijeska, a kad slojevi leže horizontalno ili malo u koso, nastaje plićak, na kome raste brak (*fucus Virsoides*), gdje je odlična paša za ribe. Plićak ima od 2—8 m dubine. Kad valovi dolaze s pučine mora, gdje se oni nad većom dubinom mora mogu bolje razvijati te dobiti veću visinu i du-

žinu, te kad dođu na plićak otoka, najedanput kolo svakog vala udari ogromnom snagom o obalu i otrgava kamenje, koje odnosi u dubinu. Ako je plićak uzak, a obale vertikalne blizu plićaka, to otrgano kamenje pada u velike dubine i ostaje na dnu nepomaknuto; ako je pak plićak širok, onda ostanu komadi tog



kamenja na plićaku. To kamenje se gomila neposredno pod samim obalnim rubom, gdje ga valovi valjaju i stvaraju tako od njega žalo i pijesak, dijelom ga pak sobom kotrljaju i odvođe u veću udaljenost od obalnog ruba. U odmaklom stadiju obale ustave se i lokaliziraju se veći blokovi kamenja nad dijaklazama ili u pravcu neke pukotine na sloju plićaka. Tu valovi pomiču u smjeru svog gibanja svaki kamen te on pravi u svome ležištu udubinu, koja se trenjem povećava i dobiva oblik plitice.

Ta se plitica sve većma produbljuje, kamen pak svoj volumen sve većma umanjuje, jer mu valovi neprestano abradiraju rubove. Tako kamen postane ovalnog oblika, gladak i bio kao velika valutica. Njegov se volumen umanjuje, a plitica se produbljuje i nastanu oblici poput velikih zdjela na plićaku, koje imaju formu kotlića ili kotlova. Dimenzije su kotlića i kotlova raznolike. Ima ih od pola metra do 2 m. Otrgano kamenje od obale na plićaku val zahvaća pretežno u smjeru gibanja morske vode svog velikog kotača, to jest odozgo prema dolje, te on taj kamen okreće u smjeru vertikalne osi ispirući i odnoseći sa plitice pijesak, koji nastaje otrgavanjem malenih čestica od tog kamena i plitice i koji se na njoj ne može zadržavati. Prema tome taj kamen ima istu ulogu kao pokretni gornji mlin, koji stoji nad nepokretnom pliticom, odnosno kotlom. Ali kad se plitica udubla toliko da je kamen u nju upao, onda se kamen kotrlja u plitici, odnosno kotlu i tare njegovu bazu, na kojoj počiva i njegove strane, o koje tuče tako da kotlovi dobiju širu i konkavnu formu u svojoj sredini. Ona je veća nego na početnoj horizontali. Tri sile tada još većma produbljuju kotlove i umanjuju mlinski kamen. Sila udara vala, koja kovitla kamen; sila, koja udara kamenom o dno kotla i sila, koja udara kamenom o strane kotla. Ako se dogodi da upadne još koji kamen u kotao, kao što se katkad vidi dva i tri mlinska kamena, onda se oni među sobom kotrljaju i taru te udaraju o stijene kotla praveći ih još više ovalnim. Kamenje se tada više troši nego kotao. Što je kotao dublji, to u njemu nalazimo više pijeska, koji je nastao trošenjem mlinskog kamenja i stranica kotla. To je fini bijeli pijesak, koji ostaje u dubini kotla i valovi ga ne mogu izbaciti potpuno vani, jer malena množina morske vode može ući u taj kotao od vala i konkavne stijene kotla ne dozvoljavaju da more izlazeći iz kotla odnese čitavu množinu pijeska. Tako taj bijeli pijesak ostaje na dnu kotla. On ostaje podloga mlinskom kamenju, te ono izgubi udarnu snagu na bazu kotla, a samo udara o konkavne stijene kotla i tare se među sobom. Tako se kotao širi u svojoj završnoj fazi više u horizontali nego u vertikali. Kad se mlinski kamen ili mlinsko kamenje, ako je više njih, mljenjem i kotrljanjem potpuno istrošilo nastaje na dnu kotla samo bijeli pijesak, koje valovi velikim dijelom ubrzo izbace vani, ako se na nj ne prihvati koja morska trava ili ako u kotao ne upadne koji novi otrgani kamen od obale, koji ponovo mlati o stijene kotla, dok se ne istroši i ne postane pijesak. Na plićaku južne

abrazione terase otočića Ravna mogu se opažati sve ove razvojne faze, od početne do završne, podmorskog mlina, koji sastoji od plitvice pa kotlića i kotla te mlinskog kamenja, jednog, dva, tri i četiri. Rjeđi je slučaj da je više mlinskih kamenova. Čitav je plićak obrastao brakom, a mlinski kotlovi su od prvog do posljednjeg svog razvoja potpuno bijeli, jer kako valovi melju kamenje u kotlu, ne dozvoljavaju morskim algama i travama da se nastane uz stranice, na dnu kotlova ni na mlinskom kamenju. Jedino u ljetno doba, kad nema velikih valova s juga, koji najviše djeluju na stvaranju ovih podmorskih kotlova, nastane se uz stranice kotlova i na mlinskom kamenju ježevi, koje zimi uništi pokretanje mlinskog kamenja i njihovo mlaćenje uz konkavne stranice kotlova. Ima po koji podmorski kotao koji je potpuno obrastao brakom i u kome nema više mlinskog kamena. Taj je kotao već u svojoj završnoj fazi razvoja. Vremenom se na tim podmorskim kotlovima lomi rub stijena koji je obično vrlo oštar, kad mlinsko kamenje mlati o stranice. Na taj način se od kotla pretvara na plićaku jedno uleknuće. To je zadnji stadij razvoja podmorskog mlina.

Ako se namjeste podmorski mlinovi u velikoj blizini jedan do drugoga duž pukotne linije, onda nastaju dvojci i trojci. U tom slučaju se spojne stranice kotlova prije unište, jer ih mlati kamenje sa više strana. Interferencijom ovih mlinskih kotlova nastaje još veći kotao koji poprima velike dimenzije, čiji promjer je obično od 5 do 7 m. Otpadanjem ruba kotla nastane još veće uleknuće na plićaku.

Za postanak podmorskih mlinova potrebna je dakle plićina abrazione terase; njezin horizontalni i nagnuti položaj, najviše do 35° naklona; debljina sloja gdje nastaje podmorski mlin, jer u pločastom vapnencu ne može se razviti dijaklaza ili pukotina sloja, gdje se ustavi otrgnuti kamen od obale i stanovita otpornost vapnenog sloja koji je podloga, jer ako ni nje nema, onda se ne može razviti i dugo vremena održati forma kotla.

Ovi su podmorski mlinovi slični u svome razvoju račicama i rakama, plitvicama ili plitvenicama, kamenicama ili stublima samo s tom razlikom, da su oni mnogo veći u svome početnom stadiju i da su pod razinom mora. Ovim podmorskim mlinovima nalaze se slične forme u erozionim formama i u glacijalnom reljefu, ali u obalnom, podmorskom reljefu na našoj obali nije ih do sada nitko prije mene pronašao i utvrdio.

Zusammenfassung.

Über unterseeische Mühlen. Seine in dieser Zeitschrift XII/XIII, 1936/37, S. 1—53 veröffentlichte Untersuchung über die Kleinformen am Relief der östlichen Adriaküste ergänzt der Autor hier mit der Besprechung unterseeischer Mühlen an derselben Küste, die eine besondere Kleinform darstellen und seines Wissens bisher noch nicht behandelt worden sind. Die unterseeischen Mühlen entsprechen verwandten Formen im fluvialen und glazialen Relief (Strudellöcher, Gletschermühlen, Riesentöpfe). Sie entstehen dadurch, daß durch die Brandung von der Felsküste abgelöste Steinblöcke auf die Brandungsplatte und zwar mit Vorliebe auf Schichtfugen oder auch auf lokale Bruchlinien zu liegen kommen, wo sie vom Wellengang hin- und herbewegt werden, dadurch ihre Unterlage korrodieren und in ihr eine ovale, konkave Mulde ausscheuern. Die anfangs flache Mulde vertieft sich allmählich zu einem Kessel, in dem der „Mühlstein“ ständig verkleinert, eventuell in kleinere Trümmer zerstückelt wird und endlich ganz verschwindet bzw. seine Reste sich als Sand auf dem Grunde des Kessels ansammeln. Solange der Mühlstein seine schleifende Arbeit verrichtet, ist sowohl er selbst als auch der Kessel weiß (Kalkstein!) und leicht erkennbar, während im Endstadium, in dem der Stein schon aufgerieben ist, Algen und Seegras den Kessel baldigst überwuchern. Schließlich zerstört die fortschreitende Abrasion die Ränder des Kessels und auf der Brandungsplatte bleibt als letzter Rest der unterseeischen Mühle eine flache Mulde zurück.

Die verschiedenen Entwicklungsstadien unterseeischer Mühlen (vgl. die Skizze!) kann besonders schön auf der Brandungsplatte der kleinen Insel Ravan beobachtet werden. Ravan liegt in der Sibenik vorgelagerten Inselwelt und zwar vor der größeren Insel Žirje, unweit vom Leuchtturm Blitvenica.

Ivo Rubčić.

Franc Kolarič

Vinogradna posest v Slovenskih goricah.

(Ptujski politični okraj brez Jeruzalemskih goric.)

V naslednjem hočem podati sliko razprostranjenosti in razdelitve vinogradov v onem delu Slovenskih goric, ki spadajo v ptujski politični okraj, ter posredno predočiti, v kolikor vpliva to stanje na gospodarski položaj ljudstva na tem ozemlju. Morda bo pričujoče delo v mnogočem podobno razpravam dr. F. Žgeča o Halozah in J. Kerenčiča o Jeruzalemskih goricah, toda v mnogočem se bo tudi razlikovalo in to ne samo po metodi dela, temveč po posestnih razmerah sploh. Pri delu me je vodila želja, da prikažem posestne razmere vinogradov take kakršne so in da s tem doprinesem svoj delež pri proučevanju tega problema. Želeti bi pa bilo, da bi se obdelali na enak način tudi ostali slovenski vinorodni predeli, kajti takrat bi bila mogoča njih medsebojna primerjava, ki bi vsekakor mnogo povedala.