

Уваги до таблиць.

Додучені таблиці були найперше зготовані для німецького видання, видрукуваного рівночасно у Відні в „Zeitschrift für Elektrotechnik“, річник 1905, вид. 4 і в Празі в „Technische Blätter“ за рік 1904, вид. I і II. В руському виданні остались на таблицях V, VI, VII і VIII всі надписі дрібненьким шрифтом. Для зрозумілості подаємо руський переклад.

Таблиця V.

Tropföl. Кашаюча олія. — Retouröl. Вертаюча олія. — Drucköl. Тиснуча олія. — Kühlwasser. Охолоджуюча вода. — Oben Retouröl unten Kühlwasser. Вгорі вертаюча олія в пизу охолоджуюча вода. — Filter. Цідало. — Ohne Reinigung. Чистіна вода. — Reinigung des Wassers. Чистіна води. — Gereinigtes Wasser. Чистіна вода. — Handpumpe. Ручна помпа. — Ablauf für Kühlwasser und Blitzschutzvorritung. Відлив води для охолоди кубелі для обезпечників від грому. — Zulaufvorrichtung. Відлив води для охолоди кубелі для обезпечників від грому. — Blitzschutzvorrichtung. Доплив води для обезпечників від грому.

Таблиця VI.

Druckzylinder. Тиснучий циліндер. — Rückführung. Навертаючий прилад, навертачка. — Pressrohr. Труба для тиснutoї олії. — Abtropfleitung. Провідна труба для кашаючої олії. — Rücklauf. Відлив води. — Druckregulierung. Регулятор тиснуття. — Handregulator. Ручний регулятор. — Wasserkühlung. Вода для охолоди кубелі. — Richtung des Zulaufrohres der Turbine. Напрям труби до турбіни.

Таблиця VII.

Leitung vom Akkumulator. Провідна труба від акумулятора. — Rücklauf. На воріт води. — Druckzylinder. Циліндер для тиснutoї олії. — Laufrad D=1000 mm. Коловорот турбіни D=1000 mm.

Таблиця VIII.

Spannvorrichtung. Пружина для напинання. — Presszylinder. Циліндер для тиснutoї олії. — Flexibles Rohr. Гнучка труба. — Zum Reservoir. До кадки. — Tropfleitung. Провідна труба для кашаючої олії. — Vom Akkumulator. Від акумулятора. — Ausflusdämpfer. Лоханя для гамовання відливуючої води. — Anschluss an die Hauptrohrleitung. Злучна з головною трубою. — Drosselklappe. Затула.

Згадоби до морфології карпатського сточища Дністра.

Написав

Др. Стефан Рудницький.

Дністер, одна з найбільших рік України-Руси, визначується між війма ними великою географічною різномірностю країн, через які пролягає. Випливаючи з молодих фальдових горах, перепливаваючи положену перед ними геосинкліналю і врізується потім глибоко в подільську плиту, аби пробившись крізь її гранітовий черен вийти на чорноморські низовини і лимановим устем вливатись в море.

Велика скількість нерозвязаних дотепер проблемів фізично-географічних та геологічних кидається в очі кожному, хто близьше приглянувся Дністрови хочби на невеличкій карті. Годі їх всіх тут вичислювати — вистарчить вказати на поперечність долин Дністра і його притоків в Карпатах, де пасма гірські вказували їм всім інші дороги, на цікаві звязки Дністра з Сяном, біfurкації потоків в Рудеччині, сліди гляциальних рік між Перемишлем та Самбором, а дальше на цікаву обставину, що Дністер, маючи в підкарпатській геосинкліналі вигідну дорогу на південний схід, минув єї і відавався глибоким яром в подільську височину, на асиметрію долин північних притоків Дністра, вкінці-ж на проблем повстання лиманів, дотепер ще не розвязаний.

Вже належите поставлене і спрекізованає сих та інших проблем вимагає довгої праці та обширної розвідки, що-ж дотепер еказати про їх розвязання. Гочуто приступаючи до аналізу бігу Дністра, думаю в іншій розвідці обмежитись на єго карпатську частину і лише єї близьше розглянути. Опирати ся будуть головно на дотеп-

рішній (дуже скученській) географічно-геольоїчній літературі сих околиць, бо в часі моїх екскурзій над горішнім бігом Дністра (серпень 1904) годі було так обширні, а мало розсліджені простори в короткім часі добре пізвати. Картовим матеріалом служили мені карти військового географічного інститута в Відні, головною картою в поділці 1 : 75000. І її яко найлекше доступну буду цитувати в розвідці. Крім цього користав я з богатих віденських збірок карт географічних. З неопублікованих дотепер манускриптових, геольоїчних карт державного геольоїчного заведення в Відні користав я також. Ті одинокі дотепер специальніші карти геольоїчні тих околиць не всюди однак відзначають ся точністю і повісностю виконання, як се нераз при розслідуванню справи на місці мав я спосібність помітити — крім цього мають вже чверть століття віку — а се значить дуже много в карпатській геольоїї.

Заки приступимо до річи, мушу виразно зазначити, що моя нинішня розвідка не має претензії бути чимось іншим як збіркою матеріалів до географії карпатської області Дністра. В виду дуже скучих відомостей, які має наука про ці сторони, не буде умістник вже тепер ставити аподиктичні теорії і їх боронити.

Жерела ріки Дністра клали давніші географи мабуть за Винкентієм Польським в Дністрику дубовім. Сей погляд удержувався довгі літа по різних більше або менше наукових книжках і ще тепер мож ся з ним стрінугти, хоч Беноні вже в 1879 р. доказав, що властивого жерела Дністра належить шукати коло села Вовчого¹⁾. Тамошні Бойки зовуть і дністрицький і вовчецький потік зарівно Дністром, але оден погляд на карту, або кількогодинна прогулка по околиці переконають навіть і негеографа, що властивим жерельним потоком Дністра є потік вовчецький.

Жерело цього потока — вважане Бенонім за властиве жерело Дністра находит ся на схід від села Вовче на півднево-західнім склоні розлуцького хребта. В воздушній лінії оно є віддалене менше більше $1\frac{1}{8}$ км. NWW від гори Розлуч²⁾ 933 м. високої. Лиш вузке ($\frac{1}{2}$ км.) ребро лежить між тим жерелом а жерелом одного з жерельних потоків річки Літміра, що впадає в Турці до Яблінки, а з нею до Стрия.

¹⁾ C. Benoni. Über die Dniestrquellen und Thalbildung im oberen Dniestr und Strwiąż-gebiete. Mitteilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien. 1879. XXII. 129 да 225 да.

²⁾ Spezialkarte der österr. ung. Monarchie Z. 9. C. XXVI.I.

Се жерело, котре вважають тамошні люди, а за почином Беноніою і географи, за головне жерело Дністра, лежить під самим гребенем розлуцького хребта в висоті около 850 м. над уровнем моря¹⁾. Беноні змірив температуру жерела 1878. р. VIII. 12. о год. 10 м. 50 перед полуднем на 7° С при 21° С температурі в тіні і описав їго яко досить значне.

На мою думку головного жерела Дністера властиво не має. В жерельній своїй області в Дністер звичайною карпатською бистрицею (Wildbach). До цього переконання дійти мож приглянувшись близьше околиці жерела Дністра. В безпосередній близості жерела впадає до Дністра з десяток потоків та потічків. Богатого водою жерела жаден з них не має а що до богатства води, довготи і зверхнього вигляду майже зовсім сі потоки не ріжуть ся від властивого жерельного потока Дністра. 18. VIII. 1904 було т. з. головне жерело Дністра маленькою брудною калабанькою, котрої вода тепла і каламутна зовсім до пиття не надавала ся. З отсії калабаньки положеної в грубоплитястім, ширім, досить богатім в лоснях пісківці (N 40° W 64° N?) ледви капотіла вода. Доперва понизше в глубокім вивозі, серед ширих іловів та ілаків прибільшується води в потічку, бо глубокий вивіз отвірає много маленьких жилок водних в скалі. Так само виглядали жерела більших потічків, що ту впадають до Дністра. Многі з поменших потічків жерельної кітловини Дністра мають лише дернові жерелця. В посушні літо 1904 многі потічки, а місцями навіть і головний, гинули серед ріни, щоби доперва в цей віддали показатись знов на сьвіт. Де хто хотівби може те убожество води в жерелях і потоках присипати незвичайній посухі в р. 1904. Але на те завважаю, що русло кожного з тих потічків свою будовою виразно вказує, що нормальна скількість води в кождій з них все була дуже мала, також і в попередніх, богатших опадами роках.

З наведеного виходить, що нормальна скількість води в жерельних потоках Дністра є незначна. За те має кождий з цих потічків ложбіще зі стінами кілька або і кільканадцять метрів глубиною, завалене каменюками нераз метрового проміру та грубезними пняками дерев, і дав тим найлучше съвідоцтво, що завдячує своє ложбіще не жерельній, а дощевій і сніговій воді. Весною, коли сніги тают та по кождій літній та осеній зливі, потічки скоро і сильно ростуть, несуть піні та каміні і погуливши так само скоро опадуть. Ерозійна діяльність цих потоків в тоді велика,

¹⁾ Шісля карти та оцінка на око, поміру барометричного я не робив.

головно задля стрімкості спаду (200 м. на 2—3 км.) і згайдної м'якості та податливості підлоги.

Те убожество води в нормальному стані, непропорціонально розвинуті ложбаша, велика транспортова сила та майже цілковита рівнорадність жерельних потоків Дністра вже вистарчили до його кваліфікації на бистрицю. Крім того треба звернути увагу на дальші важні прикмети Дністра як бистриці, іменно на його збирну кітловину, прірву та насиповий стіжок.

Збирна кітловина Дністра має вид овального. Північно-східну її границю творять вихідні т. з. середніх карпатських пісковіці. Виділив їх довгою полосою здовж гребіні розлуцького хребта M. Vacek, геолог державного геологічного заведення в Бідзині, що знав місце в 1879 р. Сі середні карпатські пісковіці віденських геологів відповідають верствам плітовим і ямненському пісковіцеві галицьких геологів. Самаж кітловина після знімок Vacek'a припадала на т. зв. горішні гіерогліфові верстви відповідаючі т. з. карпатському еоценові. Південно-західну границю творять горби Ріг і верх Старе поле, що приналежать після знімок Vacek'a до олійоценої менілітової формациї. Обніяті сими границями простір величини може на 5 км.² в сильно порізаний дебрами і яругами потоків і потічків та дощевих від. Ясно жовтава глина вкриває єго в цілості. Є се на мою думку в найбільшій частині угіврі елювіальній, повсталий зі звітріні місцевих скал — головно-ж т. зв. карпатського еоцену а розношеній дощевими водами. Добрих ыдкриво дуже немного, але впнові вистарчують, щоби висказати невелику доказливість знімок Vacek'a. І так пр. границя, которую потягнув ту Vacek між гіерогліфовими верствами, а середніми пісковіцями видалась мені занадто схематичною, если не зовсім ілюзоричною. Дальше видалась мені тектоніка сеї околиці зовсім нишою, як подає Vacek¹. Він представляє собі будову тутешніх гір як правило фальдисту з стрімкішим північно-східним крилом фальдів, йлучих правило NW — SE. Тимчасом вже по короткім огляду околиці легко побачити, що будова єї не є так правильно, як думав Vacek. Верстви суть сильно стиснені і уставлені місцями дуже стрімко і пр. в руселі Дністра недалеко від жерела мірив і 75° упаду, над потоком в Шумячи 81°, а пр. в долині і руселі Літміра коло Турки стоять верстви всюди так стрімко, що звичайно годі помітити, чи упадають на по-

¹⁾ Ein Beitrag zur Kenntnis der mittelkarpatischen Sandsteinzone, Jahrbücher der k. k. geologischen Reichsanstalt 1881, XXXI, er. 191 д. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1880, 58 д.

лудне чи на північ. При такім упаді трудно припустити істновання правильних складок.

Вирочім має тектоніка підлога специально в тім випадку малій вплив на пластичність Дністрової кітловини. Верстви, в котрих она видовбана, не визначають ся твердотою. В ілах та ілаках легке діло воді, іменож що спад дуже значний у всіх жерельних потічків Дністра, а плитисті звітрілі пісковіці вода бере зі собою і великі до $\frac{1}{2}$ метра проміру каменюки залягають русло потічка, в котрім під час посухи ледви капотить вода.

В обсягу жерельної кітловини Дністра ліс дуже стереблений удержався лише в невеликих кущниках. Правда, що карпатські бистриці, отже і Дністер, не суть так небезпечні і шкідні як альпейські, але все таки вирубувані лісів в кітловині гірського потока є що найменше легкодушні тим більше, що о залісенню на ново звичайно не думається і на місці ліса повстає пустара поросла рідкою щитниковою травою та ялівцем.

Ще таки в жерельній кітловині Дністра, недалеко коти 633 м. зазважає я вразні сліди двох терас побережжих. Низша з них доходить до $1-1\frac{1}{2}$ м., вища до 6 м. висоти понад ровень річки при низкім стані води. Само русло видовбане ту в ширій скалі вказує, що Дністер при кождій повені підризує і уносить матеріал з тих жерел.

Ще виразніше видні ті жерела в прірві Дністра між Рогом а Верхом (Старе поле). Ся прірва, хотій генетично споріднена з прірвами альпейських бистриць, виглядає однак відмінно від них. Се є досить широкий пролом ведучий з кітловини до поздовжньої долини, в котрій Дністер пливє через Вовче і Жукотин до Лімни. Правий берег пролому віделює шарі, дещо лосняковаті пісковіці з жилками кальцита, перекладані темношарими тонколистистими, сінчими ілаками, жовтаво та брунатно вітряючими. (N 65° W, 95° S. Вирочів верстви поломлені і повігнані творять навіть льохами віддо). Vacek визначає в тім місці менілітову формацию і на першій погляд є делка хоч мала подібність, однак типових менілітових лупаків, які пр. суть гарно віделені в місці, де нова повітова дорога з Турки до Лімни переходить вододіл (кота 694 м.) між Дністром а Літміром, я ту не бачив¹⁾. В загаданих власне верствах

¹⁾ Важаю, що заприміти, що знімки Vacek'a видались мені в деяких місцях північними. Не можу в виду коротких досадів в тих сторонах відмовити від результатів роботи Vacek'a усієї вартості, але здається мені, що т. зв. доінші та середні пісковіці занимають на хребті: Магура лімпенська — Розлуч значно ширше

творить Дністер (ту ще так малий, що пр. майже всюди оден середній крок вистарчав, щоби через него перейти) дещо вище рад малих шипотів. Лівий беріг прірви становить ок. 6 м. висока шутрова тераса. Є се решта старого насыпового стіжка ще з тих часів, коли дністрова кітловина не була так глибоко вижолоблена.

Нинішній насыпний стіжок Дністра залигає місце, в котрим річка вийшла з прірви в широку вовчецьку долину. Гро розміри суть незначні, але побоюватись належить, що коли зникнуть до решти лісів в кітловині Дністра, ся річка і так розгуляна може наробити в Вовчім значних шкід, розпостираючи свій насыпний стіжок по полях та луках.

Поза прірвою робить Дністер на своїм насыпом стіжку круге коліно і входить в поздовжну долину, котрою пливе аж до Лімни. Є се одиноче місце горішньої течви Дністра, де він на більшім просторі (над 7 км. в воздушній лінії) пливе рівнобіжно з гірськими насыпами (на північний захід). Сей нацрим морфологічної долини Дністра є вловні згідний з напрямом геологічної синкліналі. Сама долина однак з нею не совпадає. Менілітова формация, яку в тій синкліналі я в кількох місцях найшов, не припадає що правда як раз на се місце, де єї помістив Vacsek, але не припадає також на русло Дністра, противно в значній мірі причиняється до утворення лави другорядних горбків пр. Верх старе поле, Rіg, Данковат, котра від Турки та Шумяча йде рівнобіжно з розлуцьким хребтом аж поза Жукотин. Однак ся лава горбків не є одноцільна — переривається єї Дністер та єго праві притоки, котрі пливуть з під Розлуцького хребта (пр. потік Жукотинець). Сі потоки перепливавуть отже геологічне дно синкліналі, котре ту в зазначене морфологічно рядом горбів і впадають до Дністра, котрий пливе вже в області антикліналі, збудованої після Vaсека в цілості з горішно-гіерогліфовими верствами.

Таким робом бачимо вже ту значну незгідність геологічної будови жерельних околиць Дністра з іх географічною будовою. Ще цікавіші є обставини лівих приток Дністра в тій часті єго бігу. Майже всі ті потоки, з котрих найважніший є потік з Дністріка дубового (зважаний давніше головним жерельним потоком Дністра), випливав на головнім європейськім вододілі. По другій стороні єго неярчого попереваного хребта, що лиши в деяких вершинах

пологу, як їм єї визначав Vacsek. Многі пологи врисував Vacsek там, де єму було треба, хоч іх зовсім нема, а границі геологічних виступень суть дуже схематичні і рідко коли вірні.

переходить дещо висоту 700 м. пливе шандровецька ріка, що впадає до Сяну. Нецілій кільометр ділить жерела лівобережних потоків Дністра від русла отсєї річки. Сам вододіл відповідає після Vaсека антикліналі горішно-гіерогліфових верств, потоки спливаючи з него в напрямі північно-східнім або ї північнім, перерізують в поперець синкліналю виложену менілітовою формациєю і врізають ся глибокими яругами в антикліналю, в області котрої, при єї північно-східній границі, пливе Дністер. І та антикліналя в зложена з горішно-гіерогліфових верств, а визначається тим, що є властиво подвійна. На геологічній мапі сего тому не можна виразно бачити, що менілітова формация, що сягає в області Стрия на північний захід аж до Прислона, або там виклиновується, або підпала в області Дністра цілковитій депадації.

Отті обставини вдруге нам показують, як мало впливає геологічна будова сеї часті Карпат на єї плястину і напрям рік. Дальші розглядини дадуть нам ще більше доказів сеї питоменості тих сторін.

В поздовжній своїй долині зменшує Дністер свій спад дуже значно, головно з причини великого числа закрутів. Русло ріки перерізalo давні шутрові напліви майже всюди цілковито і врізується головно в вигнутих частях закрутів сильно в скалисте підложе, котрого верстви майже всюди стрімко устявлени. В багатьох місцях я заважав ту виразні сліди двох терас майже рівних висотою, разом понад 6–8 м. винесених понад ровень води. Русло Дністра вже і в Вовчім загалом дуже широке і досить плитке задержує від тепер ті прикмети майже всюди з такою виразностю, що они віддавна впали в око всім мешканцям тих околиць. Географови ж відразу впадає в око ріжниця закрутів Дністра від закрутів Стрия, а іменно ж Сяну. Закрути тих рік суть в такій самій віддалі від жерела і при такій самій величині ріки значно більші і глубше в терен врізані, чим закруті Дністра.

Колиб хто з верха розлуцького хребта подивився на поздовжну долину горішнього Дністра, віколи не пропустивши, що она так скоро скінчиться ся. Дністрови стелить ся як не мож ліпша дорога на північний захід і широка межигірська поздовжна долина аж запрошувє до себе яку велику ріку. Тимчасом Дністер замість поспісти секо долиною на північний захід і по переможеню вододілу, що ту ледви 820 м. високий, влітись до Сяну, повертався круго на північ і перевибавшись через продовжене розлуцького хребта між горами Хмоловате (810 м.) і могучою лімненською Маґурою (1024 м.). Тим проломом, що лежить між Лімною а Посічом (Дністриком головецьким)

зачинає Дністер свою поперечну долину, котрою від тепер пливе аж до свого виходу з гір.

Сей перший пролом Дністра зачинається від Лімни, де впадає до Дністра потік Лехнова, пливучий з північного заходу в тій самій широкій долині, котрою прийшов від полудневого входу Дністер. Лімна лежить ще в цілосі типових менілітових лупаків і донерва на північ від неї появляють ся старші верстви. Хребет Хмоловате-Магура представлена заразом геольгічне сідло зложене після Пауля з горішно-гіерогліфових, середніх та долішніх карпатських пісківців. Своя річ, що так красно як на мапі Пауля річ не представляється. В проломі видно з верств, що моглиби уходити за долішні пісківці, хиба лише т. з. стрілку з неправильним нахилом. Зараз на північ за остатніми хатами Лімна видно свавою сині, богаті лосняком пісківці похилені на північ і правдоподібно єоценські.

Пролом Дністра через те перше сідло не вуже вузкий але і виказує аж три великі закрути, зовсім якби то Дністер плив по рівнині¹⁾. В Дністрику головецькім, що побудувався вже на полосі мабуть середніх пісківців (N. 50° W. S.) зачинається пролом ріки ще більше розширюватись. Вибравшись з села Дністер приймає вже на полосі т. з. єоценській репрезентованій червоними ілами (на північ від села) з правого боку потік Рипнянку, що пливе в тій полосі з південного сходу. Хребет, котрий пробиває долина дністровська на північ від устя Рипнянки, складається зі скал менілітової і єоценської формаций, припадає отже в часті на дно геольгічної синкліналя. Входячи в сю мінелітovу полосу довершив отже Дністер пролому через перше геольгічне сідло, зазначене також морфольгічно в терені хребтом Магура-Розлуч.

Слідує сідло ч. II, котре поклалось Дністрови в дорогу, складається вже лише з горішно-гіерогліфових верств: склистих пісківців та червоних ілів, і припадає саме на заглублені терену, котрим пливе до Дністра від північного сходу мішанецький потік, котрого долина є з морфольгічного боку дуже цікава. Його жерельні потоки випливають в тій самій широкій гіерогліфовій полосі, в котрій є врізана поздовжня долина Дністра, в часті з під хребта Острого, що зложені з масивних пісківців т. з. середній групи, в часті з під головного європейського вододілу. Він є ту типовим долиновим вододілом (Thalwasserscheide) і представляється як слаба

¹⁾ Дальший профіль над Дністрем аж до Бачини перейшов перед недалеко ²⁰ літами проф. Дуніковський. Studya geologiczne w Karpatach, cz. II, Kosmos. XI. 1886. 547—582.

надренільність між сточищем потока Мішанецького а Чорної річки, що пливе до Сяну. Згадані жерельні потоки лучають ся під селом Михайлівцем та Бистрим і яко вже досить сильний потік проломлюють ся крізь хребет Магура-Розлуч між горами Магуорою а Явірником 910 м.¹). Виступають в тім проломі сині стрілковаті пісківці мабуть ропнинецькі та грубозернисті пісківці з полудневим упадом, той сам упад мають лави і великі плити єоценського пісківця в самім Мішанці²). За селом Мішанцем потік повертає круто на SE і пливе красними серпентинами крізь полосу менілітovу долиною синклінальною. Вже на карті Старий Самбір³) переходить потік після дослідів Пауля в гіерогліфову полосу, а долина єго стає антиклінальною⁴). Бачимо ту по раз другий і то дуже виразно, як ниніша сіль водна околиці з єї геольгічними і морфольгічними відносинами зовсім не згаджує ся. Але вертаю до Дністра.

За сідлом ч. II слідує знову менілітова синкліналя, що прорізує Дністер на північному сході від села Головецька. І она визначується в терені по обох боках Дністра хребтом з верхами: Діл 755 м. над Вітьовом, Томен 671 м. на правім березі Дністра, Ланиска 767 м. Істноване сего хребта віднести належить до обетавини, що серед менілітovих лупаків виступає ту кливський пісковець. На круці напротив остатніх (до півн. сходу) хат Головецька показується бризгливий пісковець твердий, дрібнозернистий, вітрючий брунатно. (N 45° W. S.). Лежить на переміні з верствами конгломерату і Дуніковській⁵) означує сей пісковець як старотретичний. На мою думку се буде пісковець кливський. Рівночасно находити ся в тій менілітovій полосі синклінальна долина потока Золотнівця, що впадає в Дністер з лівого боку. По правім березі перерваній отесей менілітovий хребет на поперець потоком Гвоздянкою. Дністер переломлює сей хребет згадано дуже вузким проломом, виходить від устя Золотнівця на ширшу долину і красними серпентинами вступає в третє з ряду геольгічне сідло зложене з горішно-гіерогліфових верств. Сідло те, зазначене також в терені рядом горбів є дуже вузке — так само слідуюча по нім менілітova синкліналя. В ній Дністер робить великий закрут і продирається в слід за тим через четверте сідло лише парусот метрів широке. Полоси горішно-гіерогліфових верств, що

¹⁾ Spezialkarte der Osterr. Ung. Monarchie Z. 8. C. XXVII.

²⁾ Dunikowski I. c. 54.

³⁾ Spezialkarte der Ost. Ung. Monarchie Z. 8. C. XXVIII.

⁴⁾ Вагалт сочен при устю Мішанця поперериваний в багатьох місцях менілітами — мабуть денудаційними останками.

⁵⁾ I. c. 562.



творить довгий хребет званий Оровий верх, ту звужується дуже сильно, так що по правім березі Дністра після Пауля ще лише малий горбочок 474 м. належить до сеї формаций. Дальша частина сідла зовсім тоне під крівлею менілітів, що лучать в собі дві синклінали. В північній з них синкліналь творить Дністер великий закрут і приносить з лівого боку потік Тисовичку а з правого потік Ясеницю а Лопушанку. Тисовичка і Лопушанку пливуть в менілітовій полосі типовими синклінальними долинами, потік же Ясениця знов почуває нас як найвиразніше, що води сеї часті Карпат зовсім на морфологію та геольгію не оглядають ся. Сей потік випливає під розлуцьким хребтом як раз напротив жерел Дністра, а потім без огляду на напрям гірських хребтів та геольгічних фалдів пливе прямо на північ красивими серпентинами через Розлуч, Ясеницю і Лопушанку до Дністра. Так само єго притоки Переява (?) і Волосянка (Берда) не держать ся північної конфігурації поверхні землі в тих сторонах. Повно в тій маленькій річній системі красивих проломів, а ціла она так розвита, неначеб не в горах а по рівнині пляла. Три впрочі незвичайні тераси товаришують берегам річок.

Перепливши через четверте сідло, Дністер робить великий закрут на обширній наплавній кітловині, що кінчить ся аж козується ясеницького потока. При самім єго устю відслоняють ся виразно типові менілітові лупаки ($N 50^{\circ} W$ стрімко на S) а зараз потік вступає Дністер в нове, пяте з ряду геольгічне сідло. Складається зразу великоплитисті еоценські пісківці а дальше тонколавиці, богаті лосняком пісківці і шарі ілові лупаки¹⁾.

На мапі Пауля слідує тепер менілітова синкліналя, в котрій пливе потік Топільницький, що коло Туря одержує два з противніх боків прямовісно до него впадаючі потоки, в котрих кожий перевиває по одному більшому хребтові. За ним слідує пояс еоцену з депадаційною решткою менілітів по правім SE борці гостинца. Тих менілітів і еоцену не замітив однак ані проф. Дуніковський ані я. Що правда з розвідки проф. Дуніковського видно, що в тім місці не відходив богато від дороги, а і мені не довелось їх еконтролювати Пауля. Бели карта Пауля в тім місці фальшиві, то пяте сідло сагалоб від устя Ясениці аж по Лужок горішній. Було б се якася віймово в тих сторонах шарока антикліналя, тому то

¹⁾ Dunikowski l. c. 561. (h 8. S) Paul. Petroleum und Ozokeritvorkommisse in Galizien. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt t. XXX. 1881. ст. 146. бачив коло села Стрілок, що лежить власно в тім сідлі, роплянеці фукоїдові марлі. Мені не удавалось їх побачити.

мою думку не мож в тім місці закидати Паульови неправди, бо і так околиця зле відкрита.

В загаданих менілітіві і еоценській полосах робить Дністер два закрути довкола досить ту значних шутрових терас і входить в шесте з ряду сідло, зазначене рядом горбів, з котрих правобережний зовесь на штабовій мапі „Izbice horb“, а лівобережний „Werbuki horb“. Дністер переходить ту наперед через узку полосу пісківця правдоподібно ямненського, а потім ширшу верстви роплянців, репрезентованих ту фукоїдовими марліями¹⁾. На північний схід йде дальше полоса брилового ямненського пісківця, що творить на північній збочі верха Головня живописні скали подібні до руїн старих замків. Ся полоса брилістого пісківця замітна геольгічно тим, що находять ся тут т. з. спаскі лупаки. В тих лупаках чорні поперемінні з конільомератом найдені були скаменіlosti, означені Vacek'ом²⁾ як горішно-крейдового віку. Понеже ті лупаки лежать в профілю над потоком Великим Дубнем, де їх бачив Пауль над бриловим пісківцем, тому і він узяв сей пісковець за середнокрейданий, а роплянці верстви за крейду долішню. Дуніковський natomість виказав, що ті лупаки не лежать над брилістим пісківцем, лише суть з єго верствами поперемінні, як се показують профілі потока, що впадає до Дністра напротив бусовискої церкви і потока Головні³⁾.

Околиця цікава ще тим, що на геольгічній карті Австро-Угорщини Гауера і всіх інших, що від неї зависимі, а також на міжнародній геольгічній карті і карті геольгічній Карпат в книжці Uhlig'a Bau und Bild der Karpaten, фігурує ту маленький островець юрської формациї, котрого в дійсності нема. Все те наробила звістка Іошенного⁴⁾, що ту находитися штрамберський вапняк поперемінно з чорними, богатими лосняком ілаками. Пауль⁵⁾ думає, що се лише рінки штрамберські находитися тут в більшій скількості, пранесні з давнього гірського валу на північ від Карпат зложеного зі старих скельних пород. І дійсно жадному з пізніших дослідників не уда-

¹⁾ Dunikowski l. c. h 10 S.

²⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt t. XXXI. 1881. ст. 196 дд. Amaltheus Requinianus d' Orb., Psammobia impar Zitt., Panopaea frequens Zitt. i т. д.

³⁾ Dunikowski, Studya geologiczne w Karpatach cz. II. Kosmos XI. 1886. ст. 558 i 559.

⁴⁾ Pošepny. Über ein Juravorkommen in Ost-Galizien. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt t. XV. 1865. ст. 213, 214.

⁵⁾ Die neuere Fortschritte der Karpathensandsteingeologie, Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt t. XXXIII. 1883. ст. 667.

лось ту сконстатувати властивого юрского рифа, лиш велику скількість вапняних бльоків в тутешнім еоцені, котрі служать до видовування вапна.

Синкліналя, що лежить межи згаданим власне шестим геольгічним сідлом а самим, котрого осередок лежить в селі Тершові, визначається доволі цікавими геольгічними та морфольгічними відносинами. Не є се однак зовсім звичайно збудована антіклінала, бо по при пару полос менілітових повторюють ся тут і половина еоценіческих пісківців та червоних ілів. Мапа Пауля є тут зовсім недокладна а і досліди Дуніковського будову геольгічну сеї околиці не зовсім розяснили¹⁾.

Після мапи Пауля ціле село Лужок і майже ціле Бусовиско лежить в полосі менілітових лупаків. Тимчасом в ярі потока Підбуж я найшов еоценські пісківці та конгломерати з куснякамирудого угля до 1 см³ обуму. При 78 кілометрі гостиця відслонюється брунатно-червоні лупаки з вкладами жовтого пісківця. Хотяй они з дороги дуже подібні до червоних ілів, то на мою думку належить їх зачленити до менілітової формациї. Є тут вклади зеленаво-шарих лупаків — цілість є сильно покорчена. Дальше відслонюються над дорогою стіни еоценського великощартового пісківця, а перед самим селом знов меніліти.

В південній частині Бусовиска, де ще у Пауля мають бути меніліти, показують ся лише еоценські пісківці, сині лупаки з рештками зуглених ростин²⁾ і конгломерати. В північній частині Бутовиска, там де на мапі Пауля лежати мають еоценські верстви, подаємо брилистий пісковець і зачинається сема антікліналя.

Синкліналя, котрусьмо власне минули, визначається отже не дуже простокою будовою, а потоки, що спливають від хребта Головин в північній схід показують досить замотані профілі³⁾. Під зглядом морфольгічним цікаве, що Дністер в обсягу сїї синкліналя пливе долиною майже поздовжною, бо єї напрям перерізує напрям карпатських хребтів дуже скісно. Долина та є згайдно досить широка. Дністер серед широких ріниск ділить ся місцями на рамена, котрими вода пливе навіть в час маловіда.

Сема антікліналя зачинається в північній частині села Бусовиска бриловим пісківцем, за котрим слідують ропнянецькі пісківці і фуко-

їдові марглі та ілаки (N 45 W. S). Майже ціле село Тершів лежить в полосі фукоїдових марглів ропнянецьких, (h. 8. S 75°) по котрьх на північ слідують після дослідів Пауля на правій березі Дністра бризглі пісківці, а по лівім відразу еоценські верстви аложенніколо Сушиці рикової з темних лупаків з вкладами пісківця (h. 8. S. 75°), з пісківців та зелених і червоних ілаків⁴⁾. В обсягу сїї антікліналя Дністер, що дотепер йшов майже рівнобіжно з напрямом верств, коло Спаса навертає наглям коліном на схід довкола вишибка, погодівши віде гостинець, а котрій тепер переброє коротким желізничним тунелем. Сей вишибок аложений з масивного пісківця і змушені Дністер до нагого закруту. До дальнішого великого закруту зневолює Дністер насиповий стіжок потоку Лінини, що коло Тершова уходить до Дністра. По ближшім досліді ріниск сїї стіжка переконавась я, що Лініна уходила первісно до Дністра в тім місці де тепер лежить півднева частина Тершова, а доперва потім загородивши собі сама дорогу своїми насипами, мусіла звернутись на північ і уходити тепер на самім північнім кінці села, там де Дністер, заточивши неправильну а велику серпантину, знов вертає до лівобережних горбків. На правій березі Дністра находити ся тут висока штурма тераса, зложена властиво з двох на собі положеніх.

В тім місці власне перетинав Дністер після карти Пауля вузку полосу менілітових лупаків, котрої істновання я однак не міг сконстатувати і входить в осьме з ряду геольгічне сідло, дуже широке, що в її полосі лежить Старий Самбір. По причині великих мас штурів і глинин терен геологічно дуже лихо відслонений. Численні суходоли на захід від Старого Самбора показують однак вирашено, що ціла антікліналя складається з т. н. еоценських верств⁵⁾. На карті Пауля зазначені однак на правій березі Дністра в дальнішому тагу єї антікліналі (під верхом Кундиска) брилові пісківці ямненського поверха Дністер переходить се сідло в доволі вузкім проломі і доперва за Старим Самбором береги розступають ся широко, обрамлені значними штурмовими терасами. Під сільцем Смільницю дістава Дністер єї західу річку Яблінку і серед широких в часті егаршо-дильовіальніх ріниск звертається на NEE, щоби вийшовши з Карпат вийти на велику геосинкліналю підкарпатського міоцену.

Однак передтим ще раз мусить Дністер проломитись через старі кірпатські верстви. Іменно засипана терасами штурма кіглови на північ від Старого Самбора звужується ще раз коло села-

¹⁾ Dunikowski I. c. 559 д.

²⁾ Dunikowski I. c. 560.

³⁾ Пор. профіль Paul. Die neuere Fortschritte der Karpatensandsteingeologie. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt XXXIII. 1883. ст. 664, Dunikowski I. c. профіль ч. 2.

⁴⁾ Dunikowski I. c. 559.

⁵⁾ Dunikowski I. c. 551.

Бачини. Між Смолянкою а Бачиню творять лівий берег сеї кітловини верстви, котрі зачислив Пауль до мейлітів а Дуніковській (з більшою мабуть слухностю I. c. 548.) до міоценської сільвої формациї. На самій т. н. Бачинській горі виділив Пауль версту роплянецькі і горішно гіерогліфові. Дуніковський скоріше причислив її верстви до старо-третичної формациї. В наслідок пересування гостиниця на низший позем в 1904 р. я мав нагоду, близьше пригляднувшись тим верствам. Від заходу показують ся мягкі піскові шари вітряючі жовто, пісковцеві конгломерати і шари ілаки. Наприклад, і упад неправильні, бо верстви сильно покорчені і творять другорядні антиклінали. (В однім місці я змірив N. 60° W. 60° S.). Дальше на схід виступають стрілковаті піскові з сильно повигинаними верствами, марлісті піскові і навіть фукоїдові марлі брунатно вітряючі (N. 60° W.) зі стрімким упадом загально полудневим. В виду того, що подібні породи а навіть фукоїдові марлі трафляють ся і в т. з. карпатськім еоцені, і я думаю, що має ту власне з ними до діла. Трудно, щоби серед міоценської формациї виходили відразу роплянецькі верстви. Є се — як думаю — або части осмот антиклінали покриті міоценською трансгресією, або що правдоподібніше в се девята антикліналя, що лише чубком показується з під міоценської покриви.

З допливів Дністра в тих околицях належить згадати Ліанну, що має усіє під Тершевом і Яблінку, що уходить під Смільницю. Обі ті річки визначають ся своїм незвичайним для околиці західно-східним напрямом. Они перерізають хребти і геольотичні полоси¹⁾ скосом і доволі широкими та розвинтими долинами пливуть серед штурнових терас, що виповнюють всі розширення долин до Дністра. Потоки, що до них впадають, мають напрямки так нормально розвинені, якби спливали по похилій на схід рівні. Серпентини обох річок суть врізані.

Перепливши попри бачинську гору Дністер входить на рівнину, зразу досить вузку (3 км.) котра однак в північно-східнім напрямі щораз розширює ся. З обох сторін обрамлюють єї гори з розплощеними та слабо заокругленими вершками, що ледве на кілька десятирів метрів перевишають Дністрове русло. Они всі зложенні в своїм черені з ілів і мягких пісковіців та конгломератів міоценської сільвої формациї, що показують ся лише денеде в глубших яругах і над потоками. Впрочім все вкрите грубими звалами жовтої глини, котру Пауль зове гірською глиною (Berglehm).

¹⁾ Профіль над тими річками перейшов Дуніковський I. c. 552, 554.

Підошва долини Дністра є ту дуже рівна і лише слабо північно-східний схід нахиlena. Є се явице зовсім зрозуміле. Дво долини утворене є іменно великими масами дністрового штурту, а такі штуртові насипи рік, що вступають з гор на підгіре, звичайно відзначають ся таким елабим нахилом. Тераси, котрих пр. між Страшевичами а Торчиновичами місцями по три одна над другу вносяться, замикають з обох сторін руло ріки, що межи ними врізане. Дністер є ту зовсім здичілою рікою, ділить ся на дуже численні більші і менші рамена і творить острови з річи та піску доказуючи тим наглядно, що в тій часті дністрового бігу переважає аккумуляція над ерозією. На се вказують і напрями потоків, що в тій околиці пливуть до Дністра. Они вийшовши з підгіреків своїх долин, пливуть якісь час здовж Дністра, відпихаючи від него штурновими наносами, і аж по певнім часі потрафляють передергти вріз них. Від Самбора (309 м.) рамена дністрові дучать ся в одно русло і ріка заточуючи серед обширної рівнини красні серпентини пливів рівнобіжно до Стривігора, щоби понизше Долобова з ним сполучити ся. Від Самбора кінчиться карпатська частина течви Дністра, а вачинається его дорога по підкарпатській геосинкліналі.

Заки однак приступлю до близьшої аналізи карпатського бігу Дністра, мушу бодай коротко обговорити ріки, що до карпатської часті его сточища належать, щоби тим лекше позискати точки по-ладу на розвиток річної системи Дністра в Карпатах.

Звісна річ, що і межи лівобічними притоками Дністра є одна більша гірська ріка, іменно Стривігор або Стрвяж. Є се ріка досить значна і при злуці з Дністрем деколи навіть і перевищує єго скількостию води. Проф. Реман уважає навіть єго за жерельний потік Дністра¹⁾, мабуть з причини, що поперечна долина Стривігора своїм напрямом більше відповідає загальному напрямови Дністра і становить у проф. Ремана границю між західними а східними Карпатами. Впрочім єго течва є зовсім подібна до течви горішнього Дністра.

Випливав Стривігор в селі Стрвяжину в висоті коло 600 м. і плаве з початку північної кільометра довгою поздовжною долиною між хребтом Короліка а Камінної Ляворти (769 м.)²⁾. Хоч ся долина

¹⁾ A. Rehman. Ziemie dawnej Polski i sąsiednich krajów slawianskich opisane pod względem fizycznogeograficznym. Cz. I. Karpaty. cz. 56.

²⁾ Spezialkarte der öst. ung. Monarchie Z. 8. Col. XXVII. Геольотичні відносини між Стривігора представлалась H. Walter: Przekrój z Chyrowa do Lupkowa w pogó-

орографічно дуже красно розвита, то геологічно припадає власне на сідло зложене з ропнянських верств та узкого пояса брилістого пісковиця на NE. В Устріках долішніх лучині ся Стравігор з потоком Рівня, що випливши під хребтом Жуківським на головнім вододілі європейськім, дуже красним проломом продирається до Устрік. Беноні¹⁾ не вважає рівнянського потока лише задля його цілковитої «різновартності» за жерельний потік Стравігора, але притім не звертає уваги на те, що властивим жерельним потоком сеї ріки надежить держати потік Ясінку, що є Богатший водою від Стравігора в Устріках, а є з півторета раза від него довший, якщо знов жерельною струбою будем вважали потік Пастівник, що випливає з язочах Жукаса під селом Рябим.

Від Устрік по Коросно пливне Стравігор на північний схід перебиваючись проломами через прямовісно до його напряму тягнучіся гірські хребти. З красної єоценської кільовини устріцкої (453 м.) ломить ся Стравігор через південно-східне продовжене хребта Камінної Лаворти зложене з ропнянських та ямненських верств і входить в єоценсько-олігоценську кільовину Берегів долішніх (са. 440 м.), де одержує з синклінальної долини потік Лодинку. Ту починається друга антиклиналя, котру Стравігор переходить зв'язаними серпентинами, з котрих найкрасаша під Ковалінком саме в області ямненських пісковиць, під час коли пр. довша полоса сих самих пісковиць о 1 км. понище на ріку жадного вражіння не робить. Кульмінаційні точки терену припадають ту впрочі або на менілітову (Кушміль 624 м.) або на горішно-гієролітову формацию (Оратич 642 м.). Під Коросном одержує Стравігор сильний долину Стебник, котрого сточище сусідує зі сточищами Мішанця і Лісниця. Ні его допливи ні він сам не держать ся в своїм бігу геологічних подіс, хоч загалом взявши долину Стебника є поздовжна і в значенні часті синклінальна. Єго допливи: Нанівський і Бандрівський потік (на мапі Королівка) продомлюють значні хребти гірські (Середні гори 700 м. і Радьова 660 м.).

wnaniu z innymi przecięciami w Karpatach. Sprawozdanie komisji fizyograficznej. VIII. 1874 str. 206 д. Ein Durchschnitt in den Mittelkarpathen von Chrow über Uherre und den ungarischen Grenzkanal bis Sturzica. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XXX. 1880. 635 д. Przekrój w środkowych Karpatach I. Kosmos V. 1880. 300 д.

¹⁾ Über die Dniestrquellen und die Thalbildung im oberen Dniestr und Strwiąż-gebiete. Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. XXII. 1879. 233.

Кільовина Короснянська (898 м.), вимита в часті в горішно-теролітовій, в частіж в менілітовій формациї, визначає геологічну антиклиналью, від котрої починається третє геологічне сідло з кількома гомінізми фальдами, через котре проломлюється Стравігор аж до Терла, пливучи від заходу на схід. Замітно і ту, що потік ропнянської і ямненської полоси не держать ся напряму верств. Держать ся натомість його потік Борсук, що пливє по півдневій стороні менілітового пасма Лисої гори. В Терлі звертається Стравігор на північ і задержує сей напрям серед лихів віделоненого, головно єоценського терену. Менілітова формация появляється яко марка геологічної синкліналі, по обох сторонах, але оподалік від ріки просто старавського жілезничного двірца¹⁾.

Зараз за Старовою перетинав Стравігор широку полосу крейдових верств. Їх вік ствердив безсумнівно яко горішно-крайдяні (рівнозначні т. н. пралковецьким верствам) проф. Медвецькій²⁾ і назав інодеромовими пісковицями бережними. Они розвинені в трех фазіесах пісковиців, вапняків і ілистій³⁾ і замарковані в терені в тій околиці горами Гербурта (560 м.) і Ильмо (626 м.). Є се та сама полоса, котра визначається незвичайним в тих околицях напрямом верств. Між Добромулем а Перемишлем є сей напрям північно-півдневий, від рівнобіжника Добромула на півдні скручує на півдневий схід. Серед тих верств пливне Стравігор від Старівни на північний схід серпентинами по досить широкій долині з виразними терасами аж по Бонковичі і Хирів. Ту переходить Стравігор узеньку менілітову полосу і входить в обширну міоценську область, в котрій домінує верх Ратич 524 м., зложений з міоценського конгломерату⁴⁾. Долина ріки стає відразу майже два кільометри широка і прямує між двома рядами положистих горбків, котрі на схід що раз ся обивжують. Они в своїм черені безсумнівно зложені з міоценських ішів, але грубо покриті звалами глинни. Підошва долини дуже рівна, залипані алювіальними ріками, що сильно позикручуваючи серпентинами зміряє до Дністра і злучивши з ним надає єму свій західно-східний напрям.

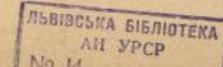
¹⁾ Spezialkarte der öst. ung. Monarchie Z. 7. C. XXVIII. (Dobromil) геоморфологічно зображені Наукою, vide die neuere Fortschritte der Karpathensandsteinogeologie XXXIII. 1883.

²⁾ Przyczynek do geologii pobrzeża Karpat przemyskich. Kosmos XXVI. 1901. 224 дж. 588 дд.

³⁾ Медвецький I. с. 226.

⁴⁾ Медвецький I. с. 553 Paul i Lenz вважали югору за зложені з менілітових супаків і пісковиць. Дана Lenz: Reisebericht aus Ostgalizien I. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1879. ст. 281.

Збірник секції мат.-природ.-астр. т. X.



Першим більшим допливом Дністра з правого боку є річка Бистриця (самбірська або дорогобицька), що разом з Тисменицею творить невеличку, але красно вахларовато розвинену річну систему. Бистриця повстас з двох потоків бистрицького і смільненського (на карті „Zber“), що пливуть долиною поздовжною і здається синклінальною серед полоси менілітової. Від місця поолучення цих потоків (517 м.) починаючи, проломлює Бистриця красною, узкою поперечною долиною значний хребет гірський між горами Воронянка 810 м. а Когутів горб 826 м., що зложений з бриллистих і ропянецьких верств. Від Залітка розширяється долина і річка пливучи врізаними серпентинами, закручув на N. і NW і відшовши в друге сідло пливе аж поза Шідбуж поздовжною антиклінальною долиною серед верств ропянецьких і плитових¹⁾. Потім скручув на північ, за Підманастирком входить в полосу міоценську і опускає за Урожай Карпати, щоби від устя Черхави звернутись на схід і по довший дорозі серед мочарованої долини Дністра злучитись з ним коло Колодруб. З допливів Бистриці замітна Черхава, котрої жерельні потоки Бляжівка, Волянка і Сприня вахларовато розложені, визначуєть ся красними проломовими долинами. Річка Тисменица ледва своїми жерельними потоками сягає до першого карпатського сідла. Дальша частина єї бігу привпадає на підкарпатський міоцен. В близості краю Карпат відзначається терен міоценський заокругленими горбками, котрих висота сягає понизше 400 м. Яри потоків мають дуже стрімкі стінки а дуже часті (іменно по дощах) обсуви, характеристичні для карпатської сільної формациї, показують стрімкі сірі обриви міоценського ілу. Чим даліше від карпатського берега, тим більше сплющають ся горби і тим грубшу дістають крівлю з глини і ліса. Долини більших і менших річок, потоків та ручаяв стають широкі і багнисті задля непропусканості ілів. Річки тратять свій гірський характер.

Другим, заразом найбільшим допливом Дністра з правого боку є ріка Стрий, що перевищає і довготою і скількостию води та бистротою головну ріку дуже значно. Випливав Стрий висоті коло 1000 м. там, де хребет Бескида, що ділить Галичину від Угорщини, робить півколів'ятій закрут. Верхи Станица (1158 м.), Менчоловський горб (981 м.), Великий Яврник (1123 м.) і Жолоб (901 м.)²⁾ визна-

¹⁾ Paul. Neuere Fortschritte der Karpatensandsteingeologie. Jahrbuch der k. L. geologischen Reichsanstalt r. XXXIII. 1883. ст. 662. Dunikowski, Studya geologiczne w Karbach cz. II. Kosmos XI. 1886. ст. 567.

²⁾ Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie Z. 10. C. XXVII Smorze und Alsó-Verecke.

чують чотири роги кітловини жерельних потічків Стрия. Получившись пливуть наперед на південний захід і доперва високий вал Бескида змушує їх звернутись на NWW. Здовж Бескида і пливе Стрий аж по Івашківці виразно асиметричною поздовжньою долиною. Діва збіг долини є ту згідно стрімка, права більше положиста. Напрам NWW задержує Стрий з невеликими змінами аж поза Турку. На цілім тім просторі пливє Стрий в великім долини межі двома гірськими ланцузами. Північно-східний з них творить кулісовато за себе заходачі хребти: розлуцький, мінчолівський (Мінчол радицький 1044 м., Принір 1068 м., Мінчол зубрицький 1108 м., Високий верх 1177 м.) та Довжки з кількома поменшими шпильями понад 1000 м. високими. Півуднєво-західний ланцуз творять хребти Инкуя, Старостин і Бескада. В тім самім долини випливав під горою Козакова полянка 905 м. ріка Ляториця. Лише 800—850 м. високий вододіл, в котрім є Верещкій провал (841 м.) лежить межі сточищем Ляториці а Стриєм, що здовж сего вододілу пливе.

Цілій простір загаданого вище долини погорблений впрочому не дуже сильно хребтами гірськими, рядами горбів і відособленими висхими верхами. Цілій кусець бігу Стрия від жерела по Карльсдорф в замкненій хребтами в 12 км. довгу а до 6 км. широку овальну кітловину, в котру вже в заключена кітловина жерельних потічків Стрия. Ріка пливє здовж південного і західного боку сей кітловини, що втворено верхами: Яврник великий 1123 м., Бескид 966 м., Корна 882 м., верхом над Жупанами 834 м., Верещкім приселопом 841 м. та Козаковою полянкою 905 м. Східна і північна стіна сей кітловини визначена верхами: Горб менчоловський 981 м., Обнога 1111 м., Станица 1158 м., Плай 1157 м., Бердо 1199 м., Довбуш 1144 м., Кичера 958 м., Синий камінь 888 м. Між Козаковою полянкою а Синим каменем Стрий, що дотепер плив по рівній, місцами засипаній терасами підошві долини, входить в глубоку яругу і в двох глубоко врізаних серпентинах видобувався зі своєї збірної кітловини, котра є нерівно більша і більше типово чим збірна кітловина Дністра. Ціла она сильно порита потоками і потічками, що від східної стіни кітловини пливуть до Стрия.

Від Івашковець аж до Мохнатого долина Стрия є досить широка. По рівній, вистеленій наливами підошві долини вся річка нерізаними серпентинами, котрі назавбім за de la Noé i de Margerie рухомими меандрами (méandres divagants)³⁾. Доперва від устя Сморжанки, що пливє врізаними серпентинами з під хребта Довжків,

³⁾ De la Noe et de Margerie. Les formes du terrain. Paris 1888. ст. 69.

зачинає і Стрий знов заточувати великі врізані меандри з проміром нераз кільометровим або і більшим. В тих меандрів замітити можна загалом два типи: з ширшою та з узькою підошвою долини. Ось ту місцями понад $\frac{1}{2}$ км. широка і сама згідає з напрямом меандрів повігнана. Меандри, що йдуть такими ширшими місцями долина, мають на собі ще другорядні рухомі меандри. В місцях же, де підошва долини є вузка, другорядні меандри зникають зовсім. Подібні відносини показують також і потік Завадка (доплив правобічний, уходить під Ільником), котрого серпентини сильно врізані визначають ся незвичайною як на так малу річку величиною. В порівнянню з ними меандри річки Гнилої, що впадає до Стрия з лівого боку коло Висоцка нижнього (558 м.), або Яблінки, що впадає під Туркою (552 м.), суть незнані.

Геологічні відносини жерельної часті сточища Стрия суть після дослідів Vacek'a¹⁾ доволі прості. Виступають тут тільки єоценевські і олігоценевські верстви. Але їх тектонічне уложене є зовсім інше чим над горішим бігом Дністра. Там правильно слідувала фалда за фалдою, відслонюючи в профілю правильно одну верству по другій. Ту після карти Vacek'a виступають серед єоценевських верств подовгасті острови, рідко довші полоси менілітів а серед них знов острівці матурского пісковиця. Лиш величавий пограничний хребет Старостина-Никуй творить більшу та довшу одноцільну полосу матурского пісковиця. Всі інші виступлення сей породи є зільзованими островами, що маркують заразом кульмінаційні точки терену. Нагі і скалисті верхи гір зложених з матурского пісковиця виступають остро з одностайній, слабо погорбленої верховини. Грубість комплексу матурского пісковиця є в тій околиці після Vacek'a²⁾ більша як 200 м. Складають їго дві могучі лаши яєвого, грубозернистого, часом контільмератового, а дуже богатого лосняком пісковиця. Ділить ті лави поклад темних, кремяністих лупаків мартилевих, котрі в наслідок своєї м'якості легко віріжнати в гірських контурах. Лупаки менілітів сей околиці ріжуться значно від типових браком роговців і перевагою чорних ілаків. Vacek називає їх тут верецькими мартилевими (Verecker Mergel) і відкрив в них 1851 р. долішно-олігоценевські скаменіlosti.

Стрий випливши з під матурского острова на Явірнику переходить поперек єоценевської полоси, а від хвилі, коли звернувся на

¹⁾ Ein Beitrag zur Kenntnis der mittelkarpatischen Sandsteinzone. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt XXXI. 1881. ст. 193 дд.

²⁾ I. c. 202.

NNW пливе постійно серед долішно-олігоценевських лупаків аж до Комарник, лише раз (між Івашківцями а Мохнатим) проломлюючи єоценевську полосу. Долина Сморжанки виміта виключно майже в єоцен, в тим робом антиклінальна. Долини Гнилої і Яблінки суть поперечні. Гнила випливши з матурских пісковиців, пливе в менілітах і єоцені, Яблінка перепливає поперек три єоценевські сідла і чотири менілітові синкліналі.

Від Комарника звертається головний напрям Стрия майже зовсім на північ і переходить по Ільнику три єоценевські антикліналі і три менілітові синкліналі. В Ільнику, де Стрий приймає річку Завадку, що пливе великими серпентинами по поздовжній долині, держачись в значній часті менілітової полоси, перший раз патрафляє після Вацека на старші карпатські верстви: ропинецькі а ямненські, що творять ту антикліналю. Власне в брилистім пісковиці творить Стрий дуже острій закрут і так само за Туркою, коли ломить ся крізь розлуккий хребет, творить прекрасну серпентину з дуже високим та стрімким лівим, а положистим правим берегом. Дальші два сідла між Туркою а Ісаїми показують лише єоценевські верстви.

Дещо повніше Ісаїв змінює Стрий нагло свій напрям і звертається під кутом простим на схід, причім єго біг (не угляднюючи меандрів) стається клесоватий. Як куліси висуваються з півночі один хребет по другим. Стрий пливе наперед здовж такого хребта, а потім переломлюється крізь него красною серпентиною. Перший такий кусень поздовжній долини є в менілітової полосі між Ісаїми а Масьовою Ясінкою. (В тій самій менілітової полосі пливе типово антиклінального долини потік Ясінка). Потім слідує пролом крізь ропинецько-ямненську антикліналю. Другий кусень поздовжній долини лежить між Ластівкою а устем потока Буківця головно в єоценевській полосі. Слідує знов пролом через старші верстви і третій кусень поздовжній долини між Кропивником а Довгим, котрій вимітий після карти Vacek'a також в більшій часті в менілітах. Сей кусень має два найцікавіші меандри в цілій карпатській часті бігу Стрия. У одного, на котрім лежить присілок Локоть, бракує лише $\frac{1}{2}$, до цілого круга. Другий, що з ним безпосередньо стикається, творить довгу петлю між Рибником а Довгим. (В Рибнику лістас Стрий з правого боку потік рибницький, що випливши з під Мінчола зубрицького 1108 м. перетинає на поперек чотири сідла, визначені могучими хребтами, і разом з Майданським потоком розбиває красну, розлогу сіті річну).

За Довгим входить Стрий в нову антикліналю старших верств і поза Сопотом зачинає в значно приплаканих серпентинах плисти

здовж значної дисльокації, в котрій верстви роплянецькі і ямненські відразу притикають до менілітової формациї. Істноване сеї дисльокації приймав Пауль на геологічній карті Скольного¹⁾. Она мусить бути доволі значна, коли зашалоється наслідком єї ціле північно-східне крило фалди, так що і еоценські верстви і ямненський пісковець, що доходить вже ту до значної грубости, зовсім не показують²⁾. Дисльокация та в навіть в терені виразна, стрімким північним а пологим південним спадом хребта. Впрочім Стрий не дуже то си держить сеї дисльокациї і єго меандри, хоту не такі виразні як повише Довгого, то переходят на менілітову полосу, то врізуються в масивний ямненський пісковець (пр. повище Крушельниці). З допливів єго в тій околиці Урицький потік (з лівого боку) пливе щирою долиною синклінальною з під славних урицьких бовдів, а правобічні річки Крушельниця і Корчинська долинами поперечними з під хребта могучої Парашки (1271 м.).

Коло Корчинна (390 м.) впливав Стрий в цікаву межигірську кітловину Синевідська вижного, пересічно понад 400 м. над позем моря винесену. Є се округла кітловина до 6 км. проміру, вимита Стриєм і Опором, що ту впадає в широкій менілітовій полосі і винесена кілька разів терасованими ділювіальними штурвищами³⁾. Синевідську кітловину замикають від півдня і півночі широкі полоси ямненського брилістого пісковця. Північна полоса, та сама, в котрій находяться славні скали Урича і Бубнища, зужує долину Стрия дуже значно і він видобувається з синевідської кітловини узким проломом, окружуючи висунений від півдня каменистий причіл, званій Голим верхом, через котрій тепер веде тунель железнічний. Принявши тишинницький потік, що йде до него ізоклінальною долиною, минає Стрий знов дисльокацию із полосою ямненського пісковця входить в менілітову кітловину Синевідська нижнього ($2\frac{1}{2}$ км. проміру). Коло Монастирця і Розгурча минає Стрий антикліналю еоценських, ямненських, пілитових і роплянецьких верств, в котрій пливе типово антиклінальною долиною річка Стінавка. І тут антикліналія від північного-сходу обяття дисльокацією так, що з північного крила сідла єоцен уцілів лише по правій березі в малій

партиї. Поза тою дисльокацією відразу береги долини Стрия розступають ся і ріка входять в широке долини засипані шутрами, минає останні менілітову полосу і звернувшись на північний схід входить в підкарпатську геосинкліналю, в котрій остав аж по свое усть до Дністра коло Жидачева.

Головний доплив Стрия Опір, випливав в маґурській полосі з під сего самого Явірника, що і Стрий лиш по другім, східнім боку гори⁴⁾. Вийшовши з жерельної кітловини звертаєсь Опір на північний схід і задержує сей напрям аж до оточення ся з потоком Славським і Рожанкою. Тає горішна часть опорового сточища визначається під геологічним зглядом тим, що в кількох місцях над Опором, Славським потоком і Головчанкою, що впадає в лівого боку до Опору під Тухлею, з під покриви горішньо-олігоценських пісківців та лунаків виходять старші верстви пілитові та роплянецькі. Крім того напрям верстя дуже змінливий і не нормальний західно-східний або північно-південний і то не лише в оліоценських, але і в пілитових верствах. Так само змінливий і упад верстя. Ся змінливість, наслідком которой потоки не змінюючи напряму раз пливуть поперечними а раз поздовжніми долинами, є без сумніву в звязі з численніми в тій околиці дисльокаціями (відкритими приміром при будові бескидського тунеля⁵⁾). Дуже можливі на мою думку в тій околиці і великі пересувні верстя з півдня на північ.

Получивши з Рожанкою, що пливє від SEE в менілітовій полосі, проломлює Опір хребет Салашице-Секули, зложений з оліоценського клинського пісковця та соцену, і змінює свій напрям на взагалі північний. Перед Тухлею впадає до Опору Головчанка, одніока річка, що має в горішнім бігу (де зовесь Вадрівка) відзані меандри. Впрочім жаден з допливів Опору ай він сам іх не поєднає. Що найважче можна відзначити назвати меандри, котрій творить Опір докола призілка „На кобилі“ межі Тухлею а Гребеновом в ямненському пісковці і верстах пілитових та роплянецьких, що там творять антикліналю, в котрій тече типово антиклінальною долиною потік Зелемянка. В Гребенові дисльокация втінає північне крило сеї антикліналі. Здовж сеї дисльокації пливе потік

¹⁾ Spezialkarte der öst. ung. Monarchie Z. 9. Col. XXIX. Геологічно кольорована в рукописі.

²⁾ Paul und Tietze. Studien in der Sandsteinzone der Karpaten. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, XXIX. 1879. ст. 249.

³⁾ Геологічні відносини околиці Синевідська опрацювали чисто стратиграфічно K. Angerman. Studya geologiczne w okolicy Synowodzka. Kosmos. R. XI. 1886. 575 д.

⁴⁾ Горіший біг Опору представлений на Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie. Z. 10. C. XXIX. Tuchla. Геологічно розглядаючи околицю Paul Tietze: Studien in der Sandsteinzone der Karpaten. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. XXVI 1879. ст. 189 д. та Dunikowski. Atlas geologiczny Galicji. Zeszyt IV. (Brustury, Porohy, Dolina, Tuchla, Okormez). Tekst do zeszytu czwartego, Kraków 1881. ст. 55 д.

⁵⁾ Dunikowski. Tekst do zeszytu czwartego ст. 55.

Бутівля, що в Коростові лучить ся з Оравою, котра пливє з під Довжків поперечною долиною і разом з нею впадає в Опір. Слідує нове сідло старших верств утіле також дисльокациєю саме в місці, де Опір входить в маленьку, вимиту в менілітах кітловинку Скільську. Ще одні сідло старших верств, ще одна дисльокација і Опір входить на Синевідську кітловину і лучить ся зі Стриєм.

Дальша притока карпатського Дністра, ріка Съвіча випливає з кількох поточків на границі Галичини в маурских пісковицях з під Гічової 1277 м., Круглої Млаки 1261 м. (головне жерело) і Горгані вишківського 1443 м. Вже від спливу жерельних потічків дістас Съвіча долину характерну для всіх дальших приток Дністра, зі згладно широкою підошвою і цілковитим браком врізаних серпентин. Наприя долину північний, а наслідком амінчвости напряму верств і хребтів долина амінається від часу до часу в поздовжну, іменно в менілітовій полосі, в которую входить Съвіча, вийшовши з верхів горішно-олігоценських. Красні тераси йдуть поздовж ріки пр. при устю потока Правича, коло Йозефсталь і межі Левопольського діоритового а Бразю (Людвіківкою), де долина Съвічи доходить до 1 км. ширини. Одергавши з лівого боку з поперечної долини потік Ільницю, входить Съвіча в широке сідло верств ямненських, котрі ту перший раз бачим в великім розвитку і з характерними формами краєвидами. Від тепер стає долина Съвічі типово поперечно-проломовою. Долина ріки дотепер досить широка і повна вандруючих серпентин зужується сильно, найбільше межи устем потока Луківця а еоценським хребтом Облаза. Від того місця розширюється долина Съвічи поволі але постійно до $1\frac{1}{2}$ км., минає нову антиклиналю зложену з ямненських, пілотових і ропнянецьких верств, обтянуту від північного сходу дисльокациєю (котра вирочім на морфологію долини не має впливу) і дістав зовсім майже рівну, місцями навіть багнисту підошву. Потоки, що пливуть з тутешньої менілітової полоси, спинені рінницами пливуть довший час здовж ріки, заки ся з нею получать. Коло Вигоди понизше устя Мизуньки ще раз в ямненськім сідлі зужується долина Съвічи, але лише на тєщобі в слідуючій менілітовій і еоценській полосі розшириться на кілька кілометрів і вийти зовсім з Карпат під Волеховом.

Долина майже всіх поменіших допливів Съвічи суть або ерозійні поперечні або синклінальні. Важкіші притоки дістас она з лівого боку, а то Мизуньку і Сукель. Мизунька випливає зараз на захід від Съвічи і пливє в олігоцені майже поздовжною долиною аж понизше Сенечова, творячи по рівній покритій ріном підошви долини рухомі серпентини. Потім же заточує Мизуньку

луковату, богату красними видами поперечну долину серед ямненських верств, перерваних узкими полосами еоцену і менілітів, переходить через дисльокацију коло устя потока Бистрого і в області дальнішої антиклиналі серед ямненських пісковиців розширивши нагло свою долину, перетинає другу дисльокацију коло Мизунія нового і розширивши кітлиновато свою долину в слідуючій тепер менілітовій полосі, лучить ся під Вигодовою зі Съвічею. — Жерельним потоком Сукель з Бразя випливаюча з під Магури Лисака 1365 м. Понизше села Бразя потік, минувши дисльокацију верств ропнянецьких та пілотових зглідом менілітів, розширює свою долину дуже сильно. Понизше села лучить ся з Бразю потік Сукель, що пливє від села Сукель синклінальною долиною серед менілітів. Річка минаючи ямненську полосу напротесть гори Білої Камінки 742 м., зужує свою долину сильно, але потім відразу єї розширює, минає дисльокацију без ніякої зміни в долині коло Яммерстаді і минувши меніліті та вузку еоценську полосу творить під Бубнищем в ямненській полосі, славній скалами бубніскими, малій водопад, перший, з котрим стрічається в Дністровій області¹⁾). Коло Демні минає Сукель дисльокацију пісковиці ямненського зглідом менілітів і пере-пливши широкою долиною остану менілітову полосу, виходить коло Волехова в полосу міоценську. Сукель без сумніву тут кінчилася давніше свій біг самостійний і таки ту впадала до Съвічи, але великі маси штурбу несенні і Сукелю і Съвічею відсували місце злукі обох рік що раз дальше на північний схід, так що нині Сукель уходить до Съвічи аж під Соколовом.

Долини дальших допливів Дністра, іменно Лімниці і обох Бистрець золотої і чорної, показують подібні відносини як долина Съвічи. Жерельні потічки Лімниці випливають з під Прелукі 1520 м., Буштула 1693 м. і Копули 1608 м. (головне жерело) в області горішно-олігоценських пісковиців. Річка пливє поперечною долиною на північний "схід і північ"²⁾. В слідуючій за тим менілітовій полосі розширює Лімниця відразу свою долину, одержує під Осмолодовою потік Мшану (л. б.) в синклінальній долині і входить в перше сідло ямненсько-ропнянецьке зазначене в терені могутним хребтом Аршиці і Гровиця. Коло Підлютого, в тім самім сідлі, долина ще раз зужується, але від Остодори знов і то на стало розширюється. Ріка

¹⁾ Paul und Tietze. Neue Studien in der Sandsteinzone der Karpaten. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt т. XXIX. 1879. er. 238.

²⁾ Spezialkarte der österr. ung. Monarchie. Z. 11. C. XXX. Atlas geologiczny Galicyi. Zeszyt IV. Pas 10. Slup XI. Tekst er. 6 i 25.

ділить ся вже від тепер на рамена і дичіє зовсім. Підошва долини вкрита штурвовими терасами. За Остодорою минає ріка полосу єоценську і входить в друге сідло коло Ангелова і Ясеня урване від півночі двома кулісоватими дисельоакаціями. В дальшім своїм пробігу, в полосі менілітовій і міоценській, розширяється долина Лімниці нагло майже на мілю. Серед терас штурвових, старих річницьковань, а місцями і багниць, пливуть сюз широкою визникою на північ рівнобіжно до себе Лімниця і її допливі, котрі мусять десити довго плисти рівнобіжно з рікою, заки проріжуть ся крізь її і свої шутри і алучать ся з нею. Річка Дуба, давніше без сумніву притока Лімниці, змінила наслідком штурвовиць її біг і лучить ся тепер під Рожвітом з Чечвою. Чечва випливає з під могучої Аршиці і визначується також широкою і багнистою поперечною долиною, хоч в горішньому бігу має коло Липовиці гарні, хоч не глубоко відівани серпентини. І Чечва уходить до Лімниці нижче чим давніше (під Довгим 285 м.).

Золота Бистриця випливає (виймково для більших тутешніх карпатських рік) в полосі ямненського пісківця першої антикліналі від угорської границі. Жерела Бистриці бути з під величної Сиуди 1818 м. в висоті близько 1400 м. З сусідних велітів засипаних великанськими каменюками типового ямненського пісківця: з Ігровища, Олениці, Середного групу і Бояріна спливують потоки, що підносять Бистрицю до величини ріки. Від Гути, де ріка переходить менілітову і єоценську полосу, щоб війти в другу антикліналь, розширилась вже типова поперечна долина сїї ріки, а коло Норогії, де сідло втяті дисельоакацію, звертаєсь она на схід і входить в давній залив міоценського моря серед менілітової полоси. За місточком Солотвиною звертаєсь Бистрица, поділена ту частю на рамена, на північний схід серед великанських старих штурвовиць і приймає річку Мапивку, що пливе з під ямненського хребта Чортка красною поперечною долиною з що раз то розширюючим ся дном. Замітно належить, що тая річка творить повище села Маніви один більший (до 15 м. висоти, при устю потока Тленниковатого) і кілька меніні водопадів. Долина Бистриці минає в дальшім бігу ще пару антикліналь добротівських і слободяньських верств серед міоценських іліз та лупаків і виходить ще перед Богородчанами з Карпат.

Чорна Бистриця повстаса з потічків, що випливають з під верхів горішньо-олігоценського, граничного між Галичиною а Угорщиною, хребта як раз напротив жерел Чорної Тиси. Шпилі: Таупішира 1503 м., Дурний 1709 м., Гропа 1763 м., Братківська 1791 м., Чорна

клива 1723 м. і Плоска 1355 м.¹⁾) окружують кітловину прорізану тими поточками. Они сходяться під Рафайловою вже на менілітовім терені в одну річку Чорну Бистрицю. Звернувшись на північний схід, переходить она узенькою поперечною долиною ту саму антикліналь, в котрій випливає Золота Бистриця. Сеся антикліналь коло Зеленої облягає дисельоакацію, від котрої долина зараз ся розширяє, а річка зачинається ділити на рамена. В другій ямненській антикліналі одержує Бистриця значайші допливи іменно Хрепелівський потік і Зелену. І та антикліналь уривається від півночі дисельоакацію коло Пасічної²⁾). Єоценські верстви, серед котрих пливе тепер Бистриця, творять на лівім її березі красні скали, а в потоку Бухтівці, що впадає під Пасічною з лівого боку, водопад до 15 м. високий. Коло устя Козарського потока перепливав Чорна Бистриця трету і посідінну антикліналь, прорізув менілітову полосу що раз то ширшаючу долиною і коло Надвірної виходить з Карпат на засипану величезними штурвовиками рівнину, котрою пливє до Станіславова, аби там получитись з сестрицею-рікою.

II.

Представивши в першій главі льоальні відносини течви Дністра і єго карпатських приток, призначу другу на загальнє геологічне і геоморфологічне обговорене цілої сїї області в Карпатах, котре до сточища тих рік належить.

Цілій сїї карпатський простір належить під геольгічним зглядом до т. н. пісківцевої полоси (Sandsteinzone). Тая назва повстала під час геольгічної знімки наших гір віденськими геольгізами в 70-их і 80-их роках минулого століття і задержав її тоже Угліт в своїм епохальнім творі про геольгію Карпат³⁾. Він противставляє ѿ полосу полосам внутрішнім (Innere Zonen) і вульканічному поясови. Виразне виділене пісківцевої полоси і ставлене є яко рівнозначної

¹⁾ Spezialkarte der österreichisch ungarischen Monarchie Z. 12. C. XXX. Atlas geologiczny Galicyi, zesz. IV. Pas. II. slup XI. Brustura. Tekst do zeszytu IV. et. 6. 23 дд.

²⁾ Spezialkarte der osterr. ungarischen Monarchie Z. 11. Col. XXXI. Atlas geologiczny Galicyi, Z. II. Pas 10. slup XII. Nadwórna. Zuber. Tekst do zeszytu II. Lwów, 1888. ст. 95 дд.

³⁾ Bau und Bild der Karpaten von Victor Uhlig. Sonderabdruck aus „Bau und Bild Oesterreichs von Carl Diener, Rudolf Hoernes, Franz E. Suess und Victor Uhlig“. Wien und Leipzig, 1903 ст. 5 (655), 167 (817).

з двома другими є в Карпатах зовні оправдане. Бо коли в Альпах она відграває дуже невелику роль, то в Карпатах обрамляє велическим, луковатим валом старші часті гір і пересікає на дуже значних просторах на себе головний вододіл карпатських рік.

Пісківці карпатської пісковцевої полоси творять зовсім окрему фацию, називану флішом. Породи скельні, що входять в ту фацию, суть: пісківці, конгломерати, лупаки, ілаки та інші. Кожда майже з тих пород виступає від всіх поверхах, на котрі поділили карпатський фліш геольтою. Пісківці заключають завсігди більше або менше лосняка і складають ся з ріжногрубих зернят кварцу, часом звичайних якби в кварцит, то знов зліплених вапняно-ілистим, заключаючим зелено-лінищем. Оно скоро вітряє і посібляє розпаданню пісківцевих верстов і поодиноких бріл. Барвина сих пісківців ріжна: біла, жовтава, червонава, брунава, зелена, сина, сіра, чорна. Органічні рештки суть в пісківцях тих як взагалі від всіх карпатських веретвах досить рідкі і обмежують ся лише захованими або рідкими скаменілостями і доволі розповсюдненими частичками углів та ростинного дегріту. На верхніх пісківцевих верстах, що суть або пілитні або грубополавлені, видні дуже часто т. н. гіерогліфи — набренилості в виді валків, ужів, бородавок, спіральних ліній, етоз і т. н. Fuchs вважає їх за затвердлі струйки плинної намули, сліди журчачої води, сліди хробаків і слимаків та інших водяних звірят, шнури і гнізда лялечок і т. н. але многі з них дотепер зісталі для науки справедливими гіерогліфами¹⁾. Замітні є у пісківців карпатських також сліди філь морських т. н. Ripplemarks англійських геольтоїв²⁾, перелім в часто шкаралуповатий або кремінністий з частими конкреціями. Дуже часті в карпатських веретвах конгломерати суть звичайно дрібнозернисті і лише на окраїні карпатських грубобрілові, зліплені з остробережних або обочинних бріл, відломів та окрупнів скал старших від флішу пісчано-ілистого масою. Они заключають велику скількість т. н. ексотичних бріл, що походять з поза границь пісківцевої полоси і подають немалі вказівки до історії розвитку Карпат. З поміж лупаків, ілаків і ілів від-

значають ся деякі лупаки богатством вапна. Є се марлісті, збиті сірі лупаки з галузистими, зелено-сірими органічними рештками. Вважано їх до недавна за безсумнівні фукоїди і до тепер вважають Ротплещ і Льоренц фон Лібурнау є останки за ростинні, хотій Натгорст і Фухс думають, що се сліди хробаків.³⁾ Другі лупаки знов визначають ся богатством крему і заключають верстовки рогівця посередині з тонколистковими, дуже бітумінічними лупаками, зовнішніми рибними останниками. Інші карпатські суть звичайно дуже пластичні, часом лупаковаті і переходять в ілаки, котрі знов свою чергою переходять в пісківцеві або і кремінністі лупаки. Інші суть ріжко закрашені: сіро, зелено, червонно, брунатно або і чорно і зачленяють много солі, гіпсу і бітумінів (пр. земний віск, нафта). Нафта взагалі в розповсюднена майже від всіх породах флішу і є однократно майже предметом гірняцтва в флішовій полосі Карпат.

З цього короткого огляду бачим виразно, що фліш карпатський і кожний інший не є в поняті петроографічним, а як побачим не є і стратиграфічним, бо флішові відложения могуть об'їмати різні поверхні геольгічних періодів. Фліш є отже назвою технічною для чистого рода відложень докладно веретвованих, з котрою лучить ся також генетична їх властивість⁴⁾.

Способ повстання флішу є дотепер предметом спорів між геологами і недостаточно є ще розслідженій. Звичайно вважано єго за осадову скалу і дотепер сего більшість учених⁵⁾ придержує ся. Однак були многі, що тій думці противили ся пр. Фухс, що вважав фліш продуктом ерупцій болотяних вулканів⁶⁾, або Fritsch, що вважав фліш витвором бодай в часті регіонального метаморфізму⁷⁾. Всі прочі учени вважали і вважають фліш за породу зовсім осадову. Давніші геольгіти думали, що фліш задля свого утворення скаменілості повставав в глубокій морі, в отже пелягічним осадом. Океанографічні досліди пересувідчили однак, що пісківці, ілаки та конгломерати могуть повстать лиши при берегах — суть отже літоральним твором. Конгломерати карпатські суть майже виключно

¹⁾ Uhlig I. c. 172 (822). Досліди Ротплеща Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1896 виважали однак ростинну натуру т. а. фукоїдів на думку Зубера вапнувато. Мені удається сего року коло Кльостервайбурга знайти фукоїд, в котрім виявляється ще зуглене ростинна матерія дуже виразно.

²⁾ Zuber O pochodzeniu flisz Kosmos XXVI. 1901. ст. 233.

³⁾ Th Fuchs. Über die Natur des Flysches. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Wien J. LXXV. I. 1877. Він вважав болотні вулканічні аницием.

⁴⁾ Karl von Frisch. Allgemeine Geologie. Stuttgart 1888. ст. 290 д.

набережним осадом. Так само масивні і грубополавлені пісківці як пр. ямненські і клівські, витворилися в дуже плиткій воді, бо пр. в європейськім середземнім морі поза ізобату 150 м. піски ніколи не виходять¹⁾. Скаменілі літотамії та орбітоїди таких карпатських пісківців вказують також на появлення їх з плитко залитих підморських лав. Дещо більшу глибину треба приняти для поясення появлення лупаків, ілаків та ілів²⁾. На се вказує анальгія з іншими осадами на дні морів. Дуже часті в Карпатах синево-сірі ілії анальгічні синево-прибережному шлямови³⁾, зелені богаті глауконітами ілії зеленому морському шлямови⁴⁾. Червоні ілії знов відповідають мабуть червоному континентальному шлямови⁵⁾. Своя річ, відмінно відрізняється від філішного познака, що деякі етажи мусіли появлятися в більших, пелягічних глубинах. І так сконстатував Т. Фухс в жінілітових роговицях істноване радіолярій, а звісна річ, що радіолярієвий шлям покриває дно морей аж в глубинах 4300—8200 м. Ржегак і Гржибовський найшли в філіші форамініфери, котрих різнина замешкує лише глубини морей, а поєднаний відкрив в ольєнських ілах глобігерини, що нині живуть в глубинах 700—5400 м.

В виду цих обставин Углій так собі представляє появлення філішу⁶⁾: Море в котрим появлялися інші карпатські пісківці і т. д. було взагалі плитке, місцями зовсім мілке, то знов більше як 100—200 сажнів морських (1 сажень морський fathom = 1'83 м.) глубин. Близко берегів а також на віддалених мілинах громадились маси піску і ту появлялися масивні пісківці, під час коли в глубших і дальніших від берега місцях витворилися тонші верстви пісківців та ілії. Море було богате ростинними рештками але мутне, тому то і зможли тут в більшій кількості поселитися скальки та виділюючі вапняк гіліни. Зате було много беств безскаралупних і тому зникло в філіші гіерогліфів много, а окаменілостей мало.

Зубер старається навіть ще близьше пояснити філішну розяєваність і вказує навіть на місця, де на се думку в іншінших часах постають відложения, що колись будуть філішом⁷⁾. Місце, де ще може

¹⁾ J. Walther. Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft. III. Teil. Lithogenesis der Geohärtart. Jena 1893—4. ст. 872 дд.

²⁾ Uhlig. Bau und Bild der Karpaten ст. 174 (824) дд.

³⁾ Walther. Lithogenesis ст. 878 д.

⁴⁾ Walther. Lithogenesis ст. 880.

⁵⁾ Walther. Lithogenesis ст. 884.

⁶⁾ Uhlig. Bau und Bild der Karpaten ст. 175 (825).

⁷⁾ R. Zuber. O pochodzeniu flisz. Kosmos 1901. XXVI. ст. 297 дд. Zeitschrift für praktische Geologie 1901. August.

творятися філішові осади, є на се думку плитке море, що окружав дельту Оріоноко. Ріжна скорість і напрям течії води морської і річкої, значні коливання позему води через приплив та відлив моря, через вітри і попереਮіність сухої та мокрої пори року спричинюють, що в тім самім місці осаджують ся попереਮінно пісок та інші або маргліста намула. Верхня осадів часто виринав понад воду і тоді творяться будучі гіерогліфи з слідів повзаючих звірят, пукуючих газових баньок, випловниваних знов рідким болотом щілни попуканої почви і т. д. Живе тут много риб і скаралупаків, але єдів по них не остася, бо служать іншим звірятам за поживу і горячий клімат пособлює дуже скорому розложеню їх трупів. Корали, устриці та інші скальки і слимаки в тутешній на пів східній, болотяній воді жити не могуть, тому і не буде тут пізніше іх скаменіліх останків. Натомість множество ту ростинних останків, що мають колись своїм привасом углеводнів витворити в тім більші будучих вікові нафту. Зубер будучи в дельті Оріоноко, міг тим відноснім докладно предвидіти і се помічена і припущення мають значну вартість та вірогідність. Однак на се думку є ще много інших місць, де такі осади творяться пр. при устю Міссісіпі та Ганеса і Брагманутри. А вже найбільше анальгічні відносини до колишніх карпатських бачить Зубер в плитким, повнім островів, морі між Малікою, Суматрою, Явою, Борнео і Камбоджою. Є се, як видим, все місце з тропікальним кліматом і богатою ростинністю. Зубер думає, що такий клімат був і над філішовим карпатським морем під час крейдової і єоценської епохи. Є се річ правдо подібна, але не зовсім певна в виду звісного вікового посування ся організмів від бігунів до рівника, але хочби прийняти і не зовсім тропікальний клімат, теорія Зубера найлучше пояснює фацієві прокмети філішу¹⁾.

Коли на спосіб появлення карпатського філішу учені задивлюють ся правда неизгідно, але бодай не так дуже між собою ся ріжнять, то в стратиграфічних питаннях панує дотепер між ними завзята борба. Не в річю географічної розвідки входить в ту геольгічну пар excellence сварку, але позаяк зглядний вік верств є для морської околії з тектонічних зглядів важливий, мушу про ю дещо сказати, бо хоч поверховне пізнання сеї драчі становити ледви не є її філішову стратиграфію карпатську.

¹⁾ В лютому 1904 р. поставив Е. Дуніковський на засіданнях польського товариства працівників ім. Коперника нову гіпотезу о пустиннім появленні філішу. Позаяк се ще не вийшла в друк, годі ту більше про ю говорити.

Перед детальними знімками східно-галицьких Карпат, вважано таомашній фіш за еоценський і геологічна карта австрійско-угорської монархії Гауера (1876) визначував в тій частині Карпат поправлені єоценські фіш та т. н. Amphisylenschichten, відповідаючий менілітовим лупакам. Віденські геологи Пауль і Тітце почавши ту спеціальніші знімки від Буковини і йдучи постепенно на захід аж поза область Дністра, побачали зараз конечність поділення єоценського фішу на поверхні і виділили їх три: Untere Karpatensandsteine, Mittlere Karpatensandsteine (Mittlere Gruppe) і Ober-Karpatensandsteine (Obere Hieroglyphenschichten). Групі долішній приписано неокомський вік, середня група мала обнимати горішну крейду від голту до сенону, а найниша група відносила жадеїт єоценові. Оліг'єцен придав на менілітові лупаки і матурський шківець, а соляні іли приділено як давніше до міоцену¹⁾. Досліди Vaceka²⁾ потвердили той схемат, виказавши горішно-крейдані скаменільності для згаданих вище спаских лупаків, долішно-оліг'єценові для менілітових лупаків (коло Нижніх Верещах) а горішно-оліг'єценові для матурскої формациї (Находки в Рішкані коли Ужка³⁾.

Перші сумніви що до віку карпатських верств підняли Дуніковський і Вальтер⁴⁾. В Лемківщині, в околицях Грибова, Горлиця і Нового Санча находили они безпосередно понад ропнянецькими верствами поклади з нумулітами, а доперва над тими брилистий шківець т. н. середній групи. Позаяк отже неокомський вік ропнянських верств полягав до тепер лише на близьше неозначеніх відломках іноцерамів, проте поставив Дуніковський тезу, що ропнянські верстви належить вважати за горішно-крейдані. З цого вийшла в перші завзята полеміка, бо Пауль, Угліт та Зубер станули в обороні неокомського віку ропнянських верств. Детальні досліди західно-галиць

¹⁾ Paul. Grundzüge der Geologie der Bukowina. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt т. XXVII 1876, 263 д. Paul und Tietze. Studien in der Sandsteinzone der Karpaten. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt т. XXVII 1877, 33 д. Paul. Über die Natur des Flysches. Ibidem XXVII. 1877, ст. 431. Paul. Bericht über die Aufnahmen in Ostgalizien. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1877, 41. 185. 1878. 91. 179. 283. 1879. 261. 1880. 218. 330. Tietze. Untersuchungen in ostgal. Karpaten. Ibidem 1866. 294. 1877. 188. 1879. 152.

²⁾ Ein Beitrag zur Kenntnis der mittelkarpathischen Sandsteinzone. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt XXXI. 1881. 191 д.

³⁾ Vacek. Ibidem ст. 200-203.

⁴⁾ Geologiczna budowa naftonośnego obszaru zachodnio-galicyjskich Karpat. Kosmos VIII. 1883. ст. 309 д. 401 д. Das Petroleumgebiet der galizischen Karpaten. Wien. 1883.

их Карпатах іменно Угліт пояснили відносини т. н. ропнянських верств до властивого тамошнього неокому і через те показалось єму потрібним пересунути ропнянські верстви до горішньої крейди. Назвіть Зубер, наїзаючи його і дотепер приклонник неокомського віку ропнянських верств в тім часі признає, що їх треба вважати за дещо молодші від неокому¹⁾.

Нову фазу сеї борги о вік ропнянських верств в східних Карпатах впровадив Гржебовський своїми дослідами над мікрофауною зелених конгломератів з над Прутом²⁾, котрі довели єго до узnanня верств ямненських і ропнянських за єоценські. Околиці Делятина і Дори в після Пауля і Зубера місцем типового розвитку ямненських і ропнянських верств, тож виводи Гржебовського страйились з острою критикою Зубера. Вже в 1884 р. Вальтер і Дуніковський вийшли в тій околиці нумуліті³⁾, коли ж знайдену в Дорі в 1898 р. проф. Ломницкими скаменільністю Шайноха означив як нумуліт⁴⁾ і через те ропнянські верстви перенес до єоцену, зачалась між проф. Зубером а проф. Шайнохом дуже остра полеміка⁵⁾. Зубер придернувшись постійно неокомського віку ропнянських верств⁶⁾ вказуючи на іноцерами найдені в ямненських верствах, і доказував, що цими найдені нумуліти в крейдовими обрітулінами. Шайноха держався автентичності нумулітів і проголосував тезу, що іноцерами ропнянських і ямненських верств суть на другостепені зложини. Карпатські геологої поділились на два ворожі табори. Один уважав весь східно-карпатський фіш за палеоген, другий держить ся підліу горизонтації Пауля і Зубера.

Угліт в своїй геології Карпат⁷⁾ хилить ся зовсім рішучо на сторону Шайнохи. Він сумнівається, чи много з ропнянських верств

¹⁾ Tekst do zeszytu drugiego Atlasu geologicznego Galicji. Kraków, 1888. ст. 12.

²⁾ J. Grzybowski. Mikroskopische Studien über die grünen Konglomerate der ostgalizischen Karpaten. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt XLVI. 1896. № 293. Studya mikroskopowe nad zielonymi zlepnicami wschodnich Karpat. Kosmos XX. 1895. ст. 44 д.

³⁾ Dunikowski. Über einige neue Numulitenfunde in den ostgalizischen Karpaten. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1884. ст. 128.

⁴⁾ Szainocho WI. Numulit z Dory nad Prutem. Kosmos XXVI. 1901. ст. 304 д.

⁵⁾ Zuber. Rzekomy numulit z Dory etc. Kosmos XXI.I. 1902. ст. 395 д.

⁶⁾ Szainocho. W sprawie numulita w Dorze i pochodzenia oleju skalnego w Wojczy. Kosmos XXVIII. 1903. ст. 299 д. Zuber. Odpowiedź na odpowiedź etc. Kosmos XXVIII. 1903. ст. 320 д.

⁷⁾ Дана грунтовно єго стратиграфічну студію R. Zuber. Geologia pokładów naftowych. Lwów 1899.

⁸⁾ Bau und Bild der Karpaten ст. 216 (866).

на просторі між Добромилем¹⁾ і Спасом а Стражою і Путною на Буковині належать до крейдової системи. Бодай в околицях Делятина і Дори не мож роплянецьких і ямненських верств зачислити до крейди, а то по причині, що на них цілком згідно і без перерви лежать певно соценські горішні-гієротіфи верстви. Углій розумує про те ось так: «Если в західних Карпатах горішня крейда трансгресії понад долішну а понад нею чинить се знов палеоген і ті трансгресії в дуже виразні на сусідній Буковині, то подібні трансгресії повинні бути видні і в східно-галицьких Карпатах. Понеже в долині Прута панує безперервність осадів, проте треба таможні роплянечки верстви вставити до палеогену, а на підставі найдевіших нумулітів до горішнього або середнього еоцену. Всі іоцерами в ту на другостепеннім зложиці».

Хоч від появи Углієвої геології дотепер (падолист 1904) появівся про вік карпатських верств не видала ніякої важливішої публікації, то не здається мені зовсім, щоби він сказав на тім під остаточне слово. Теза Углія, що в галицькім фільшу чим даліше на схід, тим більше переважає палеоген над крейдою²⁾, може показатись правдивою, або і ні. Геологічне розслідування карпатської пісковіцевої полоси в в більшій часті дуже неточне, а з причини браку добрих відкривок трудне. Не мож проте пропускати, що не найдесь більше таких місць, як околиця Добромуля або Спаса. Для того що і Углій з певною осторожністю ограничує свої виводи на долину Прута. Що до правдоподібності виступування старших верств в східних Карпатах пісковіцевих, то она в не дуже то менша як в західних, бо інтензія фальдованих в ти значніша як на заході, хоч що правда денудація загалом менше тут поступила. Притік памятати треба, що на цілі нещасті свое дотеперішній поділ карпатського фільшу з причини браку скаменілості опирається в значній мірі на петрофічних критеріях. Се в дуже небезпечне імені для фільшу, де зовсім подібні відложения повторюють ся в різних вікових поверхах. Не повинноб проте безстороннього дивувати, що деяку верству т. н. роплянечки показались палеогенськими, боже звичайно виділені на мапах виключно на підставі петрофічного вигляду. Але таке „вичеркнене“ поняття долішно-крейдових верств

¹⁾ де Вісниловський найшов типові вернедорфські верстви з Acanthoceras Albrechti Austriæ і горішно-крейдові іоцерамові верстви. Przyczynek do geologii Karpat. Sprawozdanie Dyrekcyi c. k. Gimnazyum w Kolomyi za rok 1896—7. Przyczynek do znajomości karpackiej kredy i trzeciorzędu w dalszej okolicy Przemysłu. Kosmos XXIII. 1898. ст. 74 дд.

²⁾ I. c. 261 (s61).

роплянечких з геології Карпат раз на завсігди⁴⁾, як хоче Шайноха⁵⁾ і зачислене всіго східно-карпатського фільшу до палеогену в мабуть несправедливе. Існують в східних Карпатах на певно верстви іоцерамові, що заключають великі скаралупи тих скельок. Трудно припустити, щоби они були на другостепеннім зложиці, коли подаємо, що они (пр. в ямненськім пісковиці коло Дори) лежать нижні в грубозернистім майже конгломератовім пісковиці, отже прибережнім осаді, де чудуватись належить, що ділане морських фольє не стерло такої крихкої скельки і на першоряднім зложиці. З сего виходить можливість, що такі іоцерамові верстви належить зачислити до крейди, бо піднесений Углієм брак трансгресії не в на мою думку важним аргументом. З обставини, що типового скаменілостями запевненого неокому дотепер в тій часті Карпат не найдено, не мож судити, що его тут зовсім нема, але поки его зовсім безсумнівно тут не винайдуть, трудно буде т. н. роплянечким верствам признати не вже крейдовій, але неокомський специально вік, як хоче Зубер, бо на те дотепер ніяких доказів не маємо.

По тім екскурсії, що властиво до географічної аналізи країни не належить, подамо короткий стратиграфічний огляд північних карпатського фільшу тих сторін⁶⁾.

1. Верстви роплянечки складають ся з тонко-верстикованих, дрібнозернистих синіво-сірих або зеленковатих пісковіців. Они поперігувані білими жилами кальциту, сильно попукані, мають скаралуповаті перелім і численні гієротіфи. Між верствами пісковиці лежать ілаки звичайно темно-сірі та тонкі верстви брекцій і конгломератів, в котрі входить титонський вапняк, кварц, зелений хлоритовий лупак і дрібні рештки органічних ектів. Серед тих верств трафляють ся часто грубі поклади пісковиці з іоцерамами і скаменілостій.

2. Верстви плитові⁷⁾ складають плитоваті сірі, сині або зеленковаті пісковиці, конгломерати і сірі ілаки, а в горі часті зелені і червоні лупаки подібні до соценських. Крім неможливих до близького означення органічних останків не найдено в тих верствах скаменілостей.

3. Пісковець ямненський начинається першою грубшою лавовою пісковиці над лупаками плитових верств. Лави сего дрібно-

⁴⁾ Numulit z Dory. Kosmos XXVI. 1901. ст. 306.

⁵⁾ Zuber. Tekst do zeszytu drugiego ст. 11 дд. Dunikowski. Tekst do zeszytu czwartego ст. 7 дд. Zuber. Geologia pokładów nafty. Lwów 1899.

⁶⁾ Видані Креїном і Зубером: Stosunki geologiczne okolic Mraźnicy i Schoniey. Kosmos VI. 1881. ст. 317 дд.

зернистого жовтавого пісковця, бувають до 20 метрів грубі, пукують в великі брили і творять цекоти і скали подібні до руїн. Часом виступає в тім поверсі зелений твердий пісковець і зелені кремінні лупаки. Іноді виступають ту також дуже часто і в досить добром стані. Для краєвиду і морфольгії гірських вершків сей пісковець є дуже важкий.

4. Т. н. карпатський соцен обирає всі давніші т. н. горішні гіерогліфові верстви, отже передовсім зеленаві, кремінні, майже кварцитові пісковці з гіерогліфами, глявконітові грубо-зернисті і вапняні нумулітові пісковці, а також зелені, сірі і червоні ілаки. Від тих верств є напевно єоценічний.

5. Менілітові лупаки є найбільше характеристичні з поміж всіх верств карпатського філіу. Се темні червонаві, кавові або і чорні, як папір тонкі і сипкі ілаки дуже бітумінічні так, що кинені на огонь нераз паляться сильно коптячим полум'ям. Вітрючки вкривають ся жовою і білою пиливою. Верстви ілаків міняються з верствами чорних або брунатних часто ясно і темно паскованих роговиців, заключаючих меніліт, брунатні пісковці і ілові сидерити, часом шари мергелі. Часті останки риб позволяли відзначити вік цих верств як долішно-олігоценічний. Рівновікові скаменілості найдовши Vacek в т. н. верецьких мергелях. В звязку з менілітовою групою є дрібно-зернистий пісковець клинський. З ним на мою думку може почути і т. н. цинжковіцький пісковець, що раз в споді, другий раз в строні менілітових верств появляється і впливав на морфольгію околиці часом зовсім подібно як ямненський пісковець.

6. Маґурецький пісковець, що також під морфольгічним зглядом відграває значну роль в Карпатах, є ясний грубого зерна і складається з округлих зернят кварцу та часто досить великих бляшок мусковіту. Пісковець сей дуже часто виклиновується і уступає місце темнім або червоним лупакам з вкладами зелених пісковців і сфerosideritів. Найдені в тих лупаках скаменілості означають вік матурецького пісковця беззпірно як горішно-олігоценічний.

7. Верстви добrotівські, лише на сході над Бистрицями сильніше розвинені, складаються з ілистих лупаковатих пісковців та з дуже цікавих конгломератів, названих від Слободи рунтурської слобідекими. Они виступають що правда на сточищі Дністра лише над Бистрицями в більшій скількості. Червоняні ілісто-пісковаті маси лучать великі брили титонського вапняка, білого та рожевого кварца, хлоритових і кристалічних лупаків. Верстви добrotівські причислені Зубером до горішнього олігоцену.

8. В міоцені виступають передовсім ілі. Глубше лежать червоні, висше сірі ілі. Являють ся часто також грубо-зернисті пісковці та конгломерати. Ціла міоценська формация богата нафтою, земним воском, тіпесом і солею.

9. Диліюсом карпатське жде ще до тепер надармо на своє близьше оброблене. Зубер виділив т. н. диліюсом міоценеве (глини і острокінчасті обломки *in situ*) і диліюсом річне (шутри та глини терасові). Пауль виділив т. н. Berglehm. Дуніковський слушно скривував сей поділ, але на його місце нічого нового не постановив.

Тектоніка Карпат Дністрової області є зглядно дуже проста. З напрямом NW—SE йдуть одна за другою складки перехилені на північ нераз дуже сильно. Они мають довші і плоскі крила на півдні, а коротші і стрімкі від півночі. В західній часті Дністрової області звичайно удержалася цілі складки, бо інтенсивні фальдові рухи не були так дуже велика. Чим даліше на схід, тим та інтенсивніша більшою. Північні крила складок підіймаються і щораз частіше мають нахилені також південні—західні і притім щораз частіше обмежують їх від північного сходу дислокації. Здовж тих дислокацій западають північні крила фальду в глибину, так що звичайно до найстарших, ропнянських верств припирають меніліти слідуючої вже антиклиналі. В той спосіб перетворюється складчаста будова в лускату¹⁾. Міоцен на крайній гір чим даліше на схід тим сильніше пофальдований, входить однак часом якби заливами в нутро і виразно трансгредує над палеогенськими верствами.

Морфольгія карпатської області Дністра є майже зовсім необробленою цариною географії карпатських країв. Коли геольгічні досліди над сею країною взагалі досить постуਪили і видали значне число літературного матеріяла, то морфольгічна література сеї області є дуже вбога. Тим висше належить оцінити працю проф. Ремана, що в своїй географії Карпат присвятив тій часті гір два уступи, що обговорюють їх морфольгію, клімат та ростинність²⁾.

¹⁾ Угайт I. с. 220 (870) думав, що Vacek приймаючи дійсні фальди на свій терені (Турка і Сморже) помилився, і що там також переважає луската будова. Є можливе, що Вачек не добачив одної чи другої дислокації, але в тім терені пофальдовано як і на карті Старого міста переважають мабуть на північ похилені складки. Ісова рів., що профіль Вачека в Ein Beitrag zur Kenntnis der mittelkarpatischen Sandsteinzone. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, XXXI. 1881. є занадто схематичний, а місцями північний фантастичний.

²⁾ Reman. Ziemia dawnej Polski i sąsiednich krajów słowiańskich etc. Część I. Karpaty opisane pod względem fizycznego-geograficznym. Lwów 1895, ст. 473—509.

Легко зрозуміти, що в книжці так широко закровній, не міг автор обговорити обширо всіх морфольгічних проблем, але єго опис на довго позистане взором для будучих описувателів сеї околиць.

Опираючись на синтез проф. Ремана спробую пійти дорою аналізи, аби генетично пояснити морфольгічні відносини сих околиць.

Карпати Дністрового сточища суть, як бачилисмо з їх тектоніки, під морфольгічним зглядом фалдовими горами з ізоклінальною лускатою структурою. Подібно як Альпи, вигнені они луком, котрого внутрішня сторона є обмежена величими обломами. Здовж тих обломів запалася ціла вініша частина черепинь старших гір, а з розпукненого підірда землі видобулися великанські трахітові маси Вигорлату і Гутинських гір. Що до способу повстання треба їх зачислити до полігенетично пофалдованих гір, бо Карпати пережили після новійших дослідів аж п'ять періодів фалдовання, що виходячи з внутрішнього щораз то нові зовнішні полоси фалдували так, що доперва четвертий і п'ятий період фалдовання обгорнув нашу фільшову полосу¹⁾. Процеси фалдовання розширилися і на підліреку полоси субкарпатської геосинкліналі, а навіть захопили частину подільської плити, однак не всією ще ту витворити гір.

Тих кілька загальних даних на початку і вичерпують все те, що ту належало сказати. Маючи морфольгічну задачу обмежену на дрібну частину фільшової полоси Карпат не могу ту довше розвивати над єї морфольгічним становищем і прикметами серед інших карпатських полос і переходить до заналізовання сеї частинокарпатських гір як цілості для себе.

Оден погляд на карту Карпат в околицях жерел Дністра вистарчав, аби пізнати найголовнішу, характеристичну ціху сеї їх частину. Цілі гори складаються ся, як бачим відразу, з великого числа рівнобіжних хребтів, що з рідко змінюючим ся напрямом ідуть мілними від північного заходу на південний схід. Між ними тягнуть ся ширші або вузші поздовжні долини. Довжина поодиноких хребтів часом дуже значна. Пр. хребет: Маґура (на захід від Устрик долішніх 731 м.), Королиц (642 м.), Жуків (869 м.), Лімнянська Маґура (1024 м.), Хмоловате (810 м.), Розлуч (933 м.), Зъвірнінець (900 м.) перерізує Стравігор, Дністер і Стрий і має понад 60 км. довжини. Таких є більше, так що околиця виглядає якби покрита рівнобіжними довжезними валами. Звичайно однак довжина такіх

¹⁾ Uhlig. Bau und Bild der Karpaten et. 257 (907).

валів не дуже значна, вал уривається і на єго місце найде ся зараз другий, котрій однак не лежить прямо в продовженні тамтого, але по частині кулісовато за него заходить. В такім відношенні є зглядом себе пр. хребет Оровий, що йде від жерел Лінин до Дністра коло Тисовиці і хребет Діл (755 м.), Томен (671 м.), Ланіска (767 м.). Хребти часто суть закривлені пр. хребет Остре (804 м.) при жерелах Мшанця, хребет Осиковець на Е від Спає (668 м.). Навіть зовсім гаково закривлені хребти трафлюють ся, іменник в найдальших західних країнах Дністрового сточища. На карті Устрик долішніх бачим кілька таких гаків. Пр. село Стравіжик при жерелах Стравігора лежить в такім гаку. Подібні два гаки, лише менші суть коло гори Яврінка (910 м.) на захід від села Мшанця. В так само гаково вигненім хребті лежить долина потока Лопушанки Хомині. Часто лукається ся в сей спосіб два хребти з собою, аби далі зростися в один, а інераз розділяється хребет на два, що йдуть зі собою рівнобіжно, а потім знов у оден зростають ся. Далоб ся привести множеству інших примірів до сих морфольгічних властивостей, але не ту місце способом давної орографії подавати парадразу географічної мапи. Взявши до рук карту 1:75.000 Устрик долішніх, Старого Самбора, Турки і Дидьови мож відразу злагути дуже вирочім просту орографічну систему тих околиць.

Вже тих кілька вступних заміток позволяє нам докладно скласти опис морфольгічний тип верховини над жерелами Дністра. Тутешні гори є типові граткові гори (Rostgebirge) Ріхтгофена¹⁾. Во крім згаданої вище морфольгічної цікви поздовжніх, рівнобіжних хребтів та долин мають они і геологічно-тектонічну, потрібну кваліфікацію, а то велику скількість рівнобіжних фалдів. Близше розсмотрене наддністрианських граткових гір начнем від хребтів.

Хребти тутешні мають звичайно звичайні або гребені легко заокруглені. Лінія кульмінаційна хребтів є звичайно дуже незначно погнута і лише від часу до часу повстає на верху хребта щовб, понад решту хребта вирочім досить слабо піднесений. До таких щовб і привязані найвищі висоти, тому то і верховина з так слабо повагнинами верховими лініями представляється досить монотонно. Поперечні долинки і яруги, що сточують ся з хребта, лише подекуди виробили виразні ребра і причілки. На тих причілках зносяться ся часом другостепенні, позадні щовб (Rückfallkippen), котрих цілій ряд я згадував пр. на SW звичайно розлуцько

¹⁾ Richthofen. Führer für Forschungsreisende. Neudruck. Hannover 1901, ст. 652 д. Penck. Morphologie der Erdoberfläche. Stuttgart 1894. II. ст. 188 дд.

хребта. З причини незначного нахилу і невеликої зглядної висоти хребтів понад підошвами річних долин¹⁾ та рістні, що вкриває збоча гір, має сполкування через дощеву воду зглядно невеликі натури і щира скала всюди є вкрита грубою веретеною елювіальною. Тому то і в наддністрийській верховині форми хребтів і верхів такі лагідні, а скали належать до рідкостій пр. скали коло Спаса на № збочи хребта Головні.

Замітна у хребтів сеї верховини є також постійність хребтових і верхових висот. У кожного поодинокого верха взятого самим для себе є она самозрозуміла в виду дуже слабого визублення хребтової лінії. Але бо і висоти ріжніх хребтів не много між собою різняться. На доказ подам кілька примірів, полишаючи собі витягнені відповідних консеквенцій на пізнійше. Пр. на карті Устрій долішніх: хребет Жуків від SE на NW 725 м., 675 м., 709 м., 724 м., 747 м., 745 м., 762 м.; хребет Діл 726 м., 721 м., 699 м., 645 м.; хребет Оровий 656 м., 626 м., 695 м., 677 м., 726 м., 766 м., 763 м.; хребет Остре 761 м., 804 м., 725 м., 773 м., 731 м., 675 м. Хребет Лімненської Магури з висотою 1024 м. займає під тим зглядом віймкове становище, але оно є виправдане генетичними обставинами тутешньої верховини.

На карті Старого Самбора видна отся постійність хребтових і верхових висот також дуже виразно. Пр. хребет Пальчицьке (?) і его продовжене виказує висоти 723, 722, 669, 697, 681, 713, 718 м. хребет Свинин з продовженем 756, 713, 753, 676, 668, 732, 782 м. і т. д. або хребет Гильчин горб 819, 862, 811, 813, 789, 798, 810, 826, 840 м. і т. д. На карті Турки хребет на захід від Старого Кропивника 826, 824, 810 м., Ісаїска гора 817, 826, 797 м., Розлуцький хребет 892, 875, 884, 933, 893, 930 м., на вододілі Дністра і Яблінки 702, 724, 720, 737, 745, 731, 737, 741, 723, 745 м. на вододілі Яблінки і Сана 849, 857, 873, 876, 868, 839, 844, 863 м. і т. д.

Та постійність верхових висот є дуже важним елементом в морфольоїгії околиці, не тілько в краєвиднім згляді, але і з генетичних причин, котрі обговорюю пізнійше. Та постійність переходить також і на сусідні околиці. На заході панує она неподільно і підходить на полуднє здовж Стрия аж по єго жерела. На сході она

¹⁾ Найбільшу зглину висоту в тих околицях має Магура лімненська (1024 м.) понад долину Мишавця (млив при устю Свінинського потока 483 м.) отже звич 500 м. на віддалі 4 км.

стає чим раз то менше виразною, починаючи від гір, що займають коліно Стрия коло Турки.

Другою визначною цією тутешньої верховини є невелика ріжниця в висоті між горінням, а долішнім денудаційним поземом. Долини потоків і рік суть ту зглядно дуже незначно врізані по-нижче нормальної висоти верхів. Ось кілька примірів. Долина Дністра в Вовчім числиТЬ 568 м. і 550 м., сусідні верхи ледви переходять 700 м., а розлуцький хребет не доходить ту до 900 м. При устю Рипинки; Дністер 469 м., сусідні верхи з віймком Лімненської Магури ледви сягають до 800 м. Подібні відносини є і над Стриєм. Розуміється беручи під увагу менші потоки, дистанем ще менші ріжниці між поземом долин а хребтів і верхів. Тому та і рівнобіжність хребтів так сильно виступає, бо бічні ребра та прічки не можуть витворити ся — ерозія пливучих вод є за слаба. Збоча і причини своєї лагідності остають покряті румовищем скельним і глиною.

В тривкій звязані з морфольоїєю хребтів є і морфольоїя провалів. Виразних провалів в тутешній верховині властиво нема, якщо не будем до них числити річних проломів. Хребтова лінія є дуже слабо погорблена, тому то і тутешніх провалів уживаних рідко, та піхотинцями або худобою трудно вважати за властиві провали. Можна їх назвати сідловими провалами (Sattelpässe)¹⁾. Дуже часті суть таєож долинові провалы (Thalpässe), що лучать з собою зводовжні долини того самого долинища. Они суть природно ще менші винесені понад поверхню долин як сідлові провали. Продали будуть ще згадувані часто, коли прийду до обговорювання проломових долин тутешньої верховини.

Долини західної часті карпатського сточища Дністра відзначають ся загалом значною ріжнородністю. Є тут долини отверті, замкнені і проломові. Шідоши долин також відзначають ся ріжною шириною, котра що хвиля змінюється. Они всі суть дуже нормально зображені, бо їх нахил є так правильний, що значніших вододілів в тій часті верховини зовсім не стрічаєм. Тераси і насипові стежки являють ся в тутешніх долинах також, але не відграваюти такої ролі як пр. в Альпах. Збоча долин в правилі суть досить по-можесті і дуже часто асиметричні, іменно коли долини йдуть згідно з напримом верст. Тоді суть звичайно полуднєві береги більше стежкі як північні, бо нахил верств є полуднєвий²⁾. Таку асимме-

¹⁾ Penck. Morphologie der Erdoberfläche т. II. ст. 159.

²⁾ Riekhofen. Führer für Forschungsreisende ст. 163 д.

метрию видно більше або менше виразно у всіх потоків і річок, що пливуть поздовжнimi долинами західної частини сточища Дністра. Дуже красно і виразно видно єю асиметрію над жерельним білом Стрия. Замкнена всіх долин тутешньої верховини суть лагідні і не дуже виразні, звичайно нещковаті, рідко мисковаті. Дуже красно замкнена є лише одна долина: Стравігора. При виході з гір подаваемо у багатьох долин т. н. часткові виходи, де тераси надбереžні поволі переходят в береги властивої долини, часто одинак збільшенню при їх виході обнижають ся поволі, але статочно наперед в бережній менілітовій, а потім міоценській полосі.

Що до направу долин можна ту розрізняти чотири їх родини: меандрові, долини поздовжні, долини поперечні і проломові.

Меандрові долини показують так ту, як і взагалі всюди, де виступають, брак зависимості від нинішньої будови околиці. Слов'я Страй а в часті і Дністер дадуть ся враз з деякими своїми притоками пр. Мшанець, Сморжанка, Завадка, Головчанка і т. д. до сесії категорії зачилені. На схід від долини Опора, таких долин навіть в менших розмірах не подибується в області Дністра — они обмежені на єї західну країну і на карпатську область Висели. Ті долини суть ту як всюди поперемінно асиметричні, так, що завсігда є їх понад вигнуту частину меандрів в стрімків, понад вгнуту частину меандрів.

З причини свого змінного напряму суть меандрові долини поздовжні, другий поперечні, то знов проломові і з тими послідовно вяжуться генетично як найтісніше.

Поздовжнimi долинами зовсім від часів Сосіра (Saussure) в долини, що йдуть за напрямом верстов. Таких долин в візахідній частині Дністрового сточища дуже богато і відносно дуже широких і добре розвитих. Майже всі ті долини суть монокліналами з причини лускової будови тутешньої верховини, однак при подрібніні описів я їх називав чи то антиклінальними чи синклінальними після того чи йдуть в полосах найстарших чи наймолодіших перевернення на північ антикліналі. Типових анти-або синклінальних долин має зовсім ту нема. Натомість є здовж дислокацій долини. Їх досить на карті Сколого і Тухлі, а припустити належить, що і на картах Старого Самбора і Турки також їх не бракує. (Се лише припустка, бо понимання тутешньої тектоніки після Пауля і Вацека є не дуже оправдане). На заході і сході від цих місць дуже часто бачимо і картовано дислокації, чомужби їх і не було над жерелами Дністра, Стрия і Стравігора, коли ще до того лускова структура звичайно невідлучно звязана з поздовжнimi дислокаціями. Дуже

рідко котра долина заховує, як то вже в багатьох випадках подрібніше опису я мав спосібність зазначити, єї тип постійно. Таких гомотипічних долин є тут згайдно не много, натомість більшість поздовжніх тутейших долин суть зложені — гетеротипічні, змінюють єї тектонічний тип і переходить, як то в граткових горах дуже часто буває, з поздовжніх в поперечні долини проломові.

Кожда поздовжня долина тутешніх граткових гір висилає води на дві противлежні сторони, так що долинові вододіли знаходяться в кождій довшій поздовжній долині. Вододіли загалом мають ту напримір дуже змінчливий і перескакують з хребта на хребет як звичайно в граткових горах. Що однак в цікаве, то дві обставини, що стоять в тінкій звязці; іменно 1) нема поперемінних переходів і поперечні долини суть добре виобразовані і чим даліше на схід, тим більш; 2) перейти мож тутешні верховини може навіть виїдніше поперечними долинами, як поздовжніми. Чим даліше на захід стають поздовжні долини більше широкими і вигідніми для комунікації, чим близьше на схід они тратають свою ширину і приступність, під час коли долини поперечні всюди сягають далеко в гори і мають для комунікації навіть на заході далеко більше ширине, як долини поздовжні.

Пізнавши сим способом найважніші прикмети хребтів і поздовжніх долин тутейших граткових гір, придивимось близше відносинам між їх морфологією а будовою геольгічною. Подібно як розріжилисьмо вище синклінальні, антиклінальні, моноклінальні і дислокаційні (паракліастичні Левля) долини, так також і розріжились також хребти. Котру долину і котрий хребет до котрої категорії зачилили, не всюди в звичайні. Я звертаю на се увагу при подрібніні описів, але в виду великої недокладності і невеликої достовірності дотеперішніх геольгічних карт, годі (з малими виникненнями) сей чи той хребет або долину до одної з названих категорій зачилили. Буду однак пробував і на підставі дотеперішніх геольгічних знинок заналізувати околицю.

На перший погляд оча на геольгічну карту і на терен здається венком, що в західній частині Дністрового сточища знаємо діла з типовими „вибудованими“ гратковими горами¹⁾, бо бачимо, що хребти припадають звичайно на геольгічні сідла. Іменно се відзначає на карті Устрік долішніх. На карті Старого Самбора і Турки є ся прикмета хребтів рідша, а даліше на схід ще рідша.

¹⁾ Aufgebautes Rostgebirge. A. Penek. Morphologie der Erdoberfläche т. II. 1922 р.

Придивившись однак близше картам бачимо, що перший погляд дуже лихо нас провчив. Іменно легко замітити, що правдивих антиклінальних хребтів ту годі шукати при постійнім південнім нахилем верств і лусковатій структурі. Дальше придивившись околодиці, бачимо, що часто хребет припадає прямо на синкліналью геольгічну, або собі не много робить з геольгічними полосами, а веселенсько перевуває собі з одної в другу. А вже розслідивши на місці відносин, побачимо відразу, що в тутешній верховині находяться висесини всюди там, де є породи отмічаючіся твердотою і тривкостю, а загубленя всюди там, де верстви складаються з менші відповідних ескал. Се є найліпшою критерією, що маємо ту до діла з „вибудованими“ а з „виробленими“ гратковими горами (Ausgearbeitetes Rostgebirge).

Легко зрозуміти, чому перший погляд дає хибне поняття про антиклини. Найтвірші скельні породи антиклини є іменно часто і найстарші пр. ямненські і плітові верстви. Іменно брилові пісеві ямненські відзначають ся відпорностю (хоч не суть ту так розвиті як дальше на сході) і они то в значній мірі піддержують існування антиклинальних хребтів, бо ропянецькі верстви суть деструктивному діянню ексогенних елементів загалом беручи дуже податливі. В горішньо-гірських полосах творять хребти звичайно велике плитисті, твердий пісковець, а в олігоцені твердий і могучий шківець маґурський. Навіть в олігоценських меншітів лунаках являють ся хребти і поодинокі височі гори. Хребти творять ту т. клівікський пісковець, що часами відзначається великою масивністю і твердотою, а поодинокі горби повстають в самих же таки мешітах по причині нерівної твердоти ріжніх їх партій.

Подібно як долини поздовжні, суть і хребти тутешніх гір асиметричні в сей спосіб, що збоча рівнобіжні з упадом верств суть лагідніші, як ті, що йдуть проти загального упаду верств. Позади верств западають звичайно на південь, тому і південні збочи хребтів суть лагідніші, півші стрімкіші. (Не треба однак скоїти прикладати до граничного хребта між Галичиною а Угорщиною, бо він є вододілом, а ріки, що пливуть від него на південь, мають дещо менший денудаційний позем значно вищий як притоки Дністра або Висли, тому там південні збочи стрімкіші як північні). З оглядин постійного майже нахилу верств на південь не має ту видимі ріжниці між морфольгією синклінальних, антиклінальних і моноклінальних хребтів, хоч часті є сліди явища, що монокліналізм хребті луком окружують прямолінійний антиклінальний хребет.

Дуже часто такі моноклінальні хребти зростають ся в оден антиклінальний.

До характеристики тутешній верховини як граткових гір загалом треба ще про долини поперечні і проломові. Долини поперечні тутешній верствам виключно ерозійні, безсумнівних цілин йдучих до напряму хребтів прямово в тутешніх Карпатах дотепер не виказано. Ті поперечні долини суть або антиклінальні або катаклінальні після того, чи суть за нахилом верств чи против него. При постійнім майже нахилі верств на півдні легко догадатись, що майже всі долини йдуть на північ або є антиклінальні, йдучі на північ антиклінальні. Долини поперечні тутешній верховини, що не беруть в рахунок долин проломових, суть всі короткі і в горішніх частях подають радше на яруги як на склони. При загальній однак податливості скельних пород они скоро розширяють ся в красно виобразувані долини з правильним спадом.

Проломовими долинами, як дуже визначеною цією тутешніх гір зайдемо в осібнім уступі теперішньої розвідки, томож та тепер сразу перейду до короткої морфольгічної характеристики східної частини карпатського сточища Дністра.

Вже всюди по правім березі ріки Стрия, коли минем близькі гори, відразу бачимо, що в фізіономії антиклини дещо ся змінило. Спередовім безгліадна висота хребтів і верхів значно підноситься ся над 1000, 1100 а навіть 1200 м. Дальше зникає в певній віддалі від ріки Стрия постійність висот хребтів та верхів. Лінія хребтів зачинає ту бути значно погорблена, а форми верхів щораз змінливіші, збоча їх і хребтів щораз стрімкіші. Що є для нас ще зачінливіше, хребти стають щораз рідше прямолінійними, викривляються в ріжні сторони і висиплють виразні рамена.

Морфольгічна відмінність настает однак рішучо доперва по правім березі Опора і долішнього Стрия. Верховина в коліні Стрия становить так сказати переходове місце, в котрім стикаються ся країни дві морфольгічні країни.

Хребти східної частини карпатського сточища Дністрового визна-
нують ся також північно-західним — південно-східним напрямом, з
західнішим до осі фалдовання Карпат. Так само они розділені від
західніми поздовжніми долинами і розірвані проломовими до-
лінами. Тому то і тутешні гори можуть бути сумніву уважати за грат-
кові гори. Однак як власне вказав я, кидаюти ся нам ту відразу
як великі ріжниці в очі, котрі будуть старав ся тепер коротко
зображені.

Хребти тутешні (з виником підгірських) мають звичайно збочи
зупут, а гребені заострені. Чим раз дальше на схід, тим більше

се заострене росте, так що в деяких хребтах пітомих Горганів гребінь є прямо вісгрем. Лінія кульмінаційна хребта є ту значно сильніше потнута чим на заході, крім щовбів виступають виразні стежки. Коли на заході хребти не мали розвинених рамен, ту южного хребта виходять виразні і красно вироблені ребра і прачілки, порозділювані глибоко врітими поперечними долинами. З цих причин мають тутешні хребти будову пірасту (*fiederförmig*) а деякі їх часті відділені від решти, прибирають декуди форму гірського гнізда з промінєсто на всі сторони розходящимися ребрами. Позаду щовбів є в тутейших горах також красно розвинені, але в супротивних горах пірасту збудованім, кульмінаційні точки гір находяться на головнім хребті, а не на раменах. Рівність і постійність хребтових і верхових висот, так замітна на заході, ту никне зовсім.

Висота беззгладна тутейших верхів є значно більша як на заході. Подам пару висот. Вже на карті Турки гора Стара Шибель, що належить уже до східної морфольгічної країни, доходить до 1220 м. висоти, Парашка на карті Сколього 1271 м., Маґура (Ласак) і Гургулят на карті Тухлі до 1365 згідно 1437 м., Горбак вишківський на карті Болового (*Ökermező*) до 1443 м., Ігровець і Савула на карті Порогів до 1815 згідно 1818 м. і т. д. і т. д. З тов більшою висотою вяжеться обставина, що ріжниця між горішніми і долішніми денудаційними поземами є ту значно більша чим на заході і доходить місцями майже до 1000 м. (коло Ігрівца і Савула). 1000 м. ріжниці є після Пенка¹⁾ границею між середніми і високими горами. Тому то і начинають ся в тих найвищих «олицях» двістранської верховини показувати усікі признаки вже високих альпейських гір, про котрі ще поговорю. Першим наслідком отсєї великої ріжниці між обома денудаційними поземами є глибоке врізане долини а через те стрімкість їх звочий і витворені бічних ребер. Через скріплені ерозії она могла на первісно пологих хребтах посунутись в зад і лінія хребтова повигинялася в клеси. Томуто і рівнобіжність хребтів та їх виразність і довгота ту ся затрачув і рамена часом перевищають свою довготу головного хребта.

Провали суть в східній морфольгічній області значно виразніші і в порівнанні з висотою хребтів глубше врізані, чим на заході. Коли там пр. Верещак провал мав 891 м. висоти, а на висоті вершиків колибались між 1300 а 1400, то ту ріжниця між найнижчими а найвищими верхами пр. граничного галицько-угор-

ского хребта має звищ 600 м. величини, хоч що правда сам провал в порівнанні до найближчих єму вершиків є також і ту незначно врізаний. Для того і провали суть ту самі сідлові. Долинові провали є ту загалом беручи менше розвиті чим на заході, а то з причини, що ту суть поздовжні долини значно менші, коротші і гірше виразовані як на заході.

Долини східної верховини відрізняють ся від західних сильнішим поглубленем і виразнішим замкненям. Навіть поздовжні долини суть звичайно добре замкнені, бо поодинокі хребти суть отримані виразними присlopами. Підошви долин не мають так працьового нахилу як на заході, тому то і течва тутешніх потоків та рік має спад часто неправильний і подибується ся ту досить часто більші або менші водопади, головно в сточиці Бистриць.

Тerasи і насипові стежки тутейших гір суть виразніші і краще виразовані як на заході, однак ще зовсім нерозріджені, так що про них годі много дечого сказати. Асиметрія звочий долин і ту виразна, однак пересічно не так дуже як на заході, бо властивих поздовжніх долин, в яких така асиметрія виробиться може, ту є не много. Зате в частійших тут дислокаційних, паралітических долинах та асиметрія виступає дуже виразно.

Долини меандрових, що не числяться з напрямом хребтів, нема зовсім в східній морфольгічній області. Є ту лише долини поздовжні, поперечні і проломові.

Поздовжні долини східної області не суть так добре розвиті, як на заході. Нема ту таких довгих рядів поздовжніх долин, що їдуть за одною лінією. Ся обставина є, як легко догадатись, в тривкій звязі зі зміною характера хребтів, з їх зменшеною довготою, виразними раменами, пірастою а навіть промінєстою структурою. В підгірській полосі та внутрі гір, під граничним хребтом поздовжні долини ще подекуди добре розвиваються, але в середній полосі, де Ямненський пісковець приходить до неподільного майже занована, там поздовжні долини надіють, стають короткими і неприступними, так що проходить гір тутейших в поздовжнім напрямі в майже жадна, а се в против звичайних прикмет гратах пр. Доріжки чи стежки держать ся радше вершини хребта, дуже лише рідко сходячи в тісні і неприступні рудимента поздовжніх долин.

Що до верствової структури долин замітна є обставина, що поздовжні долини тутешної верховини хоч в дійсності майже виключно суть моноклінальні, то все таки нерівно частіше припадають на синкліналі як на антікліналі. Долини антіклінальні суть

¹⁾ A. Penck. Morphologie der Erdoberfläche t. II. ст. 166.

навіть в найдальше на захід висунених частях верховини дуже рідкі і слабо розвиті, синклінальні частійші і значніші. Зате гомотипічність долин в ту більша як на заході.

Як вже з наведених власне морфольгічних черг легко буде може побачити, тип гроткових гір, так виразний на заході, на сході зачинає затрачуватись. На мою думку однокою причиною цього явища є великий розвиток двох пород скельних власне в тій часті верховини: пісківця матурского а ще більше ямненського. Обі ці породи виступають, що правда і на заході, але в тих сторонах їх можутися і твердота стає значнішою і они тому могуть більшу ролю відограти в морфольгії тутешніх гір.

Петрографічні прикмети тих пород а заразом сильніші винесені тутешніх гір і сильніша ерозія спростили, що ту вперше подибуєм в наших горах деякі прикмети, котрих на заході від Стрия і Опора не бачилисьмо. Гроткова будова верховини є звязана з по-перемінностю зглядно тонких, ріжко твердих верстів. Ту же подибуєм могуті верстти одноцільних і досить рівномірно твердих пісківців, тому то і гроткова будова уступає місці пірастій або проміністій. Долини поздовжній підійдуть для браку довших, добре вибразуваних хребтів, суть звичайно дуже короткі, бо річка плавши якийсь час в такій долині, волить окружити наблизшу групу гірську і поперечну долиною йти за загальним спадом цілої гірської системи. (Забувати однак не треба, що коли тутешні хребти не суть так виразні як на заході, то все таки до інших як до гроткових гір тутешньої верховини зачислити не можна).

Наслідком значної відстані горішнього та долішнього денудаційного позему збоча долин і гір мусять бути значно стрімкіші а твердість ямненського чи матурского пісківця зглядно збільшиться ту стрімкість. Тому то і красивіна красота тутешніх гір значно більша чим придністровського Бескида, тим більше, що ту подибуєм вперше яко постійний красивий елемент скеля і камінника. Коли на заході на збочах і хребтах гір рідко і невелике каміння находиться, ту всі збочи і хребти зложенні з матурского, кливського, а особливо ямненського пісківця, верхні суть більшими або меншими каменюками, а де лише верстти стоять більше стрімко або прямовісно, там дуже часто находяться живописні скали в виді великанських бовдурув, руїн, замків і церквей і т. д.

А вже найцікавіші суть тутешні цекоти. Они вкривають від сточищі Лімниці і Бистриць всі висі верхи. Ті цекоти єї завали більших або менших брил пісківця, без порядку нагромаджених на себе. Величина тих брил дуже ріжна і суть ту каменюки завбільші

на хату, але суть і менші аж до величини пистука або і ще дрібніші обломки скельні. Між ними з'ють шарші або вузші щілинні, саміж каменюки нераз мають рівновагу несталу і колибаються ся під стопою чоловіка. Гладко виточені або порисовані верхні тих камінних брил моглиб неодного занадто горячого географа спонукати до шукання ту ледівцевих слідів, але на гадку Ломніцкого маєм ту до діла зі слідами обсування ся камінів щораз низше і терта одної брили о другу¹⁾). Зісугаючися на діл, творять ті цекоти виразні валі, егрімко-спадаючі до лісів та полонин²⁾. Способ повстання тих цекотів дотепер не розяснений. Геольгоги толкують їх петрографічними прикметами ямненського пісківця. Реман думає, що пісковець тутешній під час фалдовання гір сильно попукав і полупав ся, а вода атмосферна довершила діла. Таочий спій викликує обсування ся тих цекотів тепер. Я звернувши увагу на отсії обставини: 1) Цекоти трафлюють ся не тілько в ямненськім, але і матурском пісківці³⁾. 2) Їх територія обмежена на північну сторону вододіла Дністер-Тиса і сягає від Съвічи лиш дещо поза Прут. 3) Опади воздушні суть якраз в території цекотів дуже значні. 4) Ледова епоха мала без сумніву великий вплив на морфольгію околиці. Хоч пр. слідів ледівців не найдено в Горганах, але найдено на близькій і не дуже висій Чорногорі, а не треба забувати, що в Горганах суть пр. озерця і кітловаті замкнені долини — свою дорогою ще не доказуючі колишнього існування ледівців в тих сторонах. 5) Цекоти не суть привязані до якоїсь висотної полоси, бо я сам бачив нераз ліс на старім цекоті в незначній безглядній висоті. 6) Реман дуже ясно зазав повстання цекотів з попуканем верств пісківця. На деяких горах пр. на Явірнику ямненським (вже в сточищі Прута 1467 м.) трудно пр. одмітити, де верства кінчить ся а цекоті зачинає.

Займатись квестією цекотів в тім місці обширно і основне не було оправдане іменно з причини, що Горгани суть дуже ще лиши мало знатною частиною Карпат і без сумніву готовлять ще дуже багато несподіванок геольгам і географам. Томуто і скінчу морфольгічний огляд східної часті Дністрового сточища і перейду до третьої глави моїї розвідки, що займесь проломовими і меандровими долинами Дністра і його карпатських приток, бо они представляють в тутешніх гроткових горах найцікавіші морфольгічні прояви.

¹⁾ Pamiętnik Towarzystwa Tatrzańskiego III. 1878, ст. 44.

²⁾ Rehman. Karpaty etc. ст. 505.

³⁾ Після карт Дуніковського.

III.

Оглянувши карпатську область Дністра з топографічного і топо-геодезичного боку і подавши загальні премісси морфологічної аналізу її, приступлю в тій частині моєї розвідки до проблеми проломових і меандрових долин її області.

Що до проломових долин проблема представляється доволі просто. Напрям карпатських фалдів і граткових верхів є NW – SE, випадало отже всім більшим карпатським рікам плисти поздовжніми тектонічними долинами або на NW або на SE. Тимчасом діє зовсім протилежно. Що головніші карпатські річки випливали у вглибині гір і пливуть більше або менше прямо поперек карпатських фалдів і хребтів на NE або NNE, під час коли поздовжніми долинами пливуть крім меандрових рік (почасті) лише малі поточки. Більші річки уживають таких долин лише в своїм горіннім бігу. Для того що і долини всіх більших карпатських приток Дністра (з винятком Стрия) а в частині і єго власну долину зачислити належить до т. н. проломових долин (*Durchgangstäler* або *Durchbruchstäler*).

Тими долинами з огляду на спосіб їх повстання буде завдання ся в тій частині розвідки і представлю наперед ріжні теорії дотепер про їх повстання висказані, щоби на підставі аналіза цих теорій дійти до вияснення повстання проломових долин нашої верховини.

Проломові долини є після нинішнього поняття долин з виразним входом і виходом. Найвиразніша є та прикмета у таких річних долин, що проломлюють цілі гірські системи впоперек пр. долини Алльти через Трансильванські Альпи, Іскера через Балкан, Дунаю через Банатські, Ебра через Катальонські, Сускегенни через Ельгеньські гори, Кизиль Узеня через гори Ельбура, Грін-рівера через гори Уінта і т. д. До тієї категорії долин, котрі можна називати скрізь проломовими, долини карпатських приток Дністра зачислити не можна. Долини проломові нашої дністрианської верховини можна зачислити лише до двох інших категорій цих долин: 1) Жерела проломлюючої ріки випливують з під хребта, низького від хребтів, котрі долина ріки проломлює. 2) Ріка випливаває на найвищім хребті і проломлює низькі хребти, що лягли поперек її долини. До проломових долин під 1) треба зачислити долини Дністра, Стрия¹⁾, Опору, Мизуньки і багатьох поменших потоків, до долин під 2) долини Бистриці Дрогобицької, Свічі, Лімниці, обох Станіславівських Бистриць і знов великої скількості поменших потоків.

Витолковане повстання таких проломових долин належить на гадку Зупана¹⁾) до найтрудніших проблем фізичної географії. В нашім терені витолковане повстання їх натрапляє на ще більші труднощі як в інших випадках а то тому, що проломові ріки мають верховини перерізують її звичайно прямолінійно, зовсім не узглядяючи поздовжніх долин, під час коли пр. в Елієнах або французькій Юрі в бігу ріки тіняють ся долини поздовжні попечерними проломами. У рік, що випливава на нормальном вододілі, то значить на найвищім хребті, насувається що правда лише питання, чому ріки тутешні не пішли поздовжніми долинами, у рік, що випливава під нижніми хребтами чім ті, котрі проломлюють, крім того питання висувається друге, чому вододіл в тім місці є аномально уміщений.

Про повстання таких проломових, чи як каже Ріхтгофен перетодових, долин маєм величезну скількість теорій і гіпотез, що витворили великанську літературу. Короткий є огляд задумую власне подати тому, що спори між ученими про спосіб повстання проломових долин до тепер не усталі, так що не мож сего проблему призвати вповні рішенням.

В XVIII. віці, коли фізична географія в своїм дуже повільнім розвитку ставила на генетичному полі перші кроки, панувала теза, що від сіти водної землі вповні зависить теперішня пластика терену. Томуто і приписувано воді зовсім справедливо головну роль в повстанні долин в загалі, а також і річних пролоїв.

Гумбольдт, Бух і Ріттер звернули вперше увагу на велике число виників від згаданої тези і з цього заключили, що справа виникає зовсім протилежно. Не пливуча вода вирізьбила терен, а противно первінності терену вказали водам дорогу. Згадані ученні вперше також достойно оцінили важливість проломових долин, котрі пробиваючи щільну гірську масу, вже своїм ествованням здають ся перечити в загалі винтворюванню долин водоною ерозією.

Спосіб пояснення таких долин давався, як здавало ся сам в руки. Проломові долини є щілини, ще перерізують в поперек гірські маси. Вказаної дороги входила ріка і свою ерозією змінила поперечну щілину на проломову долину. Пануюча як раз тоді теорія повстання гір Буха як не мож лише піднімала щілинову теорію. Після теорії Буха повстали гори через реакцію плинного аутра землі проти сталої земської кори. Підземні сили підносять (вичайно нагально) земську кору в ріжких місцях і так повстають

¹⁾ Grundzüge des physischen Erdkunde. Leipzig 1903, вид. III, ст. 625.

гори. При піднесенню пукав кора землі і творяться щіlinи. Власне тому в горах проломові долини суть такі часті, бо там найлікше повстали щіlinи. Та теорія держалась дуже довго і численно, між своїми прихильниками найвізначніших географів першої половини XIX. століття. Гумбольдт і Бух признавались до неї отверто, а що Ріхтер і його школа географії фізичної вінчим не посунули вперед, токи щіlinова теорія була довговічна. Peschel¹⁾, що перший виступив в обороні приглушеного ріттерівським балмусом фізичної географії, виразно акцентував щіlinову теорію як одніоко можливу. В звісній обставині, що деякі ріки пливуть проломовими долинами поперек хребтів, хоч в близості мають дуже вигідні інші дороги, виділ Пешель найліпше півверджене своєї теорії. Гофманн і Зонклар, а між новішими Керульф, Гартунг і Даубрée пробували боронити її теорії, але в другій половині XIX. століття становище щіlinової теорії стало дуже трудним в виду щораз то більше розповсюдження основних правил геології Гоффа і Лайеля, противних наглиим катакстрофам. Ріхтгофен пробуючи вяснити деякі проломові долини китайської провінції Шанзі щіlinами, робить це дуже несъміло і признає, що такі випадки трапляються ся лише в відмікових случаях²⁾. Найбільше шкідлива для її теорії була обставина, що таких щіlin годі було знайти. Коли Гайм³⁾ та інші остаточно доказали, що такі прогалини дотепер не знайдено, перестала фізична географія числитися з теорією, що до недавна була всемогучою.

Ще в часах панування щіlinової теорії висловлювали різні люди різні сумніви що до її правдоподібності і кидали різні здорові думки, що дали почин ествуючим нині і надаючим ся за дискусії теоріям.

Проста засада ділить ті теорії на дві великі групи. Одна група теорій виходить з залеження, що пролом в молодшому від перетятка височин, теорії другої основують ся на тім, що пролом старший від проломленого хребта. До першої групи зачислимо теорію тектонічну, теорію первостепених переливів, озерну теорію, другостепенні переливи, теорію западання вододілу і інтусформаційну та вкінці теорію регресійну. По середній стоять проміжкові і проливні проломи. До другої групи належать теорії денудаційні і теорія антecedentційна.

¹⁾ Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde вид. II. 1878. ст. 150 т. 161.

²⁾ Richthofen China. т. I. 118—122.

³⁾ A. Heim. Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung. Bas 1878. II. 311 дд. De la Noë i De Margerie. Les formes du terrain. 1888. ст. 164.

Тектонічна теорія є дуже близько споріднена з давною щіlinовою теорією. Поясняє її проломові долини поперечними до напряму хребта дислокаціями, котрі звертають до себе ріку і приводять її плисти здовж себе, отже в поперек хребта. Такий спосіб повстання приймав Кенен для проломів Одри і Висли крізь південнійські озеровини¹⁾.

Теорію первостепених переливів (primäre Überflussdurchbrüche) поставив вперше Пенк²⁾. Першінні нахиля річної області не був одвоєцький. Могло так бути, коли дотична суши вперше виринула з під фільтр морських, або була довго пустинею і доневре в наслідок кліматичних змін дісталась свою річну сіль. Тоді ціла область розпадала ся на ванни (евентуально озера) полученні ріками. Ріки почали врізуватися, творили долини і отворюючи ванни, відводнювали їх. Тим робом могли повстати цілі системи проломових долин.

Озерна теорія (Seentheorie) як її називає Гільбер³⁾, насунула ся ученим дуже давно. Вже сама назва „проломові долини“ вказує як думає Пенк на те, що творяча ту назву, географи XVIII. століття думали, що витворили їх великі маси від, проломивши запору. З-такою теорією числивесь Гофман⁴⁾, признаючи однак неможливим, щоб тисячне хотби і якої водяної маси могло проломити цілі хребти гірські. Тоді в часах, коли все толковано катакстрофами, думали, що такий пролом зібраних вод наступав нагло — пізніше припускають, що за гірським валом було озеро і мало відплив поперек цього валу. Сей відплів врізувався щораз глубше в вал, поволі вищував озеро і вкінці проломивши вал гірський цілковито, витворив проломову долину. Зовсім подібно поясняє проломові долини теорія другостепених переливів Пенка⁵⁾. Під впливом змін кліматичних чи рухів земської кори ріка мусить своє русло підвищати так довго, аж один з берегів стане за низький і води річки, перекинувшися через береговий хребет, витворять проломову долину.

¹⁾ Koenen: Über Dislokationen im nordwestlichen Deutschland. Jahrbuch der kgl. preussischen geologischen Landesanstalt Berlin 1885. ст. 59. Über postglaziale Dislokationen. Ibidem 1886. Wahnschaffe в своїх знаменитіх творах: Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. II. вид. Stuttgart 1901. супровідні річною виводом Кенена і видить тут лише ерозійний процес. Por. H. Wagner. Lehrbuch der Geographie. VII. вид. Hannover und Leipzig 1903. ст. 380. Penck. Morphologie der Erdoberfläche т. II. ст. 105.

²⁾ Morphologie der Erdoberfläche т. II. ст. 100. д.

³⁾ Die Bildung der Durchgangstälern. Petermanns geographische Mitteilungen. т. XXXV. 1889. ст. 12.

⁴⁾ Hoffmann, Physikalische Geographie. 1837. ст. 413.

⁵⁾ Penck, Morphologie der Erdoberfläche т. II. ст. 101.

Обі ті дуже близко споріднені теорії найшли дуже багатих прикладів. Озерна теорія була навіть якісь час так само універзальним середством на проломи як передтим щілинова теорія¹⁾). Гімбель застосував її до баварських проломових долин²⁾, Креднер до пролому Даби крізь саксу Швейцарію, приймаючи, що в Чехах було велике озеро³⁾. Ріхтгофен зачислив ту деякі проломи китайських рік⁴⁾. Обі теорії так озерна, як і теорія другостепених переливів мають свою стійкість і вияснюють багато проломових долин безумієво. Однак в одно усліві доконче потрібне, щоб якісь пролом може бути вияснити тими теоріями. Мусить іменно перед проломами хребтом бути виразний слід колишнього озера, озерні осади або великі маси річного штурту. Такі сліди є повинні проломів Огжи через пригірки Кайзервальда понизше Хебу і через базальтові маси Едшльосбергу понизше Карльбаду⁵⁾. Так само скостатовано багато проломів в Альпах, що повсталі через другостепенні переливи в часі ледової епохи. Насипи в долині Інну засипали долину Ахенського озера так сильно, що їх води відпили до Ізари поперек хребта північних вапнякових Альп⁶⁾. Насипи ледівця Рейна витворили в околицях боденського озера також значне число проломів через другостепенні переливи⁷⁾. З теорією другостепених переливів є дуже близко споріднена теорія ледникових проломів. Рітімаер бачив в Альпах кілька проломів річок, що були найвірогідніші витворені наслідком обставини, що ледовець висів на самім вододілі. Вода, що повстала з його сплавлені, перегрізала поволі вододіл, так що коли ледовець уступив, вододіл вказавсь проломаним⁸⁾. Кльокманн вважає можливим, що проломи повстають через проворчене вододілу ударами

¹⁾ Penck. Die Bildung der Durchbruchstaler. Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Wien XXVIII. 1887—1888, відб. ст. 8.

²⁾ C. W. Gumbel. Geognostische Beschreibung des Bayrischen Alpengebirges und seines Vorlandes. Gotha. 1861. ст. 30. дд.

³⁾ H. Credner. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. т. XXXII. 1871. ст. 1. пор. G. R. Credner XLIX. 1877. ст. 165.

⁴⁾ Richthofen. China. I. т. ст. 122. Нер. також працю Pröschold'a: Über die Thalbildung des Bibrabaches auf Sektion Rentwerthausen, südlich von Meiningen. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 1852. 674—677.

⁵⁾ Löwl. Die Verbindung des Kaiserwaldes mit dem Erzgebirge. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt т. XXXI. 1881. ст. 453. Löwl. Über Thalbildung et. 34. Hochstetter. Karlsbad, seine geognostischen Verhältnisse und seine Quellen et. 28.

⁶⁾ A. Penck. Die Vergletscherung der deutschen Alpen. ст. 157.

⁷⁾ Penck. Eclogae geologicae Helvetiae. IV. 1893. ст. 123. Morphologie der Erdoberfläche т. II. ст. 101.

⁸⁾ Rätimeyer. Über Thal- und Seebildung. Basel 1869. ст. 77.

ріки, що бе о ту перешкоду. Він припускає є се у кількох рік північно-німецької низовини¹⁾.

В околицях, що збудовані з пропускальних скельних пород пр. ві всіх красових морфологічних областях, трафляється дуже часто, що потоки і ріки западають в глибину і довший час пливуть під землею, щоби по якісь часі знову вийти на поверхню землі. Коли стеля печери, котрою пливе ріка, западесь, повстає проломова долина. Ту теорію зове Гільбер інтусформаційною, позаяк пролом твориться в нутрі землі²⁾. Ріхтгофен пояснив свою теорією численні проломові долини в лесових областях китайської провінції Шан-зі³⁾. Мойсісович перший пробував нею обяснити проломові долини Красу, Тіце ріжких інших вапнякових країн пр. Нової Гренади, північної Вірменії і т. д.⁴⁾. Пенк приймаючи свою теорію вповні для вапнякових околиць, вказує на обставину, що в таких околицях підземні, нера з дуже сильні, водяні жили мають дуже часто зовсім інший напрям як води, що відпливують верхом. Коли така водяна жила через занедбані стелі покажеться на вій, її долинка часто буде переходити поперек вододіла⁵⁾.

Теорія западання вододілу поставлена Пенком толкує повстання проломових долин тим, що вододіл запався і дві противлежні поперечні долини получились в одну⁶⁾. Гільбер вважає сей висказ Пенка за осібну теорію, на мою думку сей висказ має лише тоді змисел, коли їго отримуємо з теорією регресійною.

Коли пізнато більше законів річної ерозії і замічено, що она посувася звсігда вниз, здавалося ся многим географам чи геологам, що потрафлять тепер дуже легким способом витолкувати повстання проломових долин т. н. внизу ерозію. В той спосіб повстала регресійна теорія. Початок дали її американські геолої Емфрі і Еббот⁷⁾ пояснюючи пролом ріки Міссісіпі крізь гори Озарк внизу ерозією і опираючись головно на примір Ніагари.

¹⁾ Kleckmann. Über die gesetzmäßige Lage des Steilufers einiger Flüsse im norddeutschen Flachlande. Jahrbuch der kgl. preussischen geologischen Landesanstalt für 1882. Berlin 1883. ст. 179.

²⁾ Hilber. Die Bildung der Durchgangstaler. Petermanns. Mitteilungen. XXXV. 1889. ст. 18.

³⁾ Richthofen. China. I. 118—122.

⁴⁾ Tietze, Einige Bemerkungen über die Bildung von Querthalern. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt т. XXXII. 1882. ст. 760—763.

⁵⁾ Penck. Die Bildung der Durchbruchstaler. Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Wien XXVIII. (1887-1888) відб. ст. 45 д.

⁶⁾ A. Penck. Die Vergletscherung der deutschen Alpen. Leipzig 1882. ст. 60.

⁷⁾ Humphrey i Abbot. Hilber die Bildung der Durchgangstaler. Petermanns Mitteilungen т. XXXV. 1889. ст. 13. дд.

Рітімаер замітив один з перших, що ерозія в гірських долинах ділає з долини в гору т. є. в зад, в противнім напрямі як тече ріка і поглибляє її ложе аж до вододіла. Ту лучається часто, що сходяться прямолінійно з собою сточища двох річок, котрі плавуть як раз в прямо до себе противні сторони. Котра з них річок сильніше еродує, та пре ся в зад через вододіл в сточище другої ріки і відбирає її єго кусник за кусником. Пр. потік долини Val Piora на півден від горадського масиву врізався в зад в вододіл між Pizzo Teneda a Cerandoni і втягнув лежаче там озеро в область Тессіна¹⁾. Рітімаер кладе також вагу на працю вітряній і думає, що авітрані вододіла дуже сприяє такого рода проломам.

Ту саму теорію прихновив Петерс до пролому Дунаю крізь жалізну браму, приймаючи там істноване двох рік, що прямолінійно відилівали в дві противні сторони і посувуючись в зад проломили вододіл отвертою долиною, котрою пізніше поплив Дунай²⁾.

Подібні помічання як Рітімаер, зробив і Гайм на вододілі Інні і Адди. Річка Майра відобразила Іннові в Енгадіні коло провалу Мальої єго жерельни обласні і посунула вододіл о 3'5 км. на схід³⁾.

Приклонником регресійної теорії заявив себе також Гохштеттер, допускаючи можливість цілковитого занесення хребта ділячого дії долини⁴⁾). Та теорія взагалі відавала ся іменно в рівних околицях дуже правдоподібною, тому то і Докучаев поясняв нею проломи російських рік, а Гільбер східно-галицьких. Гільбер звернув увагу на зглядно дуже скорий ріст взад яруг галицького Поділля і висказав тому погляд, що часті на Поділлю проломові долини повстали через взаду ерозію⁵⁾.

Першим однак географом, що регресійну теорію обширно опрацював і хотів єї зробити універзальним ліком на всі трудності пояснення проломових долин, був Левль⁶⁾.

¹⁾ Rütimeyer. Über Thal und Seebildung. Basel 1869. ст. 52. ув. 1.

²⁾ K. F. Peters. Die Donau und ihr Gebiet. Internationale wissenschaftliche Bibliothek. т. XIX. 1876. ст. 318.

³⁾ Heim, Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung. 1878. т. I. ст. 311. 320.

⁴⁾ F. v. Hochstetter в Hann, Hochstetter, Pokorny. Allgemeine Erdkunde. Prag 1881. ст. 323.

⁵⁾ Hilber. Studien in Ostgalizischen Miocängebieten. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt т. XXXII. 1882. ст. 328.

⁶⁾ F. Löwl. Die Entstehung der Durchbruchstäler. Petermanns Mitteilungen т. XXVIII. 1882. ст. 405—416. Über das Problem der Flussdurchbrüche. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1883. ст. 90 д. Über Thalbildung. Prag 1884. Einige Bemerkungen zu Pencks Morphologie der Erdoberfläche. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1894. ст. 471. д.

Майже всі ланцові гори суть орографічно поперечнані про-домовими долинами. Деякі з них пояснено вдоволяючо пр. озерною теорією, але не повелось се дотепер у загалу таких долин. Левль признає, що могуть бути ріки старші як гори, але дуже часто епраза стоїть якраз противно. І так Дунай є молодший як гори Желізної брами, так само Рейн від долішно рейнської верховини або ріки Еллітенів від них самих, бо випливають в падозоїчних по-лосах а проломлюють архаїчні і т. д. Що ріка не може додержати кроку процесови фалдовання, доказує Левль на північно-швейцарських озерах, що суть по дослідам Рітімаєра частами долин, котрі пізній-ший процес складковання попереривав. Ріка, поперек котрої підно-сить ся фалда, не може єго одоліти і мусить звернутися в бік, щеба що фалдоване в дуже слабе і повільне. Тераси річні від най-старших до наймолодших рівномірно нахилені доказують як не може лучше, що долини річні були виполонані доперва по повстаню гір.

В виду того одноким виходом з трудності вважає Левль виду ерозію. Она зникнує борбу о вододіл, котра з річок в силь-ніші, тає розширяє свою область коштом других і може проло-мити вододіл, витворюючи тим самим проломову долину. На ту борбу всі з всіма впливають передовсім клімат, відпорність скал, тектоніка гір і т. д. Такою взаднюю ерозією толкує тепер Левль проломи Сальцахі і Еннісі, річок провінції Шанзі, Інда і Сутледжа крізь Гімалаї, Кизиль узена і інших іранських та малоазійських рік. В більшості всіх тих випадків дається ся дуже точно спреци-кувати вплив клімату, іменно дощової сторони даної околиці¹⁾.

З інших теорій поборює Левль головно теорію антицеден-ційну. Лиш тоді на єго думку може ріка одоліти підносау ся по-перек єї фалду, коли піднесе наносами своє русло так високо, як піднесеться фалда. В високих фалдових горах таке є неможливе. Лиш тоді може ріка одоліти фалдоване, коли ще перед єго початком виполокала собі долину, котра єї тепер не хоче з себе пустити держити єкби в неволі. Тому то теорію одноцільного і рівно-значного поступу процесови фалдовання гір і ерозії рік належить відмінити неоправданою і зайвою.

До важнійших приклонників регресійної теорії числю ще Філіппсона, Гільбера і Девіса.

Філіппсон²⁾ звертає увагу на обставину, що теорія регресійна

¹⁾ Головно і основно акцентує ся Левль в Talbildung ст. 113—116.

²⁾ Philippson. Studien über Wasserscheiden. Mitteilungen des Vereins für Erd-krankungen zu Leipzig. 1885. ст. 241 д. Ein Beitrag zur Erosionstheorie. Petermanns Mitthei-lungen т. XXXII. 1886. ст. 67 д.

і антecedенційна не ріжнить ся між собою так значно, як деягда думав. Коли іменно гірська фалда загородить дорогу ріці, то проїде її лише взадна ерозія. Він обговорює також ріжні евентуальності при повстанні проломів і пробус давати директиви, які теорії держаться в данім разі. І так при прямій ерозії через постепенне врізування ріки підношена гір мусить ся приняти теорію антecedенційну. Проломи річні в найвищих частях гір промовляють за взадною ерозією, проломи в низьких місцях радше за антecedенцію рік. Обставину, що сильніші ріки не узгляджають диселькацій а слабші мусять за ними йти, трудно пояснити взадною ерозією. Так само необяснює нам она того, що ріки часто творять закруті власні в проломах хребтах. Подібно промовляє вільна долинових щілин за старшим віком рік. Сели спад ріки росте постійно в гору аж до жерела, то взадна ерозія є правдоходільна, алеї повисше пролома спад менший, тоді взадна ерозія менше правдоходільна. В загалі жадна з них ціх не може обусловити рішучого вислазу, але їх певна скількість разом могуть вже подати відповідну критерію.

Сели Філіпсон лише усільно заявляється за регресійну теорію, то Гільбер робить її майже беззглядно¹⁾. Він вважає її правдивою, що долини поступають завсідь взад, а гори не тільки що не сприяють сего руху взадного, але і поселяють єму. Долина прийшовши до своєї задньої границі, котра відповідає її ерозійним чинникам, може ще дальше взад посунутися 1) з причини збільшеного спаду 2) з причини більшої скількості води в горах, що прецінь суть кондензаторами водяної пари. Хто признає поступане венять ерозії в долинах взагалі, той мусить призвати регресійну теорію проломових долин, бо її є лише консеквентія венятної ерозії взагалі. Гільбер шукає і находить форми, що суть поодинокими стадіями сего явища. Під самим хребтом все може замінити стрімкі стежки дебри, котрі еродують лише дощева вода. Старші з них суть довгі і ширші, молодші коротші і вузші. Декотрі посугувають ся в зад до самого гребеня і творячи в ній загублене, пересувають вододіл і хребтову лінію в зад. Як лише витворить ся в хребті згадане загублене, являється і по другій стороні хребта правильно також сама дебра, так що прямо припустити ту треба причинову землю. Тепер обі дебри працюють своїми дощевими водами над обніженням вододіла, а потім наступає борба о вододіл, в котрій побіджав по-

стійно сильніший з потічків і розширяє свою дебру в зад на не-користь також дебри по другій стороні вододіла. Від таких загубень і обніжування вододіла властиві проломи ріжнить ся лише квантітативно. Шід такими самими законами може долина перегратистися в зад хочби через цілу верховину.

Мають проломові долини часто ще одну прикмету, котра най-ліпше дасть ся витолкувати регресійною теорією. Се річні коліна, при вході, виході або і в середині пролому. (Прим. Везер в Везерських горах, Лаба, Одра і Висла перед проломом крізь балтійські озеровини, Рейн між Шварцвальдом а Юрою, Дунай між Баконським лісом а горами Неоградскими, Попрад, Алта і Марош при проломах крізь Карпати, Дніпро, Дон, Волга і Яик переходячи через південно-російські височини, Кнайль Узень, Інд, Сугледж, Брамапутра, Ганіто, Мараньюн і т. д.). Такі коліна незгідні з всякою теорією, що каже ріці бути старшою як проломані гори, бож годі приняти, що лише там творилися гори, де такі загиби долин єствували. Противно — гори вказували ерозії дорогу і сей вплив нинішнього розкладу гір на положене долин в ту дуже виразно видний. Для того Гільбер вважає регресійну теорію за одиноко оправдану для великих проломів. В зовсім подібний спосіб поясняє повстане проломових долин Пенсильванії Девіс²⁾.

Проміжкові і проливні проломи стоять по середині двох теоретичних груп. Проломами проміжковими (Lückendurchbrüche) зове Пенк загублення поперечні, що повстали рівночасно з винесенем, котре проривають пр. перерви в рядах кінцевих морен, прибережних кучугур, коралевих лав. Проливні проломи (Meeresstrassendurchbrüche) виникали з колишніх морських прольвів, сильно еродовані звичайними проливними течіями а потім, коли суши піднеслась, занятих ріками³⁾.

Друга група теорій проломових долин, обіймаюча теорії денудаційні і антecedенційні, виходить з зовсім противніої точки, як перша група теорій. Коли там все вважано пролом молодшим від проломлених височин, теорії другої групи держать річні долини за старші як проломлені хребти. Ріка плила свою долиною вже тоді, коли теперішніх гір, котрі нині она проломлює, зовсім не було і задержала свій напрям, хотій они виступили на поверхні землі, чито наслідком рухів земської кори, чито нерівної

¹⁾ Hiltner, Die Bildung der Durchgangsälter. Petermanns Mitteilungen, XXXV, 1889, ст. 10 дн.

²⁾ Davis. The Rivers and Valleys of Pennsylvania. National geographical Magazine, т. I. 1889. 183.

³⁾ Penck. Morphologie der Erdoberfläche. т. II. ст. 105.

денудації. Властиво отже денудаційна і антицеденційна теорія виходять з одної спільної основи, а ріжнить ся лише тим, що денудаційна теорія твакається тих проломових долин, де зміни в спаді викликали ендогенні впливи, антицеденційна же тих долин, в котрі зміни спаду витворилися наслідком сил ендогенних. Денудаційна теорія можна розріжнити кілька — поклясифікував їх Пенк. Гільбер зводить їх всіх в одну суперформаційну теорію.

На можливість витворення проломових долин через нерівну денудацію звернув вперше увагу Ролле¹⁾. Кілька річок околиці Гранд зовсім не примінюють ся до іншішої плястки околиці, не пливуть тереном легким до еродовання, а прориваються крізь гори, зложенні зі старших, твердших екал. Родле відразу притім пояснює ту пропозицію колишнім нахилом трансгресивого треторяду. По поверхні того треторяду спливали ріки з Альп в Муру і вірзувались щораз глубше. Натрафивши на укриті під треторядом старші хребти, прорізали їх також і коли потім денудація майже зовсім знесла треторяду, крівлю, проломи виразно виступили.

Зовсім подібний погляд хотів невдовзі потім примінити Ньюберрі до каньону ріки Колорадо, замітивши, що довкола него денудація усунула цілі тисячі стіп давнішіх верств верхніх²⁾.

Найважінішим основателем денудаційної теорії належить однак вважати Біт Джукса³⁾. Він обговорює постання проломових долин на абразійних верхніх. Коли така верхня вирине з під води, ріки витворюють собі дорогу в напрямі витвореного морем нахилу. Існує припадково в жерельних околицях ріки терен зложений з м'яких екал як околиці середнього бігу, тоді через сильнішу денудацію коло жерел поєтася в середнім бігу ріки пролом. Ріка з нижніх околиць випливава в височини з твердих скельних пород збудовані, хоч пр. в сусідстві стелить ся ім вигідніша дорога. Давніший рельєф через таку нерівну денудацію зовсім змінився, лише ріка буде своїм напрямом все зраджувати колишній нахил, а противурічно сучасній плястці терену. Єї пролом витворився через те, що ріка задержала своє русло в краю, що підлягав нерівній денудації. Проломи в фальдованих горах толкую Джукса тим,

що поперечна ріка, виходача від головного вододіла, плила вже тоді, коли поздовжні долини ще не були витворилися і були ще виновні. Доперва постепенно що раз глубше вірзуване ся первісної поперечної долини оживило ерозію в поздовжніх долинах. Протягом долина поперечна постійно випереджала долини поздовжні в ерозійній роботі і тому не підлягла відхиленню.

Засади Джукса примінялися в Англії дуже скоро. Greenwood, Whitaker, Tophley, Geikie, Green, Ramsay, Marvine і інші примінявали і розповсюджували денудаційну теорію щораз дальше. Також і в інших англіосаксіческих краях денудаційна теорія примінявалася і зискувала щораз більше значення. З американських геологів Ноуель перший впровадив назустріч superimposed valleys і виказав існування таких долин в басейні Колорадо, Джільберт в Скельних горах а Емmons пояснив нерівною денудацією славній пролом Гранд-Рівер. Коли ся ріка почала плисти, край був отриманий могучою оболокою молодих верств. Ріка вірзуючись в них, попала на укриті гори Uinta і перерізала їх. Потім доперва денудація випренарувала ті гори з під молодшого покривала, причому терен поза проломом запався і через те учинив єго ще виразніший⁴⁾. З східно-індійських геологів примінив і розвинув денудаційну теорію головно Wynne⁵⁾. Він розслідував гори Salt Range, що лежать в Пенджабі у стіп Гімалая і прорізані кількома річними проломами. Коли ті ріки в перві почали плисти, цілій хребет Сільвінів гір був схований під великанськими масами штуру, що легко вахиленою верхнєю опиралася о Гімалай. Тепер ріки перегрязлися крізь штуртові маси і віскріти ними гори, а денудація до решти змінила давнішу легку вахилену рівню в горбувину.

Під час коли учени англійської народності від давній теорії денудаційну примінявали, в Німеччині не звертали зовсім уваги на нову теорію, хоч пр. Гімельберг нею пояснив пролом ріки Альтміль крізь Франконську Юру. Та ріка випливава в висоті 450 м. і проломлює високорівнину Юри до 500 м. високі. Гімельберг толкує се тим, що мягкі піскові та лупаки кайрові жерельної області ріки Альтміль денудація познані.

¹⁾ F. Rolle в Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt т. III. 1856. ст. 541. дд.

²⁾ Ives. Raport upon the Colorado of the West. Washington. 1861. Geological Report by Dr. Newberry. ст. 45. д.

³⁾ J. Beete Jukes. On the Mode of Formation of some of the River Valleys in the South of Ireland. Quarterly Journal of the geological Society of London. т. XVIII. 1862. ст. 374. дд.

⁴⁾ Powell. Exploration of the Colorado river of the West and its tributaries. Washington 1875. 164. дд. Gilbert. Report on the geology of the Henry Mountains. Washington 1877. U. S. geographical and geological Survey of the Rocky Mountains region. ст. 143. дд. Emonns. U. S. geographical Survey West of the 100-th Meridian. III. Geology. Washington 1878.

⁵⁾ The Trans-Indus-Salt-Range. Memoirs of geol. Survey of India. 1875. XI. 1878. XIV. Notes on the tertiary Zone and underlying Rocks in the North-West-Punjab. Report of the geol. Survey of India. X. 1877. ст. 112. дд.

сила дуже сильно, а не могла сего зробити з твердими юрайскими вапняками. Денудація мала ту трудну роботу, під час коли ерозія працювала успішніше¹⁾. Тіце припускає, що такі денудаційні проломи можуть повстать колись в іранських горах, коли наслідком евентуальної зміни клімату оживить ся ерозія в тих горах, грубо обсипаних штуром і румовищем²⁾. Однак серед спорів між регресіоністами а антecedentистами теорія денудації не могла належити в Німеччині розвинутись. Доно міг їй до сего доперша славний Ріхтгофен³⁾. Він звернув увагу передовсім на абразійні верхні, що звичайно суть вкриті трансгресивими верствами абразійного матеріалу. По уступленю моря витворюється на тих верхніх питома ерозійна система, що не є зовсім зависима від внутрішньої будови абрадованої верховини. Коли ріка перегрязуть цілком абразійну крівлю, система річна лише незначно змінить ся і в своїх головних чертах буде зовсім противітись новому рельєфу, іменно коли абразійна крівля зовсім підпаде денудації. Коли абразійна верхня не була зовсім рівна, то ріки врізаючись перетинають і та перівності і творять проломи, там виразніші, чим далі постушила ерозія. Такі долини проломів зове Рітгофен епігенетичними.

Від Рітгофена епігенеза долин стає і в Німеччині дуже популярна, Гайм пояснює цею антіклінальну долину Фордеррейна⁴⁾, Венер проломи Сальцбурзьких Альп⁵⁾. Пенк приводить без замітів епігенезу для проломів Дунаю між Ульмом а Кремсом, виказуючи на гнейсах чеської маси сліди піоценської і пліоценської крівлі⁶⁾. В своїй морфології вводить Пенк місто введені Гільбертом назви суперформаційної теорії назву денудаційних проломів і розріжнів між ними три класи. 1) Катаклінальні проломи творять ся звичайно, коли первісна долина в катаклінальній верстві в горішній часті долини знесла денудація так, що витворився пролом. 2) Епігенетичні або наложені проломи творять ся, коли спад долини відповідає спадовим верствам, але та верства зітала так знесена денудацією, що її підложе вийшло на верх. 3) Випрепаровані проломи витворилися там, де спад долини незгідно перетинає систему верств. Іншіша перівна денудація змінила первісний спад⁷⁾.

Послідна теорія названа Гільбертом антecedentичною виходить з основи, що ріка проломової долини є старша від гір, котрі витримують, лиш думає, що зміни в рельєфі околиці викликані не денудацією а рухами земської кори а то: фалдованням, підношенням або зашданням скіб.

Вже Лейль звернув увагу на се, що ерозія моря і рік в так зважна, що навіть на підношенні ся суши має великий вплив⁸⁾. З основи, що ерозія може бути рівно сильна або і сильніша як інтенсія рухів земської кори, вийшов Ремер при нагоді витоковання пролому Везера коло Фльото. Він думав, що в міру підношення ся надвежерських височин, ріка врізуvala свою долину щораз глубше і витворила тим способом проломову долину⁹⁾. Зовсім подібнігадки згадував Бішоф¹⁰⁾. Ріка може поглубляти своє русло в тій самій мірі, як край підноситься ся. Рінська Рейна, положені високо понад північним поземом ріки, толкує Бішоф тим, що Рейн колеш і плив тієї висоті, але наслідком підношення ся околиці врізався так глубоко, що давніші бережні їго штурви лежать нині високо понад поземом ріки. Так само Рітімаер думав, що ріки Ар, Раїс і Ліммат через підношеннє ся Альп, не змінили своїх долин і тому витворили красні проломи¹¹⁾. Навіть Нешель хоч приклонник цілкової теорії допускає можливість, що підношеннє терену може бути так повільне, що річна ерозія може єму додержати кроку¹²⁾.

Однак ті перші початки антecedentичної теорії проходили зовсім незамітено. Властиве значення придали її доперва праці східно-індійських і американських геологів.

Безсумнівним автором антecedentичної теорії належить тому викладач Медлікотта¹³⁾. Виходачі з пересвідчення, що Гімалая не від-

¹⁾ C. W. Gumbel. Bavaria. Landes und Volkskunde des Königreichs Bayern Bd. III. 1865. ст. 756.

²⁾ Tietze. Einige Bemerkungen über die Bildung von Quertälern. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. т. XXXII. 1882. ст. 692.

³⁾ Führer für Forschungsgesellschaften. Hannover. 1901. Не змінений передрук в 1886. ст. 170. дж.

⁴⁾ A. Heim. Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. XXV. 1891. ст. 423.

⁵⁾ Wahner. Geologische Bilder von der Salzach. Wien 1894.

⁶⁾ A. Penck. Die Bildung der Durchbruchstäler. Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Wien. XXVIII. 1887—1888. відб. ст. 46. дж.

⁷⁾ A. Penck. Morphologie der Erdoberfläche т. II. 102.

⁸⁾ Ch. Lyell. Grundsätze der Geologie. 6. Aufl. v. Hartmann. 1842. I. 382.

⁹⁾ F. Römer. Die jurassische Weserkette. Zeitschrift des deutschen geologischen Vereins. IX. 1857. (581.) 721.

¹⁰⁾ Bischof. Lehrbuch der allgemeinen und physikalischen Geologie. II. Aufl. I. 374. 382.

¹¹⁾ L. Rutimeyer. Über Thal und Seebildung (вперше 1869.) II. вид. 1874. ст. 103.

¹²⁾ Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde. 1870. ст. 149.

¹³⁾ Medlicott. 1) On the geological Structure and Relations of the southern portion of the Himalayan Range between the Rivers Ganges and Ravee. Memoirs of the Geological Survey of India. III. 1865. 2) The Alps and the Himalayas. A geological Comparison. Quarterly Journal of the geological Society. XIV. 1868. ст. 34. дж.

¹⁴⁾ Medlicott and Blanford. A Manual of the Geology of India. Calcutta. 1879. т. II. ст. 677 дж.

разу витворились а поволи, доказав Медлікотт, що субгімалайські хребти витворились з матеріалу центральних Гімалая із принесеною ріками, що плили тоді там, де і нині пливуть. Фалдовані такі хребти було так повільно, що Медлікотт міг доказати, що ріки додержували кроку процесу фалдовання і змогли підносяти ся хребти прорізати на скрізь, мимо того, що нині на тих проломлених хребтах підносяться ся найвищі на цілій землі гірські вершини.

Серед американських геольгів добре оцінив силу і витривалість річної ерозії перший Гейден, приписуючи витворення ся глубоких каньонів північно-західної Америки піднесеню ся єї, причому ріка рівночасно і рівномірно з піднесенем врізуvalася в глубину. Ріка на єго погляд мають досить сили, щоби перерізати гірські фалди, що підносяться ся поперек їх русла¹⁾.

З Медлікоттом ділить славу авторства антецедентної теорії Пуель²⁾, що толкував нею пролом ріки Грінрівер через гори Uinta. Гори Uinta на єго думку не естествуали ще, коли вже плила ріка. Они витворились через фалдоване, але ріка, маючи право старшинства, задержала свій позем, під час коли гори підносились. Як після машинова оставає в місці, під час коли пень, що єго перерізує, порушає зглядом неї, даючи єї зубам щораз глубше в себе вгризатися, так ріка перепиловувала підносячи ся під нею гори, аж їх розтинає на двоє.

Джільберт проголосив засаду, що кожда ріка має наклик здіржати своє первісне русло і може притім перетнати високі гори. Він висловів також засаду незмінності вододілів і перший говорив про антецедентні системи відводнення³⁾. Уживаний пізніше дуже часто термін „Persistence of Rivers“ ввів Dutton⁴⁾, доказуючи великий вплив сїї тривкості рік на нинішні морфольгічні відношення великої каньона.

¹⁾ Hayden. Some Remarks in Regard of the Period of Elevation of those Ranges of the Rocky Mountains near the Sources of the Missouri River and its tributaries. American Journal of Science and Art. XXXII. 1962. ст. 305. д. Hayden. Sixth annual Report of the U. S. geological Survey of the Territories for 1872. 1873. ст. 85. д.

²⁾ I. W. Powell. Exploration of the Colorado river of the West and its tributaries, explored in 1869, 1870, 1871 and 1872 under the direction of the Secretary of the Smithsonian Institution. Washington. Government printing office. 1875. ст. 153. д.

³⁾ G. K. Gilbert. Report on the geology of the Henry Mountains. U. S. Geological and geological Survey of the Rocky Mountains Region. 1877. ст. 125, 142. д.

⁴⁾ The physical geology of the Grand Canon District. Second annual Report of the U. S. geological Survey. Washington 1882. ст. 60. Tertiary History of the Grand Canon District. Monographs of the U. S. geological Survey. II. ст. 72.

Під час коли у індійських і американських геольгів первінство рік перед горами було дуже розповсюднено і загально призначено теорією, на європейській она була так мало знана, що Тіце проголосивши подібну теорію 1877 р. в Австрії не знав зовсім про попередні праці і поставив свою теорію як „поняття поставлене на пробу“⁵⁾.

Більшу частину місця в своїх розвідках посвячує Тіце критиці попередніх теорій, головно ж щілинової і регресійної. Також в самій теорії антецедентній нічого нового і оригінального Тіце не приводить. Натомість єго розвідки суть о стілько дуже важні, що занимають ся між іншими також проломовими долинами нашої Верхньої Південної Альп. Долини Прата повисше Делятина, Бистриці повисше Надії, Лімниці повисше Небілова, Рибниці повисше Косова і інших карпатських рік суть, як констатує Тіце, абсолютно ерозійні, береги собі всюди взамно відповідають, а верстви часто переходят руслом рік без перерви на другий берег, творячи часті шипоти. Все те доказує, що ту про якісні щілини і думки бути не може з виду наглядних доказів ерозійної природи сих долин. Загадку тутешніх як і всіх проломів мож лише тоді розвязати, коли освоїмось з думкою, що гори поволі підносили ся, а істинні долини в міру підніження ся гір поступенно поглиблювали ся. Ріка пересічно лежше могла побороти процес фалдовання як піднести єго наслідкам і змінити свій первісний напрям.

Розуміється, що гадки Тіцого, що він в тім випадку проголосив нову теорію, були хибні. Гайм висказав подібні гадки ще в 1871., та же вчасніше чим Тіце²⁾, а в своїм знаменитім ділі *Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung*³⁾ виразно примічає, що дуже часто ріки суть старші як гори і задержують свій позем на підході ерозії, хотів фалди ложились на поперек їх русла. Ненк проголосив подібні засади також ще в початках 80-х років XIX століття⁴⁾ і виказав в своїй розвідці⁵⁾, що богато інших учених ще

¹⁾ E. Tietze. Einige Bemerkungen über die Bildung von Querfällen. I. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, т. XXVII. 1878. ст. 581. II. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt т. XXXII. 1882. ст. 685 д.

²⁾ A Heim. Ein Blick auf die Geschichte der Alpen. Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, LIV. 1870—71. ст. 155.

³⁾ I. 1878. ст. 312.

⁴⁾ Die Vergletscherung der deutschen Alpen. 1882. ст. 269. Einfluss des Klimas auf die Gestaltung der Erdoberfläche. Verhandlungen des III. deutschen Geographenkongresses in Frankfurt am Main. Berlin 1883. 81.

⁵⁾ Die Bildung der Durchbruchstälern. Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Wien XXVIII. 1887/8.

перед Тіцем проголосили антицеденційну теорію. Сам Тіце мусив пізніше призвати первенство індійським та американським теоріям¹⁾, однак не обійтися без острої полеміки, котра дуже засобила популярності самої теорії. Правда що Ріхтхофен не привів своєї теорії без застережень²⁾, але зате Пенк вже в загадій розвідці про проломові долини рішучо заявився за нею, і пояснив нею пролом Рейна крізь долішно-рейнські гори³⁾, в чім ему послідували Ленсіус⁴⁾, припускаючи однак радше западання горішньої часті долини, під час коли проломні гори остались в первіснім поземі.

В загалі теорія старшинства рік зглядом гір принімалася дуже скоро. Пенк в Морфольої приймає можливість пролому крізь підносичу ся скібу або фалду і розріжнює після того скібові і фалдові проломи. Він лічить їх разом в класу дислокаційних проломів і видимо привязує до них велике теоретичне значення⁵⁾. В дев'ятнадцяти роках минулого століття діжалася антицеденційна теорія позитивних доказів своєї правдивості. Förste, найшовши в дилувіальніх терасах долини ріки Біре в берненській Юрі матеріал скельний з Шварцвальду і Вогезів, доказав, що долина єї ріків існувала ще перед сформованням Юрі, лишило північно-південний нахил⁶⁾. Ще докладніше доказав вартість антицеденційної теорії Футтерер⁷⁾. Він закидує Левальові, що не дас доказів на правдивість регресійної теорії і замічає, що она ані разу не опрідалася на терені, котрий власне опрацювував. Критерію шукав і найшов Футтерер в рівніках рік Альп карнійських. Ріка випливала пр. в триасових вапняках і прорізує хребет зложений з крейди проломовою долиною. Селиб ся долина витворилася, як хоче Леваль, через взадчу ерозію, то понизше пролома горішні верстви рівнік мусили складатися з дрібної триасової рінни, а долішні з грубої

крейданої. Тимчасом такого уłożення рінни Футтерер нігде неподибав проти поширення пролома завсіди лежали грубі крейдяні рінники на дрібних триасових, як сего вимагає антицеденція ріки зглядом гори. З сего видно, що теорія регресійна ту не дастя ся ужити, а проломи ті толкує найлучше антицеденційна теорія.

Над теоріями про витворене долини меандрових не буде ся застосовувати хочби з єї простотою причини, що меандрові долини не суть якоюсь то осібною класою долин з огляду на свою генезу. Меандровою долиною може бути всяка долина чи синклінальна, чи антиклінальна, чи поздовжна чи поперечна і т. д., сли тілько є напрям на зглядно маліх просторах зміняє ся, заточуючи кривини подібні до меандрів ріки. Всі учени годяться на се, що такі меандрові долини виникли з меандрів ріки пливучої по рівнині, котрі потім наслідком зміни долішнього денудаційного позему або іншої якої зміни врівались в терен, так що долина ріка, що мала давніше постійніший напрям, тепер цілком слідує за врізаннями меандрами ріки. За те загальний середній напрям (Thalweg) долини остав звичайно досить постійний⁸⁾.

Долини меандрові карпатського сточища Дуїстра суть з огляду на свій загальний напрям, котрий як вже зазначив, не числити ся як з морфольоїю ані тектонікою околиць, звичайно таки проломовими долинами. Тому їх генезу треба розглядати разом з генезою звичайних проломових долин, узгляднюючи однак все їх меандрову натуру.

Котріж з наведених власне нових теорій ужити до пояснення проломів наддністрианської верховини? Відповідь не легка, але буде пробував єї дати, а то на підставі матеріалу представленого в тій розвідці. Застерігаючись причім виразно, що не вважаю моого іншого погляду на річки абсолютно певним і незамінним — подаю лише результати моїх дотеперішніх дослідів.

Першою теорією, котру возьму на увагу, є тектонічна теорія. Дуніковський найшов в східній морфольоїчній області один такий пролом а то Плайского потока, що випливає з під Сивулі проломлює цілий могучий олігоценський хребет і пливє на південь до сточища Тиси. Дуніковський відкрив, що долина сего слабого потока припадає на поперечну дислокацію, є отже типовою текто-

¹⁾ A. Penck. Morphologie der Erdoberfläche. I. 346 дд. II. 73 д.

²⁾ Zur Geschichte der Ansichten über die Durchbruchstälern. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XXVIth. 1888. ст. 633.

³⁾ F. v. Richthofen. Führer für Forschungsreisende. 1886. Neudruck. 1901. ст. 187 дд.

⁴⁾ Penck. Das Deutsche Reich (в. Kirchhoff'a Unser Wissen von der Erde). 1887. ст. 318.

⁵⁾ Lepsius. Geologie von Deutschland. Stuttgart. I. 1887/92. ст. 220. Penck. Morphologie der Erdoberfläche т. II. ст. 104.

⁶⁾ A. Penck. Morphologie der Erdoberfläche т. II. ст. 103 д.

⁷⁾ Förste. The Drainage of the Bernese Jura. Proceedings of the Boston Society of Natural History. т. XXV. part. III. und IV. 1892. ст. 392 дд. Petermann's Mitteilungen 1894. I.b. 344.

⁸⁾ K. Futterer. Durchbruchstälern in den südlichen Alpen. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. Bd. XXX. 1895. ст. 1—94.

нічною долиною¹⁾). І се як каже Дуніковський явище „менше часте“ в Карпатах, однак зараз же находить він причину, котра частіше викликує подібні проломи. Именно енергія винесення факти місцями слабне, наслідком цього творить ся низький приєліп, що позаду водам з півдневої сторони „пояса“ пістатись з часом на північну і на обрат.

Я не перечу зовсім дійсності обсервації Дуніковського над Плайским потоком, але думаю, що такі тектонічні проломові долини в Карпатах дуже рідкі. Полоси маурского пісковика суть знає з нетривкості напряму верстов із численними дисльокаціїми, але вже більші річні проломи, котрі хочу тепер пояснити, лиши дуже мали часті лежать в маурских, а в більші в старших карпатських верстах, де таких поперечних дисльокацій не сконстаторано. Противно в всіх проломах приток Дністра всюди замітна дівна згідність обох збочин долини. Вже Тіце се наглядно і виразно зазначив. Наступу перечити, що в такі тектонічні проломи в нашій верховині але мауть лиши між меншими, бо в більших проломах ніхто горою дисльокацій не замітив. Противно замітне, що жадна проломова ріка тутешньої верховини нічого собі з поперечних дисльокацій не робить і з іх причини не має жадних майже морфольобічних змін в річних долинах.

Селяв навіть і сконстаторано істноване більшою скількості таких поперечних ломів в нашій Верховині, не можна їх з причини абсолютної згідності обох берегів долини у всіх більших проломах притягти для їх пояснення. Пробував се Jenny для проломів ріки Біре кріз Юру, містячи їх всюди там, де в тектоніці гір показалися заколоти. Однак многі його виводи суть circula vitirosa, лиши дінеде повелось ему доказати істноване поперечних ломів, маючи для річних проломів значіння, вірою ерозійна натура проломів все показувала ся, хоч інераз в сусідстві була дисльокація, що прижимається, щоб ріка перемінила її в проломову долину²⁾.

Ще менше промавляє мені до душі та загальна причина проломів, себто слабнене фалдовання і низькі приєліпи, що позволяють водам передістатись через хребет. Ту як бачим пахне регресійною теорією, котрою займусь пізніше, але Дуніковський порушив і тектонічну справу ослаблення сили фалдовання. Така гадка лъокальному ослаблення фалдовання дала би ся дуже гарно припинити (пр. с. 1).

¹⁾ E. Dunikowski. Tekst do zeszytu czwartego Atlasu geologicznego Galicyi. 1891. ст. 1 д.

²⁾ Fr. Jenny. Das Birstal. Basel 1897.

призначати теорію регресійну) до тих долин, що перерізають або лиши один хребет, або кілька, але не в одній лінії. Так є у проломових рік гір Юра і Елісінів. Они пливуть якийсь час поздовжною долиною, потім слідує нагло поперечний пролом, потім знов кусень поздовжної долини, потім знов пролом і т. д. У нас справа інша — проломові долини в одній лінії, майже прямі проломлюють їх хребти.

Можна їти ще даліше і казати, що проломові долини нашої верховини припадають на синкліналі поперечних фалдів. Таку думку висказав Руссель про проломові долини рік Garonne, Ariege, Aude¹⁾. Ліжон, французький геолог, візлавлений в послідніх часах свою теорію пересувнин, наявив такі поперечні фалди в савойських вапняках Альпах і доказав що проломи ріки Cheran держать ся власне таких поперечних синкліналів. Однак лиши в часті, бо в дальнім своїм прямолінійним бігу ся річка проломлює пребет Semenoz, де такої поперечної синкліналі зовсім нема. Пролом Ізери починає Гренобль припадає власне на поперечну антикліналю в Альпах Шабль, хотій поперечне фалдовання дуже виразне, то ріки тамошні зовсім на него не зважають²⁾.

З цого виходить, що проломові долини суть лиши дінеде тектонично обусловлені, отже не може буде навіть тоді лучити проломів річних з поперечними фалдами, коли такі найдутуть ся в нашій Верховині. Місця, де енергія фалдовання в slabsha, суть в наших горах дещо часті і може колись удається кому получить їх в системі, але на разі є річ неправдоподібна, щоби кілька таких місць зібрались на одній поперечній лінії і обусловило витворене річного пролома.

Другу теорію, озерну, хотів притягнути для пояснення проломів горішнього Дністра і Стривігра Беноні³⁾, і навіть передставив в своїй розвідці, як красно мусіла тоді виглядати верховина над горішнім Дністрем і Стривігром з її озерами і водопадами. Однак дотепер не найдено в Карпатах слідів більших річних озер і навіть годі собі представити їх істноване. Кітловини синевідска та скільска, що правда могли

¹⁾ Roussel. Note sur l'origine des vallées du versant français des Pyrénées. Annales de la Société Géologique du Nord de la France. t. XX. 8. cr. 270 д.

²⁾ M. Lugeon. Les dislocations des Bauges. Bulletin des services de la Carte géologique de la France. N. 77. 1900. Recherches sur l'origine des vallées des Alpes occidentales. Annales de géographie, 1901. t. X. Supan. Grundzüge der physischen Erdkunde. III. Aufl. 1903. cr. 630 д.

³⁾ C. Benoni. Über die Dniestrquellen und Thalbildungen im oberen Dniestr- und Striwjazsgebiete. Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien. 1879. XIII. 129 д. 225 д.

дещо подибати на ложе колишніх озер, але 1), слідів озерних відложень там не найдено 2) хоч може там або в широких долинах Свічі, Лімниці і Бистриць озера колись і були, то могли се бути лиш короткотривалими, звязані з штурвовими насипами побічних потоків, але ніколи тектонічні вали, що мали вплив на витворені річкові проломи.

Так само годі ужати ту теорії другостепених перелівів Пекка, бо она могла толкувати хіба проломи рік, що переходять пр. з по-здовжніх долин вже в середнім своєму бігу в поперечний напрям, але ніколи прямолінійні проломи крізь цілий ряд хребтів. Крім того легко відкрити сліди такого другостепенного переливу в великих штурвіцах, а таких в наших долинах не знайдено.

Теорії інтусформації і проворчення годі брати під розгляд з огляду на петрографічні і тектонічні відносини нашої наддністрианської верховини.

Натомість з теорію регресійною треба нам дуже числити єдино зразяк Левля боронив її до остатка, а більшість галицьких геологів до неї призначається. Виразно зазначає свою симпатію до неї Дунковський¹⁾ заперечуючи теорію Powell-Medlicott-Tielze'go.

Я признаюсь з гори, що регресійну теорію Левля вважаю зовсім недостаточною до вияснення проломів в тій часті Карпат. В рівній терені ерозія може дуже легко взад поступати, аруга, витворені дощевими водами, ростуть майже в очах обсерватора наслідком відношної ерозії. На великих високогір'ях України - Русі таке пічене ся взад яруга є дуже часте. В околицях Львова я бачив в багатьох місцях більші або менші дощеві вирази, що протягом року о кілька метрів посувались в зад. Таке саме може бути і в горах, але дуже трудно поняти, як така долинка може в зад розширитися аж поза вододіл, специальнею гірські, що находити ся на гребені хребта. Тіце закидав теорії Левля і його духових сподвижників, що вона не є згоді з фактам існування виразних жерел у більшості рік та річок. Є се закид не зовсім і не всюди важкий, але вже вказує, що Тіце трафив на один з слабих пунктів регресійної теорії. Іменно власне в горішній своїй часті долинка задля малої складності отже і слабости води не може сильноїше еродувати, а за самій лінії вододіла мусить ерозія найти свій конець, бо ай теоретично не дастя ся сказати, як дальше тепер буде ділала ерозія, ані практично не може найти приміру, на котрім може *таку* ерозію поза вододіл задемонструвати. Возьмімо пр. один з хребтів

западної морфологічної області карпатського сточища Дністра. Долинка вспільним рухом щораз розширюється в зад і доходить вкінці до вододіла. Тоді маже до розсмотрювання дві евентуальності 1) по другій стороні вододіла в подібна долинка 2) нема єї. Є більше ймовірніше, що такої другої долинки в тій самій лінії поперечній не буде. Тоді долинка перша не буде могла абсолютно в зад посунутися, бо води з другої сторони вододілу будуть і в браку долинки по своїй стороні, в свою сторону плисти і там еродувати, аж доки собі своїї долинки не витворять. Долинка перша буде поступенно, хоч дуже поволі збільшувати свій спад, аж поки вододіл не стане над нею прямовісною стінкою. Тоді ерозія першої долинки буде так повільна, що ерозія другої хоч пряміром молодшої скоро єї дожене і потім обі стануть рівночасно і спільно обніжувати вододіл, котрого денудація не щадить. Тепер справа сходить на першу евентуальність і обі річки належите обніжувши вододіл, борють ся тепер о него. Коли вже замкнена долинка ззаду усунене, може та з річок, що в сильнійша спадом чи водою, постепенно відбирати другу кулену за кулем з її сточища, а вкінці проломити сим способом цілий хребет.

Так ся представляє річ теоретично; практично на жаль не постало дотепер нігде доказати існування такого регресійного пролому, хоч як змісно Футтерер подав до сего добре критерій. Селиби регресійні проломи дійсно існували в нашій Верховині, бачилисьми зовсім певно не оден такий пролом доперва в розвитку, іменно дів'ятнадцять азгладом себе поперечні долини з потоками, що борються ся межі собою о вододіл. А того власне явища отвертих азгладом себе поперечних типових долин ту не бачив нігде. Властивих долинових вододілів в поперечних долинах тутешньої Верховини годі найти; суть лиши рудимента. Границя галицько-угорський хребет мусів'я бути сильно понижений з причини, що долішній денудаційний позем лежить на південні від вододіла загально понад стокількаадесять метрів вище чим на північ.

Другим фактом, котрого на мою думку регресійна теорія не в силі витолкувати, є закруті, а навіть сорпентини, які творять ріки і потоки власне в проломі.

Третій аргумент проти регресійної теорії для східно-карпатських проломів в їх прямолінійності. Принявши навіть можливість регресійних проломів трудно собі уявити, яким чином власне тасама ріка в одній лінії могла прорізатися йдучи в зад через всі хребти аж по головний вододіл.

¹⁾ Tekst do zeszytu ezwartego Atlasu geologicznego Galicji, ст. 5.

Але всі ті аргументи не значать нічого в виду четвертого, який сам про себе є в силі зовсім здискредитувати регресійну теорію для наших проломів. Сей аргумент родить ся з квестії, коли, як і чому почала ділати взадна ерозія, які були гидрографічні відносини наддністрианської Верховини перед тим і чому змінились?

Левль думає, що ріка не може перегратистись крізь фалду, що поперек неї підносять ся. Вийдім з цієї основи. Коли отже творилися карпатські фалди, ріки (а якісь мусіли бути і тоді) без огляду на свою давність, руслу мусіли пригноритись до нових відносин і війшли в синклінальні між фалдами, щоби ними даліше плисти. Інтенсивні фалдовані була більша на сході, тому ті ріки прийшли північно-західний напрям і плили поздовжніми долинами. Щоби тезес теорії Левля пояснити нинішні відносини, мусимо собі даліше хід справ представити ось як: Потоки, що спливали з війшної сторони останнього від півночі і полудня гірського хребта, взадній ерозією врізувались в зад і дійшли до першої з краю поздовжньої долини звернули її води в своє русло. В той спосіб перша поздовжня долина пішла на поділ між поперечні потоки. Наколи поперечні потоки попротягували в ріжких місцях інші внутрішні хребти, тоді всі рівнобіжні долини поділилися на частини, таксамо хребти і вигнувалися типово граткові гори з поздовжніми і проломовими долинами та рівнобіжними хребтами.

Однакож така граткова верховина, якої вимагає теорія Левля, в наших Карпатах не існує. Єслибут тутешні проломи витворилися через регресію долин, то тутешні головні ріки малиби в значних частинах своєї течви поздовжній напрям, замінений від часу до часу поперечними проломами. Долини поздовжні були б добре відобразовані і посилили виразні сліди, що були колись долинами більших рік. Тимчасом поздовжні долини, як згадано вже вище, суть згідно зважаючи слабо розвинуті в западній, а ще слабше в східній морфологічній області. Проломові долини не могли бути так зближені до прямолінійних, як суть долини Опору, Свіча, Лімниці, Бистриць, а тим менші могли б заточувати так красно врізані меандри без огляду на підлоге, як поменші навіть річки западної морфологічної області, як Дністер, Стрийгор а іменно Стрий (і Сян). Уклад долин мусівби подавати па уклад долин в Юрі або Еллігенах, бо годі подумати, що дивним якимсь робом устанавились всі більші річні проломи в ради поперечні до напряму гір. Наука з так «дивно щасливими» случаями може з бідою числитись, коли ходить про вимок від правил, а ніколи, слиз ходить о саме правило. В западній морфологічній

області трафляється що правда досить часто, що поменші потоки мають гетеротипічні долини — раз поздовжні, то знов поперечні, але зате суть ту меандрові долини і скісні проломи хребтів, яких ніким робом не може пояснити взадною ерозією.

Тому і я немогу прийняти регресійної теорії для пояснення проломових долин наддністрианської верховини. Признаю можливість, що може колись удастися слі комусь на підставі студій штурту пояснити один або другий менший пролом взадною ерозією, але не думаю, щоби удалося слі колись пояснити регресійною теорією проломи більших карпатських рік.

Позаяк проливних і проміжкових проломів годі ту принимати, остається лише теорії другої групи, і їх думаю тепер розсмотрити, чи не далиб ся они ужити до пояснення проломових долин наддністрианської верховини.

Зовсім природно, що коли дотепер розсмотрювані теорії похилялися непрігодними до пояснення Карпатських проломових і меандрових долин, ціла моя надія мусить спочивати на теоріях, що вказують річні долини старшими від проломлених ними гір. І зводженням мушу сконстатувати, що в много признак які, вказують, що довласані карпатські рік до відводинованого ними терену, є лише відмінне, а в дійсності они вказують на колишні зовсім відмінні від цивінних морфологічні відносини своїх сточниць. Бачилисьмо в западній морфологічній країні, що долини Сяна, Стрия, Стрийгора, Істра та іх допливів перетинають нинішні гірські хребти в ріжкій способі і в ріжких напрямах, не припороюючи свого напряму ніколи до напряму гірських хребтів. Вже сам візгідний напрям хребтів наприм рік та потоків вказує на цивін морфологічні відносини в часі, коли тутешні водяні струї творилися. Навіть незначні потоки пр. Розлуцько-ясеницький перетинають хребти вісом. Єслибут водяні сітки західної морфологічної області була пізняна як нинішній сі рельєф, то річки держались поздовжніх долин, переходячи з однії в другу поперечними проломами. Тим часом так є лише в немногих випадках, а головні черти тутешньої водяні сітки суть такі, якби всі річки і річки плили по рівнині і на рівнині свій напрям виобразували. Меандрові долини іменник Сяна і Стрия вказують на се ще виразніше. Річні меандри таких рівнин як меандри тих та інших тутешніх рік могутъ витворити ся лише на рівнині і се наводило на думку, що ті меандрові як всі тутешні долини витворилися в часах, коли ту панували інші морфологічні відносини.

Таксамо вказують долини річні східної морфологічної полоси

ва колишній, відмінні від іншіших морфологічні відносини. Ту ^ж долини більших рік дуже добре виобрзовані, всі яко поперечні долини, під час коли поздовжні долини в порівнянні з поперечними проломовими виобрзовані дуже слабо. Єсли ті долини були молодші ^{від} гір, уклад їх мусиви бути прямо противні і вигляд водяної ^{сіри} зовсім відмінний.

Бачим отже, що суть деякі сліди, що іншіша сеть водяна наддністрианських Карпат є старша чим іх інші морфологічні відносини. Тому з сьміло приступім до розглядання денудації і антицедентційної теорії і сподіваймося, що пра їх помочи винести ся хоч вчасті замотаний проблем карпатських проломових долин.

Мої досліди над сими долинами дало ще не довершенні, що в браку географічного розслідування тих долин мушу розпочати маєнного року досліди довести до кінця, і лиши на них оперти ся, щоб дійти до заглядно певних результатів. Тому зого теперішнього погляду, котрий тепер власне задумую коротко висловити, не вважаю за непомилений, хоч притім думаю, що головний через мої теорії має деяку вартість. На мою думку буде мож достаточно витолкувати меандрові і проломові долини карпатської області Дністра лише тоді, коли приймем, що тутешні головні ріки суть старші як іншіший рельєф верховини.

Принявши сю основу, мусим вибрати межи теоріями денудаційною і антицедентною. Постараюсь о деякі критерії, що наш вибір не був хибний.

В східній морфологічній області маєм проломові долини: Опор, Сукала, Мазуњки, Съвич, Лімниці і обох Бистриць. Всі они вказають ся 1) напрямом майже всюди чисто поперечним до загальногонапряму гірських складок і хребтів, майже прямолінійним 2) агядно дуже широкою підшовою 3) браком врізаних меандров 4) поздовжностю в полосі матурській і найближчій менілітовій 5) виразною в більшості випадків аккумуляцією повище першого пролома крізь полосу ямненського пісковиця. Всі ті признаки проявляють за теорією антицедентційною, отже за тим, що ті ріки пили ще тоді, коли проломленіх ними хребтів іншіших ще не було. Що перівна денудація в вітворенні проломів брала ^{також} участь, про те нема найменшого сумніву, але она на мою думку лиши помогла до виразнішого ви препарування тутешніх річних проломів. Денудація могла успішніше діллати на податніших полосах матурського пісковиця і менілітових лупаків і через те жерезал області проломових рік відносно сильніше обнизили ся, як проломлені хребти, зложені з твердого ямненського пісковиця.

Також спикліналі, виповнені еоценом і менілітами, підпалі сильнішій денудації і зробили проломи в пісковиці ямненськім ще виразнішими. Але на тім і кінчить ся роль денудації в вітворенні проломів східної морфологічної області. Нема ту найменчих даних, щоби колись загальний спад неагідно втінав систему тутешніх верств, томуто про типові ви препаровані проломи не може ту бути і думки. Таксамо нема жадних даних, що колишній тутешній спад відповідав верхні наложених верств, бо слідів якоїсь трансгресії віншішої, котраб вкривала своїми неагідними верствами цілу вже пофальдовану верховину, нема в східній морфологічній області зовсім.

Противно трансгресії горішно-міоценська достатчув найліпшо-го доказу, що долини тутешніх рік вже за єї часів існували. Імено придавивши геологічні карті Порогів і Надвірної, побачим як трансгресія горішно-міоценська війшла в глубину Карпат здовж широкої вже тоді долини Лімниці аж під Пороги і Маняву. Бистриця солотвинська луцила ся тоді безсумніво з Лімницею і розлучена послідувало мабуть донерва в діловільській або і аллювіальній епосі, як съвідчать великі маси молодого штурну на півночі від Порогів (Богрівка, Паселон). Лімница мала тоді мабуть лійковате устя, в него підійшло море та в новім заливі почишило свої трансгредуючі осади.

Таким робом зісталаб для східної морфологічної країни чиста теорія антицедентна, котру вже приймав свою часу і Тіце для Бистриці, Лімниці, Опору, Прута, Черемоша і т. д.¹⁾. Радше уживішим для тутешніх проломів назви Ценка²⁾: дислокаційних проломів (*Dislokationsdurchbrüche*). Він класифікує їх на фалдові і скібові проломи (*Falten-und Schollen-durchbrüche*). Ту годі докладно означити, чи се фалдові чи скібові проломи, бо прийнявши чисту антицедентцію, бачим, що в першій фазі фалдована ті самі проломи були чисто фалдові, а потім в другій фазі, коли поздовжні ломи поділили їх на скіби і ті скіби венуились одна на другу, проломи мож було назвати скібовими. Длатого найправедливіше буде скласифікувати ті проломи яко фалдово-скібові дислокаційні проломи.

Антицедентцію рік приймаю, як я се вже вище висловлював, з оських причин: 1) Долини поперечні суть в порівнянні з поздовжніми веськічено сильніше розвиті, а прецін поздовжні долини і з огляду тектонічного і з огляду на геологічний склад могли бути силь-

¹⁾ Tietze. Einige Bemerkung über die Bildungen von Querthalern. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1878, т. XXVIII, ст. 593 д.

²⁾ Morphologie der Erdoberfläche. т. II, ст. 103.

ніжше еродовані. Долини поперечні проломові мусять бути ~~отже~~^{вже} старші як належачі до них долини поздовжні і істнували ~~вже~~^{вже} тоді, коли поздовжніх долин ще не було, отже перед появленням хребтів гірських. Заходить ту ~~отже~~^{вже} винадок, котрий розглядає ~~вже~~^{вже} Джукс. Поперечна, ріка виходячи від головного вододіла, плила ~~вже~~^{вже} тоді, коли поздовжні долини ще не були сформовані. Поперечна ріка, будучи старшою, поглублювала своє русло щораз то більше, оживила ерозію поздовжніх хребтів і втворила поздовжні долини. Однак в ерозійнім ділі поперечна долина все таки опереджала долини поздовжні і тому не відклонилась від свого первісного на-
правлена. Подібні преміси як Джукс мають і подібно розвивають проблему. Він доказав, що проломові долини савойських Альп, коли Аннесі і Шамбері виступали вже тоді, коли великої поздовжній долини Ізери ще не було. З того виходить, що антецеденція долин перед хребтами і подібні відносини, як тепер володіють в східній морфологічній області наднігерманської верховини. Долина Ізери поздовжна втворилася доперва пізніше і виразувалася дуже скоро завдяки великій податливості лісової полоси, котрою йшла. Поглублюючись дуже скоро, она розділила згадані поперечні долини від їх продовження западніх, так що колишні їх ріки перестали плисти одноцільно і втворивися долинозовий вододіл в кождій з поперечних долин¹⁾. Ті обставини промальюють за антецеденційною теорією а против ретрогесійної. Пригадую, що зовсім подібні відносини відкрили Венер в сточищах Зальцах: старші поперечні долини і молодші поздовжні долини.

Східна морфологічна область є нині в такій стадії, як була савойські чи зальцбургські Альпи в давнину. Поперечні проломові долини тутешні є старші від поздовжніх долин і дотепер всіляко під зглядом ерозії опереджувати постійно долини поздовжні. Але сен-стан річі не є тривією. Поздовжні річки звязані в східній морфологічній області звичайно з менілітовими або єоценовськими синкліналами. В міру, як головні поперечні долини будуть ся поглублювати, рости і спад і сила ерозії річок, що пливуть в долинах поздовжніх. Позаяк же скельні породи поздовжніх долин є макії, отже ерозія буде могла по цевнім часі дігнати і перегнати ерозію в долинах поперечних і колись настала час, коли поздовжні долини Горганів та Бескида приймуть в себе головні ріки і зіхнуть їх-

¹⁾ M. Lugeon. Recherches sur l'origine des vallées des Alpes occidentales. Annales de géographie. t. X. 1901. Supan Grundzüge der physischen Erdkunde. III. Aufl. 1903. ст. 630.

поперечні долини проломові на другий план, полишаючи їх друго-
рядним річкам та потокам.

Думаю отже, що в досить аргументів, котрі виразно промов-
люють за антецеденційною теорією при поясненню проломових долин
східної морфологічної області. Однак хотій та теорія безсумнівно
має вартисть для проломів рін підгіральських, півднево, північно
і західно альпійських (Futterer, Lugeon, Wöhner) то є пресвіт у сеї
теорії Ахилева піта, а се квестія, чи може ріка самою силою
річної ерозії одоліти чи фалду, чи скіби, що підносять ся прямо
поперек її течви?

Леваль відповідає на се питання рішучою негацією і вважає
теорію про рівномірне поступування ерозії, фалдовання за зовсім
їзву. Він думає, що при першім початку процеса фалдовання, вер-
стви від сеї сторони, з котрой приходить ріка, стають горизонтальні.
Скорість течій менша, осади виділяють ся з річної води і опадають
на дно — слідує аккумуляція і дальша ерозія ріки стає неможливою
для неї з причини браку матеріяла. Творить ся в найліпшім
ряз озера, котрого відлив може взаду ерозією проломити ново-
втворений хребет, але звичайно ріка відкладується від первісного
взиму. Лиш тоді могла ріка одоліти перешкоду, коли вже пе-
редні еродувала собі долину, котрої збоча суть так високі, що її
тримають якби в стінах і не позволяють віділисти на бір²⁾. Ті за-
кіди Леваль повторюють з великою вітревалостю від всіх єго роз-
відках, вилинули навіть на Ріхтгофен так сильно, що він радив
живити антецеденційної теорії лише остережно, вказуючи що епі-
генетична теорія веде до того самого результату, а і теорія Левала
можла бути в деяких разах ужита³⁾.

Теперішня наука, по розслідах Футтерера⁴⁾, що опирається на
невідомих критеріях, не може вже сумніватися, що рівномірність
річної ерозії з фалдованням є можлива і сам Леваль, по такій грун-
тованій а річевій відправі грунтовно замовк, але все таки варто дещо
застановися, чи можливе щоби і наші ріки могли додержати кроку
фалдованню.

Tertiusinus a quo від наших проломових долин є горішній
об'єден. Тоді вже седиментація маурского пісковиця була довер-
шена і дно філізового моря виринуло понад поверхність моря в виді

¹⁾ Prof. Löwl. Einige Bemerkungen zu Pencks Morphologie der Erdoberfläche. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 1894. ст. 472 д.

²⁾ F. v. Richthofen. Führer für Forschungsreisende. Neudruck 1901. ст. 188.

³⁾ Durchbruchsstätter in den südlichen Alpen. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XXX. 1895. ст. 67 д.

легко на північ і північний захід нахиленої рівнини. Та рівнина геосинкліналя, відповідаюча нижній підкарпатській міоценській геосинкліналі¹⁾), уложилася мабуть луком від півночі старих гір східно-карпатських і они мабуть на її первісний нахил були не без впливу. Ріки, спливаючи з старих карпатських гір, де ще тоді був вододіл, по легко нахиленій верхній, прийшли відповідний до її нахилу напрям на захід північно-західний, на захід скідний і півднєво-східний, по середині північно-східний і північний. Розширились отже проміннята, відповідно до сего, що нова суша уложилася докола східно-карпатських старих гір найвірогідніше концентричним луком від півночі. Є се лише заключення з теорії повстання Карпат поставленої Угліком, роблю ті заключення лиш тому, щоб річ ясніше представляти, они впрочому суть для сконстаторовані первісного напряму тутешніх рік досить ірреалевантні. На певно знаєт лише те, що в сьвіжо піднесенні суші мусіли бути ріки пливучі від полууда і полуудневого заходу на північ чи північний схід, бо блажен процес фальдовання, котрого однією стаднею було піднесене ся фільшової геосинкліналі, поступав в Карпатах дуже виразно з внутрішньої, отже в тих околицях на північ і північний схід²⁾. На тій сьвіжо піднесенні суші почалось при кінці олігоцену фальдовання (четверта фаза Угліка) і протягнуло ся мабуть ще довго в старіший міоцен.

Уявим собі тепер одну в тогдаших рік, як єї загородила дарогу фальда, що власне творилася. Ріка тогдашня пр. Лімниця була тоді значно довша і мабуть глубоко в нижній мармароску кітловину, що ще тоді не існувала. Була отже Праглімниця сильніша і богатша водою чим тепер. Фальди творились без сумніву наперед в найближшім сусідстві старих східно-карпатських гір. Тутешні фальди поступало без сумніву дуже поволи як і всякий рух земської кори. З такою повільнотою освоїв нас вже Лайель, а Давід, кажучи що ріка не потрібить одоліти фальди, сходить мабуть на давні катаклізми. Сели приймемо дуже короткий час на витворення такої фальди, то певно, що не буде правдоподібне, щоби ріка таму природну греблю могла проломити. Але ж інші наука приймає для маліх геологічних епох міліони літ, а за 1 міліон літ може вирости фальда висоти 10,000 метрів, слиз приймемо лише 1 см. на рік, яко вартиє піднесення ся підножжа. Тутешні фальди і половини їхніх висот не будуть мали, томуто вистарчива для їх повстання і коротший час, а один центиметр підвищення в своїм руслі на рік переможе і слабкі

мотик. Дальше не треба забувати, що через піднесене в руслі ріки фальди чи скіби, понизше сего місця слідує велике збільшення дна треває, тим більше кріпша сила ерозійна ріки так, що відмінно ерозія в тім самім часі о тілько само поглиблює дно ріки, скілько дислокация его піднесла¹⁾. Брікнер доказав, що лише тоді ріка не може переносити підносичною ся скіби, коли до осягнення такого спаду, щоби ерозія держала крок з дислокациєю, треба піднесення понад позем війнишого пункту вододіла повинне пролому.

Позаяк інтенсія фальдовання в пісковцевій полосі не була дуже сильна, тож легко було тутешнім рікам перегратись крізь підночі ся складки і задержати свою первісну теччу. В тім помогали тектонічні ломи, що завжди лучились з западнями північного крила фальди. Через те що спад долини збільшився і ріка могла тим більше поглибити своє русло і сильніше еродувати в зад. Обломи та на північному сході не були ніколи так сильні, щоби відклонювати ріку від її напряму і помагати їй до поборення фальдів. Натомість близьше до старих гір обломи були так сильні, що прямо поділили долину рік на дві часті і пересунули вододіл з старих гір на фільшову полосу, де і нині находити ся. На півночі і по південі від вододіла витворились річні проломи, котрі ще потім ліпше випрарувала денудація.

Так отже на мою думку річні проломи східної морфологічної області витворились через те, що первісні ріки задержали свої русла серед фальдувального ся і дислокованого терену.

В західній морфологічній області справа представляється подібно інакше. Маєм і ту красно виображені поперечні проломові долини пр. дрогобицької Бистриці, але більшість тутешніх рік перевинула фальди і хребти без огляду на їх напрям. Видно з сего, що ті річки суть старші як нижній рельєф, але заразом бачим, що не можуть бути старші від процесу самого фальдовання, бо творячі ся фальди мусіли дещо відклонити ріку, якщо она перетинала їх нещо на скіє. Не підлягає також сумніви, що если на ріці були переважно великі меандри, то в разі фальдовання ся терену, ріка по-здаючи меандри, отже малій згладив спад, або не могла задержати своєї первісної теччини, або мусіла врезинувати з меандрів, щоби збільшити свій спад. Для того що скісний напрям і меандри

¹⁾ Uhlig. Bau und Bild der Karpaten et. 257 (907).

²⁾ Uhlig. I. c. et. 251. (901 дж.)

¹⁾ Penck. Morphologie der Erdoberfläche t. I. et. 333 дж. Brückner. Die Verfestigung des Salzachgebietes. Geographische Abhandlungen. Wien. I. 1. 1886

et. 99 дж.

долин річних західної області не позволяють на припуск чистої антecedенції тутешніх рік. Як бачилисьмо повище, ті ріки суть також майже независимі від нижнього рельєфа — мусіли отже постарати перед їхнім витворенем. Скісний напрям і врізані меандри не могли остаточно процесови фальдовання, але могли витворитись лише тоді, коли ціла західна морфольгічна область була зглядию рівниною. Лиш в рівнім терені могли витворитись такі напрями і там, де врізані меандри як пр. у Слові і Стрия, ніколи в гірській верховині. Підтверджує цей припуск загадана вище а цікава обставина, що в західній морфольгічній області панує визначна постійність хребтових і верхових висот. Сама та постійність щебі нічого не доказувала, бо можби єї вважати наслідком ізостазії в фальдованні — себто о скілько дenuпaции обніжила який хребет або верх, зменшуючи в тім місці обтяжене земської кори, ендогенні сили, щоб знову привести рівновагу, о стільки само підвищили загаданий хребет. Так пояснює собі постійність верхових висот Мойсіович в деяких частинах Альп¹⁾. Ценк опирається на гадках Ramsay'a, Geikie'a, Topley'a і Helland'a склонюєсь знов до теорії, що гори, котрі показують таку постійність верхових висот мусіли колись бути фальдовані, заки витворилися іх нижніні долини. Є се зовсім близке — каже Ценк²⁾, добавчуючи в постійнім поземі верхових висот перший таблицю чи кадовову верхню. Без сумніву є така верхня в многих випадках добрим поясненем іменно що часами походять ся і інші признаки, що дана верховина витворилася через переобразовані калишні рівнини або гірського кадовба. В інших випадках пра в сильно пофальдованих північних вапнякових Альпах промовляється вікі аргументи за тим, що верховина не мала там ніколи рівнини.

Наша західна морфольгічна область не відзначається великим інтенсивністю фальдовання, тому з цієї сторони нема перешкоди, щоб прийняти ту істновані калишні кадовову верхні (Rumpfbläche) і на яку вказує постійність верхових висот. А є тут ще власне інші признаки калишній верхні, а то вище вже приведені: 1) напрям рік, що не углідлюють вовсім нижніх фальдів і хребтів, а чистою антecedенцією пояснюються не дадуть, 2) меандровані долини, які могли витворитись лише в рівнім терені.

Проф. Ценк, розмовляючи зі мною про морфольгію річних долин нашої верховини признав, що така кадовова верхня буде

¹⁾ E. v. Mojsisovics. Die Dolomitriffe von Südtirol. Wien 1879. ст. 109.

²⁾ Morphologie der Erdoberfläche т. II. ст. 163.

Дуже добрим поясненем тутешніх проломових долин. Він був навіть таде, щоби таку верхню приняти і даліше на сході в східній морфольгічній області. Не добавуючи однак на сході яких нібудь доказів її істновані, я остаюсь при думці, що калишня кадовова верхня ограничилась лише на західну морфольгічну область, бо інші там маємо докази на її калишнє встановане.

Кадовова верхня толкун морфольгічні відносини зовсім добре. На такій деструкційній верхні, добре зрівнаній, могли витворитись інші незгідні з нижнім рельєфом напрями річних долин і великих меандри дуже легко. Є тільки одна трудність, а се квестія яким способом могла в пофальдованім і молодім терені гірськім бути же колись рівна верхня?

Універсалним серединником на таке питання є у геольгів звичайно абразія морська. Морфольгічні відносини тутешній верховини вказували на те, що ту була абразійна верхня. Дуже много цих, засвідчених Ріттгофеном для пізняни абрзейних верхні¹⁾, має зазначену морфольгічну область. Коли ареконструуєм ту абразійну верхню з нижніх хребтових і верхових висот, побачим ту типові для таких верхніх локальні набреніlosti терену, котрі наслідком своїм твердоти оперлись морській абразії пр. Лімненська Матера, які в коліні Стрия і т. д. Такожмо бачим виразно, що лише другій річкі припорошилися до внутрішньої структури, а перворядні з нею в інші. Бачим брак добре виобрзуваних поздовжніх долин, а се пояснюється бі останньою, що море притвореню абразійної верхні поступає звичайно лініями рівнобіжними до фальдів — так само уступає, так що води спливаючі в перве по верхні, якілько она піднесе ся понад поверхню мора, беруть більше або менше поперечний напрям. Длятого поперечні долини суть характерні для відвodnenia таких калишніх верхніх. (Поздовжні долини можуть бути правильно антиклиналні, рідше синкліналні а ще рідше ізокліналні. Та критерій не дається однак ужити в нашім терені, бо ту наслідком загальних тектонічних відносин суть всі долини властиво ізокліналні. Своя річ, що ізо-антікліналні долини зналися в західній морфольгічній області нерівно частіше як в східній). Рівні висоти хребтів і верхні пояснюються ся тим, що самі то суть власні останками калишній верхні, котру потім порізала ерозія.

Булиб отже признаки абразії, але тепер знов повстает питання, чи море і коли єї довершило. Відповідь видається легкою, бо звісна

¹⁾ F. v. Richthofen. Führer für Forschungsreisende. Neudruck 1901. ст. 168 дж.

річ, що міоценське море в епосі другого середземноморського поверху почало позитивний рух і пр. в околицях Нового Санчча сягнуло на 41 км. вглибину Карпат. Сьвідчать за сим горизонтальні горішні міоценські відложень коло Подєбродзя і Ніскової під Санчем¹⁾. Дуже отже можливе, що трансгресія отже і абразія горішньо міоценська була і в наддністрианській верховині, але на жаль дотепер не знайдено позитивних слідів сей трансгресії (в виді відложений) в глибині наддністрианської верховини. Не виключена можливість, що такі сліди відложені могуть ся коли нафти, але дотепер їх не знайдено. Лишася отже 1) припустити, що абразійна верхина не була вкрита відложеннями, або так слабо, що денудація скоро ся з ними сприяла, або 2) відкінути зовсім морську абразію, хоч і як она правдоподібна.

Я думаю, що відкінати морську горішно міоценську абразію якимін, буде некритично. Бєльбі удалось коли відкрити останки горизонтальних горішно-міоценських відложений внутрі гір на північно-східній морфологічній полосі, могла поставлена там теорія антицеденції сильно захитатись, аслиби такі сліди найдено було в західній морфологічній полобі, тоді абразійне поветаша тамошнім кадовбовою верхіві не підпадало сумнівам. Тому думаю, що за кадовбовою верхіві дуже можливо що витворилася наслідком горішно міоценської абразії. Але коли поки що доказів на таку абразію не маємо, попробую виселити кадовбову верхіві піньшою дорогою.

Вказав єї американський геолог Девіс, виступивши з теорією, що ерозія злуці з денудацією потрафляє цілковито зрізнати гори і змінити їх в т. н. reperplain, то значить майже рівнину, з якою лише денеде вистають легко заокруглені горби, зложені з твердших пород. Годі мені ту входити в блисіший розріз сей теорії і поговорити про ю обширніше коли інде²⁾. Зверну лиш увагу на се, що теорія Девіса в західній морфологічній полосі наддністрианської верховини даста ся дуже легко застосувати і не потрафляє на тієї труднощі як хочби в північній Америці, де єї в перве Девіс уживає³⁾. Представлю тепер коротко, як можна єї уявити морфологічні розвиток західної морфологічній полосі, прийнявши, що сама ерозія і денудація могуть майже цілком фалдові гори знивелювати.

¹⁾ Uhlig, I, с. 216. (866).

²⁾ Дотичні праці М. А. Davis'a находиться в American Journal of Science, т. XXXVII, 1889, ст. 430 др., Bulletin of the Geological Society of America т. 1, 1891, ст. 545, Ibidem т. VII, 1899, ст. 377, American geologist, т. XXIII, 1890, Annales de géographie, т. VIII, ст. 289 др.

³⁾ Supan. Grundzüge der physischen Erdkunde, вид. III, 1903, ст. 602 др.

По витвореню ся гір при кінці олігоценської епохи, ріки зносили до діла з самими м'якими породами, нищили молоді гори дуже сильно разом з денудацією і зрівняли їх протягом старшого міоцену майже цілком. До того міоценське море в другій епосі міоцену піднесло свій позем дуже високо так, що ріки могли знивелювати верховину аж по зеркало моря. Наслідком сильної аккумуляції вирівнане терену було ще докладніше, ріки наслідком зменчення спадутворили меандри і змінили свої напрями, не візані після верховини, зовсім знивелюваною. Тоді винтворили зароди низької водянії сіті тих околиць. Дністер і Стрийгор пр. носять на собі знамена другостепених струй, від котрих Сія відділивши своїми рінисками в часі пінплінового періода тутешньої верховини.

Але горішно-міоценське море не довго підцирало істновання тутешньої пінпліни. Оно поволі стало уступати і підкарпатська геосинклінал — єго давнє ложе — сама підлягає фалдованню. Наліском обніження морського зеркала оживляється ерозія, ріки західної області врізаються в глибину разом зі своїми рівнинними меандрами, починається ерозія в поздовжніх долинах і верхіві Дністра починають діставати свій нинішній рельєф, котрий ще виразнішим притримає нерівна денудація.

Бачим отже, що і теорія Девіса добре толкує морфологічні відносини западної області і не може нігде правди діти, що она нещі дуже до пересвідченої промазляє. Будучи однак доневаже, чи она має оправдані чи ні. Не теоретичні вислови, лише докладні розсліди на місці могуть дати критерії, чи привінити теорію пінпліни Девіса, чи теорію морської абразії. В кождім разі одна вважаю ся за зовсім певне, що міоценська кадовбова верхіві в таксамо головним елементом в твореню ся проломових і меандрових долин западної морфологічній області, як антицеденція рік головним елементом в східній морфологічній області карпатського сточища Дністра. Проломові і меандрові долини западної області можем отже сьміло назвати за Пенком „випрапорними“ проломами.