

## ДОЛИНА ВРБАЊЕ\*

— Радован Бошњак —

Долина Врбање се састоји од котлина и клисуре. Котлине су котворошка и бањалучка а клисуре су две: једна изнад котворошке котлине (горња Врбања) и друга испод ње (доња Врбања). Овом другом, доњом клисуром, обе поменуте котлине су међусобно повезане и по томе је долина Врбање сложена. У последњој, бањалучкој котлини, Врбања се улива у Врбас и њена долина се завршава.

## ПРОМАТРАЊА

Горња Врбања. — Горња Врбања се развила између Очауша (1383) на СИ и огранака Влашића (1919) и Чемернице (1323) ЈИ и на ЈЗ. Долина је по томе динарског правца пружања. Од врбањских врела испод Влашића до котворошке котлине, отприлике на дужини од 34 km, долина је израђена у мезозојским, поглавито јурским, вододржљивим флишним стенама (пешчарима, лапорастим кречњацима и шкриљастим глинама.<sup>1)</sup>) Од главног врела (1520 m) до Киловца — отприлике 6 km — Врбања изгледа као јаруга, јаког је пада (99%), урезана у јурском флишту. Овај изворишни део обрастао је густим шумама, тако да је испитивање веома отежано. Ниво, у коме је изворишни део удубљен, лежи у висини од 1200 до 1400 m, а дубина јаруга износи 100 до 150 m. Даље низводно долина постаје све дубља — око Крушева Брда око 250, Шипрага 350 и Чифлука око 450 m.

У долини су развијени изразити подови или терасе поглавито с леве стране и то: од 8 до 10, 25, 60 и од 110 m над реком. Ниже ушћа Киловца су два пода: од 10 (710) с десне, и од 25 (725) m с леве стране. Код Крушева Брда, с леве стране, ређају се подови од 20—25 (665), 115 (755) и од 200 (840) m. Виші нивоа, — од 280 (940), 310 (950) и 380 (1040) m — чине главице и косе од мезозојских пешчара. Низводно од Крушева Брда, код Црепова, с леве стране, ређају нивои од 80 (660), 170 (750) и 270 (850) m; код Осоје од 155 (725), 200 (770), 255 (825) и 290 (860) m; код Тулежа од 200 (750) и од 310 (860) m и код Лозића од 10 (560), 195 (740) и 295 (840) m. Код Паливuka, с десне стране виде се подови: од 10 (580), 100 (670), 170 (740) и од 200 (780) m и даље низводно (испод Чучерин-Бријега) од 60 (800), 120 (660), 210 (750) и 300 (850) m. У Шипрагама, с обе стране, развијени су следећи нивои: од 25 (530), 50 (560), 140 (630), 190 (700), 230 (740) и од 310 (840) m. Још виши нивои — од 410 (940) и од 600 (1120) m — виде се

\* По долини Врбање писац је екскурзијао у лето 1953 год. Новчану помоћ за екскурзије добио је из Задужбине Ј. Цвијића.

испод Очауша, с десне стране. Под од 25 (475) м особито је развијен у Шипрагама и даље низводно с леве стране: на тој су страни развијени и подови: од 100 (530) и 160 (560) м. Тераса од 25 над реком види се и с десне стране, спрам ушћа Уличке Ријеке. Виши нивои од 200 (640) и од 280 (720) м виде се под Урлајем (1105 м), с леве стране. Испод овог последњег пода урезана је стрма клисура, а затим долази ниво 380—410 (830—860) м: развијен код Подгорја. Даље низводно, око Чифлука очувани су изразити подови од 8—10 (370), 20—25 (430) и од 60 (390) метара. Подови од 25 и 60 м релативне висине виде се такође око Округлића и Цуркића, а с леве стране долине. Виши нивои су очувани с десне стране, и то код Маљевца од 320 (730) код Обровца од 419 (829), код Равног Деспотовца од 410 (790) и код Ђукића од 496 (870) м. С леве стране виде се нивои од 320 (740) м код Ђекановића, од 400 (800) код Польане, и даље низводно од 500 (840) м.

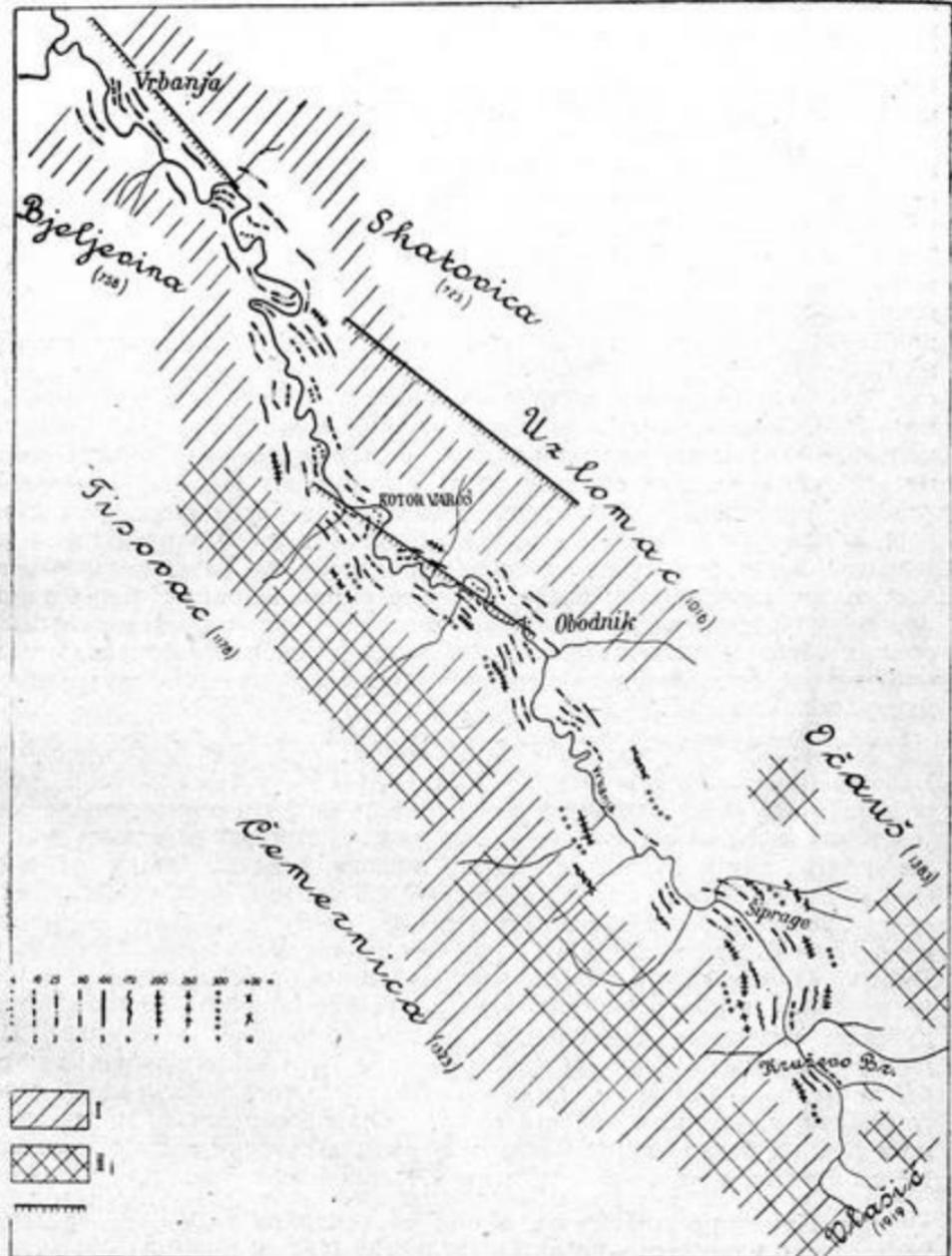
Посебно треба истакнути да су низводно од Шипрага, према Ободнику, најниже терасе (од 8—10 м и од 25 м над реком) особито развијене у завојима. Тераса од 60 м врло је пространа низводно од коте 371, док су у окунфама, код Чифлука, изванредно развијени подови од 10, 60 и од 110 м. над реком. Сви су подови, као и цела долина, израђени у јурском флишу и на њима су редовно насеља и културе.

Најзад у долинском проширењу код Ободника виде се изразити подови, поглавито с леве стране, и то: од 8—10 (350), 25 (365), 50—60 (390—400), 90—110 (430—450), 190 (530) и 300 (650) м. Низводно од овог последњег пода долина је стрмо урезана, што се види десно од Ободника, док је лева страна блажа и терасирана. По подовима су културе и куће села Орахова.

Свуда у горњем делу Врбање слојеви су јако поремећени и набрани. Тако, на пример, на ушћу Лопаче у Врбању, десно, слојеви лапорастог кречњака пружају се динарски, а падају СИ. У Шипрагама, с леве стране, око ушћа Демићке Ријеке, слојеви пешчара имају такође динарско пружање и стоје готово окомито. Наслаге кварцног пешчара код Чифлука такође су динарског правца пружања и пада на СИ. Исти правац пружања и пада имају и лапорасти кречњаци код Цуркића и Ободника.

Поставља се питање, која је то првобитна површина, односно површ у којој је удубена долина горње Врбање, заједно са својим речним системом? Та је површина очувана доиста оквиром слива Врбање, поглавито на југозападу испод Влашића (1919 м) и Чемернице (1323). Она претставља пространу површ, динарског правца пружања, нагнуту од ЈИ према СЗ: висока је око 1400 м у изворишту Врбање на ЈИ и око 850 м код Скендер Вакуфа на СЗ. Особито је равна у Петровом Польу, Застену и око Скендер Вакуфа. Местимице су на њој мале вртаче као у Застану. Због флишног карактера земљишта висораван обилује плитком водом. Отуда су на њој много-бројна и велика насеља. Остаци ове заравни виде се и дуж североисточног оквира слива Врбање, испод Влашића и Очауша. Они су такође све нижи идући од ЈИ ка СЗ.

**Которварошка котлина.** — Ова котлина претставља терцијерни басен динарског правца дуг око 30 км, који се пружа од Масловара



Сл. 1. — Геоморфолошка карта долине Врбанје, 1:300 000, I, флувијално-денудационе површине изнад 500 м; II, флувијално-денудационе површине испод 500 м, 1—10, терасе.

Fig. Carte géomorphologique de la vallée de Vrbanja, 1:300 000. I, surfaces d'érosion et de dénudation au-dessus de 500 m; II, surfaces d'érosion et de dénudation au-dessous de 500 m; 1—10, terrasses.

на ЈИ до Караванца на СЗ. — Са СИ је ограничен планинама Узломцем (1016 м) и Бјељевином (758 м) а са ЈЗ огранцима Чемернице (1323), Тисавца (1172 м) и Осмаче (948 м). У попречном правцу, од ЈЗ према СИ, просечна ширина котлине је око 6 км. Она је испуњена олигомиоценским језерским наслагама (лапорима, глинама и кречњацима, затим конгломератима и крупнозрним пешчарима), док јој је оквир састављен од старијих стена, поглавито мезозојских.<sup>2)</sup> Језерске наслаге, од којих су конгломерат и крупнозрни пешчари распрострањени у непосредној околини Котор-Вароши, знатно су поремећене. Тако, на пример, у кориту Врбање код Котор-Вароши дебели банди конгломерата и пешчара нагнути су према СИ под углом од 30° и имају пружање СЗ—ЈИ. Старије наслаге (креднојурски кречњаци и пешчари) југозападног оквира пружају се такође динарски а падају на СИ, тако да олигомиоценске језерске наслаге належу на мезозојске. То се види код Котора, око ушћа Јакотина (под Чепачким Брдом, кота 606). Овакви тектонски односи виде се и на профилу Ф. Кацера код Већића.<sup>3)</sup> Североисточни оквир, састављен такође од старијих мезозојских наслага, проткан је и еруптивним масама, поглавито габром, дијабазом и мелафиром: значи да је басен формиран дуж раседа, такође динарског правца. Из факата, што су олигомиоценске, језерске наслаге јако поремећене; што леже на разним висинама, што се види по котама; и што прелазе оквир котлине што се види код Већића: као и из тога што око котлине нема језерских већ самог речних тераса излази да је котлина, иако у основи тектонска, млађа од језерских наслага у њој спуштених, да је ерозивна тј. флувијално-денудациона творевина.

Котор-варошка котлина дакле претставља проширену долину Врбање (местимице широку до 2 км.), која се у југоисточном делу развила на граници између јурског флиша на ЈЗ и олигомиоценских, језерских наслага на СИ. Отуда је долина широка и асиметрична: лева, југозападна страна је стрма и висока, а десна блажа и нижа. Ова котлина почиње код Кукавице — 2,5 км низводно од Ободника — док је код Ободника јасна ивична епигенија. Епигенија се јавља и на ушћу Крушевице која се код Ободника улива с десне стране у Врбању. Долазећи из низег, младотерцијерног земљишта, у којем је створила широку долину, ова се речица пробија уском 280 м дубоком клисуром, урезаном у јурском флишном земљишту. По данашњем рељефу било би природно да је Крушевица заобишла коту 643 и северозападније се улила у Врбању. Из тога излази да су олигомиоценске, језерске наслаге имале веће пространство, да се кроз њих речица усекла епигенетски и израдила сутеску дугу отприлике 1,5 км. Распадањем стена и спирањем, младе и меке наслаге су спране.

Од Кукавице низводно долина се проширује. У њој се виде терасе и то с леве стране од 10 (340), 120 (450) и од 210 (540) м. На последњем поду леже Равне. У завоју код Кукавице (с леве стране) очуван је простран под од 60 (370) м, изнад кога је виши, од 100 (410) м. Код Већића, с леве стране, виде се такође изразите терасе и подови: најнижа, врло пространа алувијална тераса од 4 (314) м, затим од 10 (320), 50 (360), 120 (430), 220 (530) и 340 (650) м. Ниже

терасе урезане су, сем у старијим, и у млађим, олигомиоценским наслагама. Даље низводно, код Постоља, види се простран ниво од 25 (320) м, затим долази ниво од 60 (360) м., и, даље, такође низводно, испод Раздобља и Оглавка, нивои од 10 (300), 50—60 (350—360) и од 110 (400) м. Исти се нивои виде и даље низводно испод Соколина, и високи су 25 (300), 110 (380), 320 (610), 360 (630) и 430 (710) м. Изнад њих лежи површ, висока 520 (800) м. (кота 805, Равно Брдо); на њој су Соколине код Котор-Вароши, на левој страни, развијени су нижи нивои — од 10 (270) и од 25 (285) м. — ивиши подови, — од 60 (320) и од 110 (370) метара (под Чепачким Брдом, кота 606); на последњем поду је стара градина. Низводно од Котор-Вароши, такође с леве стране виде се изразити подови: од 8—10 (260), 50—60 (310—320), 110 (380) и од 200 (450) м. Ниво од 110 (380) м је нарочито простран и на њему су Равне. Нивои од 300 (560) и од 510 (760) м претстављају површи, од којих се дижу Тисовац и Чемерница.

На десној страни долине такође су очувани терасе и подови. Тако испод коте 640, код Ободника, лежи под, висок 110 (460) м. Даље низводно, код Кукавице, ређаје се терасе од 10 (330), 60 (370—380) и од 100 (420) м. И даље низводно с десне стране у долини се виде изванредно одржане терасе од 4,8—10 \* и од 20 до 25 м над реком нарочито развијене око Врбањаца. Терасе су усечене у олигомиоценским, језерским седиментима. Низводно од Врбањаца река поново улази у клисуру дугу око 2 км. Она лежи између Чепачког Брда (кота 606) на СЗ и Руњевачке Главе (кота 483) на ЈИ. У тој се клисури Врбања пробија кроз масивне веома набране и поремећене лапорасте кредне кречњаке, тако да је на овом месту изражена ртаста епигенија. Прошавши овом клисуром Врбања поново улази пред Коториште, у проширену долину.

На улазу у овај теснац види се ванредан под од 100 (390) м, изнад кога је виши ниво, од 200 (480) метара (кота 483 Руњевачке Главе). Оба ова нивоа, као што је већ поменуто, очувани су и с леве стране, испод Раздеља и Оглавка. У самом теснацу река се урезала око 20 м., изнад овог пода од 20 (290) м лежи под од 60 (330) м, урезан у кредним кречњацима. На подовима су редовно културе и насеља.

Обе стране у овом теснацу су врло стрме, али неједнако високе: лева око 330, а десна око 210 м над реком.

Као што се види, и ова епигенија сведочи о негдашњем друкчијем и већем пространству олигомиоценских, језерских наслага. Оне су морале покривати масив кредних кречњака (Руњевачке Главе, кота 483), тако да се Врбања кроз њих могла епигенетски усечи и створити теснац.

Код Котор-Вароши (Которишта) Врбања је урезала у олигомиоценским наслагама уско корито дубоко око 15 м, тако да сам градић Котор-Варош лежи на поду од 25 (285) м. Изнад овог пода је ниво од 70 (340) м. Низводно од Котор-Вароши долинско дно се проширује до 2 км и из њега се с десне стране изразитим отсеком диже пространа тераса од 10 (260) м: изнад ње су виши следећи подови: од 25 (250), 60 (300), 120 (350) и од 220 (450) м, особито развијени код Подбрђа (ниво реке 230 м).

Посебно треба нагласити да у которварошкој котлини велико пространство заузимају најнижи нивои, од 4, 10 и 25 метара над реком, усечени у олигомиоценским, језерским наслагама. Ниво оних 100 до 120 (430 до 450) м претставља површ, с које се на СИ диже Узломац.

Сви наведени нивои су речни. Котлинско дно претставља алувијалну раван. Река се удобила у олигомиоценским, језерским седиментима за 200 метара.

Исти систем подова налазимо и код већих притока Врбање. Тако, например, у долинама Демићке Ријеке и потока Јакотине, левих притока Врбање, прве у Шипрагама, друге код Котор-Варопи, виде се подови од 10, 25, 60 и 110 метара над реком.

**Доња Врбања.** — Код Подбрђа Врбања оставља которварошку котлину и улази у клисуру пробијајући се северозападним правцем према бањалучкој котлини. Ова клисура лежи између Бјељевине (758) на СЗ и Скатовице (723) на ЈИ. Од Подбрђа низводно до Челинца, отприлике на дужини од 9 км, клисура је у креднојурским флишним стенама, поглавито пешчарима и лапорастим кречњацима, а од Челинца до бањалучке котлине протеже се у габру. Овакав петрографски састав је од значаја за облик долине. Од Подбрђа до Челинца она се одликује изразитим и релативно великим окукама, док је низводно од Челинца готово праволиниска. Сем тога, узводно од Челинца она је шире и услед окука асиметрична, тј. смењују се блаже и стрме стране на конкавним и конвексним кривинама, док је низводно од Челинца најпре уска и стрмих страна а приближујући се бањалучкој котлини постепено се проширује. Ту је такође долина усечена у олигомиоценским, језерским наслагама, којима је испуњена и бањалучка котлина. Те наслаге леже на додиру између серпентинских маса на СИ и креднојурских — плочастих кречњака и пешчара на ЈЗ. Отуда се и долина проширила, поглавито стога, што је предиспонована раседом. Као клисура, тако и расед има динарско пружање. Код Челинца долина је тако проширења, да има изглед мале котлине. Ово се проширење развило на додиру између габра с леве и јурског флиша с десне стране. У том се смислу развијала и окука код Челинца. Најизразитија је и највећа окука одмах низводно од Подбрђа: она је динарског смера. Како се слојеви лапорастог кречњака пружају такође динарски и падају СИ (што се види у клисури низводно од Подбрђа), то се и долина на овом месту развила у правцу слојева. Овакво ремећење слојева види се и на другим местима у клисури.

У клисури доње Врбање, која је просечно дубока 100 до 120 метара, виде се такође многобројни подови од 4, 10, 25, 60 и 100 до 120 м над реком, поглавито у речним окукама. Изванредно развијене терасе од 25 и 60 м налазимо с леве стране, код Рабића, а од 10 (210), 25 и 60 м око Челинца, с обе стране. Простран ниво од 60 м развијен је код Бабића с леве стране. Ниже терасе око Челинца су шљунковите, док се шљунак налази на вишим нивоима. Простран под од 110 м лежи у окуци изнад Челинца, с леве стране. Низводно од Челинца, у стешњеној клисури габра, нема тераса. Оне се јављају тек даље низводно, око села Врбање и то: од 10, 25, 60 и 100 м над реком

с десне и од 25 и од 60 м с леве стране. Подови су урезани углавном у олигомиоценским наслагама, док су два највиша у старијим стенама.

Поставља се питање, зашто је Врбања оставила каторварашку терцијерну котлину и потекла кроз више земљиште на ССЗ, а није продужила котлином даље на СЗ и кроз ниже земљиште досегла Врбас негде код Караванца — што би било природно. Одговор на то питање је јасан, ако се узме, да је пространство олигомиоценских, језерских талога раније било много веће, да је, дакле, иницијална површина била сасвим друкчија него што је данас. Ова претпоставка изгледа врло вероватна, што се види и по горе наведеним епигенијама.

**Бањалучка котлина.** — У Бањалучкој котлини, која почиње отприлике низводно од села Врбање, улива се Врбања у Врбас, североисточно од Бањалуке. Ту је Врбања урезала корито дубоко 6 метара у котлинско дно, састављано такође од олигомиоценских, језерских наслага. Овом се котлином завршава долина Врбање<sup>4)</sup>)

## ОПШТИ ЗАКЉУЧЦИ

Долина Врбање десне притоке Врбаса, заједно са својим сливом развила се у земљишту просте геолошко-петрографске структуре. Она се, као што се видело, састоји претежно од сличних стена (пешчара, лапорастих и плочатих кречњака и шкриљастих глина) јуре и креде и око средњег тока Врбање од терцијерних (олигомиоценских, по Ф. Кацеру), језерских наслага (поглавито лапора и глина). Око доњег тока земљиште је проткано еруптивним камењем, поглавито габром. Земљиште је, дакле, састављено од вододржљивих стена. На њему се развила нормална ерозија Врбање и њених притока и стога је оно јако рашиљено, и то поглавито око горње Врбање. Проматрана у целини, долина Врбање има динарско пружање, од изворишта под Влашић — планином (1919 м) на ЈИ до ушћа код Бањалуке (155 м) на СЗ — и дуга је отприлике 85 km. Ово динарско пружање је у складу, као што се видело, с тектоником, и по томе је долина уздужна. Слив Врбање је уоквирен углавном Узломцем (1016 м) и Очаушем (1383 м) на СИ и Тисовцем (1178 м) и Чемерницом (1323) на ЈЗ, док је извориште испод Влашића на ЈИ. Састојећи се од котлина и клисура, долина Врбање је композитна. С морфолошког гледишта од значаја је питање постanka и развитка котлина и клисура као и земљишта око њих. За решење ових питања важни су олигомиоценски, језерски талози, њихово распрострањење и њихов тектонски облик. Треба нагласити да неки аутори сматрају ове олигомиоценске наслаге миоценским и доње-миоценским.<sup>5)</sup> Утврђено је да су ове наслаге у терцијерном, каторварашком басену поремећене. То се ремећење извршило после њихова таложења, дакле у постпонтиско доба. Морфолошком анализом утврђено је такође, да у овом басену нема трагова језерског рељефа, поготову оног језера, у коме су наслаге таложене. Он је дакле уништен млађим тектонским постпонтиским покретима. Према томе, котлина средње Врбање је речна, ерозивна без везе с негдашњом језерском — она је млађа од младотерцијерних, језерских талога, што је испуњују. То значи да је стварање данашњег рељефа

у долини и у сливу Врбање почело тек након млађих, постпонтонских покрета и уравнивања земљишта, дакле од краја плиоцена.

Морфолошка анализа показала је даље, да је долина Врбање с целим својим сливом израђена у површи, јако рашчлањеној и високо уздигнутој, нарочито око горње Врбање. Површ је старија од клисуре и могла је бити образована само при ниском земљишту (односно при сталној ерозији бази и мирном стању земљине коре). Та фаза мирана завладала је тек након тектонских покрета у постпонтонској доба, тј. током средњег и горњег плиоцена. Тада је стара површ израђена процесом флувијалне ерозије и денудације. Након њена стварања дошло је, крајем плиоцена и почетком дилувијума, до снажног издизања земљишта,<sup>6)</sup> поглавито око горње Врбање; што је изазвало снажно дубљење долине и рашчлањавање старе и издигнуте површи од стране Врбање и њених притока. По томе постпонтонска површ претставља првобитну, иницијалну површину, на којој се развила долина Врбање са својим сливом. Издизање земљишта настављало се — с прекидима — кроз дилувијум, што потврђују терасе у долини Врбање. Да се доиста ради о покретима епирогенетског карактера види се по томе, што је површ поремећена: она је на разним висинама, а највише издигнута, као што је речено, око горње Врбање.

По дубоким и уским клисурама Врбање и њеним притока види се да је рељеф у сливу Врбање доста млад. Дубина горње Врбање креће се од 250 м око Крушеве Брда до 450 м око Чифлук. Око средње Врбање долина је дубока 150—200 и око доње Врбање 100—120 м. То би значило да је око Чифлук издизање током плиоцена и дилувијума било најјаче. С том претпоставком је, међутим, у опреци општи нагиб старе, иницијалне површи, особито видљиве југозападним оквиром слива Врбање. Она је, као што се видело, нагнута низводно, од изворишта према ушћу. Због кречњачког састава по њој има и малих вртача, например у Застену. Ове такође говоре о младости рељефа. О томе говори и релативно велики пад Врбање, — просечно око 16,05% (у изворишту и 99%), тј. вертикална ерозија је још увек врло жива, што значи да је процес ерозије отпочео доста касно, те је рељеф млад. Дубоке и уске клисуре у сливу Врбање говоре јасно о јакој дисекцији земљишта, односно о јакој енергији рељефа, нарочито у сливу горње Врбање. Ово је тим више важно што је речна мрежа прилично густа. Ипак се релативно најјаче снижавање рељефа извршило око средње Врбање, у њеном терцијерном басену, а не око доње. То је последица, као што је изнето, посебних геолошко-петрографских прилика земљишта, подложног јакој деструкцији. Отуда велике супротности између широких долина, благих нагиба, израђених у младотерцијерном и меком земљишту, и дубоких клисуре усечених у старијим стенама. С друге стране, габро, око најдоњег тока Врбање, много је отпорнији према деструкцији те долина усечена у њему има облик клисуре.

Стара површ ретко где се одржала (као око Урлаја, где је висока 1105 м). Цео слив се правилно и постепено снижава низводно — сем око средње Врбање, услед посебних геолошко-петрографских прилика. Поставља се питање: зашто се површ тако добро одржала дуж југозападног оквира речног слива, а не и дуж североисточног?

Разлог је вероватно у томе, што је она дуж југозападног оквира лично кречњачког састава, те је поштећена од дисекирања. Она је, као што је речено, горње-плиоценске старости, издигнута и фосилна.

Дубљење долине Врбање, од горњег плиоцене до данас вршило се с прекидима. Отуда у долини подови, утврђени на разним висинама над реком: од 4, 10, 25, 60, 100, 170, 200, 260 и 300. Сви ови нивои су речни. Подови изнад 100 м су вероватно плиоценске старости, док су нижи од 100 м, дилувијални. Ако се ови нивои пореде с нивоима у долини Врбаса, онда се види прилично подударање:

долина Врбање:	долина Врбаса:
од 4 м	до 5 м
" 10 "	" 13—10 "
" 25 "	" 30—20 "
" — "	" 40 "
" 60 "	" 60 "
" 100 "	" 110—100 "
" 170 "	" 180—160 "

итд.

Ово би значило да је развитак рељефа у обема долинама бар најмлађег био донекле сличан.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1) Прегледна геолошка карта Босне и Херцеговине, 1:200.000, лист Бања Лука.
- 2) F. Katzer: Die fossilen Kohlen Bosniens und Hercegovina, Bd. I Sarajevo, 1921, с. 268—279, као и наведена геолошка карта, лист Бања Лука.
- 3) F. Katzer: Исто дело, стр. 271.
- 4) О овој котлини видети подробније у раду Б. Ж. Милојевића: Долина Врбаса, с. 240, Глас СКА CLXXXIII, први разред, 91, Б. Природњачке науке, Београд, 1940.
- 5) Р. Бошњак: Долина Сане, Гласник Срп. географ. друштва, св. XXXII, бр. 1, Београд 1952, стр. 23.
- 6) Б. Ж. Милојевић: Поменути рад, с. 227—247.

#### Résumé

#### LA VALLÉE DE LA VRBANJA

— Radovan Bošnjak —

La vallée de la Vrbanja, composée de bassins d'effondrements et de défilés, s'est développée de même que son bassin sur un terrain imperméable principalement mésozoïque. Cependant, les couches lacustres du jeune tertiaire, fortement bousculées, conservées dans les bassins d'effondrement de Kotorvaroš et de Banja Luka doivent également être prises en considération. Après la dislocation survenue après le pontien, a eu lieu une longue phase d'accalmie de l'écorce terrestre au cours du pliocène moyen et supérieur; c'est alors que s'est formée la plate-forme, conservée sur la bordure sudouest de la Vrbanja. La plate-forme s'élevait depuis la fin du miocène et au cours du diluvium, ce qui a provoqué l'entaillement de la rivière et de ses affluents. L'élévation s'effectuant avec des interruptions, dans la vallée se sont formées des terrasses (de 4, 10, 25, 60, 100, 170, 200, 260 et 300 m. audessus de la rivière). C'est de cette façon que la vallée de la Vrbanja s'est développée depuis le pliocène supérieur à travers le diluvium jusqu'à nos jours.