

ВІСНИК ПРИРОДОЗНАВСТВА



ЛЮТИЙ
1928

ЦЕНТРАЛЬНА НАУКОВА
БІБЛІОТЕКА Х.Д.У.
Inv. №

**ПРИРОДНИЧА СЕКЦІЯ
ХАРКІВСЬКОГО НАУКОВОГО ТОВАРИСТВА
ХАРКІВ**

З М І С Т

I. Статті:

- 1) Проф. **Г. Махов** — Територіяльні дослідження ґрунтів на Україні за період 1887 — 1927 р.р. та їх найближчі перспективи — стор. 65 - 75; —
- 2) проф. **Ст. Рудницький** — Вигаслі вулкани Українського Закарпаття (закінчення) — стор. 76 - 92; —
- 3) **О. Устінов** — Екологічне й кількісне вивчення наземної фауни — стор. 93 - 100; —
- 4) **Г. Бризгалін** — Про охорону альпійських рослин у Західній Європі — стор. 101 - 105; —
- 5) **Б. Шершевицький** — Водянорозчинні вітаміни та поверхнеактивні творива — стор. 106 - 110.

II. Дрібні наукові замітки:

- 1) **І. Крип'якевич** — Повені на Підкарпатті — стор. 111 - 113; 2) проф. **К. Дубняк** — Про назви „Асканія Нова“ та „Чапли“ — стор. 113 - 114; 3) **І. Крип'якевич** — Звідки пішла назва „Медобори“ — стор. 114 - 115.

III. Наукова хроніка:

- 1) Скільки наукових установ в Союзі РСР?; 2) Польові роботи Укргеолкомунітету 1927 р.; 3) 10-річний ювілей Українського Відділу Геологічного Комітету; 4) 50-ти річний ювілей Зах.-Сибірського Відділу Держ. Російського Географічного Товариства; 5) Словник с.-г. термінології 25-ма мовами; 6) Нова гіпотеза походження людини в альпійській (гірській) частині півдня Азії; 7) Спроба запліднити шимпанзе людською спермою; 8) Мозок проф. Г. Якобсона — стор. 116 - 118.

IV. Природничі з'їзди, конференції, наради:

- 1) Термін скликання I Всесоюз. З'їзду в справі вивчення продукційних сил; 2) III Всеукраїнський Зоологічний З'їзд; 3) III Всесоюзний З'їзд фізіологів — стор. 119 - 122.

V. Personalia:

- 1) Сванте Арреніус; 2) Бехтерів В. М.; 3) 35-річний ювілей наукової діяльності проф. З. Мокржецького — стор. 122 - 125.

VI. Огляди літератури, рецензії та реферати:

- 1) **М. П. Henrik Lundegardh**: Klima und Boden in ihrer Wirkung auf das Pflanzenleben; 2) **Н. Осадча** — *Уткин Л. А.*: Словарь русско-латинских ботанических терминов; 3) **М. Процакевич** — *Prof. Dr. J. Velenovsky*: Systematica botanica; 4) **М. Шарлемань** — *В. Аверин*: Мисливство; 5) **М. Шарлемань** — *О. Мицун*: Шкідливі та корисні звірі України; 6) **М. Шарлемань** — *Naturschutzkalender 1928*. — стор. 125 - 128.

I N H A L T

I. Aufsätze:

- 1) **Prof. H. Machow**: Territoriale Bodenuntersuchungen in der Ukraine (1887 — 1927) und deren Zukunftsansichten — S. 65 - 75. 2) **Prof. S. Rudnyckij**: Die erloschenen Vulkane Transkarpatiens (Schluss) — 76 - 92. 3) **O. Ustinow**. Oekologische und quantitative Untersuchungen der Landfauna — S. 93 - 100. 4) **G. Bryzhalin**: Über Schutz der Alpenpflanzen in Westeuropa — S. 101 - 105. 5) **B. Sehersehevskyj**: Wasserlösliche Vitamine und flächenaktive Bildungen — S. 106 - 110.

II. Kleinere Mitteilungen — S. 111 - 115.

III. Naturwissenschaftliche Chronik — S. 116 - 118.

IV. Naturwiss. Kongres., Konfer., Versamml. u. s. - w. — 119 - 122.

V. Persönliches — S. 122 - 125.

VI. Literaturbericht, Besprechungen, Referate:

- М. Prozakewytsh**: *Henrik Lundegardh*: Klima und Boden in ihrer Wirkung auf das Pflanzenleben. 2) **N. Osadca**. — *Utkyn L. A.*: Wörterbuch der russische - lateinischen botanischen Terminologie. 3) **М. Prozakewytsh**: *Prof. Dr. Josef Velenovsky*: Systematica botanica. 4) **M. Charlemagne**: — *W. Aweryn*: Jagd. 5) **M. Charlemagne**: — *O. Mykhailenko*: Schädliche und nützliche Tiere der Ukraina. 6) **W. Charlemagne**: *Naturschutzkalender 1928*. — S. 125 - 128.

ВІСНИК ПРИРОДОЗНАВСТВА

NATURWISSENSCHAFTLICHE MONATSSCHRIFT

Орган

Природничої Секції Харківського Наукового Товариства

Редагує колегія: Засл. проф. Мик. Білоусів, проф. Ст. Рудницький і проф. Ол. Яната

Харків, Пушкінська вул., 62 — Телеф. 9 - 45

Organ

d. Naturwissenschaftlichen Section der Charkower Gesellschaft der Wissenschaften

Schriftleitung: Prof. emer. Mykola Bilousiw, Prof. Oleksander Janata, Prof. Stepan Rudnycky

Charkiw, Puschkinskastrasse, 62. — Tel. 9 - 45

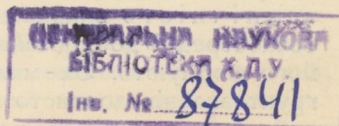
№ 2

ЛЮТИЙ

FEBRUAR

1928

Проф. Григорій Махов.



ТЕРИТОРІАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ҐРУНТІВ НА УКРАЇНІ ЗА ПЕРІОД 1887-1927 р.р. ТА ЇХ НАЙБЛИЖЧІ ПЕРСПЕКТИВИ.

Територіальні роботи над вивченням ґрунтів України треба поділити на декілька окремих періодів, бо мета, з якою їх проваджено, а також і методика робіт та їх наслідки, були різні й характерні для кожного з цих періодів. Великий і важливий період українських ґрунтово-дослідчих робіт — перший що - до часу — охоплює 1887 — 1910 р.р.; дослідження цього періоду проходили під знаком цінувальних земських робіт. Початок їм дали роботи Полтавської Експедиції проф. Докучаєва 1887 — 1891 р.р. Що - правда, спроби брати на облік ґрунти під час цінування земель були й раніше од сього Докучаєвського періоду; але це не були дослідчі роботи; тут земські статистики намагались, оскільки то було можливо, використати, для цінування земель, і відомості про ґрунти, добуваючи їх від місцевого агроперсоналу та населення. На основі анкетного матеріалу про ґрунти складалося навіть карти ґрунтів по цілих губернях (Чернігівщина); спроби складати такі карти (10 - ти вер. масштабу) не припинялися навіть до кінця згаданого періоду (Волинь); між иншим, автори цих робіт, завжди не ґрунтознавці, намагались додержуватися вживаних тоді класифікацій ґрунтів та використати ґрунтову літературу по району.

Початок періоду наукового ґрунтознавства в Союзі, що його створили класичні праці проф. В. Докучаєва, виявився на Україні вперше в роботах Полтавської Експедиції. Величезний матеріал, що його збирала експедиція, всебічні ґрунтові та геологічні спостереження не втратили свого інтересу й значіння ще й досі; ґрунтова 10 - ти верст. карта губернії, що її склала Експедиція, хоч і не була по суті такою (масштаб далеко не використаний), проте являє собою прекрасну і досить детальну схему ґрунтових районів губернії.

Пізнші роботи були ґрунтові дослідження Чернігівщини, що їх організувало було в період 1903—1911 р.р. Цінувально-Статистичне Бюро Губерніяльного Земства. Роботи ці провадили Б. Полинів та К. Білоусів, і наслідки їх виявилися в складанні 3-х верстових ґрунтових карт по повітах; карти ці були почасти надруковані (Ніжинський, Козелецький, Остерський повіти), а почасти вони залишилися в рукописному вигляді (Чернігівський, Сосницький, Городнянський, Борзенський повіти). Майже одночасно на півдні України ґрунтознавці М. Клепінін та С. Федоровський провели обслідування ґрунтів та складання ґрунтових карт 6-ти верст. масштабу в повітах Дніпровському, Мелітопільському і Бердянському. І в Чернігівських і в Таврійських роботах цього періоду ґрунтознавці додержувались загальної методи та способів роботи Докучаєвської школи й зібрали великий фактичний матеріал. Цінувальні тенденції ґрунтових робіт, що їх організовували земства, хоч і спричинилися до правильної постановки проф. Докучаєвим принципів природничо-історичної бонітуровки, проте в дальших роботах відіграли безперечно негативну роль відносно дослідчої частини робіт. Практичні вимоги земств, а часто й обмежений час та кошти, що їх відпускалося на роботи, надавали цим роботам початку 1900 років деяку технічність виконання, на шкоду дослідчої їх частини, та ізолювали безпосередні дослідження ґрунту од вивчення цілої низки чинників, що його формують. За-малий розвиток дослідчої частини робіт призводить ґрунтознавців до чисто формального використання ознак підчас розроблення детальних класифікацій місцевих ґрунтів, до встановлення підтипів чорноземель „темно-коричневих, переходних і буро-коричневих“ (Таврійські роботи), без достатнього з'ясування їхньої генези та їхнього зв'язку з чинниками ґрунтоутворення. Карти, що їх складено за редакцією М. Клепініна для частини повітів кол. Таврійської губернії, в масштабі 6 верст у дюймі, являють собою схеми ґрунтових районів по повітах.

До періоду 1906—1913 р.р. відносяться й роботи проф. В. Курилова, що охопили величезну площу кол. Катеринославщини. Ця експедиція, що вживала „Докучаєвської методи“ лише формально, стоїть одиноко серед інших робіт цього періоду. Тут був своєрідний, як на той час, підход до вивчення ґрунту як хемічного утворення, якому автор намагався знайти певне місце в хемічному ряді, кваліфікуючи ґрунт „как промежуточный член ряда со свойствами коллоида и свойствами продуктов присоединения“. Трехверстові карти, що їх склала експедиція для всіх повітів Катеринославщини, можна поділити, за прийнятою метою картографування, на 2 типи: 1) карти рівнинної степової частини губернії та 2) карти „гірської“ — східної її частини. Карти першого типу являють собою схеми оснiвного розподілу ґрунтів з однородним визначенням, без жадного розроблення, в формі „глинястої чорноземлі з 5-8% гумусу“ — ґрунтів величезних вододільних просторів. І лише різка зміна механічного складу й зменшення % гумусу на річкових лесових терасах примусили автора виділити групу „чорноземель важких, суглинчастих з 4-5% гумусу“, а ще ближче до піскових терас — другу групу „чорноземельних суглинків з 2-4% гумусу“. Карти цього типу являють собою досить невдалі „плакати“, мало ув'язані з місцевістю, і кваліфікація їх, як 3-х верст. ґрунтових карт, є лише „картографічним кур'йозом“. Карти гірської частини Катеринославщини (Слов'яносербський повіт), навпаки, вражають своєю рябизною, ніби передаючи найдетальніші підрозділи ґрунту; в дійсності тут справді точно зареєстровано все те, що впадає в очі підчас поверховного огляду території: пасма й гряди пісковиків, виходи вапняків та рухляків, ґрунти з жорствою на поверхні

й т. и. А проте і ґрунтотворні породи не було класифіковано в належний спосіб; оснівних генетичних моментів ґрунтової поволоки, як от явища вертикальної зональності ґрунтів, наявності різних кліматичних підтипів чорноземлі — складачі карти не зауважили. Комплексну природничо-історичну методу дослідження було застосовано в цих роботах лише формально: у звітах є і кліматичні, і ботанічні нариси, але все це без ув'язки з особливостями ґрунтової поволоки, в формі традиційних „списків рослин“ і т. ин. Що до питань бонітировки ґрунтів, проф. Курілов намагався застосувати вегетаційний досвід, але досвід цей, пророблений у штучних умовах, дав несподівані й не типові для польової обстановки наслідки (подвійний мінімум для чорноземлі і т. ин.).

1905 р. Цінувально-Статистичний Відділ Харківського Губерніяльного Земства видав 6-ти верст. карту ґрунтів Старобільського повіту, що її склав М. Колоколов; ще раніше ґрунти цього повіту досліджував проф. Земятчинський. Карту М. Колоколова складено детально з обліком, головним чином, механічного складу чорноземель та їхніх відмін у зв'язку з топографічними умовами. Із оснівних ґрунтових типів виділені: чорноземлі, солонці, перегнійно-карбонатні ґрунти; піскові ґрунти виділені без вказівок на ґрунтотворні процеси, під загальним терміном „піски“.

Територіальні дослідження ґрунтів на Україні цього першого періоду, точно наслідуючи Докучаєвську методу та способи дослідження, або трохи відхиляючись від них, зібрали великий фактичний матеріал. Але для розвитку та поглиблення Докучаєвського ґрунтознавства вони дали дуже мало, не задовольнивши і практичних вимог земств що до бонітировки ґрунтів. Останній момент є цілком зрозумілий: блискуча постановка питання про природничо-історичну бонітировку ґрунтів, що її дав проф. Докучаєв, накреслила лише принципи цієї роботи, лише потрібний напрямок її; недостатня вивченість ґрунтів, брак масового матеріалу так ґрунтово-дослідчого, як і досвідно-агрономічного, залишали по суті питання бонітировки відкритим, і розв'язання цього питання не знайдено було так в Чернігівських, як і в Катеринославських роботах. Кінець першого періоду українського ґрунтознавства 1887—1910 р. р. треба визначити як період деякого зневір'я статистиків та агрономів у ґрунтознавстві: перших—що-до методів цінування ґрунтів, других—що-до можливості мати готові відповіді на їхні вимоги до ґрунтознавства.

* *

Новий і блискучий період українського ґрунтознавства почався з 1910—1912 р., коли ціла низка губерніяльних земств розпочала широко організовані територіальні дослідження ґрунтів. Цей період цілком законно буде назвати „Набоковським“, бо, по-перше, на чолі більшої частини експедицій (Херсонська, Подільська, Харківська) стояв небіжчик проф. О. Набоких, а по-друге—вплив його, як блискучого ґрунтознавця-дослідника, позначився й на роботах інших експедицій (Київські роботи М. Флорова). Майже одночасно й незалежно від згаданих робіт почалися на Україні ґрунтові дослідження експедиції проф. Н. Дімо на Чернігівщині та експедиції Ф. Левченка на Волині. Попередні звіти експедиції Н. Дімо (1913—1914 року) виразно показали, оскільки цікаво і всебічно була задумана й розпочата робота експедиції. В цих роботах уперше на Україні намічено було ув'язати в процесі дослідження роботу ґрунтознавця та геоботаника; картографічні роботи експедиції провадилися в 1 верст. масштабі. На жаль, з причин воєнного часу, роботи ці не було доведено до кінця. Окрім попередніх звітів ми маємо

лише 10-ти верст. ґрунтову карту 8 північно-східних повітів губернії (з них лише 4 належать тепер до території України).

Роботи Волинської експедиції охопили більшу частину повітів губернії, але їх так само не було закінчено. Надруковано було лише 3 випуски коротких попередніх звітів, і до одного з них було додано попередню карту ґрунтів Житомирського повіту, тричі зменшену проти 3-х верстового оригіналу. Попільнякові ґрунти, що переважають на території повіту, автор класифікував на підставі 2-х моментів: ступеню спільності та механічного складу; на карті, окрім того, було виділено комплекси ґрунтів мало-попільнякових і попільнякових, але однакового механічного складу. Одночасово з ґрунтовими дослідженнями проваджено й геологічні (проф. Ласкарев, проф. Тутковський) та геоботанічні (В. Хитрово); останні, що - правда, без ув'язки з ґрунтовими.

Роботи проф. О. І. Набоких, розпочаті на Україні з 1906 р., коли він зробив був маршрутні дослідчі подорожі в межах правобережного лісостепу та степу України, розгорнулися в широке експедиційне дослідження в період 1912—1915 р.р.

Наукова діяльність О. І. стосувалося мало не всіх боків українського ґрунтознавства: він розпочав цікаві дослідження четвертинних покладів України, при чому (спільно з проф. Ласкаревим) він перший поставив на твердий науковий ґрунт питання про розчленування лесової товщі на яруси, про взаємовідносини леса й морени, про число й типи похованих ґрунтів. Завдяки працям О. І. методика польових морфологічних досліджень набула потрібної чіткості та виразності; картографічним роботам О. І. надав доцільності та повноти, запровадивши методу повторного трьохфазного здійснення. Не вважаючи за можливе давати будь-які „бонітировочні шкали“ ґрунтів, О. І. поруч з тим намагався зробити свою роботу зрозумілою, цікавою й цінною для агронома: метода обліку „окремих ознак“ дійсно допомогла агрономам та дослідникам розібратися в комплексі ґрунтових ознак та вилучити ті з них, що мали безперечне значіння в агрономічному досвіді та практиці рільників.

Після низки дослідчих робіт на Правобережжі України, проф. О. І. Набоких розпочав, на запрошення Харківського Губерніяльного Земства 1912 р., проведення досліджень та картографування цієї губернії. 3-х верстове ґрунтове здійснення Харківщини (1913—1915) не було закінчено і всі наслідки робіт виявилися лише в кількох випусках попередніх звітів та в рукописній 10-ти верстовій карті губернії (окрім Старобільського повіту). Проте й цей матеріал дає повне уявлення про ґрунти губернії, а її 10-ти верстова ґрунтова карта, з багатьма картограмами окремих ознак, являє собою незрівняно точніший і більше ув'язаний з місцевістю матеріал, а ніж 3-х верст. карти-схеми попередніх періодів.

Трохи пізніше (1914-1916 р.р.) проф. О. І. Набоких розпочав роботу на Херсонщині та Поділлі; 3-х верстове здійснення, що його передбачалося тут провести, не було закінчене, і по Херсонщині є лише матеріал (нині він у розпорядженні Одеської С.-Г. Досвідної Станції) для складання 10-ти верст. карти. 15-ти верстову ґрунтову карту Херсонщини, що її власноручно виготовив проф. О. І. Набоких та передав 1919 р. до Секції ґрунтознавства С.-Г. Наукового Комітету, використано під час складання 25-ти верст. карти ґрунтів України.

ґрунтове 3-х верст. здійснення Поділля, що його розпочав проф. О. І. Набоких 1914 р., охопило лише деякі повіти губернії, але й для них робота ця не була закінчена. Отже, для Поділля є лише друко-

вані праці О. І. в формі кількох нарисів, та виданих „маршрутних списків“ і схематичної карти в масштабі $13\frac{1}{2}$ вер. у дюймі.

В роботах по Херсонщині проф. О. Набоких особливо розвинув та застосував методу картографування чорноземель на підставі масових аналіз % гумусу. Як що проти „гумусової методи“ і є деякі заперечення по суті, то карти Херсонщини, Харківщини, що їх склав проф. О. Набоких, є у всякому разі великим кроком наперед у галузі картографічної методики, бо в картах цих досягнуто повного використання масштабу та можливого ув'язання з місцевістю. До сказаного треба ще додати, що картографування ґрунтів за % гумусу проф. О. Набоких провадив лише після того, як він підтипи, відміни та варіанти чорноземлі визначав морфологічно в ямах, а потім шляхом аналіз встановлював типовий для них % гумусу.

Роботи в справі обслідування ґрунтів на Київщині проваджено протягом 1913—1918 р.р., при чому що-до методики та напрямку тих робіт цілком додержувано системи проф. О. Набоких. 3-х верст. ґрунтове здійснення губернії не було цілком закінчене; в той час, як деякі моменти робіт,—прим., питання про лес та про деградацію чорноземель,—дістали в працях експедиції (М. Флоров) достатнє освітлення, інші—як от питання про класифікацію чорноземель, дослідження попільнякових ґрунтів на півночі губернії—зовсім не були зачеплені. Агрономічний ухил по київських роботах, завдяки одночасовому переведенню колективних досвідів, було виявлено прекрасно; керувник робіт, ґрунтознавець М. Флоров, дав цікаву схему залежності продукційности ґрунтів та реакції їхньої на угноїння од ступеню деградації.

Характеризуючи цей другий період (1910—1918 р.р.) українського ґрунтознавства, і в роботах, що на чолі їх стояв проф. О. І. Набоких, і в роботах інших експедицій слід відзначити розвиток та полігблення ідей, метод та способів наукового ґрунтознавства. Тут, часом під виглядом критики, відбувався творчий процес розвитку ґрунтознавства. Наслідком цього була ціла низка великих досягнень, нових метод і найменше технічності та шаблону в роботі.

* * *

Третій, сучасний період українського ґрунтознавства треба починати з 1920 р., коли на Україні виникла низка ґрунтознавчих організацій, що були тісно ув'язані з плановою роботою державних органів. Цей період натурально буде назвати періодом радянського ґрунтознавства, бо в ньому яскраво виявились ті моменти, що їх бракувало в роботах дореволюційного періоду. Державна ініціатива в організації наукових робіт та планомірне їх проведення дали можливість виявити осівні завдання українського ґрунтознавства. Такими завданнями що до територіальних досліджень було насамперед розроблення та зведення всіх попередніх матеріалів, щоб на їхній основі збудувати план нових, ув'язаних з життям та с.-г. виробництвом робіт. Усі зводні роботи що до вивчення четвертинних покладів та ґрунтової поволоки України провела Секція Ґрунтознавства С.-Г. Наукового Комітету України в період 1920-1923 р.р. Роботи ці привели до складання низки карт, що їх доложено було на 1-шій Нараді Ґрунтознавців на Україні в квітні 1923 р. Зводну роботу що до геоботанічних досліджень України було проведено трохи пізніше (Яната, Лавренко). Характерною особливістю цих зводних робіт було те, що вони не являли собою звичайної інвентаризації зробленого, а давали цілу картину природніх умов України.

Нові територіяльні дослідження розпочато на Україні з весни 1923 року в інтересах реорганізації мережі досвідних станцій, що її був почав тоді НКЗС. Щоб визначити краї та райони досвідної справи, типовість ґрунтів станцій для районів їхньої діяльності та цілу низку інших питань, треба було обслідувати ґрунти земельних учасків усіх наявних 33 досвідних станцій України і провести деякі рекогносційні роботи в районах цих станцій. Окрім дослідчих робіт, що їх організовувалося з центру, на місцях працювали над вивченням ґрунтів відповідних країв та районів ще й наукові відділи досвідних станцій. В Одесі проф. Н. Танфільєв, стоячи на чолі відділу природничо-історичних досліджень Одеської Краєвої С.-Г. Досвідної Станції, організовує складання 10-ти верст. ґрунтової карти Одещини, за матеріалами О. Набоких, і видає нарис „Главнейшие физико-географические районы Одесской губернии“, до якого додається „Полусхематическая почвенная карта Херсонской губернии—по чертежу проф. А. И. Набоких“.

В період 1925-26 р.р. в районі Дніпрового Низу працювала спеціальна експедиція НКЗС України, що за свою мету мала з'ясувати природні умови та господарчі перспективи величезної площі „Олешківських пісків“. Нижнедніпровська Експедиція працювала за комплексною методою, що тепер широко запроваджується на практиці українських дослідчих робіт; в наслідок цієї експедиції ми маємо, окрім цілої низки цінних нарисів, уперше складену для України 3-х верст. ґрунто-ботанічну карту великого району. В районі Олешківських пісків, трохи раніше од згаданої експедиції (1924—1925 р.р.), провадив ґрунтове дослідження, з доручення Південної Меліоративної Організації, ґрунтознавець О. Піотровський (Одеса).

1925 р., у зв'язку з організацією мережі досвідних полів по округах Донбасу, виникає робота що до орієнтовного обслідування ґрунтів Донецького Кряжу і потім складається (1925-1927 р.р.) 3-х верст. карту ґрунтів Луганської округи. Тепер у Донбасі провадиться 3-х верст. ґрунтове здійснення у 2-х округах: Артемівській та Сталінській.

Роботам над 3-х верст. здійсненням з 1927 р. надано потрібної плановості; ґрунтова організація НКЗС розробила 5-ти річний план робіт для проведення цього здійснення; за цим планом роботи мали починатися з найменше досліджених округ (Донбас, Поділля, південь України), далі мало провадитись дообслідування й переобслідування ґрунтів решти території (Полтавщина та инш.). Здійснюючи цей план, на-весні 1927 р., окрім робіт в округах Донбасу, розпочато було здійснення у Вінницькій окрузі, а також було почато роботи і в сумежній Проскурівській окрузі. Одночасно з роботами Секції ґрунтознавства С.-Г. Наукового Комітету України, київський ґрунтознавець Ф. Левченко кінчав свої експедиційні праці на Волині і в році 1927 видав карту ґрунтів Волинської округи, складену на підставі досліджень 1912—1926 р.р. З весни 1928 р. 3-х верстове здійснення, що його провадить ґрунтознавча організація НКЗС України, має охопити в значній мірі південь України, а саме—округи Мелітопільську та Маріупільську.

З огляду на те, що ґрунтове здійснення по всіх округах України передбачається, згідно з 5-ти річним планом *), провести за можливо короткий час за єдиною методою, ми вважаємо за потрібне сказати кілька слів про методи та порядок здійснення цих робіт.

*) Надрукований у в. VII „Матеріалів дослідження ґрунтів України“.

Як відомо, 3-х верст. ґрунтова карта — це є конечна основа, „робоча карта“ підчас провадження заходів землевпорядження та колонізації, меліорації та досвідної справи (приміром, закладання мережі колективних досвідів) і районової агророботи. Складання такої карти для території республіки за можливо короткий період часу й за єдиною методикою робить цю справу особливо цінною, і зусилля всього колективу ґрунтознавців України безперечно мусять бути направлені до здійснення цього державного науково-планового завдання. Секція Ґрунтознавства для здійснення цієї роботи взяла метод двохфазного здійснення, себ-то розподілення роботи на 2 літніх та проміжний зимовий сезони. В перший літній сезон провадиться вивчення четвертинних покладів округи та орієнтовне ґрунтове геоботанічне обслідування території. Обслідування це має два завдання: з одного боку, можливо повно охопити маршрутами всю територію, щоб дати загальну картину ґрунтово-рослинних умов округи, а з другого боку — з'ясувати шляхом окремих детальних робіт характер ґрунтово-рослинного макро і мікро-комплекса; в останніх роботах звичайно бере участь топограф. В перший же літній сезон береться зразки ґрунтів для аналізів.

Підтипи степу з їхнім ґрунтово-рослинним макро-й мікро-комплексом вивчується (Махов, Лавренко) на цілих участках там, де вони є. Але треба зауважити, що спеціальна подорож ґрунтознавців та ботаників 1927 року на південний захід Чернігівщини й північний захід Полтавщини, — т. т. до одного з найстаріших культурних районів, — дала досить матеріалу для спільної роботи й тут. Численні високі, з крутими схилами, неорані могили і частенькі солончаково-солонцеві площі випасів роблять спільну роботу ґрунтознавця й геоботаника досить цікавою і в цих старо-культурних районах. Чималі цілині степові площі на південному сході й на півдні України є особливо цінні для вивчення тут ґрунтово-рослинного комплексу. Такі дослідження, якщо їх покласти в основу картографічних робіт, дадуть змогу передати на карті не обстрактні групи ґрунтів, які часто вилучається без належних підстав, але певні компоненти ґрунтово-рослинного макро-комплексу, що відповідають макро-кліматичній позиції даного місця. Коли рельєф буває дуже розчленований, як от південно-східні українські степи, де переважна форма рельєфу є широкі схили всяких експозицій (часом плато зовсім не буває), тоді компоненти чорноземельного макрокомплексу (в даному невеликому районі) варіюють не лише в межах кліматичної ґрунтової відміни (її варіанти), але й у межах чорноземельного підтипу (його кліматичні відміни). Отже, вилучити їх на карті детального масштабу (1 в. і навіть 3 в.) конче потрібно, щоб зробити ці карти інтересними й цінними з агрономічного боку. У всякому разі, особливості ґрунтово-рослинного комплексу в кожному чорноземельному й инш. районах треба виразно зазначити в тексті відповідного нариса, якщо масштаб карти не дозволяє їх виділити, і дати до них відповідний ілюстраційний матеріал (рельєфно-ґрунтово-рослинні профілі).

Вивчення ґрунотворчих порід, що на Україні переважно складаються з четвертинних покладів (лес, піски, морена), має в плані п'ятирічних робіт належне місце. Питання територіальних ґрунтових досліджень тісно сполучене з просторовими змінами цих порід, змінами механічного складу й хемізму лесу, і, нарешті, з участю в ґрунотворенні перед-четвертинних порід. Марні були б змагання з'ясувати всі ці явища без належного вивчення питань льодовикової доби, стратиграфії льодовикових та лесових покладів, надзвичайно цікавих питань про кліматичні коливання цієї доби. Далі, хемічний склад та характер ґрунотворчих порід (лесу) у великих районах півдня України, а разом з тим і особливості самих

ґрунтів (як от — характер і міра засолення їх), тісно сполучені з явищем епейрогенічних рухів і перших не можна пояснити, не знаючи останніх. Різноманітна схема ґрунтотворчих порід у деяких районах, порушеність їхніх наверхстовань мимоволі звертають увагу ґрунтознавця на явище четвертинних дислокацій. Одно з оснiвних питань підчас територіальних ґрунтових досліджень є вивчення гідро-геології четвертинних покладів. Далі, не можна зрозуміти також поширених у чорноземельному степові (на місці стародавніх терас великих річок, напр. Дніпра) явищ засолення та осолодіння ґрунтів, не знаючи історії ґрунтових вод за післяльодовикову добу. На особливу увагу заслуговує вивчення похованих ґрунтів, типів їхнього ґрунтоутворення, бо лише пізнавши їх ми зможемо розшифрувати картину еволюції природи краю протягом четвертинної доби.

Звичайну форму геологічних досліджень підчас ґрунтових експедицій не можна визнати за влучну, оскільки вона виявлялася часто в окремих поїздках геолога, іноді навіть без опрацювання зібраного ґрунтознавцями матеріалу. Отже цілком правильно і своєчасно виникла на Україні ідея об'єднання експедиційних робіт ґрунтових і геологічних (четвертинних) партій, бо лише в такому контакті є запорука успіху та правильного напрямку обох досліджень.

Успішне переведення протягом першого літа геологічних, ґрунтових та геоботанічних досліджень, поруч з потрібним мінімумом геодезичних робіт, і аналітичне опрацювання матеріалу взимку — дають на весну наступного року достатній матеріал для того, щоб розпочати фіксування на карті 3-х верст. масштабу помічених типів, підтипів, відмін та варіантів ґрунтів.

Мотиви організації ґрунтових територіальних досліджень на Україні та порядок їх проведення надають цій справі безперечно громадського характеру. Виникаючи у зв'язку з потребами місцевого землевпорядження, меліорації та досвідної справи, вони мають по суті плановий характер, а поруч з тим — окружна і районна агрономія має змогу використати їх уже в процесі роботи. Організація ґрунтових музеїв при округових земельних відділах, лекції та доповіді, участь ґрунтознавців у місцевих с.-г. виставках, — все це надзвичайно сприяє вивченню ґрунтів на місцях. Ґрунтові дослідження, що їх провадиться в межах округи протягом двох, а часом і більше літніх сезонів, завжди приваблюють і цікавлять студентство місцевих с.-г. інститутів та технікумів і дають можливість викладачам ґрунтознавства зробити свої виклади цікавішими та наочнішими, наблизити їх до с.-г. виробництва й життя.

Під час територіальних ґрунтових досліджень, що їх провадиться в інтересах досвідної справи, агрономії, меліорації то-що, утворюється найтісніший зв'язок науки, виробництва й життя, і вони являють собою безперечно найкращу форму радянського громадського ґрунтознавства. Дуже важливо, щоб і стаціонарні ґрунтові роботи, що їх тепер організовується на відповідних відділах досвідних станцій і катедр с.-г. технікумів, було ув'язано з територіальними дослідженнями: тоді науковість постановки цих робіт і вибір найактуальніших тем ґрунтознавства будуть забезпечені. Наслідки експедиційних робіт, переведених за комплексною методою, можуть стати за добру основу для розроблення програму робіт нових досвідних станцій. Приміром, Олешківська пісково-меліоративна досвідна станція, що її організовує тепер НКЗС України, конче мусить продовжувати та поглиблювати роботи Нижнедніпровської експедиції (1925 - 1926 р.р.), що всебічно дослідила природу району, вивчила ґрунти й рослинність в їхньому динамічному зв'язку та намітила низку цікавих і цінних для науки й меліоративної практики тем.

В період 1925-1927 р.р. на Україні було організовано низку дослідчих робіт в інтересах інтенсифікації сільського господарства та с.-г. промисловости різних районів. До таких робіт насамперед треба зачислити обслідування ґрунтів району тютюництва України. Тютюнова промисловість України зацікавлена в тому, щоб піднести якість тютюну-махорки та діставати одноцільнішу що-до якости сировину, а тимчасом низка районів і навіть окремі села дають дуже різноманітні асортименти, при чому здавна відомі райони вищих і нижчих асортиментів. Так само зацікавлена в цій справі й агрикультурна робота, що її провадить нині с.-г. кооперація для піднесення культури тютюну-махорки. Далі, обслідування це мусить допомогти в справі розв'язання цілої низки агрономічних та економічних питань, напр., питання про можливість перенесення культури тютюну з присадибних земель в умови польових культур, із запровадженням тютюну в сівозміни селянського господарства.

Обслідування охопило значну площу — до 4 міл. гектарів, при чому його було проведено в дві фази: влітку 1926 р. орієнтовно було досліджено весь район, при чому було проведено вивчення четвертинних покладів, їх гідрогеологічних умов та ґрунтове обслідування; того ж таки року розпочато вивчення ґрунтів тютюнових плантацій. Влітку 1927 р. обслідувано переважно ґрунти тютюнових плантацій, проведено геоботанічне вивчення районів та низку спеціальних робіт, а саме: ґрунтоботанічне дослідження солонцево-солончакового комплексу та вивчення морфології солодів. Обслідування виявило, що культури тютюну зв'язані з ґрунтами річкових долин, себ-то з ґрунтами пійми та другої тераси: на плато культури звичайно розташовуються в депресіях рельєфу, себ-то по влоговинах та степових подах, що їх так багато трапляється в краю „м'ятого рельєфу“. — Опрацювання матеріалу, що нині переводиться, показує на безпосередню залежність деяких елементів якости тютюну (смак, кольор, запах, горючість) від ґрунтових умов, надзвичайно різноманітних в краю річкових долин. З'ясувавши деякі практичні питання, обслідування це дало поруч з тим багатий матеріал для картографії ґрунтів районів, дало можливість класифікувати та вивчити ґрунтовий комплекс річкових долин, що його досі часто ігнорувалося під час територіальних обслідувань та звичайно виділялося на картах навіть 3-х верст. масштабу в одну групу „ґрунтів річкових пійм“ або навіть у групу „річного та яружного алювія“. Вивчення солонцево-солончакового та чорноземельно-солодевого комплексів до певної міри розширювало картину цих ґрунтів і перенесло питання про них із сфери загальних гіпотез у площу фактичного матеріалу.

Трохи пізніше за ці роботи експедиції в справі обслідування ґрунтів тютюнового району, що нею керував автор цієї статті, було розпочато роботу над вивченням ґрунтів частини того самого району від агрохімічного відділу Носівської С.-Г. Досвідної Станції на чолі з проф. К. Гедройцем. Ця дослідча робота, що характеризується заглибленим хемічним вивченням ґрунтів, дасть величезний матеріал для вивчення заселених ґрунтів прастарих терас середнього Дніпра.

Із територіальних досліджень, що їх провадити в інтересах найважливіших державних планових заходів, слід згадати також дослідчі роботи, зв'язані з Дніпробудівництвом. У зв'язку з цим світовим спорудженням виникла низка меліораційних та агрономічних проектів, що для свого здійснення потребують ознайомлення з ґрунтами району.

В-осени 1927 р. спеціальна експедиція відділу досліджень Дніпробудівництва, до складу якої входили топограф, ґрунтознавці й геоботаники, провела обслідування Кінських Плавнів на Дніпрі, площею біля 150 тис. гектарів. Робота ця виникла у зв'язку з тим, що ці плавні,

мали бути затоплені зі збудуванням загати в нижній течії Дніпра та в зв'язку з проектом охоронити їх од такого затоплення шляхом обвалування, з подальшою меліорацією їх та культурним використанням. Проведені роботи цілком виявили рельєфні ґрунтові та рослинні умови плавнів, дали підстави робити висновки що до еволюції плавнів після виходу їх зі сфери впливу весняних розливів (обвалування) та накреслили низку цікавих тем в галузі ґрунтового-рослинної динаміки для стаціонарних робіт досвідно-плавневої станції, що її організувати там має на меті НКЗС. Велика дослідча робота потрібна також на крайньому півдні України, в тому найпосушливішому районі (Херсон, Миколаїв і Каховка — Аксанія-Нова — порт Скадовський), що його передбачається цілком зрошувати, використовуючи для водогінних станцій енергію Дніпрельстану та проектуючи зрошувальну сітку відповідно до місцевого рельєфу, що має тут природний схил од річки Дніпра до моря. У зв'язку з рязбизною ґрунтової поволоки, великою кількістю засолених ґрунтових відмін та неоднаковим їхнім механічним складом тут передбачається провести з весни 1928 року детальне дослідження та картографічні ґрунтові роботи, що будуть особливо цінні, бо провадитиметься їх одночасово й на підставі детального геодезичного здійснення. Поодинокі ґрунтові рекогносцировки в цьому районі було проведено вже влітку 1927 р., — напр., у зв'язку з організацією бавовняниково-зрошувальної станції та її опорних пунктів.

В той таки період 1925-1927 р. р. було проведено на Україні й низку інших ґрунтового-ботанічних досліджень, що охопили більший чи менший райони; організовано їх було все за тою самою комплексною методою і в інтересах тієї ж таки господарчо-планової роботи. До таких досліджень треба віднести роботи експедиції в справі вивчення впливу захисних лісових смуг на врожай у степу. Ґрунтознавці цієї експедиції обслідували ґрунти досвідних степових лісництв (що їх раніше вивчав проф. Г. Висоцький, який брав участь і в роботах експедиції).

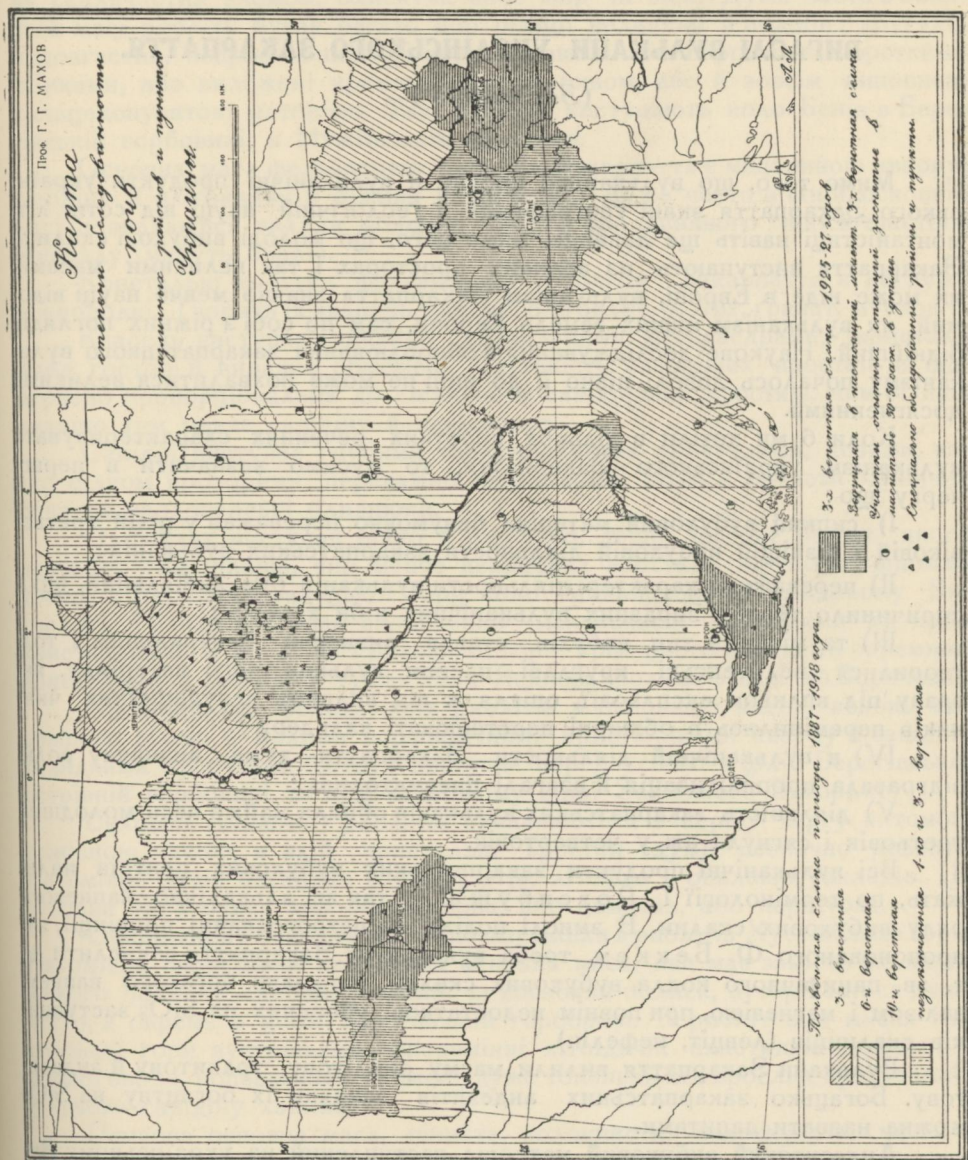
До безперечно цінних територіяльних досліджень слід зачислити й польові роботи ґрунтового-дорожного бюро Укромта, що ним керував проф. С. Муравлянський. Дослідження цього бюро провадяться у зв'язку з детальною нівелірівкою; провадяться вони не лише безпосередньо на дорогах, але рівнобіжно в полі, супроводяться оглядом відслонень по околиці та окремими ґрунтового-геологічними розвідками. В наслідок їх складається ґрунтового-топографічні профілі і таким чином призбірується цінний територіяльний ґрунтовий матеріал.

Треба згадати ще й ґрунтові дослідження, що їх провадяться на низці учасків колективних досвідів, що охопили всі райони України. Як що провадитиметься індивідуальне обслідування кожного участка, то зібраний досвідний матеріал набуває особливої цінності так безпосередньо для агрономічних висновків, як і для розв'язання проблеми цінування ґрунтів, бо тут звичайну методу природничо-історичної боніровки ми можемо порівняти з масовим цифровим матеріалом досвіду.

Отже, ми бачимо, що територіяльні ґрунтові дослідження періоду 1923 — 27 року на Україні дістали свої науково-планові завдання і набули форми радянського громадського ґрунтознавства. Вивчення ґрунту в процесі с.-г. виробництва, безпосередній зв'язок з виробничими наркоматами, трестами й сільсько-господарською кооперацією надають цим роботам потрібної життєздатності та гарантують їх дальший планомірний розвиток.

До карти, що її додається до нашого нарису ми маємо зробити такі пояснення: на карті визначені всі територіяльні ґрунтові роботи, що їх проваджено на Україні, при чому визначення їх відповідають тій

фактичній стадії виконання, до якої їх було доведено ; напр., Херсонські й Харівські роботи проф. Набоких, що їх було розпочато в 3-х верстовому масштабі, але не скінчено і лише використано як матеріал для складання 10 верст. карти, визначені як 10 верстові. Спеціально обслідуваними районами й пунктами ми звемо ті місцевості, що їх обслідування



не належало до типу звичайних, територіальних робіт, які цілком і в однаковій мірі охопили б даний район, а мало виборочний характер, напр., обслідування річкових долин у районі, участків тютюнових плантацій, пунктів, призначених для досвідних станцій то - що.

Харків, січень 1928 р.

Проф. Степан Рудницький.

ВИГАСЛІ ВУЛЬКАНИ УКРАЇНСЬКОГО ЗАКАРПАТТЯ.

(Закінчення¹⁾)

II

Мимо того, що вулканічні прояви й вулканічні продукти українського Закарпаття знані географічній і геологічній науці від сотні літ, монтаністиці навіть ще давніше, мимо цього, що молоді вибухові скалини Закарпаття виступають на великих просторах і так великими масами, як може ніде в Європі, вулканізм Закарпаття значно менше науці відомий, як вулканізм інших земель Європи, сам по собі з різних поглядів бідніший. Наукове досліджування й оброблювання закарпатського вулканізму почалось доволі пізно й до нині не може похвалитися великими досягненнями.

Коли б ми хотіли в кількох коротких реченнях схарактеризувати вулканізм українського Закарпаття, то мусимо зазначити в першу чергу що:

I) сипкий вубуховий матеріал безумовно переважав у цілій третьювіковій і пізнішій вибуховій діяльності закарпатських вулканів;

II) переважний характер діяльності вулканів був лямбійальний, що й спричинило творбу виразних вулканічних ніби хребтів;

III) та місцями тип вибухів ставав визначно центральним і тоді творилися велетенські круглаві насипи вулканічного матеріалу, які зразу під впливом експлозії, опісля ж під впливом денудацийних чинників перемінились в обширні перстенюваті кальдери;

IV) в вулканічній діяльності Закарпаття дуже визначну роль відгравала пропилітизація й взагалі пневматоліза;

V) діяльність закарпатських вулканів обняла майже весь молодший третьювік і сягнула аж у четвертовік.

Всі вулканічні продукти закарпатських вубухових центрів належать, по термінології Г. Розенбуша, до так зв. алькалічно-вапневого ряду вибухових скалин. В змислі поділу на петрографічні провінції, запропонованого Ф. Беккем, треба вулканіти Закарпаття зачислити до т. зв. пачифічного кодла вубухових скалин, поглядно багатого вапнем, залізом і магнезією, при повнім недостаткові убогіших на SiO_2 заступників скалинців (левцит, нефелін).

Вулкани Закарпаття вилили магму риолітову, трахитову й андезитову. Багацько закарпатських андезитів завдяки їх багатству на SiO_2 можна назвати дацитами.

Андезитовий вубуховий матеріал заступлений на українському Закарпатті безумовно найсильніше. Трахитовий і риолітовий значно слабше. Та при розгляданні вулканітів Закарпаття практичніше буде розглянути спершу коротко риоліти й трахити, щоб опісля разом обговорити андезити з їхніми окришниковими й туфовими масами.

Риоліт (ліпарит, кварцовий трахит) виступає на Закарпатті двома подобами: фельзитовою й склистою.

¹⁾ Див. № 1 „Вісн. Природознавства“ за 1928 р., стор. 7-18 — Редакція

Фельзитові риоліти Закарпаття мають основну масу густу, збиту, скальчасту, деколи дрібнокристалъну або криптокристалъну, твердота їх хитається між 5 та 6 (скаля Моґса). Барви основної маси переважно ясні: біла, перлисто сіра, жовтава, зеленава, червонава. Де-коли основна маса буває вигляду порцеляни або горшковини, з більше мушлевим як скальчастим зломом, блискуча наче жир чи віск. Дуже часто в основній масі риоліту буває багато нор різної величини й подоби: круглих, подовгастих, неправильних. Ці нори бувають або порожні з шорсткими стінками, або виложені крем'янистим творивом, або й зовсім виповнені хальцедонуватою матерією. Такі риоліти виступають коло Бенів в Берегівській горбовині, в Мужіївському перстени.

Основна маса фельзитових риолітів Закарпаття є мішаниною кварцу, санідину й олігоклазу в різних пропорціях. Дуже часто в їхній основній масі появляються вклади молочно-білого або синявого просвітчастого мінералу, мабуть опалу.

Кристалъні вrostки фельзитових риолітів Закарпаття є не дуже різнородні. Творить їх кварець, санідін, олігокляс, біотит, гранат, мусковіт.

Кварець виступає звичайно правильними дігексаедрами, кристали дуже гостро й виразно обмежені. Скількість кварцових вrostків є відвернено пропорціональна до скількості санідинових вrostків. Чим більше кварцю тим менче санідину й навідворот.

Санідін виступає грубими табличковатими кристалами, ясними, часто цілком прозорими, переважно невеликими. Вони є почасти одиничні, почасти карловарські близнюки.

Олігокляс виступає рідко й підрядно, дещо частіше біотит, якого звичайно тим більше, чим менче кварцових вrostків. Мусковіт відомий тільки з риолітів Градецької гори коло Михаловець в Західньому Вигорляті. Гранат виступає вприснений маленькими червоними як кров кристаликами в риолітах Градецької гори, крім цього великими окремими кристалами в пемзових туфах біля Яслища (долина Ужа коло Ворочова).

Головний тип фельзитових риолітів з основною масою ясною, переважно білою й малими порфіричними кристаликами кварцу й санідину та рідкими лусочками біотиту виступає перед усього в цілій Берегівській острівній горбовині та при західньому кінці Західнього Вигорляту.

Скlistі (шалінні) риоліти визначаються в першу чергу питомою основною масою, в якій кристалъні вrostки дуже незначно розвигті. Натомісць дуже багачько є сферулів, літофиз і опалевих вкладів. Ця основна маса буває або обсидіанова, або пемзова, або перлітова.

Обсидіанову основну масу знаємо тільки з риолітів Хустянської гори. Натомісць споріднена літодічна основна маса, яка має замість скляного живого полиску слабиг, жирний, чи восковий полиск, зустрічається дуже часто, з окрема в цілій Берегівській горбовині. В риолітових масах Касонської гори зустрічаємо попереминні літодічні пластинки червоної й чорної барви, попереминно уложені, дуже тоненькі, від врослих кристаликів білявого санідину хвигасті.

Пемзова основна маса, піниста, волокниста, волоскувата, часто з шовковим полиском, відома до тепер майже тільки з Берегівської горбовини (Шарок гора).

Перлітова (перлинцева) основна маса є тільки модифікацією обсидіанової й подібно як вона повстала наслідком швидкого заціпнення. Зв'язь перлітової основної маси неначе зерниста, відокремлення поодиноких зернят концентрично лямелярне в тонесеньких пліночках. Барва перлисто-сіра й синява.

Вклади й виділення в скlistих риолітах Закарпаття бувають дуже ріжні. Кристалъні вклади творить: кварець (на загал рідко), санідін

(часто) і біотит. Сферуліти — кулисті виділення різної величини від мікроскопічно малих до 6 сантиметрів проміру, є в склистих риолітах дуже часті. Їх барва звичайно жовтава, білява, зелена, нутро впорядковане промінисто. Літофізи — бульвисті вкладки величини від горошинки до п'ястука, виступають також дуже сильно. Вони в середині порожні, зложені звичайно з кількох комор, нераз цілий кусень скалини дістає від таких літофіз коміркуватий вигляд. В противенстві до сферулітів і літофіз виступають опалеві вклади доволі рідко.

Риоліти Закарпаття виступають: ходами, струями, кривлями й щовбами.

Хід є головним типом виступування риоліту в цілій Берегівській горбовині й на південних окраїнах Великого Ділу. Студіювати ці ходи можна найкраще там, де вони пробивають старші риолітові туфи. Часто складаються такі ходи з величезних риолітових брусів.

Струї риолітів виступають досить типово в безпосередній околиці Берегова, Ардова й Мужіова, де їх можна гарно студіювати в кам'яних ломах.

Кривлі тонко розлитого риоліту, впрочім не дуже виразні й не дуже великі, виступають теж у багатьох місцях Берегівської горбовини.

Щовби, по думці Ріхтгофена пучняві щовби (Quellkuppen), повстали періодичним впливом риолітової ляви. Вони мають до нинішньої характерну ізольовану форму. До таких щовбів числить Ріхтгофен островні гори: Келименську, Квасівську, Дедівську, Беганську, Запсонську, Касонську коло Берегова й гори Градок та Грабову коло Михаловець.

Вибухи риолітової магми можна поділити на чотири періоди: перший видав великі маси пемзи й попелу в підморських вибухах, другий період утворив перлітові вулкани на масах зліпняків і туфів першого періоду. Утворилися тоді правильні туфові стіжки вулканів. В третім періоді виплили з цих вулканів літоїдичні ляви. Четвертий період це період масових вибухів кварцових порфіричних риолітів, які є родовищем млинського каміння й алуніту. З риолітовими вибухами були зв'язані теж різні інші вулканічні процеси а то: 1) ексгаляції водяної пари, яких сліди всюди видні, 2) ексгаляції різних газів, що спричинили далеко-сяглі розклади й переміни вулканічних скалин. (З цими ексгаляціями зв'язана теж творба алуніту й різних цінних рудних покладів); 3) гарячі джерела, що осадили багато кремніці, 4) болотяні вулкани, що виступали головню внутрі дуги Західного Вигорляту аж під Ужгород.

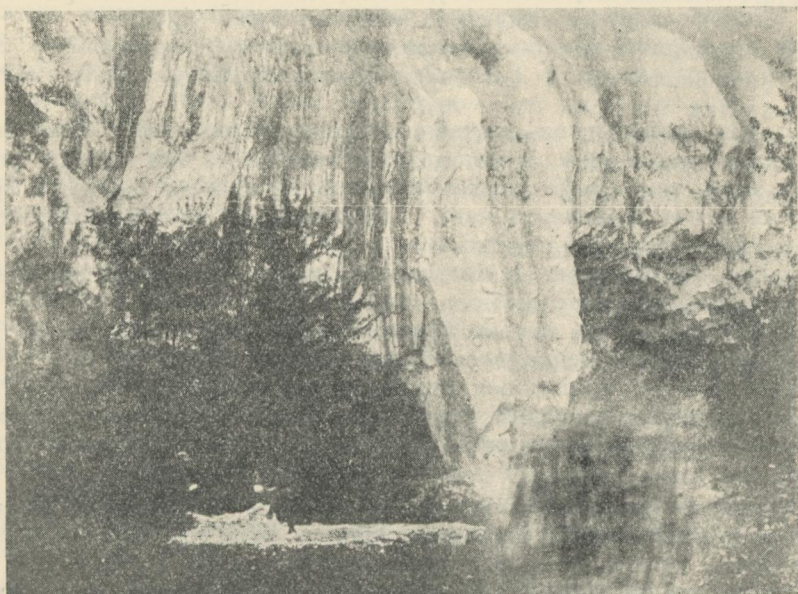
Головними продуктами переміни риолітів цими ендегенними чинниками (головно ексгаляціями газів) є: 1) алуновий млинський камінь — зернистий, великокомірчастий, подібний до доломіту та твердий як кварц і 2) алунова збита скалина, легка, порувата, жовтавої краски, то тверда з мушлевим зломом, то м'яка й біла наче крейда з багатьма кристалами бариту. З цих обох скалин добувано в минулому столітті багато галуну. Тепер галунові скалини добувають сливе тільки на будівельний матеріал і жорнове каміння в декількох кам'яних ломах Берегівської горбовини.

Головним родовищем риолітів Закарпаття є Берегівська островна горбовина, тому-то буде тепер не від річи подати тут її коротенький вульканологічний нарис.

Берегівська островна горбовина це одинокі на українському Закарпатті місце, де можемо студіювати геологічну будову, прикметну південній вулканічній полосі Східних Карпат. По аналогії Земпленьської островної горбовини припускаю, що й у Берегівській горбовині лежать у глибині старі осадові, а може й кристалні шари. Та це можуть напевно сконстатувати хіба глибокі сверлення.

Основу Берегівської горбовини творить пропилітизований андезит (зеленцевий трахит Ріхтгофена). Він виступає тільки на південній убоці горбовини коло Мужіова в найнищих частинах горбовини, поза тим він повсюдно вкритий риолітами й риолітовими седіментами. Всі узбічча горбовини є з них зложені.

Найстаршими по андезитах творами Берегівської горбовини є пемзові конгломерати й туфи, повсталі переважно з підморських вибухів. Безпосередно молодші від них є гіалінні риоліти, в першу чергу ріжнородні перлинці багаті літофізами. Виразні струї перлітової ляви зустрічаємо в Берегівській горбовині дуже часто, вони пробивають шари пемзових відложень і спливають по них. Кратери, з котрих вилилися ці ляви, дотепер не сконстатовані. З моїх дослідів на тутешній горбо-



Каоліновий і алунітовий лім коло Берегова.

вині виходить, що тут могли бути тільки друго — чи третьюрядні „галапасні“ вулканічні стіжки. Першорядні вулкани й їхні кратери знаходяться натомісць у стані цілковитої руїни. Реконструкція давних кратерів (крім згаданого вище Берегівського й Мужівського перстеня) ледви чи коли-небудь буде можлива — хіба на основі пізніщих дуже докладних вулканологічних і петрографічних розслідувань.

Перлинцеві вибухи відбувалися майже напевно на сухопутті. Ще виразніше сухопутні були вибухи третього вибухового періоду. Вони дали великі маси кварцових порфіричних риолітів з фельзитовою основою масою, які панують на цілій сході Берегівської островної горбовини. Далі до заходу ці риоліти розвинуті слабше та цілком виразно покривають старші перлинцеві вибухові маси, доходячи аж до Великої гори. Після цього вибухового періоду слідував період сильних і довготривалих вулканічних газових експлозій. Він залишив на Берегівській островній горбовині на кождісінькому місці дуже виразні й глибокосяглі сліди. Можна з повним правом схарактеризувати Берегівську островну горбовину, як вулканічну руїну, до крайности розкладену й перемінену пневматолітичною метаморфозою.

* * *

Дещо більшу ролю як риоліти відгравають у вулканів Закарпаття *трахити*. Всі до тепер знані безкварцеві трахити Закарпаття мають більше чи менше виразну порфіричну будову з основною масою й порфіричними вrostками. Їх барва різна, та звичайно можна відрізнити серед них дві відроди: сіру й червону.

Основна маса закарпатських трахитів є наслідком своєї дрібнопоруватости визначно шорстка. Вона складається з дрібних скалинцевих мікролітів, (звичайно санідину й олігоклазу), між котрими розсіяні пилінки магнетиту. Деколи ці мікроліти розміщені неначе флюїдально.

Сліди склистої маси можна у закарпатських трахитів добачити дуже рідко, так само рідко виступає серед основної маси трахитів трідиміт. Мікрофельзитова структура виступає дуже рідко.

Як порфіричні вrostки находимо у трахитах українського Закарпаття головню санідін й олігоклаз, рідше амфіболь, авгіт, магнетит, біотит.

Санідін появляється звичайно табличкуватими або стовпуватими кристалами, часом теж кристальними зернами. Чим краще розвита основна маса, тим краще розвигі й кристали, хоч усі вони є в правилі більше чи менше фрагментаричні. Табличкові вrostки санідину є дуже часто карловарськими близнюками.

Олігоклаз виступає в трахитах Закарпаття доволі виразно, та його індивідуа звичайно дрібні.

Амфіболь творить сильно блискучі чорні короткі стовпики, також довгі голки або теж неправильні зерна.

Авгіт дає то гарні моноклінні кристали, то дрібні зеренця. Барва авгітових вrostків звичайно зелена, та часто (з окрема в околицях Мукачева) переходить у жовту. Досить часті є близнюки по ортопінакоїді.

Біотит до тепер мало знаний з трахитів Закарпаття, являється одначе в дуже богатъох породах трахиту. Мені не часто доводилося мати в руках кусень закарпатського трахиту, де не можна було б уже люпою відкрити слівдів біотиту. Звичайно біотит чергується з амфіболом; коли є біотит, нема амфіболу й навідворот, рідко коли оба мінерали виступають разом.

На загал трахити Вигорляту й Великого Ділу можна назвати санідиново-олігоклязовими трахитами. Біотитовий трахит виступає тільки підрядно в Західньому Вигорляті.

Санідиново-олігоклязовий трахит виступає по дотеперішньому стані дослідів переважно здовж південної обноги й на південних причілках Вигорляту й Великого Ділу. Його родовища творять вузьку смугу здовж південного краю цієї вулканічної верховини. Та для мене нема сумніву, що вони виступають теж і серед верховини. Пізніші докладні досліді найдуть мабуть ще й інші родовища цих трахитів. Мені не раз доводилося зустрічати відломки, чи ріняки санідиново-олігоклязового трахиту у самому нутрі верховини Вигорляту, пр. на лівому березі долини Ужа понизше Ворочова.

Санідиново-олігоклязовий трахит уже на перший погляд дуже ріжниться від тутешніх так риолітів як і андезитів. Він є шорсткий, поруватий, звичайно сильно розложений, барви або сірої, що впадає в синяву, або сіро-червонявої, навіть червоної, цеглястої, синьо-червоної. Петрографічно й хемічно є впрочім переходи від трахитів до авгітових андезитів, з окрема при західньому кінці Вигорляту.

До таких перехідних форм можна зачислити сірі трахити Медведьової гори (західній кінець Вигорляту), де порфірично виділені є крім олігоклязів і санідінів теж авгіти й магнетити. Так само дві породи трахиту Шендерівської гори коло Вінної в західнім Вигорляті треба вважати перехідними формами поміж трахитом та андезитом. Перша це сіра скалина з ясно-зеленим відтінком, сильно розложена. Зокрема авгіти, яких в ній є багато, є сильно розкладені. Бачимо тут теж псевдоморфізовану рогову світню. Друга порода трахиту Шендерівської гори виглядає вже цілком інакше. Це шорстка порувата скалина червоної барви, кристалічного вигляду. Серед червоної основної маси, сильно розложеної, повної дрібних чорних кристаликів авгіту, можна вже голим оком розрізнити цілі маси білих каолінізованих скалинців, почасти ортоклязів, почасти санідінів, почасти олігоклязів. Крім того виступають макроскопічно стовпчасті кристали амфіболу.

В Східньому Вигорляті зустрічаємо вже типові трахити. Трахит з Глибокої [між Солотвиною та Денківцями], є вже безперечно трахитовою скалиною. Його барва червоняво-сіра, зверхній вигляд грубо-зернистий. Основна маса скупенька, червонява, порувата, розкладена. Порфірично виділені олігоклязи й санідіни є скаолінізовані, білі, тільки де-неде вдержав санідін свої блискучі верхні. В скалині виступає теж перемінений амфіболь і магнетит.

Перлинцевий трахит зі Середнього [коло кладовища] має основну масу сірої краски, збиту, з порфірично виділеними білими, звітрілими олігоклязами та санідінами й чорними довгими стовпиками сильно розкладеного амфіболу. Під мікроскопом видні теж авгіт і магнетит.

Дуже типово розвита є трахити безпосередньої околиці Мукачева: з Замкової гори, Ловачки й Підгорян.

Трахит Замкової гори (Варпаланка 188 м.) це шорстка, порувата, сильно розкладена скалина червонявої барви. В червоній основній масі дуже багато порфірично виділених, білих, скаолінізованих олігоклязів і дещо свіжіших санідінів [ці останні почасти в виді карловарських близнюків]. Рідше розсіяні є темно-зелені амфіболі. Авгіт і магнетит заступлені дуже скупю.

Трахит з гори Ловачки [306 м. над с. Розвиговом] є цілком подібний до попередньо описаного, тільки ще більше розкладений. Одинокі різниці в цім, що стовпики амфіболу виступають частіше й їх переміння в магнетит зайшло далі.

Трахит з Підгорян цілком тотожний з попереднім, навіть у мікроскопічних відноєнах. Це вказувало б з великою правдоподібністю на те, що м. Мукачево лежить по середині сильно зруйнованого вулканічного кратеру, якого останками є: Замкова гора, Ловачка, гори над Підмонастирем і Підгорянами, вкінці Велика й Мала гора над потоком Коропцем. Та для потвердження чи відкинення цієї гіпотези треба було б докладніших вулканологічних дослідів як були ці, що я їх міг зробити підчас моїх екскурсій на Закарпатті.

Крім поданих повище родовищ зустрічаємо санідіноно-олігоклязові трахити ще в ось яких місцях: між с. Вінною, Довгою горою та Клокочовом, коло Гоньківців, на Путянській островній горі, коло Путянського Холмця і в багатьох місцях вулканічної верховини коло Мукачева, зокрема в північній і північно західній стороні від міста. На дотеперішних рукописних геологічних картах австрійського й угорського державного геологічного заведення зазначені трахити ще теж: на південно східній і південній убоці Довгої гори над Вінною, на цілім горбовиннім клині між долинами Віннянського й Клокочівського потоку, на горбах Раківського Каменя NNW від Йовші, на Путянським Холмци

між котою 304 та 299 м., на Павловій, Поповій і Великій горі (211, 255, 276 м.) SE від Мукачева, на Касонській, В. Беганській і Дедівській горі.

Досить окреме становище займає серед трахитів Вигорляту й Великого Ділу біотитовий трахит зі звору Сирової [на північний схід від Конюша, на північний захід від гори Погару]. Барва цього трахиту бура, неначе у свіжій печінки, основна маса збита, фельзитична. В ній бачимо порфірично виділені численні жовтаві, товсто-блискучі санідини й олігоклази та чорні сильно блискучі біотити. Під мікроскопом видно теж апатит і (здається) кварець (радше трідиміт).

Андезитові маґми багато разів перевищують риолітові й трахитові маґми Закарпаття, як обсягом так і масовим виступуванням.

Авгітовий андезит Вигорляту й Великого Ділу заложений головним робом з олігоклазу й авгіту. До них прилучається майже всюди маґнетит, рідше санідін, ще рідше апатит. Інші акцесоричні складники до тепер ще мало розсліджені. Барва андезитів ріжна, та завжди темна, сіро-зелена, зелена, зелено-чорна, чорна і т. д. Процес пропилітизації, так сильно розвитий в андезитах Словаччини й Семигороду, виступає на українським Закарпаттю дуже слабо.

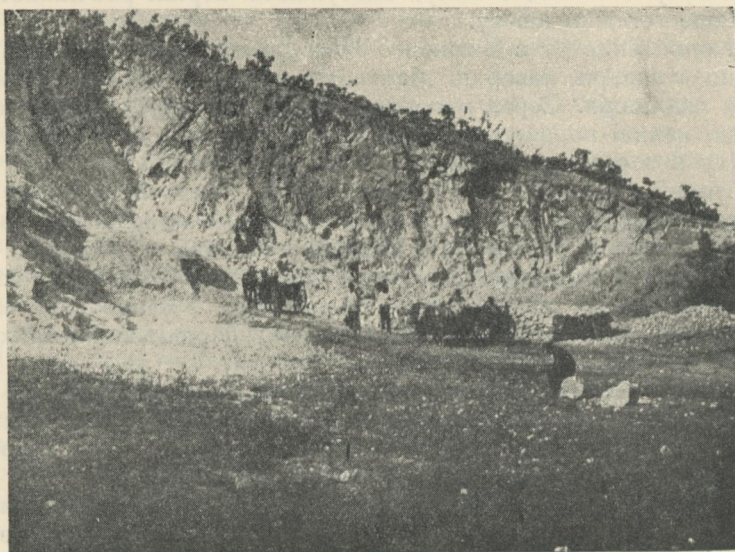
Так текстура, себ-то простірне впорядкування сумішних частей, як і структура себ-то величина й постать складників, є в андезитах Закарпаття мало ріжнородна. Загальна звязь є завжди порфірична, хоч трапляється, що деякі партії андезитових мас є густо фельзитові, себ-то з самих дрібнесеньких кристаликів зложені. Тоді вони стають подібні до смоличів. Та звичайно порфіричні вприски є так виразні, що на свіжім зломі можна їх голим оком або слабою люпою без труднощів розрізнити. Найгарніше виступає порфіричний характер, коли скалина вже дещо надвітріє й скалинці виступлять як білі плямки на чорній або темно-сірій масі. В черені Вигорляту й Великого Ділу переважають збиті дрібно-порфіричні, на окраїнах цих горотворів виразно порфіричні підпороди андезиту. На загал головних підпород є п'ять, всі вони більше чи менше получені зі собою переходами й виказують значну ріжнорідність.

Першу підпороду творять грубокристалльні скалини з порфіричною структурою. Вони мають основну масу темно-сіру, зеленяву або синяву, в стані звітріння буру. Основна маса буває часто-густо півкристалльна, часами аж скалисто збита, скалчаста. На загал вона уступає на другий плян перед виділеними сумішними частями. Порфірично виділені головню плягіоклази й авгіти. Плягіоклази (головню олігоклази) виступають великими склистими табличками й тонкими стовпиками, що в свіжім стані мало відзначаються від основної маси. Що-йно в надвітрілім стані стають вони біляві, навіть білі й тоді ясно виступають. Авгіти темно-зелені аж чорні, виступають кристаликами або агреґатами кристалів. Маґнетити виступають мікроскопічно так в основній масі, як і в порфіричних виділеннях авгіту. Головні родовища цієї підпороди це: Ужгородські кам'яні ломи, Горяни, Гоньківці, Конюш, долина Сирового звору, на південь від Бенятини і т. д. Ця підпорода творить звичайно лежень андезитових мас.

Друга підпорода авгітових андезитів Закарпаття це дрібно-кристалльні скалини з нахилом до дрібно-порфіричної й дрібно-зернистої вдачі. Вони мають основну масу ясно-сіру або темно-сіру з червонявим або синявим відтінком, збиту або мікрокристалльну. Вона на загал незряча супроти порфірично виділених скалинців і авгітів. Скалинці (олігокляз-андезін) виступають малими, білими, звичайно чотирокутно обмеженими кристалльними виділеннями величини від зерна піску до

коніпного сімени. Полиск і смужкування виступають рідко. Авгіт виступає чорно-зеленими кристалами, часто близнюками або трояками, навіть групами кристалів чорно-зеленої барви. Головні родовища цієї підпороди це: Середня гора коло Поруби, на північний схід від Гамеру, гора Плоска на північний схід від Хлівища, лім у Кушині, Раківський камінь над с. Йовшою, долина потоку Рибниці, Ремецька скала, всі в Західнім Вигорляті, долина Стрипського потоку на північний схід від Денкінців і т. д. Ця підпорода найбільш поширена в цілім пасмі Вигорляту й виступає найбільшими масами так на верхах і хребтах, як на склонах і в долинних візах.

Третя підпорода андезитів Закарпаття це жужлювато-поруваті (кипрі) комірчасті скалини, з дуже сильно розвитою синьо-сірою аж



Риолітовий лім на Ардівській горі коло Берегова.

чорною основною масою. Порфіричні виділення відступають на цілком позадний план. Ця підпорода виступає звичайно широкими кривлями й струями над підпорадами першою й другою. Головні родовища є: в Західнім Вигорляті, коло Петрівця, Корумлі, Онуківців і взагалі в долині Ужа та йому повинних потоків між Ужгородом та Камяницею.

Четверта підпорода авгітових андезитів Закарпаття це перлинцеві й сферулітові скалини. Вони виступають в багатьох місцях Вигорляту й Великого Ділу, та тільки підрядно (пр. Середній і Раковський верх, Циганівці і т. д.).

Вкінці п'яту підпороду творять криптокристалічні збиті чорні й сірі андезити з дуже скупим виділенням скалинців і майже цілком без авгітів. Вони виступають тільки поодинокими пнями, хіднями й партіями, пр. між Камяницею та Перечином, між Невиським та Ворочовом, на Соколовім Камени, над потоком Буківцем і т. д.

Для кращої орієнтації в фізιοграфії андезитів подамо декілька описів скалин з Вигорляту й Великого Ділу.

Авгітовий андезит з околиць Снини (S від залізної гуті). Основна маса це мутне зелене скло з багатьма зернами магнетиту. Олігоклази малі, сильно порисовані, санідін досить рідкий, авгіту багато. Зверхній

вигляд збитий та досить розложений з численними порами й незвершеними малими мігдалами; краска темно-сіра з зеленявим відтінком.

Авгітовий андезит з гори Ділу коло Руського Грабівця. Чорна, майже збита скалина. Порфіричні вприски дрібні, головню дуже виразні олігоклази, дещо санідинів, мало авгітів. Основна маса мутна з багатьома мікролітами й зернятками магнетиту.

Авгітовий андезит з Підгороддя коло Бенятини. Основна маса це зелене мутне скло з багатьома зернятками магнетиту. Вигляд збитий, темно-зелений, з багатьома малими зеркальними верхніми олігоклазу, менше санідину. Авгіту мало.

Авгітовий андезит з Невидького. Чорна, майже збита скалина з плінистим скальчастим зломом. На чорній основній масі, повній зеренець магнетиту й зеленого пілу, виступають верхні розчипності олігоклазів, рідше голочки авгіту.

Авгітовий андезит з Вижного Німецького (коло Ужгороду). Скалина темно-гніда, на поверхні діркувата, майже жужльовата, наслідком вивітріння скалинців. Серед гомогенної темно-зеленої, мутної основної маси видно великі порфіричні індивідуа олігоклазу, грубі короткі стовпики авгіту й зернятка магнетиту.

Авгітовий андезит з Ужгороду (NE, кам'яний лім при дорозі). Дуже гарна чорна скалина з великою кількістю порфірично виділених олігоклазів, виразно смуговатих, подоби табличок і стовпців. Авгітів мало, вони зверху окисовані, сильно потріскані. Основна маса це зелене, закаламучене чорним магнетитовим пілом скло. Ужгородські андезити, добувані тепер головню в Радванецькім ломі, є першорядним прикрасовим матеріалом на камінярські й різбарські роботи.

Авгітовий адезит (смолич) з Цигановець (Велика гора). Це скалина чорна, вповні збита й гомогенна, на свіжих верхнях злому товсто блищить, розпадається на круглаві й неправильні зерна. Під мікроскопом все таки видно малі кристалики олігоклазу й авгіту.

Авгітовий андезит із Солотвини (біля купелів Дерени). Темна сіро-зеленява скалина з плитястим відокремленням. Порфірично виділені є прозорі олігоклази з плямами лімоніту й шкарлуповаті санідини. Далі на північ коло Солотвинки мають андезити основну масу майже без скла, зложену з маленьких стовпчиків скалинця й авгіту, при чім більші індивідуа олігоклазу й авгіту виділюються порфірично. В основній масі рівномірно розміщені зернятка магнетиту.

Авгітовий андезит з Худльова має досить великі, виразно смужковані олігоклази, звичайно позростані з багатьома белонітами, порами й скляними вприсками. Санідини рідкі. Авгіти потріскані з вприсками скла. Основна маса зложена з дрібоньких скалинців і мікролітів авгіту та ясно-зеленої скляної маси.

Авгітовий андезит із Зборовец. Чорна збита скалина, порфірично виділені ясні олігоклази, санідини в подоби карловарських близнюків, стовпчасті авгіти. Основна маса має багато зерен і пилюнок магнетиту та темних голочок авгіту.

Авгітовий андезит з під с. Фридешова. Темно-сіра скалина. Основна маса це мутно-зелене скло з рідкими зеренцями магнетиту. Порфірично виділені: авгіти дрібно й слабо, санідини в близнюках, олігоклази.

Авгітовий андезит з Обави, визначається нечисленними, але дуже гарними олігоклазами й дуже численними авгітами, часто близнючими.

Авгітовий андезит із Сускова, темно-сірий, виглядає неначе пісковик із сусідного флішу, з яким безпосередню стикається. Структура його майже псамітична, грубозерниста, поодинокі кристалики легко ви-

падають. Складається з кристаликів олігоклазу й авгіту. Основна маса ясно зелена без скла. Зеренець магнетиту мало, натомісць на темно-бурих (лімоніт) плямках звітрілих місць видно стовпики апатиту. Це мабуть слід пропилітичних процесів.

Авгітові андезити творять, як це вже вище було зазначено, головний черен закарпатської вулканічної верховини. Мимо їх твердоти форми цієї верховини наслідком багатства туфів і иншого сипкого матеріалу є на загал заокруглені. Скалисті партії авгітового андезиту виступають звичайно доволі рідко й то в подібні вузьких стрімких скал, подібних до старих мурів. Добрих виходень в обсязі авгітових андезитів на загал мало, натомісць дуже часті є завалля, зложені з многостінних, слабо обточених брусів. Відокремлення авгітових андезитів буває трояке: плитясте, кулясте й стовпове.

Плитясто відокремлені андезити виступають неначе виразні шари 3-6 сант. (і більше) грубі. Ці шари лежать плитясто один над другим, звичайно горизонтально, хіба під впливом периклінального уложення, прикметного вулканічним масам, дещо наклонені. Верхні цих плитястих нібишарів звичайно покриті окисню заліза, часами на тих верхніх лежать малі, блискучі кристалики скалинця. Кусники плит під ударом молотка металічно звенять.

Андезити кулястого відокремлення розпадаються на безліч менчих і більших, більше чи менше правильних булочок, булок, бул — сферолітів. Одні з них завбільшки волоського горіха, другі доходять метра або й сажня проміру. Ці сфероліти збудовані чашувато, під ударом молотка відпадає зразу зверхня верства неначе шкаралупа, опісля друга, третя й т. д. Ці закрашені залізистою окиссю шкаралупи оточують чорне ядро подібне до старовідької гарматної кулі, чи бомби. Деякі скали зложені з так відокремленого андезиту виглядають немов купи великих гарматних куль.

Стовпове відокремлення виступає значно рідше ніж оба попередно згадані відокремлення. Гарний примір цього стовпового відокремлення бачимо коло Зборівців на правім стрімкім березі потоку Визниці, на північ від Фриदेशова. Над старою струєю андезитової ляви, плитясто відокремленої, лежить друга струя андезитової ляви, лавою біля 4 м. грубою. Вона зложена з самих шестистінних дуже правильних стовпів чорного авгітового андезиту, що стоять прямовисно, тісненько поруч себе. Чорна кора тих стовпів є збита, майже смоличувата, з мучистим жовтавим налетом.

* * *

Крім Вигорляту й Великого Ділу мають теж Гуцульські Альпи значні вихідні андезитів, положені докладно в продовженні головної осі Вигорлятсько - Ділянської вибухової полоси. Ці вихідні лежать у Трояжанському рамені Гуцульських Альп.

Андезити Трояги мають основну масу, зложену майже виключно зі скалинця. В цій масі лежать дуже великі індивідуальні плягіоклази. Лосняк майже цілком перемінений в зелений волокнистий мінерал (мабуть хлорит). Псевдоморфози по лосняку виступають у формі шестибічних табличок. Так само шестибічними табличками виступають великі, прозорі й безбарвні кристали апатиту. Дуже рідко виступає зернятками кварець.

Крім цих андезитів, які можна зачислити ще до авгітових, бачимо в Трояжанському пасмі ще й амфіболеві андезити. Вони виступають кількома дзвонуватими щовбами на південний захід від Боршанської Бані й на Чарканівській Магурі (1604 м.). В цих андезитах виділяється

порфірично звичайно амфіболь, рідше плягіокляз. В противенстві до інших андезитів Трояги мають ці андезити нахил до кулястого відокремлення.

Деякі андезити, що виступають у черені Трояги (на Циганулюю й під ним, на верху Секула й т. д.) підпали так сильній пропилітації, що можна їх називати просто пропилітами. Однак вони не відгравають тут ніякої видатнішої ролі.

Андезити й пропиліти Трояги розпадаються на кантясті, многостінні відломки й на загал вітріють легко, так що добрих відкривок треба шукати в глибоках зворах. Звітрілий груз творить могутні завалля — над ними здіймаються стрімкі наче дахи готичьких костелів, та все таки полонинською травою порослі хребти.

В андезитах Трояги є находища халькопириту, пириту, тетраедриту й галеніту. В пириках буває теж золото й срібло. Свого часу були тут навіть копальні — тепер в занепаді.

* * *

Вулканічні верховини Вигорляту й Великого Ділу, а ще більше положені при їхніх обногах горбовини, є зложені властиво тільки в своєму черені з андезиту, трахиту й риоліту. Цей черен є вритий грубезним плащем окришників, зліпняків і туфів різної величини і різного характеру — від твердоскалистого до м'якого, сукогого, пілястого. Щира вулканічна скала виступає поглядно рідко — на видатніших верхах і причілках, на гостріших гранах хребтів і ребер, на стрімких схилах, на долинових убоках, на дні долин і яруг, у руслах потоків і річок. Всюди инде (навіть не дивлячись на звичайний звітрілий матеріал, елювій, навіяну глину і т. д.) щира скала нашої вулканічної верховини (крівлі, поклади, струї, чопи і т. д. застиглої ляви) оповита грубими шарами сипких вулканічних седіментів.

Здовж північно-східньої обноги вулканічного пасма Закарпаття ця туfoва обволака є поглядно найслабша, так само в Західнім Вигорляті взагалі. В Східнім Вигорляті вона значно сильніша й щораз кріпшає в південно-східньому напрямі. Найсильніша туfoва обволака є в Великому Ділі.

Петрографічна вдача молодовулканічних седіментів Закарпаття є різна. Розберемо тут тільки найголовніші типи.

1) *Грубі (макроклястичні) андезитові окришники*, звичайно темної, аж чорної барви. Вони складаються із зліплених куснів андезиту різної величини й подоби. Тому що андезит має сильний нахил до кулястого відокремлення, переважна частина зліплених куснів є або цілком кулиста, або що найменше круглава. Дрібніші куснички бувають теж часто круглі й виглядають як обточені водою ріняки й рінячки. Крім цього круглого матеріалу зустрічаємо в андезитових окришниках також гранчастий, гостробережний матеріал, зложений з брусів, грузу цекоту, жорстви і т. д.

Ліпиво грубих андезитових окришників складається з псаммітично-пелітичного андезитового матеріалу, бурого й гнідої, то знова сіро-зеленої барви. На загал це ліпиво не дуже трівке, тому грубі андезитові окришники розпадаються дуже легко на сукоме грузовище, яке неважко відрізнити від звітрілої щирої андезитової скали.

Окришники лягають звичайно різно широкою смугою безпосередньо на суцільному андезиті головного вулканічного пасма. Можна їх з певного боку вважати первісними розкришниками, що витворилися підчас самих андезитових вибухів. Андезитові ляви, як це показав приклад

вибуху на острові Санторін 1866 р., дають звичайно багато сипкого матеріалу й вкриваються вже при самім своїм впливанні товстою закріпленою корою, зложеною з великих склистих брусів. При вибуху на Санторіні сипкі маси цілком закривали вибухову яму, так що плинної ляви цілком не було видно з під маси закріплених брусів.

Дуже гарні виступи таких макроклістичних андезитових окришників є відомі з околиць м. Мукачева: коло Шелестова, Кольчина, Чинадієва і т. д.

2) *Грубі (макроклістичні) окришники й зліпняки* різної краски: червоної, сірої, бурої, чорнявої, перістої. Вони складаються з брусів, брил, грузу, так круглого як гранчастого, зліпленого переважно трахитовим ліпивом, сильніше чи слабше. Пестрість красок походить з цього, що крім червоних і сірих трахитів зустрічаємо в тих окришниках кусні темно-зелених і чорних андезитів. На загал ці окришники складаються з дещо дрібнішого матеріалу як попередні й мають вклади мілкозернистого туфу. Виступають ці окришники посполу з попередньо названими в сусідстві виходень трахитів, се-то здовж південної обноги й на південних причілках Вигорляту й Великого Ділу. Вік трахитових окришників переважно той сам, що й вік самих трахитових еффузій.

3) *Грубі (макроклістичні) риолітові окришники й пемзові зліпняки*, різних, переважно ясних красок: білої, ясно-сірої, синявої, жовтавої, червонявої й т. д. Вони складаються з різновеликих куснів риолітової пемзи й широго риоліту, зліплених ясним риолітовим ліпивом. Ці окришники виступають майже виключно в Берегівській островній верховині, спочиваючи виразно на спідних спропилітизованих андезитах. Дуже можливо, що докладніше геологічне дослідження найде ці окришники теж у головних вибухових смугах Вигорляту й Великого Ділу. Вік риолітових окришників є тільки в часті рівночасний самим риолітовим еффузіям. Головна маса риолітових окришників витворилася під час першої фази риолітових вибухів, однак і в пізніших фазах мусіла теж бути нагода до їх творби.

4) *Мілкі (мікроклістичні) андезитові туфи* й траси зложені з андезитової жорстви, піску й попелу, звичайно цілко зліпленого, виглядають дуже часто подібно до пісковиків. Барва їх різна, звичайно червона, жовтаво-червона, червоняво-сіра, сіра, і т. д. Виступають ці туфи так у самім вулканічному пасмі Вигорляту й Великого Ділу, як і на його південних обногах. У внутрі самого пасма є розвиток цих туфів поглядно невеликий, зате вони там більше збиті й суцільні. Пр. туф з Дубини (N від Обави) складається з гарно смужковатих кристаликів і зеренець олігоклазу та з зерняток авгіту. Магнетит, що був теж у цім туфі досить обильно заступлений, наслідком окисації перемінився в лімоніт і закрасив цілу скالину на цеглясто-червоно. Цілко подібні андезитові туфи бачимо на Червоних горах на півночі від Мукачева. На горі Черняві коло Порошкова зустрічаємо сірий зернистий туф, зложений з зерняток олігоклазу й чорного амфіболу. На горбах Тупчі, на схід від Шелестова, на північ від Кольчина лежать на чорнім андезитовім окришнику сірі туфи з досить добре захованими останками бил і листя рослин. Спідні шари цих туфів заключають відломки й зернятка дуже легкої пінистої, червоної або сірої пемзи. Так само на березі верховини, на північний захід від Чинадієва зустрічаємо червоний пемзовий окришник і над ним червоний мілкозернистий туф. Ці шари окришника й туфу лежать на звичайнім макроклістичнім чорнім андезитовім окришнику. Їх верхняк творить могутня крівля з чорного андезиту з плитистим відокремленням, над якою лежить друга крівля андезиту із слідами стовпової віддільності.

5) *Мілкі (мікроклястичні) трахитові туфи* й траси дуже важко відділити від таких же андезитових туфів, так що при дослідях в терені (себ-то без хемічної анализи й мікроскопічного розсліду) можна тільки ці туфи вважати напевно трахитовими, які лежать в безпосередньому сусідстві виходень трахиту. Барви трахитових туфів подібні до барв андезитових туфів, тільки звичайно ясніші: сірі, жовтаві, брудно білі. Зціпність звичайно менча, зложня землиста. Часом найдуться зеренця й кристалні відломки санідину, олігоклазу, амфіболу, авгіту, магнетиту, лусочки біотиту то-що. Звичайно поклади туфів зложені з поперемінних шарів: мілкозернистого мягкого окришника, зіпленого сірим пелітовим трахитовим глеем, пісковатого туфу, сіро-жовтих, червоняво-сірих і синявих трахитових глеїв у ріжнороднім порядку. Ці туфи мають землисто-мушлевий злім і даються легко обтісувати ба й розрізувати на будівельний камінь. Піскуваті відроди цих туфів є знова нераз такі сипкі як лес чи инший суглинок.

Андезитові й трахитові туфи покривають у суміш перед усього південні обноги Вигорляту й Великого Ділу. Вони висуваються то дальше, то ближе на південний захід і південь від гірського черену тих вулканічних пасем і ріжнومانітно зазублюються з ділювіальними й алювіальними відложеннями закарпатського низу. Головні терени розвитку андезитових і трахитових туфів є: в нутрі дуги Західного Вигорляту, на обногах Східного Вигорляту, зокрема на Середнянській горбовині, далі на Мукачівській туфовій горбовині й у цілім горбовиннім просторі, що лежить у нутрі дуги Великого Ділу довкола Іршавсько-Білецької кітловини. Мягкі форми тутешніх горбовинних верхів, хребтів, рамен, ребер і причілків є звязані з великою податливістю тутешніх туфів на екзогенні чинники.

В андезитово-трахитових туфах Закарпаття зустрічаємо значні обсягом, та незначні товщиною поклади бурого вугілля й залізного круху.

Поклади бурого вугілля є виразником великого багатства ростинних останків у тутешніх туфах. В деяких місцях це багатство зростає до цілих покладів лігніту, звичайно сочкуватої подоби. Такі сочки бурого вугілля зустрічаємо часто в околицях Мукачева, Білок, Кривого, Негрового, Довгого, Хусту і т. д. Та їх промислове значіння невелике й для індустріялізації краю не можна від них нічого великого сподіватися.

Дещо більше значіння мають поклади залізного круху, що виступають дуже часто в туфових горбовинах Вигорляту й Великого Ділу. Тутешні бурі й ілясті залізняки творять неправильно сочкуваті вклади, пні, гнізда, шнури й жили, головно на південних убогах Західного Вигорляту й Великого Ділу: коло Вінної, між Ужгородом та Кам'яницею, коло Великих Лазів і Денківців, на горі Борсучині коло Солотвини, коло Андрашовець, Лавок, Середнього, Визниці, Анталовець, Мукачева, в горбовиннім хребті Гати (Брід, Локоть) серед білявого землистого туфу й андезитових окришників, а далі коло Ільниці, Орляви, Осої, Білок, Довгої.

Відсоток заліза в крухах Закарпаття є невеликий, але самі крухи є легко плавильні й дають знамените залізо, яке ще пів століття тому виплавлювано в значних кількостях у Турянських Реметах, Мукачеві Фридешові, Загаті, Довгій і т. д. Тепер добування йде тільки в околиці Білок (21 ям), виплавлювання тільки в Довгій. В верхняку покладів залізного круху зустрічаємо в тутешніх туфах ріжнородні породи опалю. В першу чергу назовемо між ними унгварит (хлоровий опаль), що майже правильно товаришує покладам залізного круху, пр. у Броді він виступає в 6-9 сант. грубих жилах, та не хибує його майже ніде. Зокрема багато

його коло Винної й між Німецьким та Колибабівцями в Західньому Вигорляті. Подекуди унгварит перешибає своїми жилами посполу шари туфу й поклади залізняка.

Подібно виступають, теж звичайно в верхняку покладів залізняка, ще й інші породи опалів: залізисті опалі, півопалі і т. д. Всі тутешні опалі це майже певно продукти колишніх тутешніх горячих джерел. Вони кружляли в нутрі тутешніх вулканічних відложень під великим тисненням і в високій температурі. Вони розпускали кремінку й інші мінеральні речовини й виходячи на поверхню осаджували її разом з примішками в норах і щілинах близьких земної поверхні. Само залізо походить безсумніву з магнетиту, яким тутешні андезити дуже багаті.

б) *Риолітові й дацитові туфи* відзначаються від попередньо описаних перше всього своєю дуже ясною барвою. Вони є молочно або порцеляново-білі, біляві, сіро-білі, зеленяво або синяво білі й т. д. Звичайно вони дуже мілкозернисті й даються хочби в руках розтерти на мучистий мілкенський пил. Та зокрема на Берегівський горбовині зустрічаємо теж грубозернисті туфи риолітові з (головно) пемзового матеріалу. Розуміється, що головні зложища риолітових туфів є в безпосередньому сусідстві риолітових скельних виходень, отже головню в Берегівській горбовині (зокрема в її центрі). Та саме риолітові туфи сягають поодинокими своїми виступами не тільки поза межі розміщення риолітів, але теж і поза межі вулканічної полоси Закарпаття взагалі.

Один з найбільш характерних виступів риолітових туфів знаходиться в селі Дубринич, в долині Ужа повище Перечина, отже далеко поза межами вибухових скалин серед флишової полоси. Тутешній риолітовий туф є сильно скаолінізований і заключає поклади порцелянної глинки, свого часу найкращої на всю Австро-Угорщину. Вона не потребує ніяких додатків, щоби дати гарну порцеляну, цілком подібну до китайської своєю прозорістю й мушлевым зломом. На жаль дубриницьких покладів каоліну тепер зовсім не використовують. Дубриницькі риолітові туфи дуже важні для хронології вибухової діяльності вулканів Закарпаття. Вони лежать на молодшо-ділювіяльнім долиновім поземі й доказують, що вибухова діяльність закарпатських вулканів сягла глибоко в четвертовік.

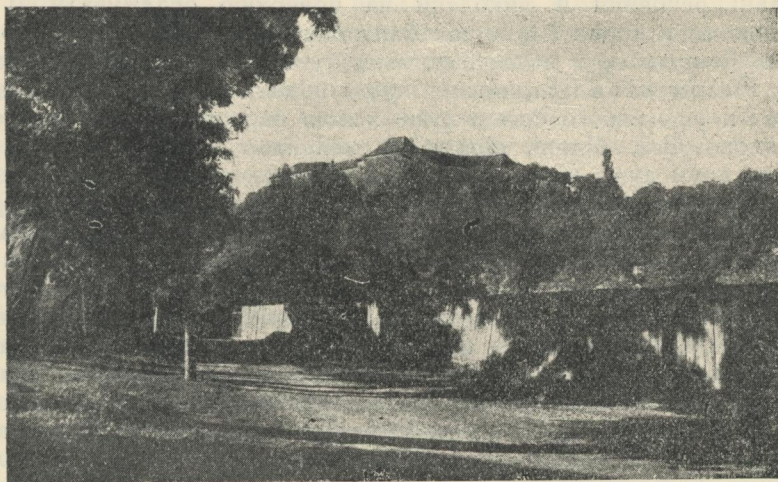
Друге таке здавна відоме місце виступування риолітових туфів є в долині Ужа коло присілка Яслище. Тутешній туф лежить на межі андезиту й флишу. Він складається з відломків риолітової пемзи, зіплених обильним білявим і зеленяво-сірим ліпивом, дуже подібним до порцелянної глини. В цих туфах виступають часто гарно викристалізовані й закрашені (проміру 1 сант. і більше) гранати. Подібні риолітові туфи тільки без гранатів виступають також на хребтах на північ від Анталовець і на горі Бороло на північний схід від Гоньківців (білі верстовані каолінові туфи).

Ще цікавіші є плати риолітових, або (як їх зовуть на мапах угорського геологічного інституту, не все влучно, дацитових) туфів, що положені поза областю вулканічної полоси головню на Мармарошині. Кілька таких платів і платків є здовж долини Осави, коло Сокирици, на горбах між селами Даниловом та Крайниковом, довкола с. Шандрова, коло Дулова, Терєблі й у багатьох місцях коло Новоселиці й Ганичів, де вони здалеку біліють ясними плямами на темній залісеній убоці долини Терешви. Крім цього бачимо їх в долинах Солоного й Сухого потоку, Вульхівчика, коло Апшиці й т. д. Відосібнений горбок Копульної гори коло Малого Урмезіова (299 м.) теж зложений з цих туфів.

Шари риолітових туфів, уложених на основній горвині флишової й неогенової полоси, є всюди дислоковані. Напрямок їхніх верстов є по-

стійно NW до SE (h. 9), отже типовий карпатський, упад на південний захід. Ці дислокації дають нам доказ, що ще по відложенні цих туфів працювали на Закарпатті горотворчі сили.

Що до геологічного віку риолітових туфів, то він є безсумніву дуже молодий. Вибухи сипкого риолітового матеріалу тривали безсумніву глибоко в пліоцен і напевно сягнули в плістоцен. Підтверджує це також уложення мармароських тутешніх відложень — рінищ і глин.



Замкова гора в Ужгороді (Андезитовий чіп)

Наприкінці ще декілька слів про зв'язок вулканічних вибухів Закарпаття з тектонікою цієї країни. Він до тепер майже невияснений. Давніща карпатська тектоніка цією справою майже не займалася, основник новітньої карпатської тектоніки, мій покійний учитель проф. В. Угліг, спеціально мало займався закарпатськими вулканічними масами, присвячуючи свою увагу в першу чергу вулканізму Словаччини й Семигороду. З моїх дотеперішних дослідів на Закарпатті виходить, коротко кажучи, ось що: вулканічна полоса Закарпаття розміщена серед карпатських накривів (*nappes de charriages*) не симетрично й повстала без ніякого сумніву вже по їх утворенні, коли всунені на себе накриви почали фалдуватись і двигатись у гору. Вулканічні маси перервали суцільність скалищевої полоси й відділили цілком простори накривів субтатерського, високотатерського, накриву горішньо-угорських Середніх гір і накриву внутрішнього пояса від таких самих чи аналогічних куснів накривів Східних і Семигородських Карпат.

Це перервання наступило по всякій правдоподібності внаслідок западання великого чотирикутного простору свіжо вивершеної карпатської верховини в невідомі глибини земного нутра. Запався весь верховинський простір, тоді що правда ще не розчленений, що лежав на північний схід від лінії приблизно Дебрецин-Мішколц. При цьому велитенському западненні, яке в значній мірі мусіло обняти корінну область теж бескидського й суббескидського накриву, утворилися, як припускають Штахе й Угліг, рівнобіжні до головної осі Карпат щілини, з яких добулися вулканічні маси Закарпаття. Ці самі автори приймають теж існування поперечних щілин, які пронизали в кількох місцях головну щілину, головню в Західньому Вигорляті й в Східньому Великому Ділі.

Цей погляд не виглядає мені правильним. Вже само існування вище описаного другого ряду вулканічних ефузій перечить цій щільній гіпотезі. На мою думку западений простір первісної карпатської верховини мусів бути різнонапрямними лімними лініями так сильно дислокований, що тутешні вулкани мусіли бути значно численіші й значно різноманітніше розміщені як ці, що нині є доступні нашим дослідам. Що найменше ще один згаданий уже вище південний ряд вулканів мусів тут існувати, правдоподібно є теж, що був тут і третій великий вулканічний ряд, який міг тягнутися приблизно в напрямі від Токаю на Коложвар.

Вибухи вулканів Закарпаття почалися цілком напевно в міоцені, коли Східні Карпати були ще тільки полого набренілим островом серед міоценського моря. В теплому неглибокому морі горішньо-міоценської й сарматської епохи простягалися рядами й групами вулканічні острови, так як це тепер бачимо пр. хочби в Індонезії.

Закарпатські вулкани були теж свідками витворення карпатської кадовбової верхні й її пізнішого роздолинення, вони перетривали її й вибухали ще тоді, коли вона під кінець третьовіку й спочатком четвертовіку підпала роздолиненню й перемінилася знова в верховину.

За весь цей час йшло одначе на Закарпатті теж і западання своїм нестримним ходом. Поволі тонули в молодих осадах і наймолодших наплавах закарпатського низу вулканічні групи й ряди. Тільки найбільш на північ висунена вулканічна смуга Вигорляту, й Великого Ділу, що в части брала участь в двигненні карпатського кадовба, удержалася майже повнотою й до нині дивує глядача свіжістю своїх вулканічних форм і насипів.

З Укр. географічного Інституту
в Харкові.

СПИС НАЙВАЖЛИВІШОЇ ЛІТЕРАТУРИ.

1. F. S. Beudant. Voyage minéralogique et géologique en Hongrie pendant l'année 1818 Paris. 1822.
2. S. Gesell. Máramaros megye geologiai viszonyai. Kárpátgyesület évkönyve. VIII 1881.
3. Geologická mapa československé republiky. 1:400000. Praha. 1924.
4. F. v. Hauer. und F. v. Richthofen. Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme im nordöstlichen Ungarn 1858. Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. Bd. X. 1859.
5. F. von Hauer und G. Stache. Geologie Siebenbürgens. Wien. 1863.
6. R. Kettner. Strucny nástin geologických pomerů a nerostného bohatství Slovenska a Podkarpatské Rusi. Praha. 1923.
7. F. Kreutz. Das Vihorlat-Gutin Trachytgebirge. Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt. Wien. Bd. XXI. 1871.
8. Lóczy, Teleki, Papp. A Magyar birodalom.... földtani térképe. 1:900000. Budapest. 1922
9. T. Posewitz. Das Gebiet zwischen dem unteren Lauf den Flüsse Taracz und Talabor. Jahresbericht der K. ung. geologischen Anstalt. Budapest. 1898.
10. F. v. Richthofen. Aufnahmeberichte aus dem nordöstlichen Ungarn. Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. 1858.
11. F. v. Richthofen. Studien aus den ungarisch-siebenbürgischen Trachytgebiren. Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. Bd. XI. 1860.
12. S. Rudnyckij. Beiträge zur Morphologie des Dnistergebietes. I. II. Geographischer Jahresbericht. Bd. V. VII. Wien. 1907. 1909.
13. S. Rudnický. Zpráva o vědecké exkursi do Podkarpatské Rusi. Sborník čsl. společnosti zeměpisné. Sv. XXX. Praha. 1924.

14. С. Рудницький. Основи морфології й геології Підкарпатської Русі й Закарпаття взагалі ч. I. Ужгород. 1925.
15. Rudnický. Stručná predbezna zprava o geologických a morfologických vyzkumech na Podkarpatské Rusi. Vestník Státního geologického ústavu. I. 2. Praha. 1925.
16. С. Рудницький. Основи морфології й геології Підкарпатської Русі й Закарпаття взагалі ч. II. Ужгород. 1927.
17. G. Stache. Die geologischen Verhältnisse der Umgebungen von Ungvár. Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. Bd. XXI. 1871.
18. J. Szabó. Chronologie. Klassifikation und Benennung der Trachyte von Ungarn. Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. 1877.
19. V. Uhlig. Bau und Bild der Karpathen. Wien - Leipzig. 1903.
20. V. Uhlig. Über die Tektonik der Karpathen. Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften. M. N. Kl. Bd. 116. 1907.
21. H. Zapalowitz. Eine geologische Skizze des östlichen Teiles der pokutisch marmaroscher Grenzkarpathen. Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. Bd. XXXVI. Wien 1886.

AUSZUG.

Die erloschenen Vulkane Transkarpathiens.

Vf. behandelt die erloschenen Vulkane Transkarpathiens (ehem. Oberungarn) auf Grund vorhandener Literatur und eigener Forschungen (1923 - 26). Die vulkanischen Gebirgszüge der Wyhorlat und Welykyj Dil gebirges bestehen aus einer ansehnlichen Anzahl von aneinander gereihten Ringgebirgen, die in ihrem Inneren Kalderen von ansehnlicher Grösse bergen. Die Kaldera der Makowycja ist z. B. beinahe 14 km lang, 9 km breit. Einzelne Krater sind noch sehr frisch erhalten. Sowohl die Gebirgszüge als die vor ihnen liegenden Tuffhügelländer und Tuffplatten werden geologisch und morphologisch beschrieben. Die Ausbruchstätigkeit der transkarpathischen Vulkane dauerte bis ins jüngere Iluvium an und förderte vornehmlich lockere Ausbruchsmassen.