

LXXXII. KÖTET

FÖLDTANI KÖZLÖNY

A MAGYAR FÖLDTANI TÁRSULAT FOLYÓIRATA
БЮЛЛЕТЕНЬ ВЕНГЕРСКОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE HONGRIE
ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN OF THE HUNGARIAN GEOLOGICAL SOCIETY



BUDAPEST, 1952

4P
365817.5
200

TARTALOM — CONTENU — СОДЕРЖАНИЕ

Bevezető — Avant propos — Введение

A Magyar Földtani Társulat Elnökségének távirata R á k o s i Mátyás elvtársnak Télégramme de la Présidence de la Société Géologique de la Hongrie à Mathias R á k o s i Телеграмма Президиума Венгерского Геологического Общества к тов. Ракоши	3
Kossuth-díjas geológusok Géologues décorés du prix Kossuth Геологи лауреаты Кошутской премии	7
Sz á d e c z k y E.: Újabb irányzatok az üledékes kőzetek rendszerezésében Nouvelles tendances de la classification des roches sédimentaires Новые направления в классификации осадочных пород	227—336
V a d á s z E.: A magyar földtan fordulata La tournure de la géologie hongroise Поворот венгерской геологии.....	4—6
Megemlékezés — Nécrologue — Некролог	
L e n g y e l E.: Emlékezés Szentpétery Zsigmondra En mémoire de Sigismond Szentpétery Воспоминания на Сентпетери Жигмонд.....	113—118
Értekezések — Mémoires — Научные статьи	
A n d r e á n s z k y G.: Újabb harmadidőszaki párányok Nouvelles fougères du tertiaire de la Hongrie Новые остатки папоротников третичного периода в Венгрии	397—402
B o r o s A.: Pleisztocén mohák Magyarországon Mousses diluviennes en Hongrie Плейстоценовые мхи в Венгрии.....	294—301
G a á l I.: Újabb részletek a diluvium éghajlatának ismeretéhez Nouveaux détails à l'étude du climat diluvien Новые данные к знанию климата дилувия.....	237—249
G r e g u s s P.: Magyarországi mezozói famaradványok Vestiges d'arbres mésozoïques de la Hongrie Мезозойские древесные остатки в Венгрии	157—180
H e r r m a n n M.: Telkibányai riolitok és andezitek petrográfiaja és petrokémiaja Pétrographie et pétrochimie des rhyolites et des andésites du sud de Telki- bánya Петрография и петрохимия риолитов и андезитов в окрестности Телкибánya..	349—367

- Jakucs L.-né: Adatok a Magyar Középhegység triász dolomitfajtáinak keletkezéséhez
Données concernant la formation des espèces de dolomie triasique du Massif Central Hongrois
Данные к вопросу возникновения триасовых разновидностей доломита Венгерских Средних Гор..... 374—385
- Jánossy D.: Az istállóskői barlang aurignaci faunája
La faune aurignacienne de la grotte d'Istállóskő
Фауна пещеры в Ишталлошке 181—203
- Kolosváry G.: A *Balanus concavus* óriásnövéseinek rétegtani vonatkozásai
Relations stratigraphiques de la croissance gigantesque du *Balanus concavus*
Стратиграфические отношения гигантского роста *Balanus concavus*..... 403—407
- Kretzoi M.: Tengeri hal, krokodilus és óriás *Dynotherium*, a dunántúli pannóniai rétegekből
Poisson de mer, crocodile et *Dynotherium* gigantesque de Transdanubie
Морская рыба, крокодил и гигантский *Dynotherium* из паннонских слоев Задуная 279—283
- Lengyel E.: Asszimiláció szerepe a kőzetek vegyi összetételében
Le rôle de l'assimilation dans la composition chimique des roches
Роль ассимиляции в химическом составе пород 58—75
- Mauritz B.—Csajághy G.: Alkálj telérekőzetek Mórágь környékéről
Roches filoniennes alcalines de la région de Mórágь
Щелочные дайки в окрестности с. Морадь 137—142
- Miháltz I.: Homokszemmagyság helyszíni meghatározása
Détermination sur place de la grandeur des grains de sable
Полевой метод определения размеров зерен песков 51—57
- Noszky J.—Herrmann M.—Nemesné Varga S.: A keletnógrádi andezitek
Volcanologie, géologie et pétrochimie des andésites de la partie l'est du comitat de Nógrád
Вулканология, геология и петрохимия восточно-ноградских андезитов 8—36
- Papp F.: Mórágь vidéki gránitok és kísézőkőzetek
Des roches intrusives de la région de Mórágь
Щелочный гранит в окрестности Морадь 143—156
- Schréter Z.—Mauritz B.: A lovasberényi II. sz. mélyfúrás földtani eredményei
Les résultats géologiques du sondage No. II de Lovasberény
Геологические результаты глубокой скважины № II в Ловашберень 250—256
- Sidó M.: Az urkúti mangánösszlet fedőrétegének Foraminiferái
Les Foraminifères de la couche qui recouvre le corps manganésifère d'Urkút
Фораминиферы покровной массы марганцевой свиты в Уркуте 386—396
- Sikabonyi L.: Mész-dolomit a Buda-Pilisi-hegységben
Alternance de calcaire et dolomie dans la montagne Buda-Pilis
Известняковые доломиты в горах Буда-Пилиш..... 76—80
- Strausz L.: Kavicstanulmányok a Dunántúl közepső részéből
Étude sur les cailloux de la partie moyenne de la Transdanubie
Исследование гравия в средней части задунайской области 119—136
- Strausz L.: Felső-pannóniai ősmaradványok Galgamácsáról
Faune fossile du pannonien sup. de Galgamácsa
Верхне-паннонские окаменелости в окрестности с. Галгамача 284—288

- Szentpétery Zs.: Az Alsóbagolyhegy kvarcporfirja a Bükkhegységben
Le porphyre quartzeux du mont Alsóbagolyhegy dans la montagne Bükk
Кварцевый порфир в горах Бюкк 368—373
- Szörényi E.: Két új Echinocyamus faj a dunántúli eocénből
Deux nouvelles espèces du genre Echinocyamus de l'éocène transdanubien
Два новых вида Echinocyamus из эоцена задунайского края 289—293
- Sztróka y K.: Újabb vizsgálatok hazai ércásványokon
Nouvelles recherches sur des minerais métallifères de la Hongrie
Новые исследования на венгерских рудных минералах 37—50
- Tokody L.: A kozári azurit-előfordulás a Mecsek-hegységben
Occurrence de l'azurite dans la montagne Mecsek
Месторождение азурита в горах Мечек 263—269
- Vértés L.: A Mélyvölgyi kőfülke és néhány más mecseki barlang kutatásáról
Exploration de l'abri de Mélyvölgy et d'autres grottes du Mecsek
Поиски и раскопки в пещерах гор Мечек 270—278
- Wein Gy.: A komlói bányaföldtani kutatások legújabb eredményei
Derniers résultats des recherches de géologie minière à Komló (Mte Mecsek)
Новые результаты геологических исследований в Комло 337—348
- Zsivny V.: Barit Pilisborosjenőről
Sur le baryte de Pilisborosjenő
Барит из Пилишборосшiene 257—262
- Rövid közlemények — Notices — Краткие сообщения**
- Hegedűs Gy.: Trochocyathus majzoni nov. nom. 412—413
- Kolosváry G.: Új hazai Balanus-lelőhelyek.
Nouveaux lieux d'occurrences de Balanus en Hongrie
Новые местонахождения вида Balanus в Венгрии 410—412
- Kretzoi M.: Új Eomyida a Bakonyból
Une nouvelle Eomyida du Bakony
Новая Eomyida из гор Баконь 88—89
- Méhes K.: Új anyagvizsgáló eszköz magas hőmérsékleten végbemenő polimorf
átalakulások poláros fényben történő megfigyelésére
Nouvel instrument pour l'observation en lumière polarisée des changements
polimorphes qui ont lieu à des hautes températures
Новый прибор для наблюдения полиморфных преобразований 86—87
- Mészáros M. — Benedek D.: A kőzetrepedések szerepe a kőbányászatban
Le rôle des lithoclastes de la roche dans l'exploitation des carrières
Роль литоклазов в каменных карьерах 408—409
- Pálfalvy I.: Miocén növény maradványok a Mecsekhegységből.
Vestige de flore miocène de la montagne Mecsek
Миопеновые растительные остатки в горах Мечек 415—418
- Sidó M.: Karteria fallax Rzh. 413—415
- Strausz L.: Földtani térképek színfoltjainak számozása
Numérotage des couleurs des cartes géologiques
Нумерование цветов геологических карт 85—86

Szörényi E.: A <i>Maretia hungarica</i> Vadász miocén-korú faj hovatartozásának tisztázása Classification du genre <i>Maretia hungarica</i> Vadász Классификация вида <i>Maretia hungarica</i> Vadász	302—303
Sztróka y K.: Cölesztin Gyöngyösoroszi ércfeléireiből Célestine des roches filoniennes de Gyöngyösoroszi Целестин из жильных пород с. Гьенгьешороси	304
Vadász E.: <i>Estheria</i> -faj a Mecsek-hegységből Genre d' <i>Estheria</i> des montagnes Mecsek Вид <i>Estheria</i> в горах Мечек	303

Szemle — Revue — Обзор

Vadász E.: A geológus Leonardo da Vinci Leonardo da Vinci le géologue Геолог Леонардо да Винчи	81—83
Vadász E.: A vulkanogén megjelölés értelmezése Interprétation du terme volcanogène Толкование термина „вулканогенный“	83—84
Vadász E.: A rádióaktív abszolút kormeghatározás kérdése La question de la détermination de l'âge géologique absolu par la radio-activité К вопросу радиоактивного абсолютного определения геологической эпохи ..	204—206
Vadász E.: A földtani rejtély művelőinek figyelmebe A l'attention des amateurs de la langue cryptique en géologie Во внимание занимающихся специальной терминологией по геологии	206—207
Vadász E.: Szovjet üledékvizsgálatok tanulságai Résultats d'analyses sédimentaires soviétiques Выводы советских исследований по осадкам	305—308

Ismertetések — Revue bibliographique — Рецензии

Abeljev J. M.: Tervezések és építkezések makroporózus altalajon Acta Universitatis Szegediensis. Acta Min. et Petr. 1. V.	91 423
Balogh K.: A Föld és az Élet fejlődése	419
Benioff H.: Global strain accumulation and release as revealed by great earthquakes	427
Bjelov N. V.: Структура ионных кристаллов и металлических фаз	91
Čechovič V.: Geologia juhoslovanskej uhol'nej panvy	311
Ching—Juan J. Li.: Földtani tevékenység Ázsiában	312
Dana's System of Mineralogy. Vol. II.	424
Efremov N.: Die Entwicklung der chemischen Elemente	309
Geologische Rundschau 1952. 1.	425
Görges J.: Die Lamellibranchiaten und Gastropoden des oberoligozänen Meeressandes von Kassel	424
Gutenberg B.: Crustal Layers of the Continents and Oceans	313
Hassmann H.: Der zweite Baku	310
Ichac M.—Pruvost P.: Francia Himalája-kutató expedíció	95
Keil K.: Ingenieurgeologie und Geotechnik	310
Klubov V. A.: A kausztobiolitok geokémiai osztályozása	222
Korobkov I. A.: Введение в изучение ископаемых моллюсков	92
Korobkov I. A.: Моллюски среднего миоцена мармарошской впадины Закарпатья	92

Ladoo R. B. — Myer's W. M.: Nonmetallic minerals	95
L'Apparent J.: Classification industrielle et utilisation des bauxites	94
Magyar Allami Földtani Intézet évi jelentése 1948. évről	422
Magyar Allami Földtani Intézet évi jelentése 1949. évről	422
Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tudományok Osztályának Közleményei V. k. 3. sz.	420
Magyar-orsz. műszaki és tudományos szótár	
Angol-magyar műszaki szótár	93
Müller A. H.: Grundlagen der Biostratonomie	311
Novacki W.: Moderne allgemeine Mineralogie	424
Pantó G.: Ásvány- és kőzettan	419
Papp A.: Das Pannon des Wiener Beckens	94
Pearl R. M.: Guide to Geologic Literature	96
Kalervo Rankama — Sahaama Th. G.: Geochemistry	428
Rauzer — Csernouszova — Kirejeva — Leontovics — Grüzlova — Szafonova — Csernova: Среднекаменноугольные фузулины русской платформы и сопредельных областей	93
Revelle R. — Emery K. O.: Bauxite concretions from the ocean floor	312
Schmidt E. R.: Közép- és szigetegységeink szerkezeti kialakulásának geomechanikai alapjai	90
Seneš J.: Studium o akvitánskom stupni	312
Spirhanzl I.: Rašelina Jeji vznik teža a využití	93
Titov N. G.: A humuszos szénfajták ipari-genetikai rendszerezése	309
Triebel E.: Methodische und technische Fragen der Mikropaläontologie	424
Vadász E.: Bauxitföldtan	90
Zalányi B.: Ősközöség-tani kutatások az Alföld neogénjében	309
Z Badan Czwartorzedu w Polsce. (Panstwowy Instytut Geologiczny Biuletyn.) 65. 1952.	423
III. Üledékvizsgáló kongresszus. 1951.	427

Társulati ügyek — Affaires de la Société Géologique de la Hongrie — Дела Общества

Az 1951. őszi és 1952. téli ülészek előadásai	
A M. Tud. Akadémia Nagygyűlése 1951. decemberében	
Mémoires présentés aux séances de la session d'automne 1951 et d'hiver 1952 de la Société Géologique et la Grande Séance de l'Académie Hongroise des Sciences en décembre 1951	
Доклады осенней сессии 1951 г. и зимней сессии 1952 г.	
Съезд Академии Наук Венгрии в декабре 1951 г.	109—110
A magyar-szovjet barátsági hónap ünnepi ülése	
La séance de la Soc. Géol. Hongr. à l'occasion du mois d'amitié soviétique-hongroise	
Торжественное заседание Геологического Общества в честь месяца венгерско-советской дружбы	
Sz á d e c z k y E.: Elnöki megnyitó	
Discours présidentiel	
Вступительная речь председателя.....	208
Sikabonyi L.: A Kaukázus délkeleti pereme rétegtani viszonyai és kőolajterületei	
Les conditions stratigraphiques et les champs pétrolifères du sud-est du Caucase	
Стратиграфические условия и нефтяные районы юго-восточной области Кавказа.....	209—214

- Jakucs L.: A vízföldtani tudomány fejlődése a Szovjetunióban
Le développement de l'hydrogéologie à l'URSS
Развитие гидрогеологической науки в СССР 215—218
- Jantsky B.: A szovjet földtani irodalom időszerű kérdései
Les questions actuelles de la littérature géologique soviétique
Современные вопросы советской геологической литературы..... 219—221

Közgyűlés — Assemblée générale — Общее собрание

- Szádeczky E.: Újabb irányzatok az üledékes kőzetek rendszerezésében
(Elnöki megnyitó)
Nouvelles tendances de la classification des roches sédimentaires
(Discours d'ouverture)
Новые направления в классификации осадочных пород (Вступительная речь
председателя) 227—236
- Kertai Gy.: A dialektika néhány kérdéséről a geológiában
(Főtitkári beszámoló)
Sur quelques problèmes de la dialectique en géologie
О некоторых вопросах диалектики в геологии (Отчет главного секретаря) .. 315—321
- Bogsch L.: Az őslénytani szakosztály jelentése (Titkári beszámoló)
Rapport de la section paléontologique. (Rapport du secrétaire)
Доклад палеонтологического отделения (Отчет секретаря)..... 322
- Jantsky B.: A Földtani Társulat 1952—53. évi munkaterve
Programme de la Société Géologique pour 1952—53
План работ Геологического Общества для годов 1952—53 322—325
- Az új vezetőség és a tagok névsora
Le nouveau bureau et la liste des membres
Список имен нового руководства и членов Общества..... 325—327

Ankétok — Enquêtes — Анкеты

- Oktatási ankét — Enquête sur l'instruction — Учебная анкета 328—329
- I. Könyvankét. (Vadász E.: Bauxitföldtan. — Tokody L. — Dudichné
Vendl M.: Magyarország meteorit gyűjteményei)
I. Enquête bibliographique. (E. Vadász: Bauxitföldtan. — Tokody L. —
Dudichné Vendl M.: Magyarország meteorit gyűjteményei)
I. Анкета книг (Вадас Э.: Геология боксита. — Токоды Л. — Дудичне
Вендл М.: Коллекции метеоритов в Венгрии) 329—330
- II. Könyvankét. (Vendl A.: Geológia. — Vadász E.: Kőszénföldtan. —
Szádeczky E.: Kőszénkőzettan)
II. Enquête bibliographique. (A. Vendl: Geológia. — E. Vadász: Kő-
szénföldtan. — E. Szádeczky: Kőszénkőzettan)
II. Анкета книг (Вендл А.: Геология. — Вадас Э.: Геология угля. —
Садецки-Кардош Э. Петрография угля)..... 330—336
- Szakosztályalakuló ülések. — 1952. őszi ülészak előadásai
Séances de constitution des sections. — Programme des séances d'automne
de 1952
Заседания по поводу образования новых секций
Доклады осенней сессии 1952 г. 429—430
- Magyar földtani irodalom jegyzéke 1951.
Répertoire bibliographique des publications géologiques, minéralogiques,
pétrographiques et paléontologiques en Hongrie 1951
Библиография венгерской геологической, минералогической, петрографической
и палеонтологической литературы 1951 года 97—108

FÖLDTANI KÖZLÖNY

A MAGYAR FÖLDTANI TÁRSULAT FOLYÓIRATA
БЮЛЛЕТЕНЬ ВЕНГЕРСКОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE HONGRIE
BULLETIN OF THE HUNGARIAN GEOLOGICAL SOCIETY
GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN

LXXXII.

1—3. FÜZET.

1952



BUDAPEST, 1952

A Magyar Földtani Társulat folyóirata, kiadja a Nehézipari Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat

A Magyar Földtani Társulat Elnökségének távirata Rákosi Mátyás elvtársnak, a Magyar Dolgozók Pártja főtitkárának

Szeretett Rákosi Elvtárs!

A magyar geológusok tudományos egyesülete, a Magyar Földtani Társulat, a legnagyobb szeretettel küldi Önnek hatvanadik születésnapja alkalmából szívből jövő jókívánságait. Sok erőt, egészséget és hosszú életet kívánunk, hogy a győzelmes úton vezesse tovább a magyar népet, a szocializmus, s majd a kommunizmus megvalósítása felé.

Amikor az egész magyar dolgozó nép ünnepléséből részt kérnek a magyar föld kutatói, tudják jól, mit jelent a magyar tudománynak az, hogy Ön, Rákosi elvtárs, a nagy Sztálin egyik legjobb tanítványa mutat utat a magyar népnek.

Tudjuk, hogy a marxista-leninista elmélettel felvértezett államvezetés a tudomány számára is biztosítja a felsőbbrendű szocialista munka lehetőségét. A szocialista tudomány fegyver a nép kezében, a világ lángbaborítására törekvő aljas imperialista mesterkedésekkel szemben is. A nép erejének növeléséhez köszönre, kőolajra, ércre, cementre és még sok más olyan alapanyagra van szükség, amelynek fokozott előteremtésében egyik legnagyobb és legszebb feladat a magyar geológusokra vár.

Tudjuk, hogy nem okozhatunk Önnek nagyobb örömet, mintha megfogadjuk, hogy élünk avval a korlátlan lehetőséggel, melyet a nép állama a tudomány számára biztosít és mindent megteszünk, hogy az élenjáró szovjet geológusok példáját követve minél több köszönet, kőolajat, ércet és egyéb alapanyagot tárjunk fel hazánk földjéből és a természet tényeinek és törvényeinek fokozott kutatásával segítjük a dolgozók millióinak fejlődését.

Éljen az élenjáró szovjet tudományt követő felszabadult magyar földtani tudomány!

Éljen Rákosi Mátyás Elvtárs, az emberi haladás fáradhatatlan harcosa, a magyar nép nagy vezetője!

Éljen a szocializmust építő hazánk és a Szovjetunió vezetete béketáborban küzdő népek sok százmillió dolgozója!

1952. március 7.

*A FÖLDTANI TÁRSULAT
ELNÖKSÉGE*

A MAGYAR FÖLDTAN FORDULATA

A magyar földtan százéves multjából közel félévszázadot személyes közvetlen élményként figyelve, megállapítható, hogy tudománytörténetileg új korszakot élünk. A mult tudományos irányát elhagytuk, annak eredményeit a jelen mérlegén mérjük. Új korszakot nyitó mai irányunk kezdőgyökereivel így a multba rögzítődik s a mult tudományos eredményeinek felhasználásával épül. Multunk egyben a jelen záloga is, de a mult elavult hagyományainak forradalmi lendületű, merész lerombolásában látjuk jövőnk biztosítékát.

A kapitalizmus tobzódó tőzsdézése idején, 1927-ben a „Századunk“ azóta megszünt társadalomtudományi folyóiratban „A magyar bauxit jelentősége“ c. közleményben írtam: „A magyar bauxit felbecsülhetetlen értéke hivatva van arra, hogy hosszú időre jelentős tényezője legyen a magyar nemzetgazdaságnak, biztosítéka legyen, ma még beláthatatlan új ipari fejlődésnek és nemzeti jóvedelemnek. Vajha ez a tömérdék kincs ne csak egyesek sikeres tőzsdéi műveleteit, hanem szélesebb körök jóvoltát szolgálva nálunk is valóban nemzeti vagyonná lenne.“

A bauxit és az ország földje, minden természeti kincsével együtt népvagyonrá lett. Ennek az akkoriban álmként ható óhajnak felszabadulásunkkal, a Magyar Dolgozók Pártja útján történt megvalósításával kezdődik a magyar földtan gyökeres megújítása. Részünkre is valóra vált, amit Molotov V. M. a XVII. Nemzetközi Földtani Kongresszus 1937 július 28-án tartott fogadásán monlott: „A mi viszonyaink között, a szocializmus országában, ahol a föld méhe is a nép és nem a gazdag tőkés tulajdonában van, a föld felbecsülhetetlen kincseit a tudomány munkásai a dolgozók érdekében kutatják fel és ezek teljes mértékben az ő rendelkezésükre állnak.“

Tudományművelésünk a szocialista országépítés szerves tartozékává vált. Rákosi Mátyás mindenre kiterjedő figyelme megadta számunkra a tudományos munka jogát, értelmét, igazi szabadságát, anyagi lehetőségét; gondoskodott a tudományos dolgozók értékeléséről, megbecsüléséről, kiemeléséről s mindezekkel megszilárdította létünk biztonságát és munkánkba vetett hitünket. A magyar tudományos élet új irányt és tartalmat kapott.

Ha ennek jelentőségét földtani vonalon felmérni kívánjuk, röviden vázolnunk kell a magyar földtan és a geológusok helyzetét a multban. A magyar földtan száz évét meghaladó történetében 1. úttörő-hősi-, 2. romantikus-, 3. tragikus- és 4. hanyatló időszakot különböztettem meg, mintegy négy geológus-nemzedékkel. Első hősi időszakunk a magyar (?) kapitalizmus előidejére esik. Földtani kutatásaink romantikus időszaka a polgárosulás kialakulását, különösen pedig a kapitalizmus fejlődési idejét foglalja magában. Tragikus időszakunk az előző német imperialista háborúval s annak nyomán a szocializmus kísérletét elnyomó ellenforradalommal kapcsolatos. Hanyatló időszakunk a kapitalista túltengés és a nagyranövelt fasizmus következménye. Felszabadulásunkig a magyar földtan,

érdemes, magukban álló munkaeredmények mellett is csak magárahagyatottan működött. Tervszerűtlen költségvetési támogatása öncélú felhasználásra került. Hanyatló időszakában pedig világszemléletileg és szociális reáutaltságból a reakció aktív kiszolgálásában, közel három évtizedig teljesen sztatikus helyzetbe került. A tudományos kutatás az említett ötletszerű állami támogatáson kívül egyes főurak szeszélyeitől vagy úri szórakozásaitól függően, esetleg nagyobb iparvállalatok pártfogói adományai szerint alakult.

Geológusaink kénytelen-kelletlen hozzáidomultak ehhez a rendszerhez. Minden megnyilvánulás, tárgyi és személyi tekintetben, öncélú, maga-kényelmét és hasznát kereső, saját-jólétére irányuló lett. A fasizmus negyedszázada geológusainkat teljes mértékben demoralizálta. A megélhetés bizonytalansága, a magántőke nagy hasznot ígérő vállalkozásainak fizető kereslete, egészségtelen irányba terelte a földtani kutatást, a geológus magánérdekű szolgálatra kényszerült s az állami föladatak végzése csak szükséges fedőcím maradt. Az összetartozó területek egységes vizsgálata az érdekelt vállalatok bányabirtokainak magánjogi korlátai között kivihetetlen volt. A tudományos munkára nevelés és érdemleges szakképzés hiányzott. Érthető, hogy a magyar földtan, egyes önművelő szakemberek erőfeszítése mellett is, fokozatosan visszamaradt, működésében is sok tekintetben meghaladott módon dolgozott, majd félévszázad előtti állapotában mindmáig érezhető módon megmerevedett.

Nem voltak jobb helyzetben a kis számban működő vállalati geológusok sem. A tőkés termelési rend az azonnali hasznot nem hozó geológusi szolgálatot teher-tételnek tekintette. Rendszeres, állandó vizsgálatról, költségkímélés céljából, nem lehetett szó, egy-egy alkalmi vizsgálat érdemleges földolgozásáról, megfelelő tudományos eszközök hiányában, még kevésbé. Nem volt tehát állandó kapcsolatunk a bányáüzemekkel sem, aminek következménye, mindmáig terjedően nagyon sok tudományos és gyakorlati megfigyelés elmaradása és értékes adatoknak pótolhatatlan hiánya volt.

Mindezeknek tudatos voltát bizonyítja segíteni akarásunk merev elutasítása és a javításra irányuló kritika teljes elnémítása a legjobb szakemberek félretételével, megfélemlítésével vagy teljes megsemmisítésével.

Főlszabadulásunkkal mindez egyszerre multtá változott. Új világ köszöntött reánk, a jelen megvalósult ígéreteivel. A földtan érthető módon legelsőnek vállalta az országépítés reáeső föladatait, bár az ország fejlődésében sorsdöntő fordulat-évéig sok vonatkozásban tájékozatlanul, egyesek értetlenül, mások tartózkodóan, sőt ellenségesen is állottak a történésekkel szemben. A hároméves terv befejezésével mindannyian megtanultunk világosan látni, a marxizmus-leninizmus elemeinek megismerésével a történéseket összefüggésükben megértjük. Szaktársaink imperialista német tudományszemléletét fokozatosan a szovjetgeológia dialektikus tudományos módszerére állítottuk. Ez a főrevésünk korántsem lezárt, befejezett még, fokozódóan folyamatos marad, mindenkor a szovjet példák nevelő hatása alatt. A helyes földtani vizsgálat lényegét tevő dialektikus módszerünk ösztönös materializmusát tudatossá fejlesztjük.

A magyar földtan újjászületett. Földtani tudományos életünk főlszabadulás előtti csődjét az újjáalakult Magyar Tudományos Akadémia segítségével főlszámoltuk. Régóta hiányolt tervszerűtlen munka helyébe népi demokráciánk tervgazdálkodásához igazított tudományos munkatervvel, a munkának munkaközösségekkel történő, mindenre kiterjedő elvégzésére törekedünk. A magánvállalatok szocializálása, a területek állami birtokba vétele megszüntette a „magánjogi“ kereteket, megadta ott a tudományos munka egységes szervezési lehetőségét. Ennek eredménye köszönkutatásunkban leghamarabb megmutatkozott, köszönkincsiünk igen jelentős növeie-

sével. Bauxitterületeinket is új, egységes vizsgálati keretbe foglalhattuk. Rendszeres szaknevelésünket megvalósítottuk és soha nem képzelt méretű fejlődés felé indítottuk. Részleteredményeinket a népgazdaság szolgálatába azonnal beállítjuk. Összefoglaló tanulmányaink, megjelent tudományos könyveink és tankönyveink ebben a nemban az ötéves terv során, megfeszített munkával, félévszázados hiányokat pótol.

Száz év előtti elődeink maguktörte úton, az akkori viszonyokhoz mért országépítő munkára törekedtek. Nekünk ma, megnövekedett földadatokkal is könnyebb szerepünk van az országépítésben. Az úttörés nehéz munkáját elvégezte és továbbra is végzi Rákosi Mátyás bölcs vezetésével és irányításával a Magyar Dolgozók Pártja. Ötéves tudományos tervünk harmadik évében a marxizmus-leninizmusból vett növekedő hittel, fokozott munkakészséggel végezzük szervezett tudományos munkánkat. A multban soha nem tapasztalt munkalehetőségek között sokszoros életörömet jelent a tudományművelés elméleti és gyakorlati együttesének megvalósítása.

Személyi vonatkozásban, három évtized után erre a munkahelyre visszakérülve, főlzabadult forradalmi lendülettel végzem azt a földadatot, ami a Párt elgondolásai szerint oktatás, szaknevelés, tudományos munkaszervezés és irányítás, valamint a népgazdaság érdekében elvégzendő. Három évtized belém rögzített peszsimizmusát „lelkem zátonyos mélységében, remények süllyedt roncsaival“, koromat meghazudtoló főlzabadult derülátás váltotta föl. Ha a multban a tudomány terén tettünk valamit, soha arról senki tudomást nem szerzett, elismerésről szó sem lehetett. A népi demokráciában ébredtünk annak tudatára, hogy tudományos munkánk része a soha nem tapasztalt méretű országépítésnek, aminek érdekében dolgoznunk kell. A tudományos munka nem lebecsült vagy legfőljebb megtúrt, elszigetelt különlegesség, hanem elsődrendű, közbecsülésben részesülő közszükséglet. Ezt a megbecsülést, ami Kossuth-díjban, akadémiai tagságban, tudományos fokozatok elérésében, tudományos munkaeszközökben, kutatóintézetek létesítésében és hatalmas tudományos munkalehetőségekben adódik, főlismertük és minden törekvésünk, hogy azt kiérdemelve a részünkre nyújtott nagy kereteket színvonalas tudományos munkával kitöltsük. Mindez a népi demokrácia részéről olyan előlegezett bizalom, amit kiérdemelni nemcsak kötelesség, hanem dicsőség is.

Ilyenirányú munkánk a Párt elgondolása szerint, országépítő munka, tehát pártmunka is. Ebbeli földtani munkánk végzésében serkentően hat reánk az a tudat, hogy bölcs vezetőnk útját járjuk, akinek figyelme már főlzabadulásunk elején felénk fordult. Munkánk legnagyobb értékmérőjének tartjuk Rákosi Mátyás bizalmának kiérdemelését. Arra törekedtünk, hogy Népi Demokráciánknak a nekünk juttatott nagy munkalehetőségekért, tudományos munkánkat elősegítő anyagi juttatásokért és serkentő erkölcsi elismerésekért, céltudatos jó munkával fizessünk. Ilyen értelmű munkánkkal lerótt hálánk egyszersmind meggyőződéssé vált jelszavunk értelmében és tudatosításával történik:

„A geológus-kalapács fegyver a béke szolgálatában.“

Vadász Elemér

KOSSUTH-DÍJAS GEOLÓGUSOK

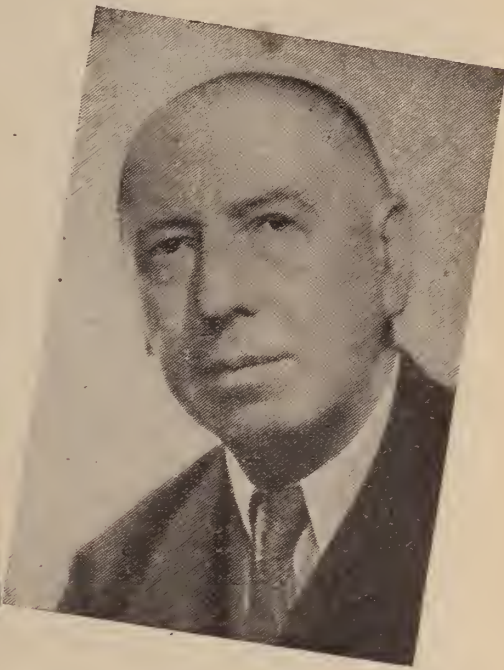
1952. március 15-én ötödször osztották ki hazánk legjobbjai számára népi demokráciánk kormányának legnagyobb elismerését, a Kossuth-díjat.

A Magyar Földtani Társulat örömmel és büszkén köszönti Szádeczky-Kardoss Elemér és Vadász Elemér professzorokat abból az alkalomból, hogy tudományos munkájuk a Kossuth-díj koszorújában másodszor kapott méltánylást.

Újabb bizonyítéka ez annak, hogy a Magyar Dolgozók Pártja amelynek programja a tudományt a szocialista országépítés szerves tartozékává tette, megadta a tudományos munka értelmét, szabadságát, anyagi előfeltételeit.



Szádeczky-Kardoss Elemér,
a barnaköszén közettani vizsgálatok
terén végzett úttörő munkásságáért
kapott Kossuth-díjat.



Vadász Elemér,
a mangánérc genetikájának tisztázá-
sáért és Bauxitföldtan c. könyvéért
kapott Kossuth-díjat.

ÉRTEKEZÉSEK

A KELETNÓGRÁDI ANDEZITEK

ID. NOSZKY JENŐ — HERRMANN MARGIT — NEMESNÉ VARGA SAROLTA*

(1 tábla, 1 térkép, és 4 szelvény, 7 tablázat.)

A KELETNÓGRÁDI ANDEZITEK VULKANOLÓGIÁJA ÉS FÖLDTANI VISZONYAI

A nógrád-gömöri bazaltvidék közepe táján, Salgótarjától északra emelkedik ki a keletnógrádi andezitvulkánok két nagyobbika a környezet oligocén-miocén-korú, üledékes rétegekből álló, eróziótól jócskán megszaggatott dombvidékéből. A dombokat helyenként bazalttelérek és vulkáni csatornák ütik át és kisebb-nagyobb bazalt takaróroncsok is fedik.

Andezitvulkánok közül az északnyugati-délkeleti csapásban elhelyezkedő Karancs (729 m tfm) és a dóm-formájú Sátoros (652 tfm) már messziről szembeötlők. A többit azonban csak a részletesebb földtani kutatás, illetve kőbányászat találja meg és tárja fel.

A keletnógrádi andezitvulkánokat a földrajzban többnyire a Cserháthoz számítják, bár ezek sem genetikailag, sem szerkezetileg nem állnak vele összefüggésben. A Cserhát vulkánjai piroxénandezit-vulkánok (16), ezek ellenben inkább az Ostoros-hegység (Ósztrovszki-plató) zömét alkotó amfibolandezitekkel állanak rokonságban. De más a szerkezetük is, úgyhogy legcélszerűbb a környező bazaltvidékkel együttesen elkülönített csoportnak venni őket.

E vulkánokkal, főleg a Karanccsal számos szakember foglalkozott (l. irodalomjegyzék). Beudant már 1822-ben szelvényt is közölt a területről. Kubinyi ma már nem észlelhető megfigyelési adatokat közöl. Szabó és Schafarzik, Herrmann, Emszt, Scholtz, Erdélyi a terület kőzettani, ásványtani, Hoffer és Rüblein pedig vulkanológiai viszonyait vizsgálták. Az újabb időkben is megjelent néhány rétegtani és kőzettani vonatkozású közlemény.

A vulkánok elhelyezkedése

1. A legnagyobb tömeget alkotó Karancs (tariozékaival együtt) Salgótarjától északra emelkedik ki. Kimagasló kúpjai, illetve inkább gerincei 6—700 m magasságban ÉÉNy—DDK-i irányban sorakoznak. A főtömeget alkotó összefüggő andezitvonulat, melynek mai formáját az eróziós működés alakította ki, körülbelül 3 km hosszú és 1—1,5 km szélességű, többnyire igen meredek lejtőjű hegycsoport. Az alapot alkotó, üledékes oligocén rétegekből álló alapzatból bújik

* Bemuatta Székyné, dr. Fux Vilma, a Magyar Földtant Társulat 1951. nov. 21-i szakülésén.

elő több kisebb kúpot, gerincet formálva, de többnyire beleolvadva a térszínbe. Számos kisebb-nagyobb apofizszerű feltörés ismeretes. Ezeket az apofizákat részben az eróziós völgyek tárják fel.

2. A másik jelentősebb tömegű andezitfelbukkanás a sátorhegyi, amely Somoskőújfalu és Somoskő községek határába tartozik. Keleti részén egy kb. $1,5 \times 1,5$ km átmérőjű magas andezit boltozatot találunk, nyugaton pedig az oligocénrétegekből csupán néhány kisebb telérszerű apofiza bukkan elő a völgyecskek mélyén.

3. A következő kis felbukkanás (kb. 300×150 m) a sátorosi kőfejtő kicsiny, de pompásan feltárt lakkolitja, a bazaltsapkás Háromhatárhegy délkeleti szélében. A füleki, vagyis Bénapatak eróziója bontotta ki (15, 16) a glaukonitos homokkő köpenyegéből.

4. Az újabb időben ismertetett felbukkanás (37) a Zagyvafő községtől északkeletre levő kisebb magasságú Várhegyen van. Ez északnyugat-délkelet csapású telér, amelyet északnyugati végén a harmincas években az azóta már elpusztult kis kőfejtővel jól feltártak. A Várhegy magaslata alatt kis sziklafal alakjában bukkan elő. Közben többnyire csak törmelék árulja el az összefüggést. Északnyugati, illetve délkeleti folytatását a homokkő és lösz elfödi.

5. A Zagyvaróna községhez tartozó verebeshegyi előfordulás nagyjából a zagyvaiói telér csapásába eső, három vékonyabb és ezért még elmállottabb telérből áll. Ezt a ceredi műút tárta fel. De magán az ellapuló Verebes-domb tetején is látszik az andezit elmállásából származó sárgás-közet-törmelék.

6. Genetikai és szerkezeti analógiák alapján ide kell sorozni a gácsi Várhegy kristályos palarögének északi oldalán levő kőfejtőben feltárt andezitfeltörést, vagy talán már kráterroncsot, amely átmenetet jelent az Ostorosplató mélyebb vulkánrétegét alkotó amfibolandezit-takaróképződmények felé.

7. Végül földtanilag fontos nyomok a későbbi lepusztulási folyamatok és a perem kifejlődésére vonatkozó adatok szempontjából a magasabb-alacsonyabb pleisztocénkorú terraszképződményekben észlelhető andezit-kavics betelepülések. Ilyen észlelhető pl. a Karancs nyugati oldalán, Bocsárlapujtó felett a szőlőfordításokban kb. 25—30 méterrel a mai völgy talpa felett és Zagyvapálfalvától dél-nyugatra kb. 10 méter magasságban.

Az andezitek elhelyezkedését a mellékelt kisebb méretű vázlatos jellegű földtani térkép tünteti fel.

A vulkánok és környezetük rétegtana

Az andezit általi áttöri képződmények közül a gácsi Várhegyen közvetlenül észlelhető a kristályos pala, amely a kis Ősveporroncs zömét alkotja.

A kristályos palákon való áttörés jól észlelhető az andezit által nagy bőséggel felhozott zárványok alapján, a sátorosi kőfejtő érdekes gombaforma lakkolitjában, amelybe a múlt század kilencvenes éveiben a MÁV hatalmas feltárást létesített. Zárványaival Schafarik foglalkozott 1910-ben (41). Ezek közt a következő képződményeket állapította meg: amfibolgneisz, szalagos aplitgneisz, biotites csillámpala, fehérszemcsés kvarcit, pegmatit. Azonkívül van kissé elkovásított (világos) oligocén agyagpala is, amelyet a kristályos palákra települő, középső-oligocén, illetve mélyebb felső-oligocén agyagos képződményéből ragadott fel, illetve olvasztott magába a felnyomuló magma.

Ezek az Ősveporhoz tartozó kristályospala képződmények a nagy variszkuszi felgyűrődések alatt és után bekövetkezett kéregszerkezeti nyomás, illetve gránitos magmaintrúziók által legtöbb helyen átalakított paleozoos képződmények. Erre vall

a divényi Várhegy kristályos mészköve, amelyben Schafarikz megtalálta (42) a gömőri karbonrétegek koralljait, továbbá a déli peremeken Losonc felett fellépő agyagpalák, amelyek erős hasonlóságot mutatnak a Bükk karbonpaláival.

A sátorosi köfőjtőben felhozott zárványok mutatják, hogy az érintkezéssel átalakult kristályos palák délebbre is megvannak, valamint azt is, hogy még jóval délebbre is ez az oligocén fekvője. A triász, illetve a perm után, a fúrások tanúsága szerint, csak a középső-oligocén tenger transzgressziója lepte el az Ösvepor déli elsüllyedt részeit. Az eocén tenger csak a jóval délibb részeket tudta meghódítani Romhány—Recsk vonaláig. A közbeeső nagybányai mélyfúrás ezt a kérdést nem tisztázta, mert az oligocén agyag alatt levő vastag szárazföldi üledéket (tardi) nem harántolta.

A második képződmény, amelyre a rétegtani sorrend, illetve az ipolynyitrai álgéjzir fúrása által felhozott foraminiferák (néhai Vitális I. szóbeli közlése), valamint a Zagyvai-vízválasztói fúrások eredményei alapján (55) biztosan lehet következtetni, a középső-oligocén rupéli agyagja. Ez nem bukkan a felszínre. A Hantken által (8) idesorolt kishartyáni foraminiferás agyagot Majzon kutatásai alapján magasabb szintbe, a felső oligocén legmélyebb, tetemes vastagságban kifejlődött emeletébe (forgácskúti) sorozzuk. Megjegyzendő, hogy ez az agyagos rétegcsoport észak felé, a Vepor közelében partközeli kifejlődésű, ezért eléri a „kiscelli-agyag” típusból. Agyaggal sűrűn váltakoznak homokkő beielepülések és vékony kőszéntelepék, illetve kőszénzinórok, mint azt a losonci mélyfúrás mintái mutatták.

A fentjelzett forgácskúti és a rákövetkező slíres, homokos agyagrétegekből álló, helyenként erősen bitumenes szagot árasztó fellegvári rétegek bújnak ki a Karancs andezitjei körül, a Sátoros-hegy nyugati oldalán, a glaukonitos homokkőcsoporttal együtt. Az előbbieket átalakították a nagy lakkolitok. Az erősebben kontaktizált agyagopalákat első rátekintésre Paul méltán vehette a bükkhegységi kulmmal egyezőknék. Térképünk a két emelet agyagosabb szintjeit összevontan tünteti fel, mert egyrészt amúgy is fokozatosan mennek át egymásba, másrészt pedig a kontakt hatások teljesen megváltoztatták struktúrájukat és ősmaradványaikat is elpusztították. Ezek észak felé hiányzanak, nyugat felé pedig, a cserhádi részekben, még eltérőbb kifejlődésűek.

A két magasabb felső-oligocén emeletet a tetemes vastagságú, meglehetősen egyhangú glaukonitos homokkőcsoportot, a zombori és a rátelepülő, vékonyabb (50—60 m), de meglehetősen változatos és helyenként ősmaradványokban gazdag pusztászentmihályi rétegeket szintén összevontan ábrázoljuk, annál is inkább, mert az utóbbival vulkánjaink csak a Somoskő ÉNy-i oldalán érintkeznek.

Hasonlóképpen a miocénkorú kőszénfekvő kavics-tarkaagyagcsoport, továbbá a riolitos dacittufa, képlékeny kék agyag stb. szintén csak Somoskőnél vannak közel a Sátoros-hegy andezitjének keleti oldalához, nyugaton a Karancsról és közvetlen környezetéről már teljesen lepusztultak. Azonban a jelzett miocénnal való érintkezés perdöntő fontosságú volt a vulkanizmus korának megállapításánál, amelyet régebben (26) idősebb oligocénkorúnak tartottak.

Az andezitek a gácsi Várhegyben lévő andezitfelbukkanás alapján az Ostorosplató vulkáni takarójának legrégebb amfibolandezitjeivel hozhatók kapcsolatba. Korukat a középső-tortonai emeletbe kell tenni, hiszen nyugati vulkáni képződményeinek zöme mind ide tartozik.

Az andezit környékéről az akvitáni-emelet fiatalabb üledékes képződményei teljesen hiányoznak. Lehet, hogy megvoltak, hiszen Salgótarján mellett úgy a Pécskő tetején, mint a Bagolykővári vetődési árokban ma is megvannak a helvétii emelet slirjei.

A pliocén végén keletkezett bazalttakarók, kráterkitöltések és telérek áttörték az andezit környezetét is. Legfeljebb a vastagabb bazalt, illetve bazanitleplek alkottak keleten és északon védőpajzsokat, amelyek óvták ideig-óráig az alatta levő rétegeket. Így pl. a sátorosi kőfejtő kis andezitlakkolitját okvetlenül elfedte a bazalttakaró, amelynek kisebb nyomai ma is megvannak még a Hármashatár-hegyen és kelet felé a Vereshegyen az alsó-akvitáni képződések inaradékaival együtt.

A vulkánok szerkezeti viszonyai

A keletnógrádi andeziteknél a leglényegesebb, hogy a tufák, breccsiák hiányoznak. Régebben az ipolytarnóci lábnyomokat fedő, levélnyomatos szürke tufákat biotittartalmuk miatt a Karancs kitöréseiből származtatták (14, 7, 2). Az összefüggő rendszeres földtani vizsgálat azonban kiderítette, hogy a fentieknek semmi közük sincs a Karancshoz, mert ezek a kőszéntelepek fekvőjében levő alsó-akvitáni korú riolitos dacittufák (alsó-riolittufák) egészen finomszemű változatai. Egyszermind bebizonyult — főleg a Karancsról és a Sátorosról — hogy típusos lakkolitokkal van dolgunk. Olyanokkal, mint amelyeket Koch A. annak idején a Csódihegyre vonatkozólag megállapított. A környező oligocén és miocén rétegeket a felnyomult hatalmas lakkolit-tömegek köröskörül minden irányban boltozatszerűen felemelték. A mért dőlések szépen kiadják a periklinális szerkezetet, amely kissé távolabb a kőszéntelepes csoport maradvékainál is mutatkozik. A kőszéntelepek valószínűleg megvoltak a mai felszínen lévő andezittömegek fölött is, csak a magasba kerülve pusztultak le. A denudáció nemcsak a magas szárazföldi fekvőrétegeket, hanem a felső-oligocén kőszénfekvő zömét is letakarította.

A két nagyobb lakkolit mai lepusztult állapotában is tekintélyes tömzsröncsöt alkot. A feltárási viszonyaik is elég jók, így szerkezetük jól felismerhető.

A Karancs észak-dél irányú, vázlatos szelvényét Schréter rajza után Scholtz M. (43) már közölte.

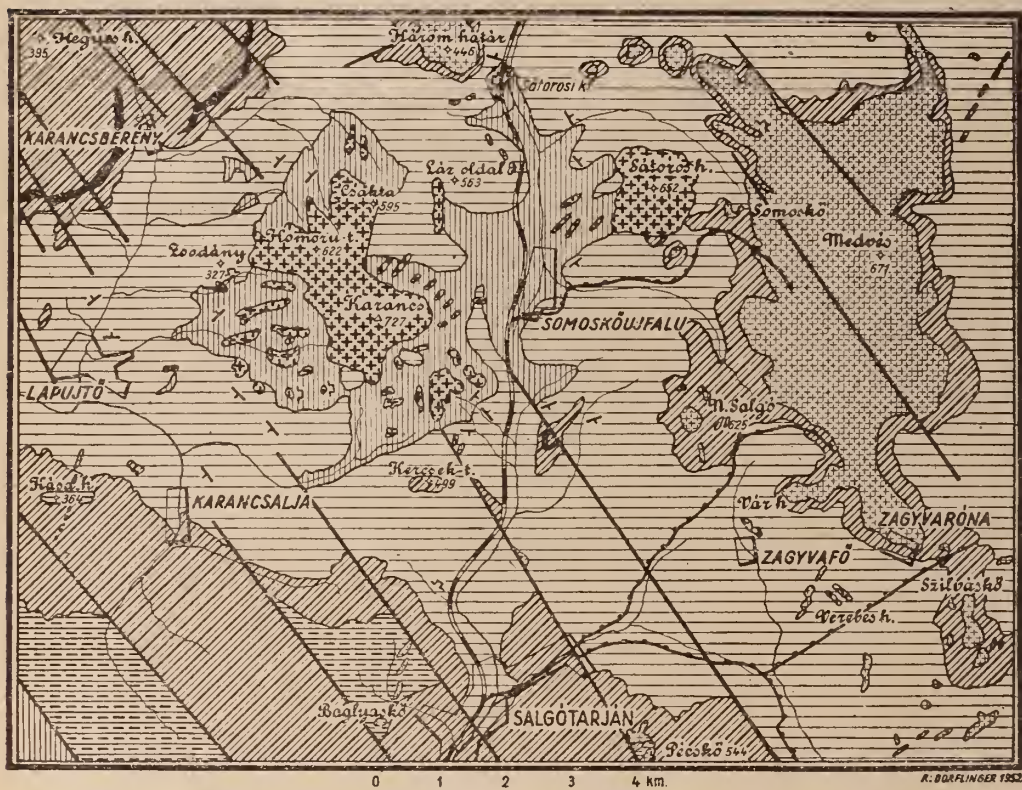
Itt néhány újabb szelvényt és részletes térképet is adunk. A törmelék-takaró miatt jó néhány kibukkanást csak hozzávetőlegesen lehetett feltüntetni. E térkép mutatja, hogy az igen változatos megjelenésű nagyobb és szélesebb oldalnyúlványok a délnyugati és délkeleti oldalon lépnek fel. Északkeleten csak néhány hosszúkás telér-féle jelentkezik. Ilyenek délen is láthatók, de többnyire kisebbek és vékonyabbak. A telérek csapásiránya elég változatos. Nyugaton és keleten ÉK—DNy a főirány. A Sátoros-hegy nyugati oldalán levőknél északon és délen már 22—23 órás csapások láthatók. A Láz-oldalban lévő, hosszú széles telér csapása pedig közel ED.








Van egészen kis, kerek átmérőjű áttörés is, pl. nyugaton a bocsárlapujtői Kerekhegytől keletre levő kis dombnál és a Bobonyir-pusztá keleti oldalán levő, melyet a nagy kontaktpalafejtő tárt fel. A feltárt két és fél méter átmérőjű andezitnyúlvány egyenagá az erős kontakt hatást nem tudta előidézni, hanem valószínűleg mélyben lévő nagyobb tömegnek tulajdonítható.

A Vaskapu útbevágásában látni a legjobban az erősen átalakult kontakt palát. Ha nyugat felé haladunk, meredek dombvonulat oldalában látjuk, hogy lépésről-lépésre csökken a kontakt-hatás és néhány száz méterre már felismerhető a felső-oligocén típusos homokos slirje. Az andezitnek igen gyöngye kontakt-hatása, régebben északnyugaton az úgynevezett zsdányi kőfejtőben volt jól észlelhető (most már beomlott), ahol a sárgásszürke glaukonitos homokkővet törte át egy vékony (kb. 2 méteres) ÉNy—DK csapású andezittelér. Itt néhány araszos sávön jól látható volt, hogy a homokkő színe az andezittel való érintkezés mellett néhány

centiméterre elhalványult. Maga az andezit is csak néhány centiméterre változott meg, kissé mállottabbá lett és színét változtatta.

A Karancs nagyobb tömegű feltornyosult lakkolit, mely a középső-tortonai-emeletben tódult fel a mélyből, a közelben levő kristályos palanonc repedésein át. Szétnyomta, felemelte és sokhelyt átjárta, injiciálta a rajta levő oligocén-miocén üledékleplet.



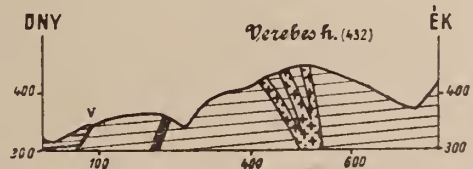
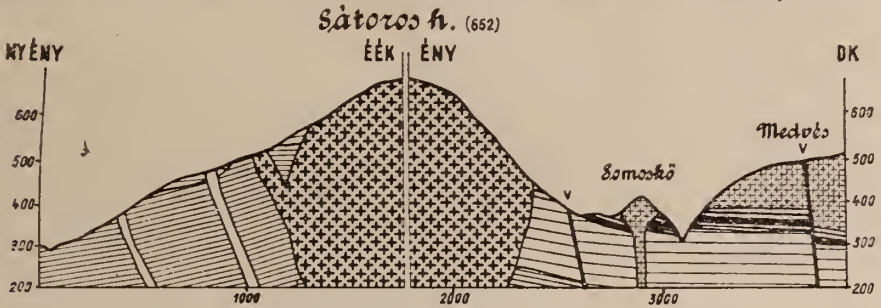
- | | | | |
|--|---|---|--------------------------------------|
|  | F-oligocén. Medence kifejlődésű hom.márga (slir) |  | Helvétii slir |
|  | F-oligocén. Parti kifejlődésű glaukonitos homokkő |  | K.-tortonai amfibol-és biotitandezit |
|  | Alsó riolitos dacitufa |  | Leventei-em. Bazanit |
|  | A.-miocén kőszénecsoport | | |







A környezetben (salgótarjáni kőszénterület) észlelhető erős fiatalkori (posztlevantei) keresztvetők nyomai a lakkoliton nem észlelhetők. Ezt vezetőrétegek hiánya okozhatja. De lehetséges, hogy a vulkáni erekkel átszőtt tömegre kevésbé hatottak a diszlokációt előidéző erők, mint a környezet lazább, lágyabb üledékes rétegeire.

A Karancs erupciós volta, a felnyomuló magma üledékes kőzeteken át történt felszínre törése ellen szólnak a 688 m-es oldalkúp, valamint az 585 m-es Csákahegy, és különösen a 697 m-es Kápolnás kút földtani viszonyai. Itt a glaukonitos homokkőköpeny maradéka térszínileg alig marad valamivel a fővonulat andezitjei alatt. Ez a homokkő a nagyvastagságú glaukonitos homokkőcsoportnak

csak alsó, átmeneti szintje. Vagyis felette a miocén rétegekkel együtt jó néhány száz méternyi üledékes összlet volt a lakkolitképződés idején. Itt számításba kell venni a hatalmas eróziós működést, amely a környezetben a bazalt kitorése után is (középső levantei emelet) 2—300 m-es lepusztítást eredményezett az üledékben, annak ellenére, hogy előbb az 50—80 m-es vastagságú acélkemény bazanittakaróval kellett megbirkóznia. Mennyivel nagyobb eredményt ért el akkor 3—4-szerre nagyobb idő alatt. A típusos lakkolit mellett szól a sátorosi kőfejtő hatalmas fel-tárása.

A Sátoros-hegy szerkezete jóval egyszerűbb. Keleti részén egy hatalmas kimagasló andezittömb áll ki, amelynek nyugati oldalához támaszkodó, itt-ott gyengén átalakított mélyebb agyagos-slíres felső-oligocén rétegcsoportban néhány



- | | |
|---|---|
|  F-oligacén. Medence kifejlődésű homokos márga(slir) |  A-miocén kőszéncsoport |
|  F-oligacén. Parti kifejlődésű glaukonitos homokkő |  K-tortonai amfibol-és biotitandezit |
|  Alsó riolitos dacitufa |  Levantei-em. Bazanit |

ÉK—DNy irányú telérszerű apofiza van. Meg kell jegyezni, hogy a Sátoros északi igen meredek oldala alatti törmelékfelhalmozódás jelentős vastagságú. „kőtengert” hozott létre (27). Ezeket az erdős talaj és a lankás térszín védi a lehordástól.

A Sátoros-hegy kicsi (350—200 m), de hatalmas kőfejtővel pompásan feltárt lakkolittján észlelhető legjobban a forma felső részlete. Itt a andezit-benyomulások is észlelhetők. Délen és délkeleten a patak eróziós feltárásában pedig a glaukonitos homokkő alatti slires homokos agyagrétegek felső része látható 4—5 órás dőléssel. Ezt a szelvény ÉÉK—DDNy-i irányban mutatja.

A zagyva-fői Várhegy ÉNy—DK-i csapású hosszúkás telérje a rosszabb feltérési viszonyok mellett, egészében egyszerűnek látszik. Az andezit nem a gerincelt alkotja, tehát valószínűleg kissé ferdén áll, valamivel a gerinc alatt a délnyugati oldalon. A Várrom alatti legjobb természetes feltérásban jól látható, hogy a hasadék falára merőlegesen állnak a kissé ferdén fekvő oszlopocskák, amelyek keresztben kisebb darabokra hasadnak.

Valamivel komplikáltabbak a Verebes-domb telérsoportjának viszonyai. Itt t. i. három különböző vastagságú telért szelt át az 1922-i útépítés bevágása. A telérek nyomait nyugatra a domboldalon, majd a hegytetőn is megtaláltuk, kimállott darabok alakjában. A sok porfiros nagyszemű biotit aranyárgán virított ki rajtuk. A régi zagyvarónai úton azonban már csak egy vékony telér mutatkozott. (Folytatását a zagyva-fővel együtt célszerű volna mesterséges feltérások révén tovább nyomozni.)

A gácsi Várhegy andezitfeibukkanásának szerkezetéből a beomlott, benőtt kis kőfejtő nem sokat árult el. Itt csupán a Várhegy északi oldalán észlelt andezittörmelékből kellett egy megnyúlt hosszúkás elipszis formájú csonkmaradványt feltételezni.

A KELETNÓGRÁDI ANDEZITEK PETROGRAFIÁJA ES PETROKÉMIAJA

Petrográfiai viszonyok

A keletnógrádi andezitek petrográfijával az elmúlt utolsó 40 év óta Scholtz M. és Nemezc E., azelőtt Vogelsang, Szabó J., Schaffarzik F. foglalkoztak.

Scholtz M. a Sátorosi-kőbányának, a Sátoros-hegynek, a Karancs-főtömszének közeteit írja le.

Nemezc E. két kémiai elmezést közöl a Sátorosi-kőbányának és a Karancs Farkaskői-kőbányájának közetéről: mikroszkópi vizsgálatai a Sátoros-kőbányán kívül főleg a Gyepes Lába, a Karancs legmagasabb csúcsa, valamint a Farkaskői-kőbánya környékére vonatkoznak; a Bobonyir-pusztai előfordulással is foglalkozik.

A részben id. Noszky J. régebbi gyűjtéseiből kapott, részben 1950. évi saját gyűjtésű anyag mikroszkópi vizsgálatai nyomán az egész keletnógrádi feltörés petrográfiai viszonyait ismertethetem, az egész Karancsot, a Sátorosi-kőbányát, a Sátoros-hegyet, továbbá az id. Noszky J. féle geológiai térképen megjelölt délkeleti és délnyugati apofizákat és a Karancstól keletre fekvő Zagyvaróna-környéki andezitfeltöréseket.

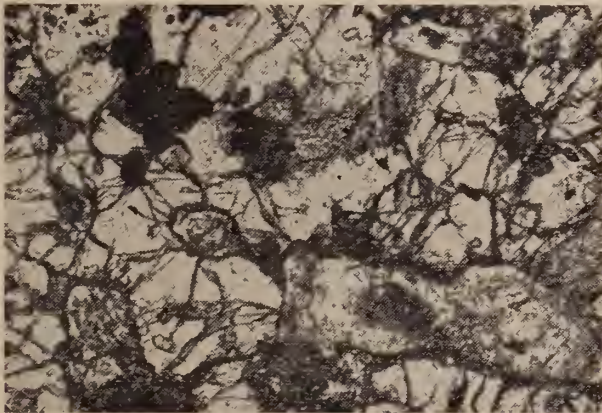
A karancsi típusos gránátos amfibolandezit a Salgótarján melletti kőszénbányászat feltérásaiban is megtalálható; így a Salgótarján melletti Baglyasalja Gusztáv-aknájának hányójában több andezitet találtam, mely megegyezik a Karancs típusos gránátos amfibolandezitjével. Ugyanígy megtalálható az andezit a salgótarjáni solymosi-kőszénbányában is.

Nyolc új elemzés alapján a keletnógrádi andezitek petrokémiai viszonyait is részletesebben adhatjuk.

Id. Noszky J. földtani megállapításai nyomán készült térképen szemlélhető vulkáni kitörések kőzetei a következők: I. Karancs, főtömsz: gránátos amfibolandezit; II. Sátoros-hegység: hiperszténes amfibolandezit; III. Sátorosi-kőbánya: gránátos amfibolandezit; IV. Zagyvai Várhegy: kvarcés amfiboltartalmú biotitandezit; V. Verebes—Ceredi műút környéke Róna felé: amfiboltartalmú biotitandezit; VI. Az apofizák: gránátos amfibolandezitek, melyek közül legsavanyúbbak a zsdányi és a Cinegés melletti feltörések, mely utóbbi azonban inkább kvarc-beolvasztás által mondható több SiO_2 -tartalmúnak; VII. Az Osztrovszki-Vepor hegység felé összekötő szerepet játszó Gácsi Várhegy kőzete pedig: amfibolandezit.

I. Karancsi főtömsz.

A Karancs főtömszének andezitjei gránátos amfibolandezitek, mint a Sátorosi-kőbánya andezitje, de hidrotermális hatás következtében a kőzet ímikus elegyrészei sokkal erősebben elváltoztak, mint a sátorosi-bánya andezitéi. — Egyedül a Homorútető kőzetében nincsenek nagyszemű gránátok, viszont itt biotit is megfigyelhető, míg a többi lelőhely kőzeteiben a szekunder termékekből ugyanúgy lehetett volna amfibolra, mint biotitra visszakövetkeztetni. — A hidrotermális hatáson kívül, általánosan jellemző e kőzetekre az üveganyagnak majdnem teljes hiánya és a majdnem mindenütt megállapítható kevés kvarctartalom, mely utóbbiról különben Nemez E. is közölt pontos adatokat az általa leírt lelőhelyeken.



Andezit gránulázúrványokkal. Karancs.

A Kápolnáshegy NyD Ny-i oldalában való feltárásnál az andezit homokon és márgán tört keresztül. A kőzet szürke, tömött, szabad szemmel is látható (5×4 mm is!) fekete amfibolokkal, vörös (5×5 mm) gránátokkal és fehér földpátokkal (5×2 , 3×1 mm). Pirit is látható szabad szemmel. Strukturája: holokristályosan porfíros, üvegje nincs. A porfírosan kivált elegyrészek: földpát és amfibol. A plagioklásziföldpáton a kaolinósodás és szericítésedés a zónás szerkezetű tábláknak csak a magjában hatalmasodott el, a külső zónák épek maradtak; főleg 50—60% An-tartalmú labradorok; csak szőrványosan lépnek fel savanyú (An = 30%) andezinek és oligoklászok (An = 23%); átlagos szemnagyságuk a nagyobb példányoktól eltekintve $0,5 \times 0,5$ mm. A porfírosan kivált amfibolokat (max. $1 \times 0,5$ mm) a magmatikus reszorpció meglehetősen megtámadta, de a belsejükben megmaradt amfibolreliktum még mutatja az amfibol eredeti pleokroizmusát: átmenet a bazaltos és a közönséges amfibol között; eredeti formája mindig megmaradt, ezt a pszeudomorfozát magnetitszemek keretezik; a kereten belül

szekundér kvarc, földpát és ércek (magnetit) között elszíntelenedett amfibolreliktumok; a pszeudomorfozában levő repedések mentén húzódnak a szekundér kvarc- és földpát-képződmények, ércek és amfibol nagyobb vastartalmának elvesztésével augit felé haladó ferritszemcskék, melyek halványabbak, mint az eredeti amfibol. Az átváltozás foka nem egyforma, egyesek (ritkábban) frissek, másoknál már csak az eredeti forma utal az amfibolra. Az amfibolpszeudomorfoza belsejében a földpátképződmények és a kvarcosodás már az augitszemcskék keletkezése elején megjelennek; valószínű, hogy az amfibol már az „augitosodás” előtt korrodálva volt és ebbe a rezorpciós üregbe nyomult magmából vált ki a pszeudomorfozát kitöltő anyag. Érdekes, hogy az amfibolban levő magnetit-zárványok (max. $0,12 \times 0,06$ mm) teljesen épek maradtak. — Az alpanyag amfibolja szintén erős elváltozásnak lett alávetve. Itt már alig mutatkozik az eredeti forma. Csak az első generáció amfiboljának elváltozási termékeivel való összehasonlítás alapján lehet következtetni arra, hogy az alpanyagban mutatkozó klinoklór stb. szintén amfibolból keletkezhetett. Különböző a szintelen elegyrészek dominálnak a színesek felett. Az alpanyag földpátja valamivel savanyúbb, mint az első generáció földpátja: 40% An-tartalmú andezitek, egyesek frissek, mások elkalцитosodottak. — A jellegzetes nagy gránátszemek almandingránátok; vékony-csiszolatban rózsaszínes árnyalatúak, sok zárvánnyal: pirit, magnetit, kvarc- és földpátzárványokkal. Kvarc-szemcskék itt is bőven vannak; valamint pirit is, nemcsak mint zárvány, hanem mint az alpanyag alkotója ($0,18 \times 0,58$ mm!), sokszor a nagyobb piritszemekben kvarc-zárványkák is. Magnetit-szemek az alpanyagban is gyakoriak, jóval nagyobb mennyiségben, mint a pirit, de kisebbek annál. Rutil zárványkák gyakoriak a földpát- és amfibolokban; érdekes, hogy a megtámadott amfibolokban is megőrizték frissességüket, ami arra mutat, hogy nagyon nehezen változnak át posztvulkáni hatásra. Vörösbarna, maximálisan $0,05 \times 0,06$ mm kristályok. Érdekesek a kőzetben az utólagosan beolvadt kalcit-zárványok (max. 1×1 mm!), s a nagyobb kalcitszemek közepében gyakori kvarc-zárványok.

A Farkaskői kőbánya kőzete egyike a környék legjobb útburkoló köveinek. A zöldes árnyalatú kőzet külsőleg a selmecbányai propilités andezitre emlékeztet. Szabad szemmel is látható benne a sokszor egészen friss földpát és az elkloritósodott amfibol. Áránylag kevés benne a színes porfiros elegyrész. Struktúrája hipokristályos porfiros, üveganyaga, mely elenyészően csekély, vörhenyesbe hajló pizkosszínű, szövete pilotaxites. A porfirosan kivált elegyrészek itt is: földpátok (max. 3×2 mm) és jóval kevesebb erősen elváltozott zöld amfibol (max. $1,9 \times 1,6$ mm). A porfiros plagioklászok általában frissebbek, mint a kápolnáshegyi előfordulásnál; 46—47% An-tartalmú bázikus andezin, azaz labrador-bytownitok; kevesebb a 26—40% An-tartalmú oligoklász-andezin, illetőleg andezin. Zirkon- és apatit-zárványok igen gyakoriak; apatit magában az alpanyagban is található. A porfirosan kivált amfiboloknak legtöbbször csak az alakja maradt meg, belseje teljesen elkloritósodott. A szórványos amfibolreliktumokban erősen meghalványodtak a Fe kilúgozása következtében az eredeti pleokroizmus színei: halványzöldes — erősebb színeződésű zöld — mérgeszöld (fűzöld). Az amfibolváltozás nem ércesedéssel, hanem kloritósodással kezdődött, ércesedés nincs még az elváltozás fejlettebb stádiumában sem. Az elváltozott egyének is ($0,11 \times 0,07$ mm) megtartják eredeti poikilités struktúrájukat: földpát-szemcskéket, apatit- és zirkonzárványkákat tartalmaznak (max. rostok közt szekundér kalcit-, kvarc- és zeolitféleségek vannak. Az alpanyag földpátjai $0,11 \times 0,07$ mm, azaz $0,09 \times 0,04$ mm). A szekundér kloritok penninféleségek; a klorit- valamivel savanyúbbak, mint a porfirosan kiváltak: 24—41% An-tartalmúak (átlagosan $0,08 \times 0,05$ mm nagyságúak). — Az alpanyag amfiboljai teljesen azonos jellegűek a porfirosan kivált amfibolokkal. Biotitot nem lehetett kimutatni. Lehetséges, hogy a szekundér klorit nem mind amfibolból, hanem biotitból is keletkezhetett. Almandin-gránát színek nagysága 7×5 mm is lehet. Kvarcszemcskéké: átlagosan $0,03 \times 0,3$ mm. A néha leukoxenésedést mutató magnetiteké: $0,25 \times 0,31$ mm.

Az 567 m-es magaslatról gyűjtött kőzet szürkészöld, tömött kőzet, mely szintén erős elváltozást szenvedett, még nagyobb fokban, mint a farkaskői. A sötétzöld klorit-pikkelyek, melyek az amfibol elváltozásából keletkeztek, kessel, sőt körömmel is könnyen kikaparhatók a kőzetből. Kvarc-zárványkák is megfigyelhetők kézi nagyítóval is (max. 4×3 mm). A földpátok szemnagysága maximálisan: 1×3 mm, a kloritoké: 4×3 mm. Szövete holokristályos porfiros (üveg csak elvétve fordul elő). Az alpanyag meglehetősen elváltozott, elkalцитosodott, elszer-citesedett földpátból és valószínűleg amfibolból (esetleg biotitból!), elváltozott kloritból s igen kevés ércből áll. A nagyszámú porfirosan kivált földpátok $Ab_{71}An_{29}$ — $Ab_{60}An_{40}$ összetételűek. A szekundér klorit pleokroizmus a alig észrevehető: halvány zöldes — halvány barnászöldes; ezek a sugaras-rostos klinoklorok teljesen kitöltik a pszeudomorfozát, a rostok közt megmaradt helyet pedig kalcit tölti ki. Kevés gyenge pleokroizmust mutató (színtelen — sárgászöld — vörössárga) titanit-zárvány (max. $0,24 \times 0,18$ mm) is kimutatható az amfibolpszeudomorfozában, gyakran

összenőve *Ti*-tartalmú magnetittel. Gyakori a magnetit is (átlagosan: $0,24 \times 0,24$ mm).

A Homorúteő kőzete sötétszürke, a földpáttáblácskáktól és a mállási termékektől fehér, illetőleg sárgás-foltos, elég friss kőzet. Struktúrája holokristályosan porfíros, üveg alig van benne. Porfíros a plagioklászokon és az amfibolokon kívül kevés biotit is. A szintelen elegyrészek uralkodnak a fémikusok felett. Plagioklászai elég friss (max. $3 \times 1,6$ mm) és $Ab_{67}An_{33}$ — $Ab_{23}An_{77}$ összetételűek. Szekundér termékeik: kalcit, kaolinos anyag és klinoklór (főleg a plagioklászok repedési mentén). Az üvegzárványok mennyisége a földpátokban zónánként változik. A porfírosan kivált amfibolok mennyisége jóval kevesebb a földpátokénál (max. $2,9 \times 1,6$ mm); pleokroizmusok: sárgászöld — barnászöld — sötétebb barnászöld; halványabb, mint a bazaltos amfibolok színei. Magmás rezorpció mutatkozik, de nem erős az átváltozás; a széléken opacitsegély jelenik meg, az amfibolegyn közepé azonban teljesen ép; egyeseknél megjelenik a kvarc, zeolit-féleségek stb. halmaza, sőt helyenként epidot, klorit, sőt szekundér biotit is. Zárványai: magnetit, apatit-tűk, földpátocskák, stb. A biotit-beágyazások (max. $1 \times 0,3$ mm) kevésbé elváltoztak, mint az amfibolok; eredeti pleokroos színeik szintén elhalványodtak: világosabb rozsdavöröses-barnásba hajló szín — ugyanez a színezés sötétebb árnyalattal. Magnetit, apatit, földpát-zárványkák gyakoriak. Szekundér termékei: kloritosodás, hematitosodás. Magnetitja friss és nagyon gyakori ($0,18 \times 0,9$ mm átlagosan). Az alanyag amfiboljai teljesen azonosak az első generációival (átlagosan: $0,01 \times 0,05$ mm); a földpátjai valamivel savanyúbbak: $Ab_{74}An_{26}$ — $Ab_{40}An_{60}$ összetételűek (átlagosan: $0,12 \times 0,09$ mm). Gránát alig van a kőzetben. Apatit- és zirkon-zárványok azonban magában a kőzetben is igen gyakoriak. Az alanyagot különben át- és átjárják a zöldszínű erek, melyek a fémikus elegyrészek átváltozási termékeinek eredményei, leginkább kloritfajták.

II. Sátoros-hegy.

A Sátoros-hegy keleti oldalának kőzete (Somoskő felé néző új kőbánya) szürke, friss és tömött, szabad szemmel is látható amfiboloszlopokkal (6×3 mm), egy-két biotit-pikkellyel, fehér földpátokkal (max. $3,3 \times 1,65$ mm), valamint kisebb hipersztén-kristálykával. Struktúrája majdnem holokristályosan porfíros, üveganyag minimális; szövete pilotaxites. Az alanyag sok kis mikrolitszemecskéből áll, melyek ugyanazok, mint a porfírosan kivált elegyrészek, kivéve a biotitot. A porfírosan kivált földpátok frissek (csak helyenként kaolinosodottak), táblásak: 50,5—62% An-tartalmú savanyúbb, illetőleg bazikusabb laboradorok, kevesebb mennyiségben azonban vannak $Ab_{68}An_{32}$ — $Ab_{58}An_{42}$ összetételű andezinek és $Ab_{38}An_{72}$ összetételű bytownitok is. Mennyiségben a földpátok után a hipersztének következnek, de nagyságra nézve kisebbek az amfiboloknál. Pleokroizmusuk erős: csizöld — vörösesbe hajló sárga. Szemmagyságuk felmegy $1,12 \times 0,23$ mm-ig is. A tőkéletes, automorf kristályok általában nagyon frissek, csak egy-két kristály szélén mutatkozik elváltozás kezdete. Magnetit-, földpátzárványkákban igen gazdag. A porfírosan kivált amfibolok a legnagyobbak az elegyrészek között (5×6 mm is), igen erős pleokroizmussal: — zöldessárga — élénk sötétszöld — barnászöld; zöldes árnyalatú bazaltos amfibolnak mondható. Nem oly frissek, mint a hipersztének. Poikilités strukturájuk: apatit-, magnetit-, földpát-, biotit-zárványkával. (A biotit-zárványkák még makroszkóposan is megfigyelhetők a szétört amfibolokban.) Ércesedés, kloritosodás lép fel; a magmás rezorpció nem magas fokú, sokszor nem lépi túl az ércesedés fokát. Ugylátszik, itt a hipersztén ellenállóbb az átváltoztató hatásokkal szemben, mint az amfibol. A sokkal kevesebb mennyiségben levő biotitoknál (max. $0,4 \times 0,8$ mm) szintén mutatkozik opacitosodás. A frissebb egyénekben a pleokroizmus erős: sötétebbarna — barna — barnászöld. Zárványai: apatit, magnetit, földpátkristálykák. Az alanyag elegyrészei azonosak a porfírosan kivált elegyrészekkel, kivéve a biotitot. Az alanyag földpátja valamivel savanyúbb; főleg andezinek és csak elvétve laboradorok. A magnetit magában a kőzetben is előfordul, mint primér elegyrész. 1—2 kvarc szem is: $0,2 \times 0,1$ mm nagyságban. A mikrokristályos alanyag tónusa piszkoszürke. A kloriton és a földpátok helyenkinti kaolinosodásán kívül más szekundér termék nincs.

A Sátoros DNY-i oldalának kőzete sárgásbarna. Szabadszemmel is láthatók benne a nagy amfibol-kristályok (pl. 4×3 mm), plagioklász-kristályok (pl. 4×2 mm). Struktúrája majdnem holokristályos, szövete pilotaxites. Alanyaga vasrozsdától legtöbbször barnára futtatott. Nagyobb porfírosan kivált elegyrészei: plagioklászok és amfibol, aránylag nagyon kevés a hipersztén, — tehát itt a délnyugati oldalban nem lehet hipersztén-andezitről, hanem csak hipersztén-tartalmú amfibolandezitről beszélni. A plagioklászok 55,5—63% An-tartalmú savanyú laboradorok, illetőleg laborador-bytownitok. A porfírosan kivált amfibolok általában frissek, poikilitések. Magnetit, földpát-szemcséket, apatit-tűket tartalmaznak; pleokroizmusok: mélyzöld — sárgászöld — sárgászínű. Max. szemmagy-

sága: 2×1 mm. Amennyire friss az amfibol, annyira elváltozott a hipersztén. Vasrozsdásodás borítja el a kristályt, de alóla kibukkannak a hipersztén-reliktumok. Egy-két kristály azonban egészen friss maradt, ezeknek pleokroizmusa gyengébb, mint a keleti oldali kőzeteké hiperszténjéé. Az alpanyag földpátjai 55,5% An-tartalmú savanyú labradorok. Kvarcsemcsék itt is vannak az alpanyagban. Magnetit (max. $0,5 \times 0,35$ mm) gyakoriak, néha leukoxénesedettek. Apatitpálcika zárványok nagyobb ásványokban és az alpanyagban is vannak (max. $0,03 \times 0,13$ mm).

III. Sátorosi-kőbánya

Kőzete gránátos amfibolandezit. Sötétzöldesszürke, tömött, szabad szemmel is látható fehér földpátokkal (max. 5×3 mm), barnásfekete amfibolokkal (max. 5×3 mm) barnásvörös gránátsemcsékkel (max. $4 \times 1,5$ mm). Strukturája: holokristályosan porfiros. Üvegmenyisége elenyésző. Az alpanyag a már említett elegyrészekon kívül magnetitet, kevés kvarcot, apatitot és zirkont tartalmaz. A kőzet földpátjai főleg $Ab_{50}An_{50}$ — $Ab_{30}An_{70}$ összetételű andezin-labradorok, labrador-bytownitok. Az amfibol elváltozott (max. 1×1 mm) bazaltos amfibol. A magban megmaradt amfibolreliktumok pleokroizmusa: zöldesbarna — barnássárga — halványabb barnássárga. Az elváltozás opacitossá válik a széleken kezdődik, de néha a mag belsejéig is kitölti; így valóságos ercpszeudomorfozóra keletkezik. Ércetek között klorit-félék és zeolit-fajták is vannak. A megtámadott amfibolokban biotit-hasonló pikkelyek is találhatóak, valószínűleg nem zárvány, hanem amfibolból elváltozott szekundér termék. Zárványként földpátok, magnetitsemcsék és kevés cirkon van az amfibolokban. A szekundér klorit: klinoklór. Az alpanyagban nincs amfibol, helyette mindent a belőle keletkezett szekundér klorit (klinoklór) foglal helyet.

IV. Zagyvai várhegy

Három különböző helyről gyűjtött kőzetpéldányok közül a Várhegy DNy-i oldalán feltárt meredek sziklafalról és a hegy ÉNy-i oldaláról való kőzet barnásszürke, elég friss kőzet. A Várhegy tetejéről, a „Kőtáblá”-ról való kőzet valamivel világosabb színárnyalatú, mint az előbbieket; mindegyikben szabad szemmel is látható földpátkristályokkal (max. 5×2 mm) csillogó, sokszor hatszögös fekete biotitpikkelyekkel (max. 3×3 mm).

Strukturájuk majdnem holokristályosan porfiros, nagyon kevés üveggel a plagioklasztikus alpanyagban. Porfirosan kivált elegyrészei: földpátok és biotitok. Az amfibolok posztvulkáni hatás következtében teljesen elváltoztak és legtöbbször csak a pszeudomorfozók alakjaiból lehet következtetni az eredeti amfibolokristályokra. A plagioklasztikus An-tartalma ingadozást mutat. A legsavanyúbbak a hegytetőn, a „Kőtáblán” fordulnak elő, valamivel bázikusabbak az átlagos An-tartalom szerint az ÉNy-i oldal kőzetében levők és még bázisosabb a DNy-i oldal sziklafaláé. A Várhegy-tető plagioklasztikusai 30—51% An-tartalmú andezinek. Az ÉNy-i oldal plagioklasztikusai An-tartalma 40—51% között van, a DNy-i sziklafalról való kőzeté pedig 40—66% An-tartalmú andezinek, labradorandezinek, illetve labradorok. A porfirosan kivált biotitok meróxének. Pleokroizmusuk erős: sárga — zöldesbarna — feketésbarna. Elég frissek. Annál inkább elváltozott az amfibol: alig lehetett a sokszor érckerettel ellátott pszeudomorfozókban az egykori amfibolreliktum nyomait felfedezni. A pszeudomorfoza belseje teljesen ki van töltve a posztvulkáni hatás következtében keletkezett szekundér termékekkel: klorit, zeolitfajták, kvarcsemcsékkel és főleg kalcittal. Csak a forma mutat már az eredeti amfibolra. Az alpanyagban levő kvarcsemcsék olykor majdnem eléri az 1×1 mm-t is. Az alpanyag plagioklasztikusai valamivel savanyúbbak, mint az első generáció földpátjai, kb. 44% An-tartalmúak (átlagosan $0,05 \times 0,01$ mm). Aránylag nagyon kevés a kőzet szines elegyrésze. Magnetitsemcsé viszonylag sok van benne, ugyanígy — főleg a „kőtáblá”-ban a posztvulkáni hatásra keletkezett vöröses hematit is. A hematit-tűk közt kis összefüggő kvarcsemcsék helyezkednek el.

Tehát a Zagyvai Várhegy kőzete kvarc- és amfiboltartalmú biotitandezit, mégpedig a legsavanyúbb, a földpátok An-tartalmát és kőzet kvarcmenyiségét tekintve a Várhegy csúcsáé, a „Kőtáblá”-é, valamivel bázisosabb az ÉNy-i oldalé és ennél is bázisosabb valamivel a DNy-i sziklafalé.

V. Verebes—ceredi műút környéke

A verebesi — (vízválasztó — Róna közötti) — andezitfeltörés kőzetét a ceredi műút tárja fel. Szürke, tömött, frissnek látszó kőzet, szabad szemmel is látható földpát-táblákkal (max. 2×1 mm), biotitpikkelyekkel (max. $1,5 \times 1,5$ mm) és gránátsemcsékkel.

(max. $1,5 \times 1,5$ mm). Struktúrája: holokristályosan porfiros, csak elenyésző csekély üveg-gel. Pilotaxites jellegű. Alapanyaga apróbb szemű, mint a zagyvai Várhegy-é, pizkos-szinű, sok mikrokristállyal, sok kloritos foltal. Porfirosan kivált elegyreszei: plagioklász-földpátcák, biotitok és erősen elváltozott amfibolok. A porfirosan kivált plagioklászok táblái frissek, de olykor a zónás szerkezetű táblák nagyja elváltozott (szekunder terméké főleg kalcit), de a legkülsőbb zóna teljesen friss marad. 30–68% An-tartalmú andezitek, illetve bázisos labradorok. A porfirosan kivált biotitok pleokroizmusa: világossárga — barnászöld — barna. Sok zárványkát tartalmaznak: magnetitet, földpátkristályokat, stb. A biotitpikkelyek általában frissek, ellentétben az amfibolokkal, melyek erősen elváltoztak, úgy, hogy csak a pseudomorfozák alakjai utalnak az eredeti amfibolokra, az egyes reliktumokon azonban itt-ott még fel lehet ismerni az Fe kilúgozása következtében teljesen meghalványodott zöldes árnyalatú színeket. A nagyobb pseudomorfozókban primér magnetit-zárványok is vannak ($0,1 \times 0,08$ mm). A szekunder termékekkel, főleg kalcittal, delesszített kitöltött pseudomorfozókban az eredeti amfibolban keletkezett repedések mentén történt az anyag elváltozása, s így a pseudomorfozo mintegy repedésekkel elválasztott mezőnyökre van felosztva. Errekeret a nagyobb pseudomorfozókban nincs, csak a kisebb egyéneknél. A primér magnetit nemcsak zárványként, hanem az alapanyagban is igen gyakori (max. $0,04 \times 0,04$ mm). Kvarckristályok is előfordulnak, de csak az alapanyagban (max. $0,05 \times 0,06$ mm).

*

A Verebes közelében a cseredi műút mentén feltárt andezit-telérek — melyek a terület „apoka”-homokkőven törnek át — helyenként endogénkontakt metamorfózist szenvedtek. A kőzet az endogén-kontakt metamorfózis következtében jelentékenyen halványabb, mint a fent leírt, metamorfózist nem szenvedett andezit. Halvány sárgászürke színeződésű, mikroszkóp alatt pedig a típusos endogén-kontakt kőzet képét mutatja: teljesen elváltozott plagioklász-táblái, melyeknél az eredeti forma megmaradt ugyan, de belseje albit és epidotos termék szövetekének halmaza. Ugyanígy az eredeti amfibolok is biotittá alakulnak át, úgy, hogy az eredeti amfibolnak már nyoma sem látszik. A kőzet alapanyaga is megváltozik, az amúgy is elég apró szemű alapanyag a kontakt-hatás következtében egészen apró szemű, tömött anyaggá változik át, mely szintén albittűcskék és epidotos termék sűrű halmaza.

VI. A Karancs déli részének apofizái

A következő helyekről szedett kőzetmintákat vizsgáltam meg:

1. Lapujtótól keletre, a falu határában, ahol É-ra, Zsodány felé kanyarodik el az út és ÉK felé, a Kerekdomb és tovább a Karancs csúcsai felé kanyarodik el a másik út. Ez az andezit-apofizák legnyugatibb előfordulása. Az andezitfeltárások a glaukonitós homokkőből bukkannak ki.
2. Zsodányi erdőből.
3. Lapujtótól ÉK-re, a Kerekhegytől K-re felbukkanó kis andezit-előfordulás.
4. A karancsi út nagy feltárása mellől.
5. Lapujtótól K-re, a Cinegés-hegy nyugati oldalában levő telérből.
6. A bobonyiri andezit-feltárásból, a kőbányából.
7. A Karancs K-i oldalán, a térképen 550 m-rel jelzett helyen levő telérből.

Valamennyi lelőhely andezitje gránátos amfibol-andezit, mely lényegileg kevés eltérést mutat egymástól. Valamennyi tömött, sűrű, vagy sötétszürke friss kőzet, kivéve a zsodányi erdőt, mely inkább barnás-szürke, a Cinegés-hegy melletti teléré halvány barnássárgába hajló, a bobonyiri halvány zöldesszürke, s az 550 m-rel jelzett zöldesszürke. Szabad szemmel is láthatók bennük a gránát szemek (max. 7×7 mm) a karancsi út nagy feltárásánál, aránylag legkisebbek a Kerekhegytől K-re (max. 2×2 mm), míg a Cinegés-hegy oldalában egyáltalában nem látható. A fehér földpátcák a legnagyobbak a Karancs K-i oldalának telérjében (max. 5×4 mm) és legkisebbek a lapujtói határban (max. $1,5 \times 2$ mm) és a Cinegés oldalában (max. $2 \times 1,6$ mm). Az amfibolok a legnagyobbak (max. 4×1 mm) a Kerekhegytől K-re fekvő felbukbanásban és a Karancs K-i oldalában az 550 m-rel jelzett ponton (max. $3 \times 0,5$ mm), legkisebbek a karancsi út nagy feltárásában és a bobonyiri kőbányában (max. $1 \times 1,3$ mm). Mikroszkóp alatt szövete mindig holokristályosan porfiros, üveg csak elvéve fordul elő. A femikus elegyreszek többé-kevésbé átváltoztak főleg a keletre eső apofizákban, a nyugatiak meglehetősen épek maradtak. A plagioklászok meglehetősen frissek — kivéve a Cinegés-hegy nyugati oldalában levő fehér földpátcáit — albit, albit + perikilin, albit + karlsbadi iker-rácsos kombinációkkal és igen változatos An-tartalommal ($Ab_{72,5}An_{27,5}$ — $Ab_{33}An_{67}$).

A legnyugatibb apofiza plagioklászai a legsavanyúbbak. A Lapujtói határában levő andezitfelbukbanások plagioklászai 27,5–50% An-tartalmú oligoklászandezitek, illetve

andezinek és bázisos andezinek, helyenként zónás struktúrával. A kioltáskülönbőség zónánként 9° is lehet. A zsoldányi előfordulás plagioklászai 28—65% An-tartalmú oligoklászandezinek, andezinek, illetve labradorok. A Kerekhegytől K-re fekvő kis andezifeltörés plagioklászai 32,5—64% An-tartalmú andezinek, andezin-labradorok, illetve bázisos labradorok. Egyike a legbázisosabb plagioklászoknak a karancsi út melletti nagy feltárás kőzetéé: $Ab_{63}An_{35}$ — $Ab_{35}An_{65}$ összetételű savanyú andezinek, illetve labradorok és labrador-bytownitok. A Cinegés-hegy Ny-i oldalában lévő andezit-telér kőzetének plagioklászja megint savanyúbb: 28—44% An-tartalmú oligoklászandezinek, illetve andezinek. A legbázisosabb plagioklász a bobonyiri kőbánya és a Karancs K-i oldalában (550 m) lévő telér andezitjeiben van: 35—66% An-tartalmú andezinek, andezin-labradorok és labradorok.

Az apofizák amfiboljai vagy zöld amfibolok vagy bazaltos amfibolok.

A pleokroos színek mindig halványabbak az *Fe* kilúgozása következtében az eredeti színeknél. Az apofizák amfiboljai közül főleg a nyugatiaké változtak el erősebben. Az átváltozás nagysága és minősége különböző.

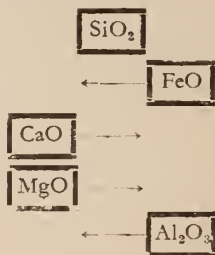
Kvarc az apofizák majdnem valamennyi kőzetében található, tehát ezek: kvarc-tartalmú gránátos amfibolandezitek.

A gránátok teljesen azonosak a Karancs főtömszében lévő andezitek gránátjaival, azaz almandin-gránátok. Magnetit, apatit nagyon gyakori az apofizák andezitjeiben is.

A legerősebb posztvulkáni hatásoknak — az elváltozások mértékéből következtetve — a karancsi-út nagy feltárásának és a bobonyiri kőbányának andezitjei voltak kitéve.

*

A bobonyiri andezit endogén-kontakt része már szabad szemmel is elkülöníthető az érintkezéstől távolabb eső résztől: rendkívül erősen meghalványodott, majdnem zöldsfehér, sárgás erezéssel és foltossággal. Itt az endogén kontakt hatás sokkal erősebb volt, mint pl. a már említett verebesi előfordulásnál. A kőzet mikroszkóp alatt is erősebb átalakulást mutat, mint ahogy azt a verebesi kontakt andezitnél láttuk. Az eredeti földpátfórmák itt már alig-alig maradtak meg, rendkívül sok szekundér kvarc, kalcit, albit, epidot, szericit keletkezett, magnetitje erősen leukoxénesedett. A színes elegyrészek formái egyáltalában nem maradtak meg. Ha a bobonyiri andezit kémiai elemzési eredményeit összehasonlítjuk az endogén-kontakt andezitrész kémiai elemzésével, láthatjuk, hogy az endogén-kontakt rész andezitje a SiO_2 változatlansága mellett *Al*- és *Fe*-csökkenést szenved, míg *Ca* és *Mg*-tartalma növekszik:



Az elemzésekből számított kb. normák közül az Osann-értékeknél főleg a c-érték változása (csökkenése) szembeütő. A Niggli-értékeknél az al-érték csökkenése szembeütő, ugyanígy a c-érték növekedése. Az al-érték leesése a pelétes magmatipustól elütő anomáliát eredményez. A Niggli-bázisoknál az endogén-kontakt hatás az L- és M-bázisok arányát változtatja 37,9 : 19,4-ről 29,2 : 31,3-ra, úgyszintén a γ -értékét növeli több, mint 4-szeresére. Zavarickij normáinál a c, b, f', c'-értékek domborítják ki az endogén-kontakt hatást. A CIPW-rendszerben a korund csökkenése mutatja az Al kisebbedését a kalcit-érték emelkedésével szemben.

*

Erdekes, hogy a bobonyiri kőbánya andezitfeltárása mellett jobbról és balról szintén jól feltárt agyagpala aránylag alig szenvedett változást a kontaktus következtében, inkább az andezit szélein következett be az endogén-kontakt metamorfózis. Az agyagpala makroszkópicusan sötét szürkészínű kőzet fehér erecskéekkel. Mikroszkóp alatt: kis kvarcsemecskék, szintelen szericitpikkelykék, zöldek kloritos anyag, agyag, továbbá kalcit, kevés hematit, pirít láthatók.

Ugyanez az agyagpala volt megfigyelhető a Vaskapui-út mellett Kerekhegytől délre is. Itt azonban a kontaktus nincs olyan jól feltárva, mint a bobonyiri kőbányánál.

VII. Gácsai várhegy

Az id. Noszky J. által gyűjtött gácsai-várhegyi andezit, — melyet az Osztrov-szki—Vepor amfibolandezitjeivel való összefüggés kimutatása végett vizsgáltunk meg — fehéres-szürke, könnyen tördelhető, nem tömött, elég friss kőzet, szabad szemmel is látható fekete amfibolpálcikákkal (max. 3×1 mm. stb.). Szövege holokristályosan porfiros, alig, csak elvétve van benne egy kevés üveganyag. Porfirosan kivált elegyrészei: földpátok és amfibolok. Frissek, alig elváltozottak, a fémikus elegyrészekben az amfibolon figyelhető meg a posztvulkáni hatás kezdetleges foka. A földpátok (max. $3,5 \times 0,4$ mm) olykor kalcitosodást és szericitesedést mutatnak, 30—55% An-tartalmú savanyú andezinek, illetve savanyú labradorok. A porfirosan kivált amfibolok (max. $2,4 \times 1,2$ mm) bazaltos amfibolok. Pleokroizmusuk barnás árnyalatú: zöldsbarna — sárgásbarna — sárga. Csak kisebb méretű posztvulkáni hatásnak voltak kitéve: az ércekerettel övezett amfibolkristályok belseje majdnem teljesen intakt maradt, csak egyeseknél mutatkozik kloritosodás stb. Az alapanyag elegyrészei azonosak az első generációival. Vasroszdás foltok gyakoriak az alapanyagban. Magnetit (primér) elég gyakori, átlagosan $0,01 \times 0,01$ mm nagyságúak, de van egy-két nagyobb is, pl. $0,9 \times 0,9$ mm.

A gácsai Várhegy andezitjéből készült kémiai elemzést összehasonlítva a Vepor andezitjének kémiai elemzésével (l. összefoglaló táblázatokat!) és a hozzá si-értékben legközelebb álló verebesi andezittel, kőzetből rokonságot látunk a Karancs és a Vepor, mint a Mátra és a Cserhát andezitjeivel, már a magmatípusokat tekintve is (l. II. táblázatot!): a gácsai andezit, a Vepor andezitjei, a keletnógrádi savanyúbb andezitek, mint pl. a verebesi, a zagyva—várhegyi, farkaskői andezitek, a tonalitos magmatípushoz tartoznak, míg a Mátra és a Cserhátéi (a középértékszámítások szerint) normaldioritos magmatípusúak. A Niggli-bázisokból szerkesztett QLM és mg diagrammokon is jól lehet megfigyelni a Mátra (17) és Cserhát (16) pontjainak távolságát a Verebes (2), Vepor (20), gácsai Várhegy (1) pontjaitól. (L. 2. és 3. diagrammokat!)

*

A Salgótarján környéki kőszénbányákban talált andezit-előfordulások teljesen azonosak a típusos karancsi gránátos amfibolandezitekkel. Ilyen a solymosi kőszénbányákban (Salgótarjától K-re) a kőszénfejtés közben talált andezit és az ugyancsak Salgótarján környéki baglyasaljai Gusztáv-akna hányóján gyűjtött andezit.

A solymosi kőszénbánya andezitje sötétszürke, friss, tömött kőzet, szabad szemmel is látható amfibol- és földpátkristályokkal. (Amfibolok max. szemnagysága: 4×3 mm, földpátoké $3 \times 2,5$ mm.) Gránátot a rendelkezésre álló kevés anyagban nem találtam. Külsőleg hasonlít az apofizák andezitjéhez, főleg a Lapujtó közelében talált legkeletibb nyúlvány közeléhez. Struktúrája holokristályosan porfiros, üveg nincs benne és minden tekintetben azonos jellegű az apofizák andezitjeivel. Földpátjai üdék, helyenként zónások, ritkán szericitesedettek, kaolinosodottak vagy kalcitosodottak. 42—61% An-tartalmú andezinek, illetőleg andezin-labradorok. Amfiboljai alig elváltozottak: ércekereten belül az eredeti pleokroizmus kissé meghalványodott ugyan az Fe kioldódása következtében, de másodlagos termékek még alig-alig jelennek meg a kristály belsejében. Pleokroizmusuk élénk: zöldessárga — sárgászöld — sötétzöld. Igen gyakoriak az apatit, földpát, s egyéb sárványok, melyek az amfibolnak poikilitus jellegűt kölcsönöznek. Primér magnetitsemek igen gyakoriak. Kevés kvarcsemeske is található (max. $0,17 \times 0,17$ mm).

A baglyasaljai Gusztáv-aknában talált andezitben szabad szemmel is láthatók a szép nagy, vörös almandin-gránátsemek (max. 8×8 mm). Világosabb, inkább sárgásszürke, friss, tömött kőzet, fehér földpátkristályainak max. szemnagysága $4 \times 1,5$ mm. A fekete amfibolpálcikáké: $4 \times 1,5$ mm. Struktúrája azonos a solymosi bánya kőzetének struktúrájával. Porfirosan kivált földpátjai nem oly üdék, mint a solymosi andezité. 30—65% An-tartalmú andezinek, illetőleg andezin-labradorok. Amfiboljai teljesen hasonló a solymosi bánya andezitjének amfiboljához. Szintén tartalmaz kevés kvarcot (max. $0,17 \times 0,12$ mm).

Mindkét kőzet nagyjában azonos jellegű a Karancs apofizáinak kőzeteivel.

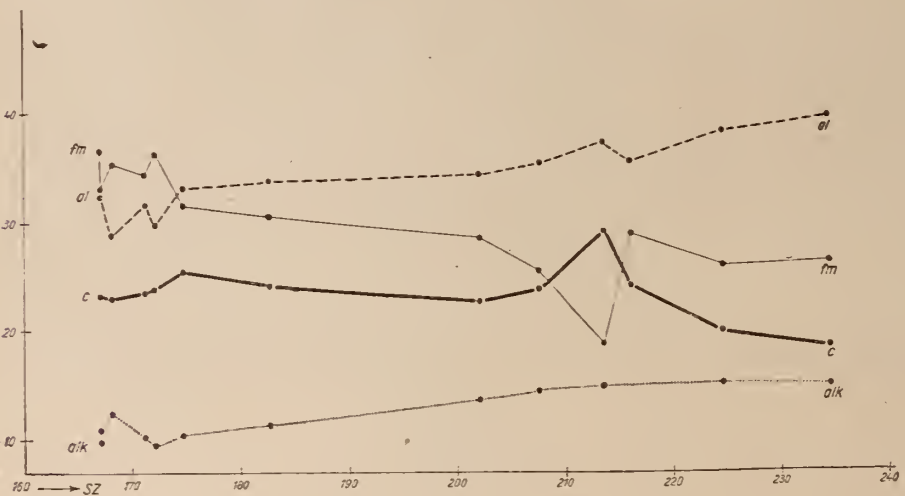
Mintogy a Salgótarján környéki miocén-korú (burdigalai) kőszénlepekben is kimutatható a karancsi jellegzetes gránátos amfibolandezit, ez a tényező pontosabban meghatározza a karancsi andezitfeltörés eddig megállapított idejét: mindenesetre fiatalabb, mint a salgótarjáni kőszénlepek.

Petrokémiai viszonyok

A közölt kémiai elemzésekből és az ezekből kiszámított normák és diagrammok alapján (l. az összefoglaló táblázatokat és diagrammokat!) a következőket állapíthatjuk meg a keletnégrádi andezitek petrokémiai viszonyairól:

Összehasonlításként feltüntettük a vepori, gácsi, hollóházi (lászlóbarlangi) andezit, a körmői propilites andezit, a tokaji hiperszténandezit, a vihorlát-gutini (rozsálytetői) andezit kémiai elemzési adatait, továbbá a Dunai-vonulat, a Börzsöny, a Mátra, a Cserhát, a Mecsek, Tusnádfüred környéke andezitjeinek kémiai elemzéseit, illetve azok középértékeit (l. I. táblázat), valamint az ezekből számított Niggli-értékeket (l. II. táblázat) és Niggli-bázisokat (l. VI. táblázat).

A keletnégrádi andezitek SiO_2 -tartalma 53,52%—60,21% közt váltakozik a savanyúbb tokaji (65,08%), a tusnádi (60,84%), gácsi (61,05%) és a bázisosabb cserhádi (54,70%) és mátrai (55,90%) andezitekkel szemben.

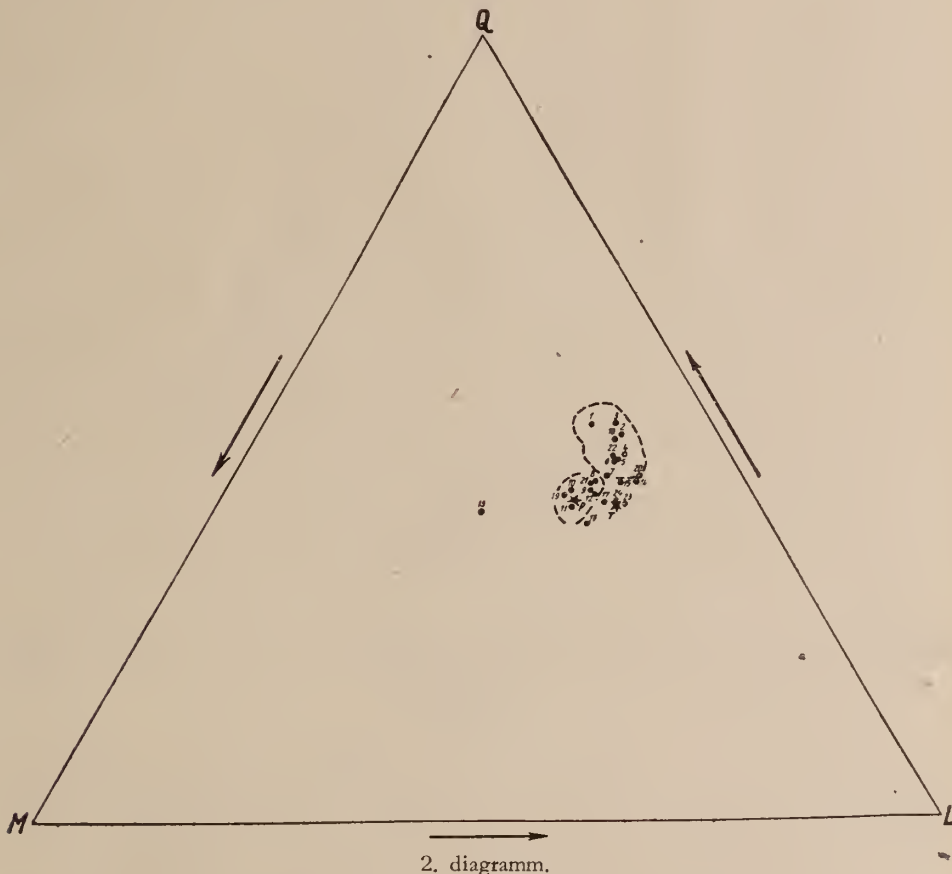


1. diagramm.

A Niggli-értékeknél a si 167 és 234,5 közt ingadozik.

A Niggli-értékekből rajzolt differenciációs diagramm szerint az izofália kb. 173-értéknél következik be. Az anomáliákat okozó bobonyiri endogén kontakt andezit normáitól eltekintve, a si emelkedésével általában az al és alk értékek emelkednek, a c és fm értékek esnek: Az al emelkedése a legállandóbb, a c esése is normális, csak a zagyvaifőnél emelkedik hirtelen, hogy azután újra lefelé haladó irányt vegyen. Az alk a farkaskői (III.)-nél esik le hirtelen, a különben állandó emelkedő tendencia mellett. Ugyancsak a farkaskői (III.)-nál viszont az fm hirtelen felemelkedik, hogy ezután a savanyúbb típusoknál újra fokozatosan essen. A gácsi, verebesi, a farkaskői, a zagyvaifői, a sátoroshegyi andezitek — szóval általában a keleti keletnégrádi andezitek — a tonalitos magmatípushoz tartoznak. A többiek pedig (a karancsiak és az apofizák) a peléites magmatípushoz. Az összehasonlításként vett kőzetek közül a tonalitos magmatípushoz tartoznak a Dunai vonulat, a börzsönyi (k. é.) andezitek, a vepori, körmőbányai, vihorlát és a mecseki (k. é.) andezitek. Egyedül a hollóházi peléites, míg a cserhádi (k. é.), mátrai (k. é.) andezitek a normáldiorites magmatípushoz a tokaji és a tusnádi (k. é.) andezitek pedig a normalkvarediorites magmatípushoz tartoznak. A koncentrációs tetraederben a kőzetek projekciópontjai a IV. vagy az V. metszetben fekszenek,

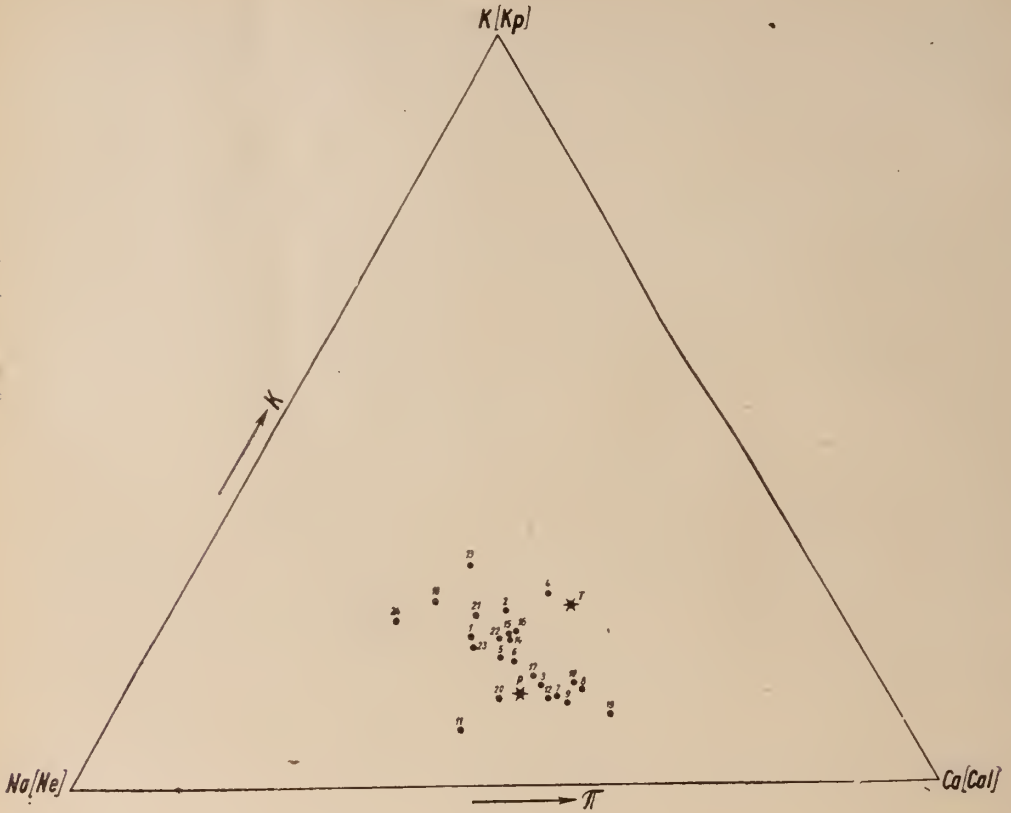
kivéve a $c : fm$ eltolódása miatt a VI. metszetbe kerülő zagyvaíói andezitet. Ugy a keletnógrádi, mint az összehasonlításul vett többi andezitekénél, illetve azok középértékeinél a kvarcszám (qz) mindig pozitív érték.



Az Osann-értékeket a III. táblázatban, az amerikai (CIPW) értékeket az V. táblázatban foglaltuk össze. A CIPW-rendszerben a keletnógrádi andezitek főleg $II_1.4.4.4.$, $II_1.4.3.4.$, illetőleg $II_1.4.3.3.$ szimbólumúak.

A IV. táblázatban összefoglalt Zavarickij-normák szerint keletnógrádi andezitjeink közül a farkaskői, verebesi, zagyvaíói, a sátorosi, homorútetőiek, továbbá a gácsi, Zavarickij 2. osztályának 6. csoportjába tartoznak, mert Q értékük nagyobb 15-nél, míg a többiek, a 15-nél kisebb Q értékűek Zavarickij 3. osztályának 10., illetve 9. csoportjába tartoznak.

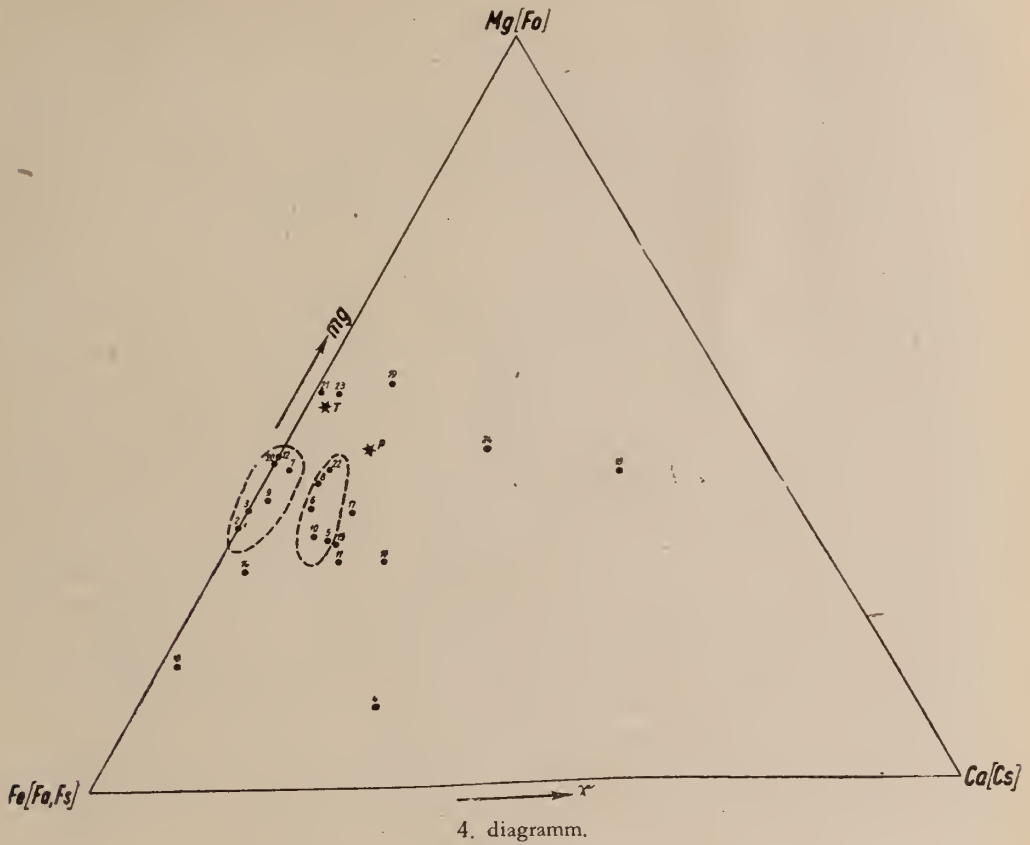
A Niggli-féle bázisok alapján három diagramm készült a keletnógrádi andezitekről. A QLM-diagrammban (2. diagramm) látható, hogy a savanyúbb keletnógrádi andezitek inkább a vepori, tokaji és vihorlát-gutini andezitekhez állanak közelebb, a bázisosabbak pedig a hollóházihoz és a körmöcbányaihoz. Viszont távolabb állnak a mátrai, cserhádi, börsönyi, dunai-vonulati, mecseki és tusnádi andezitektől. A $k\pi$ -diagrammban (1. 3. diagramm) a kőzetek projekciópontjainak erősebb szétszóródása mutatja andezitjeink rendkívül változatos $K-Na$ arányát,



3. diagramm.

illetőleg $K-Na-Ca-Al$ arányát. Az $mg \gamma$ -diagramm (l. 4. diagramm) ugyancsak kidomborítja az LMQ-diagrammban érzékelhető következtetéseket, hogy a keletnógrádi andezitek távolabb állanak normáik, illetve bázisaik szerint a Mátra és Cserhát andezitjeitől, mint a Vepor és a Vihorlát-Gutin andezitjeitől.

A VII. táblázatban közölt, a Niggli-bázisokból átszámított katamolekulánormáknál főleg a Q-értékek rendkívül kifejezőek. Mutatják andezitjeinkben, főleg az alpanyagban, megjelenő kvarcmennyiséget. A Q katamolekulánormák azt is mutatják, hogy andezitjeinkben (itt peléites vagy tonalitos magmatípushoz tartozó andezitjeinkben) mindegyiknek több a Q-értéke, mint magában a magmatípusban, melyhez tartozik. Ugyancsak rendkívül kifejezőek az L és M normák is, melyeknek aránya pontosan megjelöli a kőzetben levő színes és színtelen elegyrészek arányát. Igen világosan ábrázolja ezt pl. a bobonyiri és a bobonyiri endogén kontakt metamorf andezit katamolekulánormái közt keletkezett arány, hol az L : M arány 62,3 : 24,6-ról 48,7 : 41,0-ra változott át.



Összefoglalva az eredményeket, megállapíthatjuk:

1. a keletnógrádi andezitek fiatalabbak, mint a Salgótarján környéki miocénkorú (burdigalai) kőszételepek;
2. a keletnógrádi andezitek Q katanolekulanormái mind magasabbak, mint az illető Niggli-féle magmatípusé, melyhez tartoznak;
3. a keletnógrádi andezitek a petrokémiai kiértékelés szerint közelebb állnak a Vepor és Vihorlát-Gutin andezitjeihez, mint a Cserhát és Mátra andezitjeihez.

KÉMIAI ELEMZÉSEK:

I. táblázat.

Leelőhelyek	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	-H ₂ O	+H ₂ O	CO ₂	Σ	Elemző
1. Gácsi várhegy	61,05	0,72	17,81	4,20	1,56	0,07	1,50	4,46	2,79	1,91	0,10	1,66	2,24	0,11	100,18	Nemesné
2. Sátoros K-i oldal	60,21	0,60	17,53	2,10	4,15	0,10	2,28	6,36	3,02	1,85	0,18	0,70	0,81	0,11	100,00	Nemesné
3. Farkaskői kőb. III. sz.	59,86	0,60	16,81	1,90	4,27	0,04	2,02	5,96	2,60	1,36	0,18	0,51	2,01	1,78	99,90	Földvárnyé
4. Vercbes	59,59	0,58	17,31	2,50	3,15	0,07	1,51	4,91	2,65	2,45	0,03	1,90	2,90	0,68	100,23	Nemesné
5. Farkaskői kőb., DNY	59,58	0,58	17,38	1,32	4,36	0,06	1,83	6,44	3,11	1,85	nyom.	0,29	2,32	1,34	100,46	Nemesné
6. Zagyvafő, Várh.	58,12	0,61	16,99	4,88	0,76	0,07	0,52	7,47	2,36	2,85	—	1,31	2,07	2,44	100,45	Nemesné
7. Homorútető	57,22	0,74	18,09	4,17	2,60	0,08	2,75	7,05	2,76	1,33	0,07	1,48	1,68	0,09	100,11	Nemesné
8. Sátorosi kőb. k. sz.	56,30	0,74	17,80	3,42	5,02	0,10	2,98	7,23	2,67	1,23	0,17	1,02	1,20	0,33	100,21	Földvárnyé
9. Somoskőújfaló	56,04	1,01	16,59	4,17	5,44	0,15	2,70	7,07	3,73	0,77	0,28	—	2,35	—	100,57	Emszt K.
10. Lapujtótól K-re	55,45	0,86	17,95	0,95	5,87	0,10	2,87	7,33	2,49	1,41	0,03	0,28	2,95	1,33	99,87	Nemesné
11. Sátorosi kőb. f. sz.	55,20	0,99	18,48	2,85	4,52	0,20	3,20	7,16	2,84	1,29	0,35	1,20	1,79	—	100,07	Hanák M.
12. Bobonyiri kőbánya	53,52	0,59	15,84	3,26	5,61	0,07	2,79	6,93	2,20	1,29	—	0,76	3,60	3,49	99,95	Nemesné
13. Bobonyiri kontakt and.	53,26	0,76	10,29	1,66	2,50	nyom.	5,61	10,19	1,85	2,17	0,06	0,87	4,18	6,23	99,63	Nemesné
14. Börzsönyi andezitek középértéke	57,38	0,83	18,60	3,86	3,05	0,14	1,61	6,26	3,17	2,24	—	—	—	—	—	k. é.
15. Dunai vonulat középértéke	58,15	0,66	17,99	3,76	2,72	0,15	2,08	6,81	3,02	2,42	—	—	—	—	—	k. é.
16. Cserháti andezitek középértéke	54,70	1,05	18,09	2,76	5,79	0,10	2,66	8,08	3,37	1,75	—	—	—	—	—	k. é.
17. Mátrai andezitek középértéke	55,90	0,95	18,51	2,27	4,81	0,16	2,83	7,70	3,01	1,69	—	—	—	—	—	k. é.
18. Tokaji hiperszténandezit	65,08	0,64	16,02	3,92	1,94	0,09	0,87	4,22	3,44	2,73	—	—	—	—	—	k. é.
19. Hollóháza, Lászlóbarlang andezit	57,21	0,89	17,72	1,25	5,20	0,08	5,11	8,08	2,31	1,01	—	—	—	—	—	k. é.
20. Vepori andezit	59,29	0,76	19,38	3,48	1,85	0,14	2,15	6,24	3,62	1,46	—	—	—	—	—	k. é.
21. Körmöci propilites andezit	59,18	0,73	16,31	2,17	3,46	0,09	3,40	6,35	3,07	2,47	—	—	—	—	—	k. é.
22. Vihorlát Gutin, Rozsálytető, andezit	59,85	0,68	15,24	2,72	4,09	0,13	3,03	5,33	2,83	1,88	—	—	—	—	—	k. é.
23. Mecseki andezitek középértéke	57,60	0,96	17,88	3,04	2,76	0,11	3,60	5,54	3,92	1,72	—	—	—	—	—	k. é.
24. Tusnádkörnyéki andezitek középértéke	60,84	0,63	16,98	3,48	1,14	0,08	3,06	6,13	3,96	2,68	—	—	—	—	—	k. é.

	Lelőhely	si	qz	ti	p	al	fm	c	alk	k	mg	c/fm	Metszet	Magmatípus
1.	Gácsi Várhegy	234,5	+ 74,62	2,1	—	40,32	26,27	18,43	14,98	0,31	0,33	0,70	V.	tonalitos
2.	Vecsebes	224,6	+ 82,16	1,6	—	38,46	26,02	19,91	15,61	0,38	0,33	0,77	V.	tonalitos
3.	Farkaskői kőbánya III. sz.	216,0	+ 67,21	1,6	0,3	35,73	29,02	23,03	12,20	0,25	0,37	0,79	V.	tonalitos
4.	Zagyvafő, Várhegy	213,4	+ 53,48	1,8	—	36,78	18,94	29,30	14,98	0,44	0,15	1,50	VI.	tonalitos
5.	Farkaskői kőbánya DNY	207,3	+ 48,86	1,5	—	35,49	25,89	24,01	14,61	0,29	0,37	0,93	V.	tonalitos
6.	Sátoros K-i oldal	202,0	+ 46,48	1,6	0,2	34,61	28,57	22,94	13,88	0,29	0,40	0,80	V.	tonalitos
7.	Homorúttető	182,5	+ 40,53	1,7	0,2	33,97	30,52	24,18	11,33	0,24	0,43	0,79	V.	peléites
8.	Lapujtótól K-re	174,7	+ 33,15	2,1	—	33,27	31,57	24,76	10,39	0,27	0,43	0,78	V.	peléites
9.	Sátorosi kőb. köz. szint	171,2	+ 30,11	1,7	0,2	31,87	34,32	23,53	10,26	0,23	0,39	0,68	V.	peléites
10.	Bobonyiri kőbánya	171,9	+ 33,38	1,4	—	29,87	36,61	23,89	9,63	0,28	0,37	0,66	IV.	peléites
11.	Karancs, (Somoskőújfalu)	168,0	+ 19,8	2,3	0,7	29,—	35,50	23,—	12,50	0,12	0,35	0,64	IV.	peléites
12.	Sátorosi kőb. felső szint	167,0	+ 23,44	2,4	0,4	32,85	33,03	23,23	10,89	0,23	0,44	0,70	V.	peléites
13.	Bobonyiri kontakt	167,0	+ 27,16	1,9	0,—	18,99	36,84	34,21	9,96	0,43	0,71	0,93	V.	peléites
14.	Börzsöny (k. é.)	190,8	+ 30,92	2,—	—	36,33	26,35	22,35	14,97	0,32	0,30	0,85	V.	tonalitos
15.	Dunai vonulat (k. é.)	190,1	+ 32,87	1,6	—	34,51	27,26	23,92	14,31	0,34	0,37	0,88	V.	tonalitos
16.	Cserhát (k. é.)	158,3	+ 7,68	2,3	—	30,73	31,60	25,—	12,67	0,35	0,37	0,79	V.	normaldioritos
17.	Mátra (k. é.)	168,2	+ 20,56	1,6	—	32,85	30,33	24,91	11,91	9,27	0,42	0,82	V.	normaloioritos
18.	Tokaji hipersztén-andezit	245,5	+ 69,50	1,8	—	35,52	28,51	16,97	19,—	0,35	0,17	0,60	V.	normalkvarcdioritos
19.	Hollőháza, Lászlóbarlang andezit	163,3	+ 30,42	1,9	—	29,79	37,33	24,66	8,22	0,23	0,59	0,66	IV.	peléites
20.	Vepor	198,—	+ 39,48	2,—	—	38,08	25,05	22,24	14,63	0,21	0,43	0,89	V.	tonalitos
21.	Kőrmöcbánya, prop. and.	193,7	+ 34,74	1,2	—	31,43	31,63	22,20	14,74	0,35	0,53	0,70	V.	tonalitos
22.	Vihorlát-Gutin (Rozsály)	208,8	+ 54,40	1,9	—	31,17	35,36	19,87	13,60	0,31	0,45	0,56	IV.	tonalitos
23.	Mecseki andezitek (k. é.)	183,6	+ 21,64	2,3	—	33,46	32,12	18,93	15,49	0,29	0,54	0,59	IV.	tonalitos
24.	Tusnádi andezitek (k. é.)	202,4	+ 28,60	1,6	—	32,14	27,54	21,96	18,36	0,30	0,56	0,80	V.	normalkvarcdioritos
25.	Peléites magmatípus	180,—	+ 34,—	—	—	31,5	33,5	23,5	11,5	0,23	0,50	0,70	IV./V.	—
26.	Tonalitos magmatípus	200,—	+ 52,—	—	—	33,—	33,—	22,—	12,—	0,44	0,52	0,67	IV.	—

	Lelőhely	s	A	C	F	a	c	f	n	sor	k	P ₂ O ₅	Képlet
1.	Gácsi Várhegy	71,11	4,61	7,49	3,25	9,01	14,64	6,35	6,79	β	1,55	0,05	S _{71,11} A _{9,01} C _{14,64} F _{6,35}
2.	Verebes	69,41	4,77	7,00	10,03	6,56	9,63	13,81	6,21	β	1,32	0,01	S _{69,41} A _{5,66} C _{9,63} F _{13,81}
3.	Farkaskői bánya, III. sz. fejtés	68,45	3,83	7,41	8,96	5,69	11,01	13,30	7,44	β	1,46	0,09	S _{68,45} A _{5,69} C _{11,01} F _{13,30}
4.	Zagyvai Várhegy	68,25	4,78	6,86	8,46	7,13	10,24	12,63	5,56	β	1,34	—	S _{68,25} A _{7,13} C _{10,24} F _{12,63}
5.	Farkaskői kőbánya DNY. nyúlvány	67,48	4,75	6,82	9,37	6,81	9,77	13,42	7,18	β	1,31	—	S _{67,48} A _{6,81} C _{9,77} F _{13,42}
6.	Sátoros hegy, K-i oldal	67,01	4,54	6,45	10,54	6,32	8,99	14,69	7,11	β	1,09	0,09	S _{67,01} A _{6,32} C _{8,99} F _{14,69}
7.	Homorútető	64,88	3,86	8,09	11,09	5,03	10,53	14,44	7,54	α	1,29	0,03	S _{64,88} A _{5,03} C _{10,53} F _{7,54}
8.	Lapujtótól K-re 200 m-re	63,88	3,77	8,25	7,17	5,90	12,90	11,20	7,29	β	1,38	0,01	S _{63,88} A _{5,90} C _{12,90} F _{11,20}
9.	Bobonyiri kőbánya	63,46	3,48	7,49	15,26	3,98	8,57	17,45	7,21	β	1,24	—	S _{63,46} A _{3,93} C _{8,57} F _{17,45}
10.	Sátorosi kőbánya középső szintje	63,30	3,74	7,93	13,27	4,51	9,53	15,96	7,70	α	1,22	0,08	S _{63,30} A _{4,51} C _{9,53} F _{15,96}
11.	Sátorosi kőbánya	62,82	4,01	8,20	12,62	4,85	9,91	15,24	7,5	α	1,18	0,18	S _{62,82} A _{4,85} C _{9,91} F _{15,24}
12.	Bobonyiri kontakt kőzet	62,77	3,71	3,35	23,08	3,69	3,33	22,98	5,63	β	1,21	0,03	S _{62,77} A _{3,69} C _{3,33} F _{22,98}
13.	Somoskőújfalu	62,39	4,51	6,21	16,05	5,05	6,96	17,99	8,8	α	1,11	0,13	S _{62,39} A _{5,05} C _{6,96} F _{17,99}

	Lelőhely	s	a	c	b	f'	a'	m'	c'	n	t	φ	Q	Zavarickij-féle beosztások
1.	Farkaskői bánya III. sz.	74,96	8,49	7,89	8,64	72,41	3,45	25,—	—	73,68	0,79	20,69	+ 25,07	2. osztály 6. csoport
2.	Verebes	73,21	10,10	6,44	10,25	50,—	18,51	27,07	—	97,73	0,7	22,86	+ 19,78	„
3.	Gácsai Várhegy	72,87	9,23	5,68	12,22	43,60	34,88	22,09	—	69,23	0,88	30,2	+ 21,60	„
4.	Zagyvafő, Várhegy	72,75	10,13	7,37	9,75	64,12	—	9,92	25,95	55,88	0,82	54,96	+ 17,87	„
5.	Farkaskői DNY-i kőbánya	72,52	10,15	7,25	10,08	56,12	—	33,94	10,79	71,43	0,7	11,51	+ 17,49	„
6.	Sátoros, K-i oldal	71,93	9,88	7,32	10,95	55,19	—	37,66	8,17	71,01	0,79	16,88	+ 15,77	„
7.	Homorútető	70,56	8,64	8,64	12,16	53,61	—	41,57	4,82	76,27	0,93	31,34	+ 15,19	„
8.	Lapujtótól K-re	69,62	8,19	9,01	13,18	53,67	—	40,68	5,65	72,73	1,18	6,78	+ 13,85	3. osztály 10. csoport
9.	Sátorosi kőbánya középső szint	68,82	8,14	8,65	14,39	57,07	—	37,88	5,05	76,79	0,95	21,21	+ 12,71	„
10.	Bobonyiri kőbánya	68,52	7,62	8,—	15,85	57,69	—	33,65	9,13	72,—	0,78	19,23	+ 13,81	„
11.	Sátorosi kőbánya, felső szint	68,43	8,81	8,88	13,88	53,97	—	42,33	3,70	76,67	1,29	53,97	+ 10,36	„
12.	Somoskőújfalu	67,31	9,67	6,75	16,28	56,77	—	29,69	13,54	88,23	1,37	22,77	+ 8,52	„
13.	Bobonyiri kontakt kőzet	65,04	7,67	3,47	23,82	16,72	—	42,55	40,73	56,60	1,11	16,72	+ 11,27	3. osztály 9. csoport

Sorszám	Lelőhely	Kvarc	Korund	Ortoklász	Albit	Anortit	Wollastonit	Diopszid	Hiperstén	Haematit	Magnetit	Ilmenit	Apatit	Kalcit	+H ₂ O	N	A kőzet szimboluma
1.	Gács Várhegy	26,16	3,37	11,12	23,58	21,41	—	—	5,02	1,92	3,25	1,37	0,34	—	2,24	99,78	I. 1. 4. 3. 4.
2.	Sátoros K-i old.	16,56	—	11,12	25,68	28,63	—	1,83	9,92	—	3,02	1,22	1,01	—	0,81	99,80	II. 1. 4. 3. 4.
3.	Farkaskői kőbánya III. sz.	27,20	4,89	7,79	21,50	17,25	—	—	10,30	—	2,78	1,21	0,36	4,10	2,52	99,90	II. 1. 4. 4. 4.
4.	Verebes	20,58	1,33	14,46	22,53	24,46	—	—	6,70	—	3,71	1,06	—	—	3,58	98,51	II. 1. 4. 3. 3.
5.	Farkaskői kőbánya DNY.	15,90	—	11,12	26,20	27,80	—	3,50	9,05	—	1,86	1,06	—	—	2,32	98,81	II. 1. 4. 3. 4.
6.	Zagyvafő, Várhegy	18,96	—	16,68	19,91	27,52	2,44	3,22	—	5,12	0,93	1,22	—	—	2,07	98,07	II. 1. 4. 3. 3.
7.	Homorútető	16,98	—	7,78	23,58	32,80	—	1,08	6,66	—	6,03	1,37	0,34	—	1,68	98,30	II. 1. 4. 4. 4.
8.	Sátorosi kőbánya k. sz.	15,02	0,10	7,24	22,55	32,82	—	—	12,84	—	4,86	1,37	0,35	0,80	2,22	100,17	II. 1. 4. 4. 4.
9.	Somoskőujfalu	12,20	—	4,56	31,55	26,19	—	5,78	9,10	—	6,06	1,92	0,67	—	2,35	100,57	II. 1. 4. 3. 5.
10.	Lapujtótól-Kre	12,24	—	8,34	20,96	33,64	—	2,31	14,80	—	1,40	1,67	—	—	4,28	99,64	II. 1. 4. 4. 4.
11.	Sátorosi kőbánya	12,24	—	7,18	24,10	33,64	—	0,23	12,25	—	4,18	1,82	0,67	—	1,79	98,70	II. 1. 4. 3. 3.
12.	Bobonyir, kőbánya	23,16	6,22	7,78	18,34	12,51	—	—	13,87	—	4,64	1,06	—	7,90	3,60	99,08	II. 1. 4. 4. 4.
13.	Bobonyir, kontakt	18,98	0,71	12,79	15,72	11,40	—	—	15,98	—	2,32	1,52	—	14,10	4,18	97,70	II. 1. 4. 3. 3.

Sorsz.	Lelőhely	L	M	Q	π	(k)	γ	(mg)	μ	"	Kp	Nc	Cal	C	Cs	Fs	Fa	Fo	Cp	Sp	Ru	q
1.	Gácsi Várhegy andezitje	36,0	13,7	50,3	0,363	0,31	0,000	0,33	0,015	5,759	7,1	15,9	13	—	—	4,7	2	0,2	0,5	6,3	0,5	49,8
2.	Verebes Cseredi műút telér- andezitje	40,7	10,4	48,9	0,386	0,38	0,000	0,33	0,000	6,279	0,3	15,3	15,7	0,4	—	2,9	4	—	—	3,4	0,4	48,5
3.	Farkaskői kőbánya (III. sz. fejtes) andezitje	38,9	10,4	50,7	0,473	0,25	0,000	0,37	0,077	7,144	5,4	15,1	18,4	—	—	2,2	5,4	0,8	0,2	1,8	0,5	50,2
4.	Zagyvafő, Várhegy andezitje	42,3	10,8	46,9	0,421	0,44	0,278	0,15	0,111	5,194	10,8	13,7	17,8	—	3,1	5,5	1,0	1,2	—	—	0,5	46,4
5.	Farkaskői kőbánya (DNY nyulvány) andezitje	41,9	12,2	45,9	0,416	0,29	0,107	0,37	0,328	4,418	7,0	17,45	17,45	—	1,3	1,5	5,4	4,0	—	—	0,4	45,5
6.	Sátoros hegy keleti oldalának andezitje	41,3	13,1	45,6	0,426	0,29	0,069	0,40	0,374	4,137	6,9	16,8	17,6	—	0,9	2,2	5,1	4,9	—	—	0,5	45,1
7.	Homorútotó andezitje	41,2	14,6	44,2	0,500	0,24	0,021	0,43	0,418	3,438	4,9	15,7	20,6	—	0,3	4,6	3,2	6,1	—	—	0,5	43,7
8.	Lapujtotól K-re, faluhátár, andezit	40,9	15,7	43,4	0,523	0,27	0,056	0,43	0,407	3,083	5,3	14,2	21,4	—	0,9	1,1	7,3	6,4	—	—	0,6	42,8
9.	Sátorosi kőbánya (középső szint) andezitje	40,1	17,2	42,7	0,516	0,23	0,017	0,39	0,380	2,785	4,5	14,9	20,7	—	0,3	3,7	6,2	6,5	0,5	—	0,5	42,2
10.	Bobonyiri kőbánya andezitje	37,9	19,4	42,7	0,512	0,28	0,093	0,37	0,335	2,696	5,2	13,3	19,4	—	1,8	3,8	7,3	6,5	—	—	0,4	42,3
11.	Karancs, Somoskőújfalu andezitje	40,0	19,9	40,1	0,410	0,12	0,136	0,35	0,296	2,025	2,8	20,8	16,4	—	2,7	4,5	6,8	5,9	—	—	0,7	39,4
12.	Sátorosi kőbánya (felső szint) andezitje	41,0	16,6	42,4	0,490	0,23	0,000	0,44	0,313	2,723	4,9	16,0	20,1	—	—	3,1	5,7	5,2	0,9	1,7	0,7	41,7
13.	Bobonyiri endogén kontakt andezit	29,2	31,3	39,5	0,312	0,43	0,406	0,71	0,425	1,920	8,7	11,4	9,1	—	12,7	2,0	3,3	13,3	—	—	0,6	38,9
14.	Börzsönyi andezitek középpértéke	44,7	11,9	43,4	0,416	0,32	0,034	0,30	0,294	3,429	8,4	17,7	18,6	—	0,4	4,2	3,8	3,5	—	—	0,6	42,8
15.	Dunai vonulat andezitjeinek középpértéke	43,1	13,8	43,1	0,408	0,34	0,123	0,37	0,326	3,123	8,8	16,7	17,6	—	1,7	4,1	3,5	4,5	—	—	0,5	42,6
16.	Cserháti andezitek középpértéke	42,8	19,0	38,2	0,416	0,35	0,179	0,37	0,305	2,250	6,5	18,5	17,8	—	3,4	2,9	6,9	5,8	—	—	0,8	37,4
17.	Mátrai andezitek középpértéke	42,8	16,3	40,9	0,465	0,27	0,117	0,42	0,374	2,276	6,2	16,7	19,9	—	1,9	2,4	5,9	6,1	—	—	0,5	40,4
18.	Tokaji hiperszténandezit	40,7	10,9	48,4	0,300	0,35	1,018	0,17	0,174	5,853	9,8	18,7	12,2	—	0,2	4,1	4,7	1,9	—	—	0,5	47,9
19.	Telkibányától É-ra, hollőházi andezit	37,6	20,0	42,4	0,570	0,23	0,075	0,59	0,540	2,600	3,7	12,5	21,4	—	1,5	1,4	6,3	10,8	—	—	0,6	41,8
20.	Vepor hegység andezitje	44,1	10,6	45,3	0,429	0,21	0,000	0,43	0,274	4,500	5,3	19,9	18,9	—	1,7	3,7	2,3	2,9	—	—	0,6	44,7
21.	Körmöcbánya, propilites andezit	40,5	16,2	43,3	0,356	0,35	0,006	0,53	0,451	3,019	9,1	17,0	14,4	—	1,0	2,3	4,2	7,3	1,4	—	0,5	42,8
22.	Vihorlát Gutin (Rozsályterő)	37,9	15,9	46,2	0,388	0,31	0,063	0,45	0,421	3,950	7,1	16,1	14,7	—	1,0	3,0	5,2	6,7	—	—	0,5	45,7
23.	Meeseki andezitek középpértéke	43,9	14,8	41,3	0,367	0,29	0,027	0,54	0,520	2,439	6,2	21,6	16,1	—	0,4	3,3	3,4	7,7	—	—	0,7	40,6
24.	Tusnádi andezitek középpértéke	42,8	15,1	42,1	0,271	0,30	0,232	0,56	0,430	2,695	9,6	21,6	11,6	—	3,5	3,7	1,4	6,5	—	—	0,5	41,6
25.	Peléites magmatípus	39,9	17,2	42,9	0,460	0,23	0,100	0,50	—	2,843	21,3	18,6	—	1,6	—	15,6	—	—	—	—	—	42,9
26.	Tonalitos magmatípus	43,3	15	41,7	0,460	0,44	0,020	0,52	—	2,567	23,3	20,0	—	0,3	—	14,7	—	—	—	—	—	41,7

NIGGLI-FÉLE KATA-MOLEKULA NORMÁK :

1.	Gácsai Várhegy	or ab an 11,8 26,5 21,6 L = 59,9	ap mt hy en sp 0,5 4,7 2,7 0,3 6,3 M = 14,5	ru q 0,5 25,1 Q = 25,6
2.	Verebes	or ab an c 15,5 25,5 26,1 0,4 L = 67,5	mt hy en sp 2,9 5,3 — 3,4 M = 11,6	ru q 0,4 20,5 Q = 20,9
3.	Farkaskői kőbánya III. sz. f.	or ab an 9,0 25,1 30,6 L = 64,7	ap mt hy en sp 0,2 2,2 7,2 1,1 1,8 M = 12,5	ru q 0,4 22,4 Q = 22,8
4.	Zagyvafő, Várhegy	or ab an 18,0 22,8 29,7 L = 70,5	wo mt hy en 4,1 5,5 1,3 1,6 M = 12,5	ru q 0,5 16,5 Q = 17
5.	Farkaskői kőbánya, (DNY. nyúlvány)	or ab an 11,7 29,1 29,1 L = 69,9	wo mt hy en 1,7 1,5 7,2 5,3 M = 15,7	ru q 0,4 14,0 Q = 14,4
6.	Sátoros hegy K-i oldala	or ab an 11,5 28,0 29,4 L = 68,9	wo mt hy en 1,2 2,2 6,8 6,5 M = 16,7	ru q 0,5 13,9 Q = 14,4
7.	Homorútető	or ab an 8,1 26,1 34,3 L = 68,5	wo mt hy en 0,4 4,6 4,3 8,1 M = 17,4	ru q 0,5 13,6 Q = 14,1
8.	Lapujtótól K-re 200 m.	or ab an 8,8 23,7 35,7 L = 68,2	wo mt hy en 1,2 1,1 9,7 8,5 M = 20,5	ru q 0,6 10,7 Q = 11,3
9.	Sátorosi kőbánya (középső szint)	or ab an 7,5 24,8 34,5 L = 66,8.	ap wo mt hy en 0,5 0,4 3,7 8,3 8,7 M = 21,6	ru q 0,5 11,1 Q = 11,6
10.	Bobonyiri kőbánya	or ab an 8,7 22,2 32,3 L = 63,2	wo mt hy en 2,4 3,8 9,7 8,7 M = 24,6	ru q 0,4 11,8 Q = 12,2
11.	Karancs (Somoskő- újfalú)	or ab an 4,7 34,7 27,3 L = 66,7	wo mt hy en 3,6 4,5 9,1 7,9 M = 25,1	ru q 0,7 7,5 Q = 8,2
12.	Sátorosi kőbánya	or ab an 8,2 26,7 33,5 L = 68,4	ap mt hy en sp 0,9 3,1 7,6 6,9 1,7 M = 20,2	ru q 0,7 10,7 Q = 11,4
13.	Bobonyiri endogén kontakt	or ab an 14,5 19,0 15,2 L = 48,7	wo mt hy en 16,9 2,0 4,4 17,7 M = 41,0	ru q 0,6 9,7 Q = 10,3

VII. táblázat.

14.	Börzsöny (középer- tétek)	or ab an 14,0 29,5 31,0 L = 74,5	wo mt hy en 0,5 4,2 5,1 4,7 M = 14,5	ru q 0,6 10,4 Q = 11
15.	Dunai vonulat (középer- tétek)	or ab an 14,7 27,8 29,3 L = 71,8	wo mt hy en 2,3 4,1 4,7 6,0 M = 17,1	ru q 0,5 10,6 Q = 11,1
16.	Cserhát (középer- tétek)	or ab an 10,8 30,9 29,7 L = 71,4	wo mt hy en 4,5 2,9 9,2 7,7 M = 24,3	ru q 0,8 3,5 Q = 4,3
17.	Mátra (középer- tétek)	or ab an 10,4 27,8 33,2 L = 71,4	wo mt hy en 2,5 2,4 7,9 8,1 M = 20,9	ru q 0,5 7,2 Q = 7,7
18.	Tokaji hipersztén- andezit	or ab an 16,3 31,4 20,4 L = 67,8	wo mt hy en 0,3 4,1 6,3 2,5 M = 13,2	ru q 0,5 18,5 Q = 19
19.	Telkibánya, Holló- háza, Lászlóbarlang	or ab an 6,2 20,9 35,7 L = 62,8	wo mt hy en 2,0 1,4 8,4 14,4 M = 26,2	ru q 0,6 10,4 Q = 11
20.	Vepor	or ab an 8,8 33,2 31,5 L = 73,5	wo mt hy en 2,3 3,7 3,1 3,9 M = 13	ru q 0,6 12,9 Q = 13,5
21.	Körmöcbánya (propilites andezit)	or ab an 15,2 28,3 24 L = 67,5	ap wo mt hy en 1,4 1,3 2,3 5,6 9,7 M = 20,3	ru q 0,5 11,7 Q = 12,2
22.	Vihorlát-Gutin (Rozsály)	or ab an 11,9 26,8 24,5 L = 63,2	wo mt hy en 1,3 3,0 6,9 8,9 M = 20,1	ru q 0,5 16,2 Q = 16,7
23.	Mecsek (középer- tétek)	or ab an 10,3 36,0 26,8 L = 73,1	wo mt hy en 0,5 3,3 4,5 10,3 M = 18,6	ru q 0,7 7,6 Q = 8,3
24.	Tusnádi andezitek (középer- tétek)	or ab an 16,0 36,0 19,3 L = 71,3	wo mt hy en 4,7 3,7 1,9 8,7 M = 19,0	ru q 0,5 9,2 Q = 9,7
25.	Peléites magmatípus	or ab an 35,5 31,0 L = 66,5	wo mt hy en 2,1 20,8 M = 22,9	ru q 10,6 Q = 10,6
26.	Tonalitos magma- típus	or ab an 38,8 33,3 L = 72,1	wo mt hy en 0,4 19,6 M = 20,0	ru q 7,9 Q = 7,9

И. Носки -- М. Германн — Ш. Варга:

Вулканология, геология и петрохимия восточно-ноградских андезитов

Восточно-ноградские андезитные вулканы расположены в охружности Шалготаряна. Вулканическая деятельность происходила в средне-тортонском ярусе. Возникли прекрасные лакколиты — например Каранч, Шаторош — и многие маленькие дайки. В результате петрохимических исследований авторы определили, что порода является амфиболандезитом, отчасти амфиболовым биотитандезитом. Авторы иллюстрируют данные химических анализов и норм на таблицах. Для сравнения замечены и химанализы и нормы главнейших других венгерских андезитов. С диаграммы „LMQ“ видно, что восточно-ноградские андезиты стоят ближе к андезитам гор Вепор и Вихорлат—Гутин, чем к андезитам гор Матра и Черхат. Среднее содержание SiO_2 во восточно-ноградских андезитах есть 53.52—60.21%, нормы si 167.0—234.5. Их должно отнести к магмам тоналитового отчасти к пеллитового типа.

Volcanologie, géologie et pétrochimie des andésites de la partie l'est du comitat de Nógrád.

par J. Noszky, M. Herrmann et S. Varga

Vers le centre de la région basaltique des comitats Nógrád-Gömör, au nord de Salgótarján, s'élèvent les volcans à andésites appartenant à la partie l'est du comitat de Nógrád. Leur milieu est un paysage formé par des dollines coupé par l'érosion, et constitué de sédiments oligocènes-miocènes.

L'activité volcanique, dont le temps a pu être fixé avec certitude à l'étage tortonien-moyen, a produit de grandes laccolithes (Karancs 729 m, Sátoros 625 m) et plusieurs dykes et eruptions de dimensions moindres. Selon sa composition minéralogique et chimique, ainsi que d'après l'époque de son eruption, l'andésite est identique avec les andésites anciens du plateau d'Ostoros de la chaîne volcanique des Carpathes.

Selon les résultats de l'examen pétrographique les échantillons recueillis dans les localités mentionnées sont: 1. Karancs; andésites à amphiboles à grenats; 2. Sátoros: andésite à amphiboles et à hyperstènes; 3. carrière de Sátoros: andésite à amphiboles et à grenats; 4. la colline Zagyvai Várhegy: andésite à biotite contenant du quartz et de l'amphibole; 5. Verebes: andésite à biotite avec de l'amphibole; 6. les apophyses: andésites à amphiboles et à grenats; 7. la roche de la colline Gács-Várhegy, qui représente la transition vers la montagne Osztrovszky—Vepor est de l'andésite à amphiboles.

L'andésite à amphiboles et à grenats caractéristique pour la montagne Karancs a pu être décelée aussi dans les gisements de charbon de l'époque miocène (burdigalien) des environs de Salgótarján, cette circonstance sert à préciser le temps de l'éruption andésitique de la Karancs: — en tout cas elle est plus jeune que les gisements de charbon de Salgótarján.

Les analyses chimiques réunies dans les tableaux et les différentes indices calculées d'après les données des analyses (indices de Niggli, de Zavarickij, indices CIPW), résumément et représentent les données pétrochimiques de la région. Pour la comparaison nous avons indiqué dans les tableaux les données de l'analyse chimique des andésites hongroises les plus connues et aussi les différents indices calculés. Le diagramme LMQ où figurent les indices des bases d'après Niggli montre que les andésites de l'est du comitat de Nógrád, qu'on a rangé jusqu'ici au type de l'andésite de la montagne Cserhát, sont plus éloignées des andésites des montagnes Mátra et Cserhát et plus proches des andésites des monts Vepor et Vihorlát-Gutin.

La teneur en SiO_2 des andésites de la partie l'est du comitat de Nógrád, varie entre 53,52 et 60,21%, leurs indices *si* varient entre 167,0 et 234,5; ces andésites accurant à l'est du comitat de Nógrád appartiennent au type tonalitique, ceux de l'ouest au type pelétique. Leur indice *qz* est toujours positif.

IRODALOM

1. Beudant F. S.: Voyage minéralogique et géologique en Hongrie — pendant l'année 1918. I—III. + Atlasz. Paris, 1882. — 2. Böckh H.: Geológia. II. Selmecbánya, 1909. — 3. Czirbusz G.: Balbi A.: Egyetemes Földrajz átdolgozása V. k. I. r. Alpok és Kárpátok hegyvidéke. — 4. Dornyai B.: Salgótarján vidékének szépségéről. Salgótarjáni Almanach, 1925. — 5. Dornyai B.: Salgótarján és a Karancs—Medves vidék részletes kalauza. Salgótarján, 1929. — 6. Erdélyi J.: A sátorosi andezitbánya hidrotermális ásványai. Földt. Közl., 1942. — 7. Gaál I.: Adatok az Osztrovszky—Vepor andezitfűfának faunájához. Földt. Közl., 1905. — 8. Hantken M.: A kiscelli tályag elterjedéséről Nógrád megyében. Földt. Társ. Munk., 1870. — 9. Herrmann M.—Emszt K.: Der untermiozäne Glaukonitsandstein von Ipolytarnóc. Annales. Mus. Nat. XXXIII. — 10. Hoffer A.: Geológiai tanulmány a tokaji hegységéből. Az Északnyugati felvidék vulkánjainak tér- és időbeli eloszlása. Debreceni Tisza István Társulat Honismertető Bizottsága, II. — 11. Hunfalvy J.: A Magyar Birodalom földrajza. Budapest, 1886. — 12. Hunfalvy J.: A Magyar Birodalom természeti viszonyainak leírása. III. Budapest, 1854. — 13. Hussak E.: Über die Verbreitung des Cordierits in Gestein. Neues Jahrbuch. 1885. — 14. Koch A.: Ipolytarnóc, mint a cápa fogak új gazdag lelőhelye. Földt. Közl. 1903. — 15. Kubinyi F.: Nógrád vármegye ásvány-földtani, stb. tekintetben. M. Orv. és Term. Vándorgyűl. munk. 1843. III. — 16. Kubinyi F.: A tarnóci kövült fa és a környező kőnevek földisme tekintetében. Vachot Imre: Magyarország és Erdély képekben. 1854. — 17. Kubinyi F.: Nógrád megye agyaglerakódásai geológiai és technikai tekintetben. Orv.-Term. Vándorgyűl. munk. XI. 1866. — 18. Lóczy L.—Koch A.: A Magyar Birodalom és határos területeinek geológiai térképe. 1:365 000. (Két példány kéziratban az egyetemi földtani és földrajzi intézetben.) — 19. Lóczy L.: A Magyar Szent Korona Országainak leírása. Budapest, 1918. — 20. Lóczy L.—Papp K.—Teleki P.: A Magyar Birodalom és a szomszédos országoknak földtani térképe, 1:1 000 000. Budapest. 1922. — 21. Lóczy L.: Magyarország geológiai térképe, 1:1 000 000. Kiadta a Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, 1896. — 22. Majzon L.: Újabb adatok Sósartyán és Széchény vidékének oligocénkorú rétegeihez. Földt. Int. Évi jelentése, 1936—1938-ról. Budapest, 1942. — 23. Noszky J.: Jelentés a Szabó-alapból végzett Ipoly—Zagyvölgyi geol. paleontológiai gyűjtések és megfigyelésekről. A Magyar Földtani Társulat elnökségének. 1907. In lit. — 24. Noszky J.: A Karancs környékének sztratigrafiai és tektonikai viszonyai. In lit. et Földt. Közl. 1910. — 25. Noszky J.: Nógrád vármegye monográfiája. Budapest, 1911. — 26. Noszky J.: A salgótarjáni szénterület földtani viszonyai. Koch emlékkönyv. Budapest, 1912. — 27. Noszky J.: A palóc Olympos és környéke. Lasz Samu: Földrajzi olvasókönyv. I. — 28. Noszky J.: A Mátrától északra levő, dombos vidék földtani viszonyai. Földtani Int. Évi Jelentése, 1915. — 29. Noszky J.: Megjegyzések és rektifikációk a Prinz-féle bírálatához. Földr. Közlemények, 1923. — 30. Noszky J.: A Mátrahegység geomorfológiája. Debreceni Tisza István Társulat Honismertető Bizottságának munkái. III. — 31. Noszky J.: A Magyar Középhegység északkeleti részének oligocén-miocén rétegei. I—II Annales Mus. Nat. Hung. 1916. XXIV. — 32. Noszky J.: Hont és Nógrád vármegyék geológiai viszonyai. Magyar Vármegyék. XVI. Budapest, 1934. — 33. Noszky J.: A Cserhát-hegység földtani viszonyai. Magyar Tájak. III. + 1:75 000-es geológiai térkép. Budapest, 1940. Földtani Intézet Kiadványa. — 34. Noszky J.: Felsőoligocén sztratigraphiánk problémái. Földt. Közl. 1943. — 35. Paul K. M.: Das Tertiargebiet nördlich von Mátra. Jahrbuch g. R. A. 1866. XVI. — 36. Prinz Gy.: A Lóczy—Papp—Teleki-féle Földtani térképről. Földr. Közlemények, 1923. LI. — 37. Rüblein R.: A vulkánosság a Magyar Középhegységben. Budapest, 1928. A szerző kiadása. — 38. Schafarzik F.: Trachitjaink néhány ritkább zárványáról. Földt. Közl. 1889. — 39. Schafarzik F.: A Cserhát príxénandezitjei. Földt. Int. Évkönyve. IX. 1892. — 40. Schafarzik F.: A Magyar Korona Országai kőbányáinak részletes ismertetése. Földtani Intézet kiadványa, 1904. — 41. Schafarzik F.: Zeolitok előfordulása Nógrádban. Term. Közl. 1910. — 42. Schafarzik F.: A Gömör-szepesi Ér-hegység egyik legszélsőbb nyúlványa. Term. Közöny, 1910. — 43. Scholz M.: Karancs-hegység andezitjei. Földt. Közl. 1917. — 44. Strausz L.: Adatok az Ipolyvölgy geológiájához. Földt. Közl. 1924. — 45.

Szabó J.: Dichroit a karancsi trachitban. Földt. Közl. 1872. — 46. Szabó J.: A salgótarjáni kőszénbánya R.-T. bányászatának leírása. Math. Term. Közl. 1873. XI. — 47. Szabó J.: Magyarország és Szerbia néhány jellegzetes vulkáni kőzete. Földt. Közl. 1876. — 48. Szabó J.: A gránát és kordierit (dichroit) szereplése a magyarországi trachitokban. Tud. Akad. Ért. a Természettudományok köréből, 1877. — 49. Szabó J.: A trachitok makrográfiai osztályozása. Földt. Közl. 1881. — 50. Szabó J.: Geológia, tekintettel a petrográfiára, vulkánosságra és hidrográfiára. Budapest, 1883. — 51. Szalai T.: Az Ipolytarnóczyi Aquitanien. Földt. Közl. 1924. — 52. Szentés F.: A Salgótarján és Pétervására közti terület. Magyar Tájak. Budapest, 1943. Földt. Intézet Kiadványa. — 53. Tóth M.: Magyarország ásványai. Budapest, 1882. — 54. Vendl A.: Két magyar Ásvány kémiai elemzése. Földt. Közl. 1911. — 55. Vitális S.: Újabb hidrogeológiai adatok Salgótarján és környékéről. A zagyvai vízvázalástói első számú mélyfúrás szelvénye. Hidr. Közl. 1930. — 56. Wolf F.: Der Vulkanismus. I—III. Stuttgart, 1914. — 57. Zipser C. A.: Versuch eines topog. mineralogischen Handbuches von Ungarn. Ödenburg, 1918. — 58. Zirkel F. (Vogelsang): Die Krystalliten. 1875.

TABLAMAGYARAZAT

I. tábla.

1. Sátorosi hegy keleti oldala. Zónás plagioklász, hipersztén, amfibol andezitben 20×.
2. Sátorosi kőfejtő. Ikerlemezes plagioklász andezitben. Keresztezett nikolok közt 20×.
3. Zagyvaróna. Várhegy. Idiomorf földpát és biotit. Keresztezett nikolok közt 20×.
4. Karancs. Andezit. Klorittá alkult amfibol és kloritosodó biotit. Keresztezett nikolok közt 20×.

A mikrofotográfiákat Kiss János készítette.

UJABB VIZSGÁLATOK HAZAI ÉRCÁSVÁNYOKON

SZTRÓKAY KÁLMÁN IMRE*

(II.-VI. tábla, 3 szövegekőzi ábra.)

I. Az enargit translációja és ikerszerkezete.

A recski ércék mikroszkópi és genetikai viszonyairól részletes tanulmány számol be (8). Ennek keretében, az enargit mikroszkópi sajátágai kapcsán, néhány szóban érintettük azokat a nyomokat, melyek az enargitrács transláció-képességére vallanak. Továbbá hangsúlyoztuk a mikroszkópi ikerszerkezet jelentkezésének feltűnő hiányát.

A két jelenségnek, t. i. a translációnak és az ikerszerkezet kérdésének további vizsgálatára az azóta begyűjtött és feldolgozott anyag alkalmasabbnak bizonyult, s így az enargit sajátágairól nyeri képünk új jellegzetességekkel bővül.

a) A transláció jelensége számos ércmintában megfigyelhető. Főképpen a durvább szemű, 0,5–1 cm-es kristályokból álló ércszövet tagjain jelentkezik. A c-tengely irányában nyúlt, de különbözőképpen orientált kristályokon az (110) szerinti hasadás mindenkor megjelenik és a transláció értelmezéséhez jó segítséget nyújt. Az egyes kristályokon belül a szerkezeti rétegek elcsúsztása a c-tengelyre, illetve a hasadási irányra merőlegesen, tehát $T = (001)$ szerint következett be. Ennek megfelelően a translációs lemezrendszer legjobban a kristálytani irányok diagonális (45° -os) állásában tanulmányozható, míg párhuzamos helyzetben a kristályfelület teljesen homogén képet nyújt. A transláció iránya — az eddig ismert egyéb példák alapján — feltehetőleg valamely egyszerűbb, racionális övtengellyel $t = [100]$ v. $[010]$ egyezik meg. A lemezhatárok bireflexiója csakis olajimmerzióban jelentkezik. Ugyanígy az anizotrop színváltozás, valamint a lemezrendszer alkata is, olajimmerzióban kifejezőbbé válik.

Az elmozdult rétegek mérete kristályonként, sőt egyazon kristályon belül is változik; a hajszál-finom vonalrendszeritől a 20–30 μ vastag tagokból álló lemez-sorozattig, minden változat képviselve van. A lemezvastagság változása gyakran fokozatos, máskor ugrásszerű. A jelenség formai megnyilvánulás tekintetéből „nyomási ikerképződés”-nek is nevezhető. Ugyanis az eddigi tapasztalatok alapján minden ilyen ércminta szövetének feltűnő sajátága az erősen morzsolts (katakla-zos) jelleg. Az ércszemek körül és azok belsejében futó repedés-hálózat főleg a hasadás irányát követi, legtöbbször a hasadás és a translációs sík szerinti elválás felhasználásával lépcsőzetesen, zeg-zugosan alakult ki. A keletkezett nagyobb réseket és hézagokat utólagosan pirittel hintett kovás meddő anyag töltötte be. Hogy ez a folyamat a deformáló erő működése után zajlott le, tehát

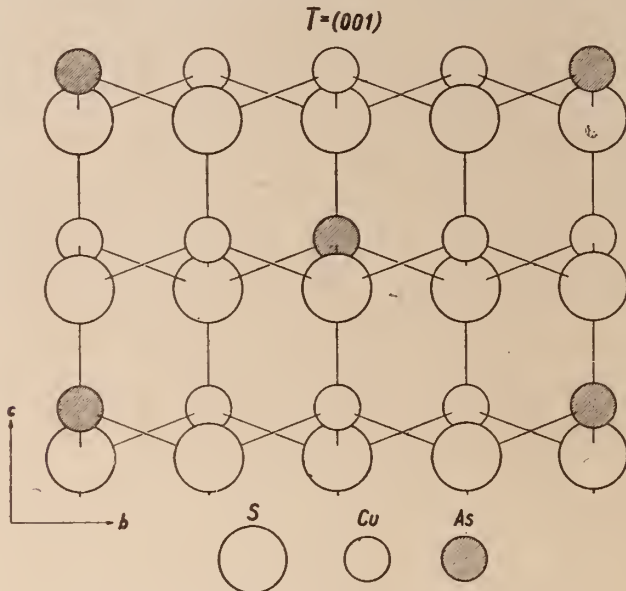
* Előadta a Magyar Földtani Társulat 1951. nov. 21-én tartott szakülésén.

az igénybevételt követő, nem pedig abban résztvevő jelenségről van szó, kiderül abból, hogy a translációs lemezrendszer a közbehelyezkedő új anyagon túl is, egyazon iránnyal és mérettel fut végig (II. tábla 1. és 2. kép).

Az enargit kristályokon tehát egyidejűleg kétféle szöveti elváltozás; törés és törésnélküli elmozdulás, vagyis elcsúszás (transzláció) tapasztalható. Ez az igénybevétel szempontjából lényeges különbséget nem jelent, de annál fontosabb kristálytani értékelés tekintetéből.

Hogy a közismerten rideg és törésre hajlamos enargitban a translációnak jellegzetes megnyilatkozását is tapasztalni lehet, az részben a kedvező hőmérsékleti viszonyokkal, a megfelelő beágyazó környezettel, a behatás fokozatos ütemével magyarázható, de mindezek mellett és legfőképpen kristályrácsának felépítése, ill. az igénybevétel iránya és az elcsúszásra alkalmas rácscsíkok kölcsönös helyzete nyújtott rá lehetőséget.

Az enargit kristályszerkezete Pauling és Weinbaum (4) szerint igen közeli rokonságban van a wurtzit szerkezetével. Álhatszögös rácsa van, mely a wurtzit-szerkezetből úgy vezethető le, hogy a Zn atomok helyét $\frac{1}{3}$ részben As és



1. Az enargit-szerkezet (100) szerinti vetülete.
Projektion der Struktur des Enargits nach (100)

$\frac{2}{3}$ részben Cu foglalja el. A koordináció megmarad, tehát mind a réz- mind az arzénatomokat négy-négy kénatom veszi körül, közelítőleg tetraéderez illeszkedésben. Ugyanígy a kénatomoknak szintén tetraéderez szomszédsága van: a négy csúcsból egyet As, hármát pedig Cu tölti be. Az AsS_4 -csoportok elszigetelt helyzetben vannak, mert kénatomjaik egy másik, ugyanilyen csoporttal sohasem közösek.

Az enargit szerkezet a wurtzit-típustól a cella-méretben is alig tér el: a rombos enargit rácsméretei a megkettőzött ortohexagonális wurtzitcelláétól csak 2–3%-ban különböznek. Az ugyanebbe a típusba tartozó greenockit szerkezetét újabban Harcourt (1) hasonlította össze az enargitéval és a porfelvételekből nyert értékek alapján megállapítja, hogy a két szerkezet azonos, csak a cella-méretben van némi eltérés.

Ezek a tények a fenti, optikai úton nyert megismerés értelmezéséhez jó segítséget nyújtanak és megfordítva: a mikroszkópi megfigyelések újabb adatokat szolgáltatnak a kristályszerkezeti összefüggések bizonyításához. U. i. mind a wurtzit, mind a greenockit kristályokon a (0001) szerint erős rostozottság és egyben jó hasadás mutatkozik, ami a Zn és S , illetőleg Cd és S atomokkal sűrűn megterhelt rácssíkok egymásra következésében leli magyarázatát.

Amikor tehát a lényegében ezzel megegyező rács típusba tartozó enargit-szerkezet felépítését az (10 $\bar{1}$ 0), helyesebben az (100) szerinti vetületben ábrázoljuk, az alábbi képet kapjuk.

A vetületi kép jól mutatja azt a $Cu-As$ és S atomokból álló kettős, a (001) lappal párhuzamos rácssík-sorozatát, amely egyedül alkalmas a transláció létrehozására. Ezzel nemcsak a fentebb ismertetett optikai megfigyelések nyernek helyes megokolást, hanem azok a hajolt-íves képletek is, melyek az enargitkristály nyírómozgással szembeni képlékeny viselkedését tanúsítják (III. tábla 1. kép).



2. Enargitiker (001) lapjának képe eredeti (csiszolás, fényesítés nélküli) állapotban.

Nagyítás 20 \times

(001) Fläche eines Enargitzwillings in natürlichem Zustand (ohne Schleifen u. Polieren), 20 \times vergrößert.

b) A fennőtt-kristályos enargit alaktani feldolgozásának irodalma (9) részletesen foglalkozik a gyakorta jelentkező ikerösszenövések jellemzésével. A megállapítások szerint a (320) iker törvény érvényesülése mimetikus, 2- vagy 3-tagból álló, csillagformájú kialakulásokat hoz létre.

A recski ércanyag üregeiben kialakult fennőtt-kristályos ikerképződések jellemző sajátága az aránylag egyszerű formakombináció, a c-tengely övének erőteljes rostozottsága, az iker tagokon a homorú, rosszulfejlett felületek gyakorisága. A tetőző formák közül leginkább csak a (001) lap jelenik meg eléggé jól fénylő kialakulással, úgyhogy mikroszkóppal ennek felületén — minden előkészítés nélkül — jól vizsgálhatók a fennőtt-kristály ikerösszenövések jellegzetességei (2. kép).

Legfeltűnőbb az ikervarrat szabálytalansága s az első véglap szerint kissé lapított iker tagok felületének sajátágos vonalozottsága. Ez a b-tengely irányával egyező, illetőleg az (100) forma szerinti rostozás ebben a megvilágításban nagyon emlékeztet a párhuzamos ikerlemezrendszer képére. Azonban csak növekedésből

szabálytalanságról van szó, helyesebben a jól ismert (100) szerinti, hasadásszerű elválás szerkezeti megnyilvánulását jelzi és egyben igen alkalmas az ikertagok kb. 60° -os hajlásszögének észlelésére.

A fennött kristályokon nyert tapasztalatok az újabban megismert mikroszkópi ikerszerkezet elemzéséhez jó kiegészítést nyújtanak. Az ércásványok legnagyobb részén általában azt tapasztaljuk, hogy fennött kialakulásban csak ritkán, vagy kevésbé hajlamosak ikeralkotásra, mikroszkópos méretekben azonban gyakran, sőt majdnem mindig ikerszerkezetet árulnak el. Az enargitot ezzel ellentétben éppen az jellemzi és egyben az *Sb*-tartalmú társától, a famatinittól az különbözeti meg, hogy mikroszkópban — az ikeralkotásra való hajlam ellenére — feltűnően ikermentes. Elvéve egy-egy alig fejlett kezdemény, kiékelődő, szálkaszerű, a *c*-tengellyel párhuzamos lemezrészlet feilépéséről tudunk.

A recski ércanyag újabban átvizsgált mintáiban — bár csak ritkán — olyan ikerszerkezeti képek jelentek meg, melyek módosítják az enargitról vallott eddigi felfogást.

A közepesen finom, néhány tized mm-nyi szemcséből álló ércszövet változó orientációjú kristályain főleg kétféle iker-metszet jelentkezik. A *c*-tengellyel egyező, vagy vele közel párhuzamos metszetenek egy-két, egyenetlen határu ikerlemez mutatkozik a kristályok belsejében: ez a kép némelykor a kevés lemezből álló földpát ikrekre emlékeztet. De ennél fontosabb az a szemcsé, melyet a metszet a *c*-tengelyre közel merőlegesen talált. Ezen jellegzetes ikerlemez-rendszer mutatkozik. A lemeztagok csak ritkán egyenetlensek, lefutásuk szabálytalan, elvékonyodnak, vagy kiszélesednek s fonadékszerűen keresztveződnek. Leginkább két, esetleg három lemezcsoport különböztethető meg, melyek egymással 60° -hoz közeli szöget alkotnak. Az ikerszerkezetű szemcsék az ércszövetben egyenlőtlenül oszlanak el és legtöbbször ugyanazon ércminta szomszédos környezete, még azonos orientáció esetén is, teljesen homogén, ikernélküli belseit árul el (III. tábla 2. és IV. tábla 1., 2. kép).

A jellegzetes ikerszerkezeteket tartalmazó ércmintákban semmiféle átalakulásnak, építődésnek vagy mechanikai igénybevételnek (nyomásnak) legcsekélyebb jele sem látható. Tehát csakis az ércképződéssel együtt keletkezett, az anyag természetével összefüggő kialakulásnak, azaz „növekedési“ ikerképződésnek minősülhet. Erre utalnak egyébként a leírt és a bemutatott ikerszöveti képek is.

Az enargit rácsszerkezetének meghatározásakor észlelt bizonytalanságok miatt egyes kutatók állandó rács hibákra, mozaikstruktúrákra gyanakodtak. Más kutatók (4) viszont a Laue-felvételeken kapott bizonyos reflexek eredetét „orientált“ összenövessé behelyezkedő kristályrészeknek tulajdonították. Mindez arra utal, hogy az enargit rácscsoport legkevesebbé sem felel meg az ideális egy-kristály követelményeinek s a fentebb nyert tapasztalatok alapján feltehető, hogy mind rácsszerkezeti, mind mikroszkópos méretekben, az ikerkristály képződése gyakoribb jelenség, ami viszont egyes röntgeninterferenciák értékelésénél megfelelő figyelmet érdemel.

II. A seligmannit jelentősége a recski érc-együttesben.

A recski Lahócahegy érces folyamatának elemzése során (8) rámutattunk a seligmannit (CuPbAsS_3) ércgenetikai szerepére. Az újabban megvizsgált ércanyagon szerzett tapasztalatok alapján ezek a megismerések részben kiegészítésre, részben módosításra szorulnak.

A seligmannitnak az ércátsulásokban való megjelenése mindenkor jellegzetes „kiszorítási“ képletek alakjában történik. Szöveti sajátosságai alapján olyan

reakcióterméknek kell tekintenünk, mely az ércesedés során kialakult elemi társulások egymásrahatásaként jött létre.

A paragenézisben betöltött szerepe, szöveti képe, optikai sajátosságai nagyon hasonlóak a bournonitéhoz, melyet már a kémiai összetétel alapján is, vele izomorfának tekintettünk. Ezt erősítette meg újabban Harcourt-nak (1) kristályszerkezeti vizsgálata. A porfelvételekből a relatív intenzitások alapján kiválasztott legerősebb vonalakra számított d -értékek a következők:

seligmannit		bournonit	
I	d (Å)	I	d (Å)
3	3,85	1	3,90
4	2,72	5	2,74
2	1,77	1	1,765

Mindkét ásvány röntgenképének közös sajátossága az is, hogy a kiemelt vonalakon kívül gazdagon mutatkoznak a közelítőleg egyező erősségű és számú gyengébb interferenciák. Tehát az eddig csak ércmikroszkópi, ill. optikai úton megállapított rokonság a szerkezetvizsgálattal teljes igazolást nyert.

A két ásvány közül a bournonit a gyakoribb. Az érc-társulásokban elfoglalt helyét és jelentőségét eléggé ismerjük. Gyakorta fennötten, sokszor tömegesen jelentkezik. Keletkezhetik elsődlegesen, de szételegyedésből, szétesésből is. Azonban



3. Jellegzetes „kiszorítási” kép a galenit + fakóérc érintkezésének szegélyövéből. Nagyítás kb. 60×.

„Verdrängungsbild” aus dem Reaktionssaum von der Berührungszone des Galenits + Fahlerzes. (Umzeichnung einer Anschliff-Photographie.) Vergrößerung 60×.
 fé = fakóérc, Fahlerz; ga = galenit, Bleiglanz; sj = szjalerit, Zinkblende;
 sel = seligmannit, Seligmannit.

a leglőbb esetben és legelterjedtebben a galenit + fakóérc határán létrejött reakció termékeként áll elő. Megjelenésének főfeltétele a közép- vagy kis-hőmérsékleten kialakult Sb-dús elemtársulás. Eddigi ismereteink szerint azonban — ha egyéb jelek nincsenek — sohasem jelenti új (vagy megújult), aszcendens érces folyamatnak az érc-kiválásba való bekapcsolódását.

A seligmannit az újabban feldolgozott ércmintákban bőven és az érces területen az eddig tapasztaltaknál nagyobb elterjedésben mutatkozik. Jelentkezése a galenit-fakóérc határán azonban mindig következetes. Vannak érintkezési övek,

ahol a mikroszkóp egész látóterét betöltő, szinte szabadszemmel is látható mennyiségben jelentkeznek. Más helyen viszont, egészen azonos feltételek esetén, teljesen elmarad és még nyomokban sem látható.

Kialakulási jellege az, hogy a két főérc (galenit-fakóérc) érintkezésénél a fakóérc előnyomulását jelzi, vagy azt követi s a megemésztett galenit szegélyén, de mindig a fakóérccel összefüggésben jelenik meg (3. kép). A seligmannit-mezők belsejében bőségesen találunk apró, lekerekített galenit-maradványokat, alárendelten kis éles-szögletes, néha csillagalakú fakóérc-szigetecskéket, mely utóbbiak kisebb szfalerit-góccokat zárnak magukba. Az egész seligmannitos öv mindig erősen lukacsos. Ugyanitt a sűrű üreg-halmazon kívül apró kvarcsemek, továbbá pirit-rögöcskék is bőven mutatkoznak. Mindez a részletek megfigyelését, de különösen a mikroszkópi fényképfelvételek jó áttekinthetőségét sokszor rontja, sőt nem egyszer a legjellemzőbb képek elkészítését megakadályozza.

A seligmannit szövete teljesen xenomorf; az egyes szemcsékben a kristályos határrajz legcsekélyebb jele sem ismerhető fel. A már közölt és a kézikönyvekben is leírt optikai jellemzéséhez a következőket kell hozzáfűznünk. A seligmannit szerkezete nem mindig és nem feltétlenül ikerlemez. Vannak többszáz μ -os, egész látótereket betöltő részletek, melyekben nemcsak a jellegzetesnek tartott ikerrácsozat nem látszik, de egyetlen ikerlemez sem figyelhető meg! Általában az apróbb szemcsékből álló halmazok inkább hajlamosak az ikeralkotásra, mint a nagyobb egységek (V. tábla, 1. kép). Ez utóbbiakban legfeljebb egy-két szélesebb lemezből álló, ferde v. derékszögben illeszkedő ikerképlet alakul ki, míg a kristály belsejének nagyobb része ikeralkotás nélküli (V. tábla, 2. kép). Reflexiók színhatása a szerint változik, hogy melyik szomszédjával hasonlítjuk össze. Ez a változás különösen olajimmerzióban válik kifejezetté: galenit mellett zöldesbarna árnyalatú pizkosszürke; fakóérchez viszonyítva rózsás árnyalatú világosszürke; enargit mellett tompa szürkészöld.

Az érc kiválás elemtársulására jellemző s egyben a folyamat lezajlásának módjára is rávilágít, hogy a seligmannit mellett, bár alárendelten, de a bournonit is megjelenik. Ennek kifejezetten kékes árnyalatú reflexiója, gyengébb és fakóbb színezetű anizotrópiája, finom és gazdag ikerszerkezete mindenkor jól megkülönböztethető a seligmannit vázolt sajátságaitól.

Ugyancsak a seligmannit övezet környékén jelenik meg az eddig még innen ismeretlen, bár az érc társulás számára nem idegen ércásvány is: a klaprotit ($Cu_2Bi_2S_5$), mely a reakciós szegélyrész közelében a fakóérc vagy a famatinit (luzonit) belsejében, a már ismert wittichenittel együtt mutatkozik. A klaprotit nagyon csekély mennyiségben és 10—30 μ -nyi cseppek-foszlányok formájában van képviselve. Ennek ellenére elütő reflexiója, erős pleochroizmusa és rendkívül élénk (rókavörös-teltkék) anizotrópiája, továbbá mindig egyenes kioltása alapján a felismerése biztosnak vehető. Figyelemreméltó, hogy e bizmutérc itt a reakciós öv közelében gyakrabban mutatkoznak, mint a tiszta, tömeges enargit belsejében. Bizonyos, hogy gyakoriságuk szintén az elemtársulás tagjainak gyarapodásával, a *Cu-As*-ércék megjelenésével és a korábbi kiválások rovására történt átfoglalással van szoros összefüggésben.

Ha ez új eredményeket az érkeletkezés lefolyásának szempontjából összegezzük, akkor megállapítható, hogy semmi okunk sincs az érces folyamatban új, illetőleg második ércoldat szerepét feltételezni. Helyette a kialakulás menete úgy jellemezhető, hogy a kezdeti fokon ólom-cinkfémeket hozó ércesedésben a *Cu-As*-tartalom felszaporodása révén, az elemi összetétel aránya mindinkább a két utóbbi javára tolódott el. Mindez folyamatosan, lényeges megszakítás nélkül és főleg jelentékenyebb hőmérsékletváltozás nélkül hozta létre a további, *Cu-As*-

ásványok együttesét. Ezen belül természetesen az újabb kiválások stabilitása bizonyos feleméztéseket s ebből eredően reakció-termékeket szült, amikor is a seligmannit (és bournonit) képződési lehetőségei is kialakultak és ezzel az a „kiszorítási” sorozat állt elő, melyet az újabb (6) ábrázolás szerint így jelölhetünk:



Ujabban R a m d o h r (6) nyomatékosan hangsúlyozza, hogy egyazon összetételű és jellegű érctelep — megfelelő feltételek esetén — a legkülönbözőbb módon létre jöhet és ez a lehetőség ott is megvan, ahol jelenleg még csak egyetlen útját ismerjük az illető paragenezis kiképződésének.

Míndezek és egyéb, itt nem részletezett megfigyelések alapján tehát a recskai érc kiválás enargitos szakaszát nem kell szükségképpen epigenetikus keletkezésnek minősítenünk.

Azok a belsőkárpáti hidrotermális érc kiválások is, melyekben a korábbi megállapítások szerint (2, 3, 5, 7) következetesen legalább két, egymást követő ércesedés jelei mutatkoztak, a fenti megfontolásokból eredőleg alaposabb átvizsgálásra és tisztázásra szorulnak.

A kézirat lezárása után szerzett értesülés szerint a sokat vitatott luzonit-famatinit kérdés is megoldottnak tekinthető. (R. V. G a i n e s: Mineralogy and structure of the luzonite-famatinite series. Program and Abstracts of Annual Meeting of Miner. Soc. Amer. 1951. November 8—10.) A vizsgálat kimutatja, hogy a luzonitnak (Cu_3AsS_4) és famatinitnek (Cu_3SbS_4) álszabályos négyzetes szerkezete van. A két tag az izomorfia alapján elegysorokat alkothat. A tércsoport I 4 2 m és a rács szfalerit-típusnak tekinthető. Az ismert gyakori ikerképződés (111) szerint jön létre. A szfalerit-típusú szerkezetek közül a rácsrend a stanninével ($\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$) azonos, ha az Fe-atomok helyét As vagy Sb és az Sn-atomokét Cu tölti be. A testcentrált négyzetes cellájú szerkezetet ez a képlet érzékelteti: $\text{Cu}_6(\text{As,Sb})_2\text{S}_8$.

Mínhogy a vizsgálat szerint a luzonit dimorf az enargittal, megállapíthatjuk, hogy ugyanaz a szerkezeti összefüggés áll fenn, mint a szfalerit-wurtzit esetében.

М. К. Строкаш:

Новые исследования на венгерских рудных минералах

Автор занимался следующими проблемами: 1. Установил трансляционные явления над энаргитами (Cu_3As_4) которые пока были неизвестными. Он объясняет это явление сходством структуры энаргита со структурой вурцита. Трансляция возможна только параллельно с поверхностью (001). 2. На рентгенографических снимках энаргита часто встречаются аномальные интерференции. Автор установил, что при микроскопическом рассмотрении энаргита можно определить густую двойную сетку. Эту сетку надо иметь в виду при оценке рентгенографических снимков. 3. Автор определил парагенетическое место селигманита (Cu Pb As_3) в парагенезе речского месторождения. Последовательность минералов: энаргит + лизонит — тетраэдрит — селигманит — галенит.

NEUE BEOBACHTUNGEN AN UNGARISCHEN ERZMINERALEN

K. I. SZTRÓKAY.

I. Translation und Zwillingstruktur des Enargits.

Über die mikroskopischen und genetischen Verhältnisse der Erze von Reesk berichtet uns eine ausführliche Studie (8.). Hier wurden im Zusammenhange mit den mikroskopischen Eigenschaften des Enargits mit einigen Worten Spuren erwähnt, die auf die Translationsfähigkeit des Enargitgitters hinweisen. Es wurde auch das auffallende Fehlen der mikroskopischen Zwillingstruktur betont.

Zur weiteren Untersuchung dieser beiden Erscheinungen, das ist der Translation und Zwillingstruktur, erwies sich das seither eingesammelte und bearbeitete Material geeigneter, so dass nun unser Bild über die Eigenschaften des Enargits durch neuere Charakteristika vervollkommen werden kann.

a) Die Translation kann in zahlreichen Erzproben beobachtet werden. Sie kommt hauptsächlich in der Erzstruktur von größeren Körnern, in den Kristallen von einer Grösse von 0,5—1 cm zur Geltung. An den nach der c-Achse verlängerten aber verschiedenartig orientierten Kristallen tritt die Spaltung nach (110) immer auf und bietet zur Deutung der Translation eine gute Hilfe. Innerhalb der einzelnen Kristalle erfolgte das Gleiten der Schichten immer genau senkrecht auf die c-Achse bzw. auf die Richtung der Spalttrissen, also $T = (001)$. Dementsprechend ist das Translationslamellensystem am besten in einer diagonalen Stellung (45°) zu studieren, während in paralleler Stellung der Kristall ein ganz homogenes Bild zeigt. Es ist auf Grund bis jetzt bekannter sonstiger Beispiele anzunehmen, dass die Richtung der Translation wahrscheinlich mit irgend einer einfacheren, rationalen Zonenachse $t = [100]$ oder $[010]$ übereinstimmt. Die Bireflexion der Lamellengrenzen erscheint nur bei Anwendung von Ölimmersion. Ebenso werden auch die Anisotropieeffekte sowie der Bau des Lamellensystems in Ölimmersion deutlicher.

Die Grösse der bewegten Schichten wechselt in den einzelnen Kristallen, ja sogar auch innerhalb desselben Kristalls. Von einem haarfeinen Lamellensystem angefangen bis zu Lamellenserien, die aus 20—30 μ dicken Gliedern bestehen, lassen sich sämtliche Übergänge auffinden. Die Änderung der Lamellendimensionen ist oft allmählich, in anderen Fällen sprunghaft. Der Form nach kann diese Erscheinung als „Druckverzwillingung“ bezeichnet werden. Laut den bisherigen Erfahrungen ist nämlich bei solchen Erzproben in Gefüge immer ein deutliches kataklastisches Gepräge zu erkennen. Das Netz der kleinen Risse um die Erzkörner herum sowie im Inneren derselben folgt grösstenteils der Richtung der Spaltbarkeit. Es bildete sich meistens unter Benutzung der Spalttrisse und der Absonderungsflächen der Translationsebenen treppen- und zickzackförmig, aus. Die entstandenen grösseren Klüfte und Spalten wurden nachträglich von einer eisenkiesigquarzigen Gangart ausgefüllt. Dass dieser Vorgang sich nach der Einwirkung der deformierenden Kräfte abgespielt hat, das heisst, dass es sich hier um eine Erscheinung handelt, die nach der Beanspruchung eingetreten ist und nicht gleichzeitig damit stattfand, geht auch daraus hervor, dass das Translationslamellensystem auch über das neue Materiel hinaus in gleicher Richtung und in gleichem Ausmass weiterläuft. (S. Tafel II.)

An den Enargitkristallen lassen sich also gleichzeitig zweierlei Deformationen erkennen: Bruch und bruchlose Verformung. Vom Gesichtspunkte der Beanspruchung aus bedeutet das keinen wesentlichen Unterschied, um so wichtiger ist es aber vom Gesichtspunkte der kristallographischen Auswertung.

Die Tatsache, dass im Enargit, der wie allgemein bekannt, spröde ist und zum Bruche neigt, das charakteristische Auftreten der Translation beobachtet werden kann, ist teilweise mit den günstigen Temperaturverhältnissen, der entsprechenden Einbettung, der allmählichen Inanspruchnahme, vor Allem aber und in erster Reihe mit dem Aufbau des Kristallgitters und der gegenseitigen Lage der Richtung der einwirkenden Beanspruchung und der zur Translation geeigneten Gitterebenen erklärt werden.

Die Kristallstruktur des Enargits ist nach der Feststellung von Pauling und Weinbaum (4.) mit der des Wurtzits nahe verwandt. Sie besitzt ein pseudohexagonal rombisches Gitter, das man aus der Struktur des Wurtzits ableiten kann, wenn man $\frac{1}{3}$ des Zn durch As und $\frac{2}{3}$ durch Cu ersetzt. Die Koordination bleibt aber dieselbe, so dass sowohl die Kupfer- wie auch die Arsenatome von je 4 Schwefelatomen umgeben werden, in nahezu regulären tetradrischen Anordnung. Ebenso haben auch die Schwefelatome eine tetraedrische Nachbarschaft: von den 4 Ecken wird je eine von As und drei werden von Cu besetzt. Die AsS_4 -Gruppen befinden sich in einer isolierten Stellung, da ihre Schwefelatome nie mit denen einer anderen gleichen Gruppe gemeinsam sind.

Die Enargitstruktur weicht vom Wurtzit-Typus auch in der Dimension der Elementarzelle kaum ab: die Dimensionen der Zelle des rhombischen Enargits unterscheiden sich von denen der verdoppelten orthohexagonalen Wurtzitzelle nur um 2—3%. Die Struktur des demselben Typus angehörigen Greenockit wurde neuerdings von Harcourt (1.) mit der des Enargits verglichen. Auf Grund der bei Pulveraufnahmen gewonnenen Werte stellte er fest, dass die beiden Strukturen identisch sind, ein kleiner Unterschied besteht nur in der Zellendimension.

Diese Tatsachen geben zur Deutung der obigen, auf optischem Wege gewonnenen Erkennung eine gute Hilfe und umgekehrt: die mikroskopischen Beobachtungen liefern neue Angaben zum Beweis der Zusammenhänge vom strukturellen Gesichtspunkte aus. Nach (0001) sind sowohl die Wurtzit wie auch die Greenockit-Kristalle stark gefasert und leicht spaltbar, was durch die Aufeinanderfolge der mit Zn und S bzw. Cd und S Atomen dicht belasteten Netzebenen erklärt werden kann. Wenn wir also den Aufbau der Enargitstruktur, die im wesentlichen diesem Gittertypus angehört, in einer Projektion nach (1010), richtiger nach (100) darstellen, erhalten wir das auf 38. Seite stehende Bild.

Dieses Projektionsbild* betont deutlich die aus Cu-As und S Atomen bestehende doppelte, mit der (001) Fläche parallele Serie von Gitterebenen, durch die allein die Translation hervorgerufen werden kann. Dadurch können nicht allein die oben erwähnten optischen Beobachtungen richtig gedeutet werden, sondern auch jene bogenförmigen Gebilde, welche ein plastisches Benehmen des Enargitkristalls gegenüber Scheerungen beweisen (s. Tafel III. Abb. 1.).

b) Die Literatur über die Morphologie der aufgewachsenen Enargitkristalle (9.) befasst sich ausführlich mit der Besprechung der häufig auftretenden Zwillingungsverwachsungen. Laut diesen Feststellungen werden durch das Zwillingsgesetz nach (320) mimetische Gebilde, die aus 2 oder 3 Gliedern bestehen und sternförmig sind, zustandegebracht. Die verhältnismässig einfache Tracht ist eine charakteristische Eigenschaft der Zwillingbildungen, die an den aufgewachsenen Kristallen in den Hohlräumen des Erzmaterials von Reesk vorkommen. Zu diesem Bild gehört noch das Auftreten einer deutlichen starken Faserung der Zone der c-Achse sowie die Häufigkeit der konkaven, schlecht entwickelten Oberflächen an den Zwillingsgliedern. Von den Terminalformen erscheint meistens nur die Fläche (001) mit ziemlichem Glanz, so dass man unter dem Mikroskop an ihrer Oberfläche auch ohne jede vorhergehende Präparierung die charakteristischen Eigen-

schaften der Zwillinge von aufgewachsenen Kristallen genau untersuchen kann (Abb. 2.).

Am auffallendsten ist die Unregelmässigkeit der Zwillingsnaht und die eigentümliche Streifung der Oberfläche jener Zwillingsglieder, die nach dem ersten Pinakoid etwas abgeplattet sind. Diese Streifung, die der Richtung der *b*-Achse entspricht, bzw. nach (100) zustande gekommen ist, erinnert sehr an das Bild eines parallelen Zwillingslamellensystems. Es handelt sich hier aber nur um eine Unregelmässigkeit im Wachstum, richtiger es wird dadurch die Spaltung andeutende Absonderung nach (100) angedeutet. Sie ist ausserdem auch sehr geeignet zur Beobachtung des etwa 60°-igen Zwillings-Winkels der Verwachsungen.

Die Beobachtungen, die man an aufgewachsenen Kristallen gewonnen hat, bieten eine gute Ergänzung zur Analyse der neuerdings erkannten mikroskopischen Zwillingsstruktur. Unsere Erfahrungen bezgl. des grössten Teiles der Erzminerale belehren uns im allgemeinen darüber, dass die Erze in aufgewachsenen Makro-Kristallen im allgemeinen selten, oder nur wenig zur Zwillingsbildung geneigt sind, während sie im mikroskopischen Masstabe sehr oft, ja sozusagen immer eine Zwillingsstruktur verraten. Der Enargit wird dagegen gerade dadurch charakterisiert und gleichzeitig vom *Sb*-haltigen Famatinit unterschieden, dass er unter dem Mikroskop — trotz der Neigung zur Zwillingsbildung — ein auffallend zwillingsloses Bild zeigt. Kaum erkennbare Spuren, eine sich auskeilende splitterförmige Lamellenpartie parallel der *c*-Achse angeordnet, das ist alles was bis jetzt im Mikroskop über die Enargitzwillinge bekannt war.

Die neuerdings untersuchten Erzproben von Reesk ergaben — wenn auch nur selten — solche Bilder der Zwillingsstruktur, die unsere bisherige Auffassung über den Enargit verändern.

An den verschiedenartig orientierten Kristallen des Gefüges, das aus mittel-feinen, nur einige Zehntel mm grossen Körnern besteht, können hauptsächlich zwei Schnittlagen der Zwillinge beobachtet werden. In den Schnittlagen, die parallel mit der *c*-Achse oder beinahe parallel mit ihr sind, erscheinen im Inneren der Kristalle nur ein bis zwei Zwillingslamellen von unebener Grenze. Dieses Bild erinnert manchmal an die Feldspatzwillinge, die nur aus wenigen Lamellen bestehen. Eine noch wichtigere Erscheinung bietet uns Kristallkörner, die zufällig fasst senkrecht zu der *c*-Achse angeschliffen wurden. Hier zeigt sich ein charakteristisches Zwillingslamellensystem. Die Lamellen sind nur selten gleichmässig, meistens verlaufen sie unregelmässig, keilen sich aus oder sie werden breiter und verschränken sich geflechtsartig. In den meisten Fällen kann man zwei, evtl. drei Lamellengruppen unterscheiden, die miteinander Winkel von etwa 60° bilden. Die Körner von Zwillingsstrukturen sind im Erzgefüge unregelmässig verteilt und oft sieht man in der nächsten Umgebung derselben Erzprobe, auch im Falle gleicher Orientierung, ein vollkommen homogenes Innere ohne Zwillingsbildung.

An Erzproben, welche diese charakteristische Zwillingsstruktur besitzen, ist nicht die geringste Spur einer Umbildung oder mechanischen Beanspruchung (Druck) zu erkennen. Die Struktur muss also gleichzeitig mit der Erzbildung zustande gekommen sein, sie muss als eine mit der Natur des Materials zusammenhängende Ausbildung betrachtet, d. h. als eine Wachstumswillingsbildung aufgefasst werden. Darauf weisen übrigens auch die beschriebenen und hier vorgeführten Bilder der Zwillingsstruktur hin. (siehe Tafel III. u. IV.).

II. Die Bedeutung des Seligmannits in der Erzparagenese von Recsk.

Anlässlich der Analyse der erzbildenden Vorgänge am Lahoca-Berg bei Recsk (8.) wurde bereits auf die erzgenetische Rolle des Seligmannits, ($CuPbAsS_3$) hingewiesen. Auf Grund der Erfahrungen, die wir an den seitdem untersuchten Erzproben gewonnen haben, sind diese Erkenntnisse teilweise zu ergänzen, teilweise aber zu verändern.

Das Auftreten des Seligmannits in den Erzparagenesen erfolgt immer in den Form von charakteristischen „Verdrängungen“. Der Seligmannit muss also auf Grund der Eigenschaften seines Gefüges als ein Reaktionsprodukt betrachtet werden, das infolge der gegenseitigen Einwirkung elementarer Mineralgesellschaften, die im Laufe der Vererzung sich entwickelten, zustande kommt.

Seine Rolle in der Paragenese sowie das Bild seines Gefüges und die optischen Eigenschaften sind denen des Bournonits sehr ähnlich. Die beiden Minerale wurden auf Grund der chemischen Zusammensetzung auch schon früher als isomorph angesehen. Diese Annahme wurde neudrings auch durch die Strukturuntersuchungen von Harcourt (1.) bestätigt. Die auf Grund der relativen Intensitäten aus den Pulverdiagrammen herausgewählten d-Werte, auf die stärksten Linien berechnet, sind folgenden:

Seligmannit		Bournonit	
I	d (Å)	I	d (Å)
3	3,85	1	3,90
4	2,72	5	2,74
2	1,77	1	1,765

Eine weitere gemeinsame Eigenschaft im Röntgenbild der beiden Minerale besteht noch darin, dass ausser den hervorgehobenen Linien sich noch häufig schwächere Interferenzen von beinahe gleicher Intensität und Anzahl reichlich zeigen. Die Verwandtschaft, die bis jetzt nur erzmikroskopisch bzw. optisch festgestellt worden war, konnte also auch durch die Strukturuntersuchung vollkommen bestätigt werden.

Von den beiden Mineralen kommt Bournonit häufiger vor. Seine Stellung und Bedeutung in den Erzparagenesen ist ziemlich bekannt. Er erscheint oft in Form aufgewachsenen Kristallen, nicht selten aber auch massig. Er kann primär entstehen, aber auch durch Entmischung oder Zerfall. Meistens kommt er aber als ein Reaktionsprodukt an der Grenze von Bleiglanz-Fahlerz vor. Die Hauptbedingung seines Auftretens ist ein an Sb-reiche Elementassoziation, die sich bei mittlerer oder niedriger Temperatur bildete. Nach unseren bisherigen Erfahrungen bedeutet er — sofern keine anderen Anzeichen vorhanden sind — nie die Einschaltung einer neuen (oder sich erneuernden) azendenten Vererzungs-Phase in die Erz-ausscheidung.

In den neuerdings bearbeiteten Erzproben zeigte sich der Seligmannit reichlich und in einer grösseren Verbreitung als das bis jetzt im erzführenden Gebiet beobachtet werden konnte. Sein Auftreten an der Grenze des Bleiglanzes + Fahlerzes ist aber nicht immer konsequent. Es gibt Berührungszonen, wo er im Mikroskop fast das ganze Sehfeld einnimmt und in einer Menge auftritt, die man beinahe mit freiem Auge beobachten kann.

Sein Ausscheidungsmerkmal ist, dass er im Reaktionssaum der beiden Haupterze (Bleiglanz + Fahlerz) das Vordringen des Fahlerzes andeutet oder jenem folgt und am Saume des verzehrten Bleiglanzes, immer aber im Zusammen-

hänge mit dem Fahlerze erscheint. (s. Abb. 3.). Im Inneren der Seligmannit-Felder finden wir reichlich kleine abgerundete Bleiglanzreste, untergeordneter auch kleine scharfwinklige, manchmal sternförmige Fahlerz-Inseln, welche kleinere Zinkblendereste umschliessen. Die ganze Zone, die Seligmannit enthält, ist immer stark porös. Ausser den dichten Poren-Haufen zeigen sich hier noch kleine Quarzkörner, ferner auch Pyritkörner reichlich. Dadurch wird oft die Möglichkeit der genauen Untersuchung erschwert, sowie auch die klare Übersicht der mikroskopischen Aufnahmen stark beeinträchtigt. Manchmal wird sogar dadurch auch die Herstellung der am meisten charakteristischen Bilder unmöglich gemacht.

Das Gefüge des Seligmannits ist vollkommen xenomorph. An den einzelnen Körnchen kann auch nicht die geringste Andeutung kristalliner Umrisse beobachtet werden. Zu der bereits beschriebenen und auch in den Handbüchern erwähnten optischen Charakteristik kann noch folgendes hinzugefügt werden. Der Seligmannit zeigt nicht immer und nicht unbedingt eine Zwillinglamellierung. Es gibt Partien von mehreren hundert μ , die das ganze Sehfeld einnehmen, in denen man weder das für charakteristisch gehaltene Zwillingsgitter noch eine Zwillinglamelle beobachten kann. Im allgemeinen neigen die Aggregate, die aus kleineren Körnern bestehen, mehr zur Zwillingbildung hin, als die grösseren Einheiten (s. Tafel V. 1.). In den letzteren bilden sich höchstens ein bis zwei aus breiteren Lamellen bestehende schräg oder senkrecht sich einfügende Zwillinggebilde, während der grössere Teil des Kristalls im Innere ohne Verzwillingung blieb. (s. Tafel V. 2.). Die Farbe der Reflexion ändert sich deutlich je nach der Vergleichung mit verschiedenen benachbarten Mineralkörnern. Diese Veränderung kommt hauptsächlich in Ölimmersion zur Geltung: Neben Bleiglanz ist er schmutzig-grau mit einem grünlich-braunen Stich; verglichen mit dem Fahlerz ist er hellgrau mit einem rosa Stich; neben Enargit matt grünlich-grün.

Neben dem Seligmannit, wenn auch untergeordnet, erscheint auch der Bournonit. Diese Tatsache ist charakteristisch für die Elementassoziationen der Erzausscheidung und erklärt gleichzeitig auch die Art und Weise des ganzen Vorganges. Die ausdrückliche bläuliche Reflexionsfarbe des Bournonits, seine schwächere und fahlere Anisotropieeffekte, ferner die feine und reichere Zwillingstruktur lassen sich von den oben geschilderten Eigenschaften des Seligmannits immer deutlich unterscheiden.

In der Nachbarschaft der Seligmannitzone erscheint auch der Klaprothit ($Cu_6Bi_4S_9$), der von hier bis jetzt unbekannt war, aber in der Paragenese kein fremdes Glied darstellt. Er erscheint in der Nähe des Reaktionsaaumes im Inneren des Fahlerzes oder des Famatinits (Luzonits) zusammen mit den bereits bekannten Wittichenit. Der Klaprothit ist in einer nur sehr geringen Menge und in Form von 10—30 μ , kleinen Tröpfchen und Fetzen vorhanden. Trotzdem lässt er sich durch seine stark abweichende Reflexion, dem sehr deutlichen Pleochroismus und die ausserordentlich lebhaften (fuchsröt-sattblau) Anisotropieeffekte, ferner durch seine immer gerade Auslöschung sicher erkennen. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass diese Wismuterze der Nähe des Reaktionsaaumes öfters auftreten als im Inneren des reinen massigen Enargits. Es ist ganz sicher, dass ihre Häufigkeit ebenfalls mit der Menge der einzelnen Glieder der Elementassoziation, dem Auftreten der Cu-As-Erze und der Raumbewinnung zu Kosten der früheren Ausscheidungen im engen Zusammenhange steht.

Wenn man nun die Resultate dieser neueren Untersuchungen von Gesichtspunkte des Ablaufes der Erzausscheidung zusammenfasst, so kann festgestellt werden, dass man keinen Grund zur Annahme einer neuen bzw. zweiten Aszension von Erzlösung hat. Statt dessen kann der Ablauf der Erzentstehung dadurch

charakterisiert werden, dass in der Vererzung, die am Anfang Blei- und Zinkerze gebracht hat, infolge der Anreicherung des Gehaltes an *Cu* und *As*, die elementare Zusammensetzung sich immer mehr zu Gunsten der beiden letzteren verschob. All dies brachte die weitere Assoziation der *Cu-As*-Erze in kontinuierlicher Weise ohne wesentliche Unterbrechung und hauptsächlich ohne bedeutendere Temperaturveränderung zustande. Die Stabilität der späteren Ausscheidungen brachte natürlich innerhalb dieses Vorganges einige Verzehrunen und damit im Zusammenhange das Entstehen verschiedener Reaktionsprodukte mit sich. Dadurch entstand die Möglichkeit der Bildung von Seligmannit (und auch von Bournonit) und dadurch entstand auch jene „Verdrängungsserie“, die nach der neueren Formulierung (6.) folgendermassen bezeichnet werden kann:



Neuerdings betont Ramdohr (6.) ganz ausdrücklich, dass Erzlagerstätten von derselben Zusammensetzung und demselben Charakter — im Falle entsprechender Bedingungen — auf die verschiedenste Weise zustande kommen können und dass diese Möglichkeit auch dort besteht, wo man jetzt nur einen einzigen Weg zur Ausbildung der betreffenden Paragenese kennt!

Auf Grund dieser und anderer, hier nicht angeführten Beobachtungen muss also der enargitische Abschnitt der Erzausscheidung von Reesk nicht unbedingt als eine epigenetische Bildung betrachtet werden.

Demgemäss müssten also auch jene innerkarpatischen, hydrothermalen Erzausscheidungen, in denen sich nach früheren Feststellungen (2., 3., 5., 7.) konsequent die Spuren von mindestens zwei aufeinanderfolgenden Vererzungen gezeigt haben, auf Grund der oben angeführten Überlegungen nochmals gründlicher untersucht und ihre Genetik geklärt werden.

Nach Abschluss des Manuskriptes ist es bekannt geworden, dass auch die vielumstrittene Luzonit-Famatinit-Frage als gelöst zu betrachten ist. (R. V. Gaines: Mineralogy and structure of the luzonite-famatinite series. Program and Abstracts of Annual Meeting of Miner. Soc. Amer. 1951. November 8—10.) Die Untersuchung wies nach, dass der Luzonit Cu_3AsS_4 und Famatinit Cu_3SbS_4 pseudo-kubisch tetragonale Struktur besitzt. Auf Grund der Isomorphie können die Verbindungen eine Mischungsreihe bilden. Die Raumgruppe ist $J 4 2m$ und das Gitter ist als Zinkblende-Typus zu betrachten. Die wohlbekannte, sehr häufige Zwillingbildung entsteht nach (111). Von den Strukturen vom Zinkblende-Typus ist das Gitter mit dem des Stannins ($\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$) identisch, in welchem das *Fe* durch *As* und das *Sn* durch *Cu* ersetzt ist. Das weist eine innenzentrierte tetragonale Elementarzelle auf und die Struktur wird durch folgende Formel veranschaulicht: $\text{Cu}_6(\text{As}, \text{Sb})_2\text{S}_8$.

Da nach der Untersuchung Luzonit mit Enargit dimorph ist, können wir feststellen, dass hier derselbe strukturelle Zusammenhang vorhanden ist, wie im Falle des Sphalerits und Wurtzits.

IRODALOM

1. G. A. Harcourt: Tables for the identification of ore minerals by x-ray powder patterns. Amer. Min. 27. 1942. — 2. A. Helke: Die jungvulk. Gold-Silber Erz-lagerstätten d. Karpathenbogens. 1938. Berlin. — 3. G. Pantó: A nagybörzsönyi érc-előfordulás. (Sulphidic ore occurrence of nagybörzsöny, N.-Hungary.) Földt. Közlöny 79. 1949. — 4. L. Pauling—S. Weinbaum: The crystal structure of enargite. Zeitschr. f. Krist. 88. 1934. — 5. N. Petrulian: Etude chalcographique du gisement de plomb et zinc de Herja. Anuarul. Inst. geol. al Romaniei. 16. 1934. — 6. P. Ramdohr: Die Erzminerale und ihre Verwachsungen. Berlin, 1950. — 7. K. Sztróka: A nagybányai Kereszthegy ércásványai. (Über die Erzminerale des Kreuzberges bei Nagybánya [Baia Mare]). Mat.-naturwiss. Anz. d. Ung. Akad. 62. 1943. — 8. K. Sztróka: Erz-mikroskopische Beobachtungen an Erzen von Reesk in Ungarn. Neues Jahrb. f. Min. Abh. A. 79. 1944. — 9. V. Zsivny: A reeski Lahóca néhány ásványáról. (Über einige Minerale des Lahóca-Berges bei Reesk.) Mat.-naturwiss. Anz. d. Ung. Akad. 42. 1925.

TÁBLAMAGYARAZAT

II. tábla.

1. Transzlációs lemezrendszer az enargitban, $T = (001)$. A hasadás iránya \perp a lemezek síkjára; hasadásszerű elválás látható a transzlációs síkkal párhuzamosan is (baloldalt). Nikol+. Olajimmerzió. Nagyítás $200\times$. — Translationslamellensystem in Enargit. Das Gleiten der Schichten erfolgte genau \perp zu den Spaltrissen: $T = (001)$. Nicol + Ölimmersion. Vergr. 200-mal.
2. Az enargit kristály belsejét finom repedéshálózat járja át, mely a transzlációval egyidejűleg, főként az (110) sz. hasadás irányával \perp -an jött létre. E repedéseket utólag kvarcos meddő anyag töltötte ki. Nikol+. Olajimmerzió. Nagyítás $200\times$. — Im Inneren des Enargitkristalls entstand während der Beanspruchung ein Netzwerk von kleinen Rissen, die nachträglich von einer quarzigen Gangart ausgefüllt wurden. Nicol +. Ölimmersion. Vergr. 200-mal.

III. tábla.

1. Ivesen hajlott transzlációs lemezrendszer az enargitban. Nikol+. Olajimmerzió. Nagyítás $400\times$. — Durch Translation entstandenes, bogenförmiges Gebilde des Enargits. Nicol +. Ölimmersion. Vergr. 400-mal.
2. Ikerstruktúra az enargitban. A fonadékszerű ikerszövet lemezirányai közel 60 fokos szögben keresztezik egymást. Nikol+. Olajimmerzió. Nagyítás $300\times$. — Zwillinglamellenwerk im Enargit nach (320). Der formalen Erscheinung nach ist wohl ein Wachstumswillinge vorhanden. Nicol +. Ölimmersion. Vergr. 300-mal.

IV. tábla.

1. Az enargitiker szövetekét cgyenlőtlen lemeztagok alkotják. A lemezek háromféle helyzet szerint rendeződnek. Nikol+. Olajimmerzió. Nagyítás $200\times$. — Die ungleichen Lamellen des Enargitswillinges gruppen sich in drei Scharen. Nicol +. Ölimmersion. Vergr. 200-mal.
2. Az enargitiker struktúrája nagyobb nagyításban. Nikol+. Olajimmerzió. Nagyítás $600\times$. — Die Struktur des Enargitswillinges mit stärkerer Vergrößerung. Nicol +. Ölimmersion. Vergr. 600-mal.

V tábla.

1. Aprószemcsés seligmannit-halmaz a galenit és fakóérc érintkezési övében. A szövet xenomorf; a szemcsék belseje jellegzetesen ikerlemezes. Nikol+. Olajimmerzió. Nagyítás $200\times$. — Seligmannit. Feinkörniges Aggregat aus dem Reaktionssaum Bleiglanz + Fahlerz. Nicol +. Ölimmersion. Vergr. $200\times$.
2. Nagyobb seligmannit-kristály; belsejében aránylag kevés ikerlemez és galenitzemcsék (karcos felület) láthatók. A környezet fakóércből (feketésszürke, síma felület) áll. Nikol+. — Olajimmerzió. Nagyítás $200\times$. — In größeren Seligmannitkörner sind die Zwillinglamellen viel seltener. Am beiden Rand des Bildes = Fahlerz (dunkelgrau). Abgerundete Körner als Verdrängungsreste = Bleiglanz (zerkratzt). Nicol +. Ölimmersion. Vergr. 200-mal.

*

VI. tábla.

1. Seligmannit + galenit + fakóérc. Színszűrő s olajimmerzió alkalmazása miatt az izotróp ércek itt is jól megkülönböztethetők. A néhány széles ikerlemezről álló seligmannitot aprószemcsés galenit fogja körül; fakóérc: a seligmannit belsejében, a galenitzemcsék között és a kép szélén. Nikol+. Olajimmerzió. Nagyítás $200\times$. — Seligmannit, Bleiglanz und Fahlerz. Typisches Bild aus der Berührungszone. Die Helligkeitsunterschiede der isotropen Erzen kommen infolge der Anwendung von Ölimmersion (und Lichtfilter) heraus. Nicol +. Ölimmersion. Vergr. 200-mal.
2. Seligmannit belseje nagyobb nagyításban. A metszet közelítőleg (001) . Az apró üregek és kerek galenitzemcséken kívül kvarc és kiálló piritrögök jellemzik a seligmannit képet. Nikol+. Olajimmerzió. Nagyítás $600\times$. — Seligmannit mit stärkerer Vergrößerung. Schnittlage fast gleich (001) . Nicol +. Ölimmersion. Vergr. 600-mal.

HOMOKSZEMMAGYSÁG HELYSZINI MEGHATÁROZÁSA

MIHÁLTZ ISTVÁN*

(VII. tábla, 1 szelvény és 2 szövegekőzi ábra).

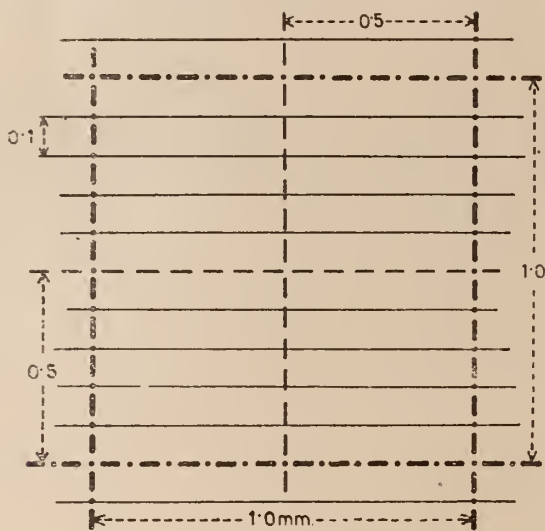
A törmelékes üledékek közt a homok a legerősebben osztályozott, anyagának uralkodó mennyisége szűkre szabott szemmagysághatárok közé esik. Epen ezért indokolt a homok uralkodó szemmagyságáról beszélni és világszerte általános szokás durva, közpszemű, finom stb. homokot megkülönböztetni. A régóta több helyen megismétlődő osztályozási kezdeményezések ellenére azonban nemi zeteközileg elfogadott és betartott szemmagyság határokról még mindig nem beszélhetünk, sőt ez még az egyes országok keretén belül sem valósult meg. Ennél is nagyobb baj, hogy a szemmagyság meghatározása nagyon nehézkes. Megbízható megállapítására eddigi lehetőség csak a szitasorozattal való vizsgálat volt, ez azonban nagyon hosszadalmas és így költséges, nagy számú fúrású sorozat minden mintájából szitaelemzést végezni úgyszólván lehetetlen. Ezt csak a tudományosan, vagy gyakorlatilag fontosnak ítélt egyes mintákból szokás, a fúrásminták nagy tömegét ránézés, ujjak közt morzsolás útján való becsléssel szokás vizsgálni. Mondani sem kell, hogy az ilyen módon való meghatározás igen bizonytalan, tág tere nyílik benne az egyéni megítélésnek, még ugyanaz az egyén, ugyanazt a homokot is egyszer közpszeműnek, máskor aprószeműnek ítéli.

Ezen a nehézségen kíván segíteni az alant leírt szemmagyság meghatározó. Alapgon dolata a mikroszkópoknál már régóta használt mikrométernek kisebb nagyítás esetében, kézi nagyító mellett való alkalmazása. Nagyobb méretben rajzolt, tusvonalakból álló beosztást fényképezés útján úgy kicsinyítünk, hogy az egyes vonalak közti távolság 0,1, 0,5 és 1,0 mm legyen. A skálán szereplő háromféle méret határát különbözőképen kihúzott vonal jelzi (1. ábra).

Mivel a finomhomok alsó határa 0,05 mm, elégséges volt a legkisebb beosztást 0,1 mm-re készíteni, e távolság felének a becslése közepes erősségű kézi nagyító segítségével is elérhető. A szemmagyság-skála kis bádogtokba van erősítve, amelyen kb. 1 cm. átmérőjű kerek kivágás van. Erre a felületre rászórunk egy csipetnyi száraz homokot, ujjunkkal egyenletesen szétterítjük és kézi nagyítóval a szemmagyságot leolvassuk. A fényképmásoló papírra készült beosztás kopása ellen annak celluloidlappal, vagy mikroszkóp fedőüveggel való leborítása nem lehetséges, mert a lemez vastagsága miatt vagy csak az alatta lévő skála, vagy csak a felette lévő homokszemek látszanak élesen a nagyító alatt. Eredményesen védhetjük azonban a beosztást a kopás ellen úgy, hogy acetónban oldott celluloidoldattal kenjük be a felületét. A tapasztalat azt mutatja, hogy az ilyen módon bevont beosztás mindennapos állandó használat mellett is legalább fél éven át megőrzi tisztaságát. Egyébként a beosztást tartalmazó keretet úgy készítjük el, hogy a papírlap elkopás után könnyen kicserélhető legyen. Más megoldás, pl. ösz-

* Előadta a Magyar Földtani Társulat 1951. áprilisi szakülésén.

szeleit nagyítóba beiktatott szemlencse-mikrométer alkalmazása nem bizonyult használhatónak, főképen az így elérhető kis szögű látótér miatt. Különben is ilyen nagyító csak gyári úton volna előállítható, kizárólag erre a célra, a különálló beosztás pedig az általánosan elterjedt és minden célra alkalmas kézi nagyítókkal használható. Az eddigi tapasztalat azt mutatja, hogy legelőnyösebb a $16\times$ nagyítású lupe, használható még a $12\times$, sőt szükség esetén a $10\times$, $11\times$ nagyítású is. Erősebb nagyító a kis látótér és a mind erősebb mélységi érzékenység miatt nem előnyös, csupán a legfinomabb szemmagyságú anyagoktól (lössz, löszhomok) alkalmazható.

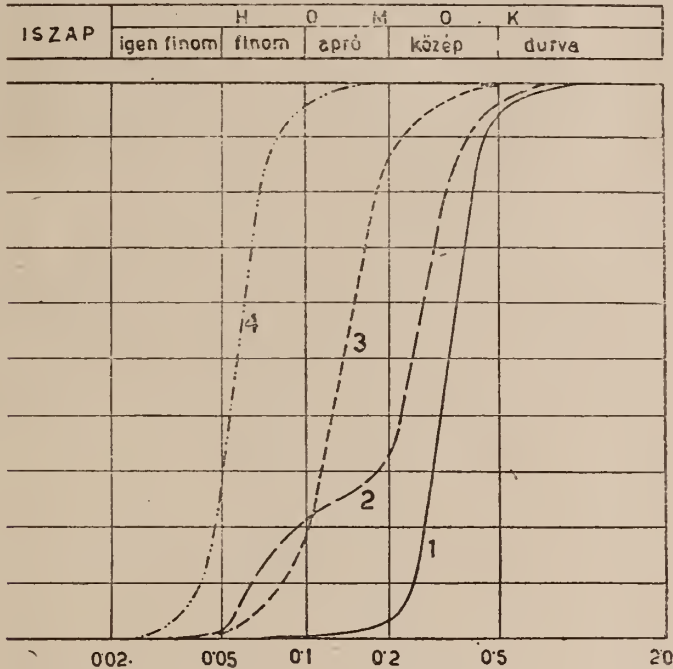


1. ábra. A szemmagyság meghatározó beosztás nagyított részlete.

A szemmagyság meghatározó a következőképen használható: a beosztásra szórt homok legkisebb és legnagyobb szemcséinek méretét mérjük le és a két méret határát adjuk meg. Minthogy a homok legtöbb esetben jól osztályozott, az uralkodó szemmagyságok könnyen felismerhetők. Igen kevés gyakorlat után a lényegtelen mennyiségben jelen lévő, az uralkodónál kisebb és nagyobb szemcsék nem nehezítik meg az uralkodó szemmagyság felismerését. Az alsó és felső határ leolvasása egyúttal a homok osztályozottságát is mutatja. A VII. tábla 1. sz. minta szemmagysága pl. így olvasható le: $0,3-0,5$ mm \varnothing . Ez erősen osztályozott közepesemű homok. Hasonlóan jól osztályozott a 2. sz. minta anyaga is, de ez már aprószemű, uralkodó része $0,1-0,2$ mm közé esik, ezt aprószemű homoknak nevezük. A 3. sz. minta anyaga egyenetlen, kevert szemmagyságú, uralkodó mennyisége $0,2$ és $0,5$ mm közé esik, tehát közepesemű, de második maximum jelentkezik benne a finomszemű részből. Szemmagysága így írható le: $0,2-0,5$ ($0,05-0,5$) mm \varnothing . A 4. sz. minta erősen osztályozott finomhomokot mutat: $0,05-0,1$ mm \varnothing . (Folyós homok.) A fényképeken ábrázolt homokminták szitálással kapott szemeloszlási görbéi a 2. ábrán vannak feltüntetve. Ha a szemmagyság leolvasásban már gyakorlatra tettünk szert, tulajdonképen a hozzávetőleges szemeloszlási görbét is fel tudjuk rajzolni.

Minden törmelékes üledék összetételét a fenti két adat jellemzi: az uralkodó szemmagyság és az osztályozottság. Látjuk, hogy mindkettő egészen jól meg

határozható a nagyítós vizsgálattal. Az uralkodó szemmagyságnak nagy jelentősége van a fúrások alapján készített földtani szelvények összeállításánál. Azt tapasztaljuk, hogy a szemmagyság jellemzi a homokból álló rétegsorok mélységi szintjeit. Ez természetes is, mert a folyóvizek esése, valamint vízbőssége az idők folyamán változott és ezzel együtt az általa szállított homok szemmagysága is. A 3. ábra rétegsorának legalsó részében kavicsos durva homok van. Ezt a Duna nagy esésű, illetőleg nagy vízbősségű időszakban rakta le. Fölötte középszemű homokrétegek vannak, több mint 10 méter vastagságban, amelyek a folyó megcsökkenett szállítóképességéről tanúskodnak. A középszemű homok rétegsor felső részébe aprószemű



2. ábra. A VII. tábla homokmintáinak szitálással kapott szemcseeloszlási görbéi.

(0,1—0,2 mm \varnothing) homokkal kitöltött medrek vannak bevágva, ennek a feltöltését még kisebb szállítóképességű folyó végezte. E medrek legfelső rétegsora, illetőleg a legfiatalabb medrek kitöltő anyaga finomszemű (0,02—0,1 mm \varnothing) homok. A legújabb jelenkori árterek még finomabb szemű anyaggal, uralkodólag iszappal vannak betérítve. A szelvény különböző összetételű homokrétegeinek az elkülönítése tisztán a nagyítós szemmagyság meghatározó segítségével történt. Hogy ezek a különböző szemmagyságú homokszintek valóban geológiai korok szerinti változásokat jelentenek, mutatja az, hogy pl. a legalsó kavicsos durvahomok rétegsorából mérsékelt éghajlatra valló lombos fa flóra pollenanyaga került elő, ez tehát interglaciálisban, vagy interstadiálisban képződött, a fölötte levő vastag középszemű homok-rétegsor flórája glaciálisra jellemző, a felső, aprószemű homokkal kitöltött medrek homokja pedig ismét mérsékelt éghajlatot mutató flórájának alapján holocénkorúnak bizonyult.

A homok szemcseösszetételének sok irányú gyakorlati fontossága közismert. Vízépítési feladatok, épületalapozások stb. szempontjából különbözőképpen viselkednek a különböző szemcseösszetételű homokrétegek, mind összenyomhatóság,

mind vízátbocsátóképesség tekintetében. Itt nagy szerepe van a homok osztályozottságának is. Ha pl. a finomhomok erősen osztályozott (szemcseeloszlási görbéje meredek), akkor a talajvíz nívója alatt folyásra hajlamos (2. ábra és VII. tábla 4. sz. mintája). Ez a folyós homok, vagy úszó homok a vízépítési feladatok egyik legveszedelmesebb közege, a nagyítás vizsgálattal a fúrásmintákból pillanatok alatt felismerhető. Másik példa: Az erősen osztályozott homok nagyobb vízátbocsátó képességű, mint az egyébként ugyanolyan uralkodó méretű, kevert szemmagyságú. Ugyanez áll megfordítva az összenyomhatóságra vonatkozólag is. A fúrás alkalmával 10 cm-enként kirakott mintákból a nagyítás vizsgálattal kijelölhetjük az egységes szemmagyságokat mutató zónákat, pontosan tudjuk, hogy milyen mélységből kell közelebbi vizsgálatot végeznünk, nem szükséges az egész rétegsort végig szűrőlnünk, vagy iszapolnunk.

Szólnunk kell itt a homok szemmagyság szerinti osztályozásáról, helyesebben az alkalmazandó szemmagyság határokról is. Hazai irodalmunkban egyedül L a m p l (1.) adott határozott javaslatot a szemmagyság határokra. Osztályozása indokolt és a külföldi kezdeményezésekkel eléggé egybehangolt, kissé azonban kiegészítendőnek látszik az alábbi módon.

A d u r v a h o m o k elhatárolása a legkönnyebb. A hazai és majdnem minden külföldi osztályozás a 0,5—2,0 mm átmérőjűt tekinti durvahomoknak, a 2 mm-nél nagyobb szemű anyag már m u r v a. Megjegyzendő, hogy a durvahomok igen gyakran nem jól osztályozott, így pl. ritka eset, hogy a 0,5 mm-nél nagyobb szemű rész vo'na mennyiségileg az uralkodó, ezért ide kell sorolni azt a középszemű homokot is, amely már lényeges mennyiségben tartalmaz 0,5 mm-nél nagyobb szemű részt. Ilyen a Duna és Maros alföldi szakaszának jelenlegi mederhomokja. Az Alföld közepének rétegsorában durvahomokot csak nagyobb mélységben találunk.

Középszemű homoknak nevezendő a 0,2—0,5 mm-es uralkodó szemmagyságú. Ez is egyezik a hazai és legtöbb külföldi beosztással. Az ennél kisebb szemmagyságú homokot egyes külföldi osztályozások után L a m p l f i n o m s z e m ű n e k nevezi. Ennek az osztálynak kétfelé szakítása szükséges volna a következők alapján:

1. Folyóvizeink a mederben és partjaikon olyan homokot raknak le, amelynek uralkodó mennyisége nagyobb 0,1 mm-nél. Az ártéri kiöntések alkalmával, helyesebben az ártérről való visszahúzódás alkalmával azonban olyan homok rakódik le, amely 0,1 mm-nél kisebb szemcséjű.
2. Az iszapos homok a legtöbb esetben 0,1 mm-nél kisebb szemmagyságú, mivel az iszap szemmagyságával határos, tehát az iszap részben vele együtt rakódhat le. A 0,1 mm-nél nagyobb szemcsék esési ideje az iszapénál sokszorosan kisebb, együtt tehát nem üledhetnek le, közép- és aprószemű homok ezért csak ritkán iszapos.
3. A futóhomok legömbölyödöttsége a 0,1 mm-nél nagyobb szemcséken jelentkezik határozottan, ennél kisebb szemcséken csak alig, vagy egyáltalában nem.
4. A lösz homokos fajtájának, amelyet löszhomoknak, vagy löszös finomhomoknak szokás nevezni, szemmagysága 0,05—0,1 mm. Ez nagy felületi kiterjedésben jelenik meg a Duna—Tisza-köz löszterületein és vastagsága több méter. A jellegzetes löszrétegek közé települve, vagy a löszrétegbe vízszintes irányban átmenve annak folytatásaként szerepel. Mindig jól osztályozott, egységes légiszállításról tanúskodó összetételű. A 0,1 mm-nél nagyobb szemmagyságú futóhomok csak a lösz felső, vagy alsó határa mentén van keveredve lösz-anyaggal és csak

¹ L a m p l Hugó: Az alföldi altalajok osztályozása és gyakorlati meghatározása a mérnök szempontjából. (Vízügyi Közlemények, XV. évf. 1. sz. Budapest, 1933.)

a tulajdonképeni homoktól. Az ilyen szemmagyságú anyagok válnak először kötőanyagok (pl. iszap) nélkül is összeállóvá, innen kezdődik a képlékeny viselkedés, ezért gyakorlatilag is más módon használhatók a 0,05 mm-nél finomabb szemű anyagok. Ennek a szemmagyságosztálynak legjellegzetesebb képviselője a lösz, amelynek összetevő anyaga, a hullópor, 0,02—0,05 mm méreű.

A homok szemmagyságszerinti osztályozását és annak indokolását legjobban az előbbi táblázatban foglalhatjuk össze.

М. Михалц:

Полевой метод определения размеров зерен песков

Автор предлагает для быстрого полевого определения состава и характера песков специальную школу. Школа эта имеет параллельные линии с интервалами 0,1—0,5 и 1,0 миллиметра. Песок надо рассеять на школу и с помощью интервалов определить размеры господствующей части песка. Метод оказался довольно точным при полевых обстановках.

Détermination sur place de la grandeur des grains de sable

par E. Miháلتz

Parmi les grains de sable l'on distingue se'on leur grandeur les variétés suivantes: sable grossier (0,5 à 2,0 mm Ø), sable moyen (0,2 à 0,5 mm Ø), sable petit (0,2 à 0,1 mm Ø), sable fin (0,5 à 0,1 mm Ø) et sable très fin (0,02 à 0,05 mm).

La distinction entre les sables moyens et petits est motivée par la circonstance que ces deux variétés se présentent dans des unités géologiques déterminées. Certains fleuves déposent de nos jours du sable moyen (Danube, Maros, Körös), d'autres du sable petit (Tisza). La limite de 0,2 mm est importante aussi du point de vue pratique, parce que ont la capacité de retenir l'eau seulement les sables à diamètre plus petit.

Il faut fixer à 0,1 mm la limite supérieure du sable fin pour les causes suivantes:

1. Les sables des rives et du lit des eaux courantes ont des grains dépassant 0,1 mm, ils ne s'y déposent des sables plus fins que pendant les inondations.

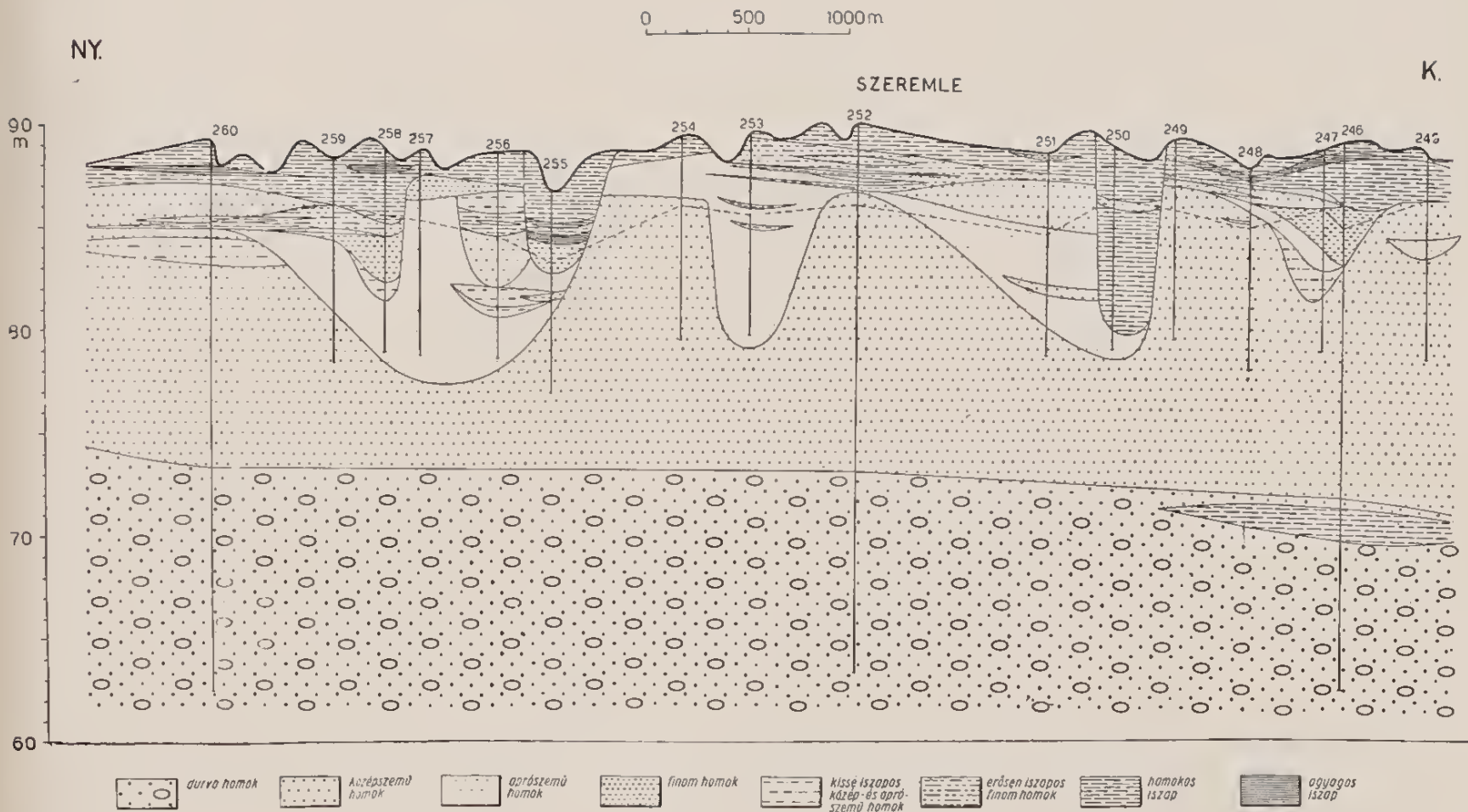
2. La sable loessique a un diamètre de 0,05 à 0,1 mm, les sables à grains plus gros sont des sables meubles mélangés à de la matière loessique.

3. Dans des conditions de différenciation prononcée l'on n'observe des sables flottants que si le diamètre des grains est inférieur à 0,1 mm.

4. Ne sont utilisables pour la fonderie et la fabrication du verre que les sables plus grandes à 0,1 mm.

La distinction n'est pas nouvelle entre les sables fins et les sables très fins, dénommés Mo ou poussière, qui diffèrent en plusieurs qualités physiques des sables proprement dits.

Les grains du loess et des dépôts de poussière recents ont le diamètre de 0,02 à 0,05 mm.



3. ábra.

Si l'on fait des sondages dans une suite de couches de sables, l'on observe que les différentes zones sont caractérisées par la grandeur dominante des grains de sable. C'est bien naturel, parce que la pente des cours d'eaux et leur abondance en eau ont varié durant les temps et conséquemment, la grosseur des grains de sables charriés a aussi varié.

Dans la partie inférieure du profil de la fig. 3. il y a du sable grossier à cailloux. Cette couche a été déposée par le Danube dans une période de forte crûe. Au-dessus il y a des couches de sables moyens, qui témoignent de l'amoin-drissement du pouvoir charrier du fleuve. Dans la partie supérieure des sables moyens l'on voit d'anciens lits remplis par des sables à petits grains (0,1 à 0,2 mm Ø), ce travail a été fait par le fleuve dont la capacité de charriage a encore diminué. Les couches supérieures de ces lits, c'est-à-dire la matière qui remplit les lits les plus jeunes, sont formées par du sable fin, les terrains d'allu-vions récents sont recouverts d'une matière encore plus fine où dominant les vases.

La détermination certaine de la grandeur des grains de sable n'a été possible jusqu'ici que par tamisage. Mais c'est un procédé fastidieux et par conséquent coûteux, il est, pour ainsi dire, impossible d'analyser par tamisage chaque échan-tillon d'une série considérable de sondages. Cela ne se fait que sur certains échantillons jugés importants au point de vue scientifique ou pratique, la majorité des échantillons est classée d'après l'aspect et le toucher.

Il est donc bien naturel que la détermination de la grosseur des grains est ainsi bien incertaine, l'appréciation individuelle y trouve un large terrain; il arrive que la même personne qualifie le même échantillon comme sable moyen et une autre fois, comme sable à petits grains.

L'on peut remédier à cette difficulté par l'emploi du classer de grains de sables ici décrit. Il consiste essentiellement d'une échelle réduite par voie photo-graphique dans laquelle il y a des traits différemment forts à des distances de 0,1, 0,5 et 1 mm (fig. 1.). L'on verse sur cette échelle un peu de sable sec, on l'étend avec le doigt et on compare à la loupe. Le tableau VII. montre des photo-graphies d'échantillons de sables de dimensions différentes posées sur l'échelle à comparaison; la fig 2 montre les courbes de distribution obtenues par tamisage de ces mêmes échantillons.

La séparation des échantillons du profil de la fig. 4 a été fait, par la détermination à la loupe seulement.

ASSZIMILÁCIÓ SZEREPE A KÖZETEK VEGYI ÖSSZETÉTELÉBEN I.

LENGYEL ENDRE*

(10 táblázat, 3 diagramm.)

A tűzeredésű kőzetek vegyi és ásványos összetételének, valamint földtani viszonyainak tanulmányozása arról győzi meg a kutatót, hogy elsődleges adottságokon kívül, aminő a magmatartó kéregbeli helyzete vagy a kőzet eredeti összetétele, vannak más, kívülálló tényezők is, melyek a létrejött kőzetek összetételét, tehát magát a kőzetfaját, annak ásványtársulását befolyásolni képesek.

A kőzetek vizsgálatának történeti menete, azt mondhatnók, központ felé haladó. A mikroszkópium tárgyasztaláról indult el s haladt fokozatosan beljebb, a földkéreg mélyebb szintjeibe. A világszerte megindult kőzetelemzések sok kérdésre adtak máris kielégítő választ s az idetartozó vizsgálatok két alapfolyamatban állapították meg a kőzetkülönbségek okait. Egyik a magbéli anyagszétkülönölés, másik idegen kőzetek beolvasztása és áthasonítása.

Jelen értekezésben az utóbbi folyamat lehetőségének megvilágítását kísérlem meg kőzetelemzések alapján.

Kétségtelen, amire a kutatók csak utóbb figyeltek fel, hogy a kőzetek keletkezésénél nem maradhat figyelmen kívül az út, melyen a mélységbeli magma a földkéreg magasabb szintjeibe vagy éppen a felületre jutott. A magma hatalmas energiakészleteivel kivezető utat keres, s nyilván azon a vonalon tesz eredményes erőfeszítéseket fizikai és vegyi erőtényezői segítségével, ahol legkisebb az ellenállás s ahol azt legyőzni tudja.

Önként felmerül a kérdés: Mi történik a tetővel s az érintkező szilárd kőzettel, ha rá a telnyomuló magma orrasi nyomással, többezer tokos hővel és ásványképzőivel hatni képes?

Daly forradalmi beolvasztási elmélete óta az érvek és ellenérvek hosszú sora hangzott el. Most e feltevéseken, elméleteken túl, tényleges kőzetelemzési adatok alapján igyekszünk az igazság közelébe férkőzni.

Hazai, főként harmadidőszaki kiömlési kőzeteink vizsgálata közben sokszor felmerült kőzetbeolvasztás valószínűségének gondolata, de csak rövid utalásokban jutottak feltevéseim kifejezésre.

* Előadta a Magyar Földtani Társulat 1950. április hó 5-iki szakülésén.

Már Szabó is észrevette, még a mikroszkópikus vizsgálatok hajnalán, hogy harmadkori kőzeteink között „átmeneti típusok“ vannak. Ezt még „típuskeveréssel“ magyarázta. Dolgozataiban többféle zárványt is megemlít, melyek mindegyike idegen anyagfelvételnek bizonyítékai. Utána sok hazai kutató közül adatokat zárványelőfordulásokra vonatkozóan, de az alapkérdéssel, a kőzetbeolvasztás tényével, lehetőségével irodalmunkban bővebben senki sem foglalkozott.

E dolgozatban új csapáson haladunk: valóságos kőzetelemzések adatainak felhasználásával és %-os beolvasztási arányával kísérjük megvilágítani az asszimiláció lehetőségeit és valószínűségét. Tehát elméleti síkon igyekszünk igazolni sok szerző által gyakorlatilag észlelt kőzetszármazásbeli kapcsolatokat.

A kőzetképződés ismert törvényszerűségei teljes érvényben fennállnak. Abból az alapfeltevésből indulunk ki, hogy minden magma minden útjába eső, szilárd kőzetet beolvasztani képes, ha termodinamikai feltételei adottak. Ez alapon az anyagi változásokat kísérjük figyelemmel lépésről-lépésre, melyek igazolják a beolvasztás lehetőségének határait.

Osann-rendszere azért kínálkozott megfelelőnek az összehasonlítások alapjául, mert nemcsak kőzettípusokat állapít meg, hanem tényleges kőzetek elemzési adatait, átszámított értékeit is adja, melyek között sok a hibrid-kőzet.

Az értekezés II. részében foglalkozunk a nyert adatok alapján a Niggli- és a szovjet-átszámítások alapján történő kiértékelésével, a keverékkőzetek grafikus ábrázolásával, melyekből szintén kiténik a beolvasztás lehetőségének határvonala.

A kőzetelemzések adatai s átszámításai alapján kapott eredményeket Osann-rendszerének kőzettípusaival is összehasonlítottuk. Feltűnő volt sok esetben számítás révén nyert adatainknak s Osann keveréktípusainak egyezősége. Azóta a külföldi irodalomban s hazai kőzeteinkben sok előfordulást találtunk, melyek idegen kőzetbeolvasztás tényét igazolják.

A vonatkozó vizsgálatok meggyőzően bizonyítják, hogy a fiatal kőzetek egy része már nem elsődleges, hanem keverékmagmából ered. A felnyomulásban levő magma minden útjába eső idegen anyagot beolvasztani képes, ha kellő fizikai és vegyi energiakészlettel rendelkezik. Nagyobb mélységben teljes beolvasztás következtethet be, mely sajátos anyagbeli szétkülönülés elindító oka is lehet. Kisebb mélységben, csökkentebb nyomás és hőmérséklet mellett, a beolvasztás tökéletlen s csak zárványperemeken észlelhető érintkezési udvar alakjában a magma és idegen kőzetdarab anyagának kölcsönhatása.

E folyamatoknál fontos szerepet játszik a magma kiinduló összetétele, savanyúsága és folyékonyságának foka. Minden felnyomuló magma csak olyan szilárd kőzetet képes beolvasztani, melynek olvadáspontja nem haladja meg saját helyzetileg adott hőmérsékletét. Nyúlónfolyós, savanyú magma nehezen hatol felfelé, fokozottabb fizikai munkát végez. A bázisos magmák nagyobb hőmennyiséggel rendelkeznek, hígban folyók s az előre kijelölt utakon kisebb erőfeszítéssel nyomulnak felfelé.

Újabb feltevések szerint a noritok általában nem egyebek, mint bazaltmagma által beolvasztott agyagos kőzetkeverékek. Mészkö, dolomit felvétele nagyfokú kavasvhiányt idéz elő s emiatt bázisosabb, alkálidús kőzetfajták jönnek létre. Ha viszont tömeges kőzet szögletes zárványdarabokat tartalmaz, ez azt bizonyítja, hogy a magma már — magasabb szintben — nem rendelkezett a teljes beolvasztáshoz szükséges erőfeszítéssel. Letörte kisebb darabokat könnyebben, nagyobb

tömböket lassabban képes beolvasztani a magma. Viz és ásványképzők jelenléte meggyorsítja a beolvasztási folyamatokat. Fontos szerepet játszik a nyomás, mely serkentőleg hat a magma fajhője is, mely meghatározza beolvasztó képességét. Pl. 7,5 tömegegységnyi 0,350 fajhőjű bazaltmagma 1 tömegegységnyi idegen kőzetet képes 1000° C-ra felhevíteni s nagy nyomáson magába olvasztani.

Keverékkőzetek vegyi- és ásványos összetételének kialakulásánál fontos feltétel a magma s a beolvasztott kőzet minősége és mennyisége. Ha a magma felnyomulása közben idegen kőzetet olvaszt magába, rögtön megkezdődik az anyagok kölcsönös kicserélődése. A beolvasztott anyag nem marad meg elkülönült fészkekben, hanem szétszóródik, elvegyül a magmában. Nagy mélység, magas hő, nyomás, gazdag gőz- és gáztartalom hosszabb időre biztosítja a molekulák mozgékonyágát, az ásványkiválás folyamatát és törvényszerű sorrendjét. Ha e tényezők értékei csökkennek, — mint ahogyan felnyomulás közben csökkenniök kell, — akkor fogalmat alkothatunk a fejszín felé mozgó magmatömeg fokozatosan hanyatló erejéről. Minél hosszabb ideig boldog valamely magmatömeg a szilárd kéregben, annál több idő és alkalom áll rendelkezésére a teljes beolvasztásra és áthasonításra.

Mélységi magmák s beolvasztott idegen kőzetek egymásra gyakorolt anyagi befolyását kőzetelemzések alapján kísérhetjük legmeggyőzőbben figyelemmel.

Induljunk e célból bizonyos savanyú, majd bázisos magma átlagból, melyről feltételezzük, hogy a beolvasztáshoz szükséges energia-készlettel rendelkezik. Állapítsuk meg, hogy minő anyagi változások következnek be, ha felnyomulásuk közben más összetételű kőzetanyagokat olvasztanak magukba.

Savanyú alpmagmánk a következő kovasavdús kőzetek elemzési adatait s azok középértékét tünteti fel a SiO_2 tartalom csökkenő sorrendjében:

	Kvarcporfir	Riolit	Liparit	Trachit	Dacit	Andezit	Átlag :
	Lago Magg.	Pusztafalu	Vulcano	N. S. Wells	Verespatak	Bulza	
SiO_2	77,94	77,35	71,60	67,68	62,26	56,65	68,92
TiO_2	—	—	0,14	0,20	—	—	0,17
Al_2O_3	11,78	14,52	13,05	13,99	18,10	22,11	15,93
Fe_2O_3	1,21	—	0,92	3,20	2,28	3,31	2,04
FeO		—	1,26	1,98	2,87	—	
MnO	ny	—	—	0,02	—	0,16	0,09
MgO	0,32	0,16	0,69	0,34	1,22	3,42	1,03
CaO	0,74	0,96	1,94	0,84	1,32	6,67	2,06
Na_2O	1,56	3,52	4,65	5,30	4,70	4,10	3,97
K_2O	4,17	3,58	4,90	4,87	6,05	1,86	4,26
H_2O	1,91	—	0,62	—	—	2,20	1,12

Savanyú alapkőzet a neutrális határértéket (65% SiO_2) alig meghaladó kőzet-átlag, melyet alacsony Fe -, Mg -, Ca - és bőséges alkália-tartalom jellemez.

Bázisos alpmagma értékei a következő hazai kőzetek elemzési adataiból adódnak:

	Diallag-peridotit Szarvaskő	Gabbró Szarvaskő	Bazalt Salgótarján	Piroxén- andezit Szanda-hegy	Átlag
SiO ₂	32,58	44,39	49,34	56,19	45,63
TiO ₂	6,07	4,40	1,79	1,21	3,37
Al ₂ O ₃	1,51	16,71	16,31	18,05	13,15
Fe ₂ O ₃	7,88	4,28	2,63	1,73	
FeO	29,85	9,14	5,23	5,88	16,63
MnO	0,29	0,12	0,14	0,15	0,18
MgO	14,46	7,48	6,42	3,18	7,89
CaO	5,60	10,15	9,17	7,82	8,19
Na ₂ O	0,45	2,91	3,95	2,73	2,51
K ₂ O	ny	0,14	1,84	2,19	1,02
P ₂ O ₅	—	ny	—	0,20	0,50
+H ₂ O	1,08	0,27	—	0,14	0,39
-H ₂ O	—	0,22	—	—	0,55

A 4 hazai kőzetből nyert középértékek alapján a bázisos alapközet a bazicitás alsó határán áll, de nem éri el az ultra-bázisos magmakőzetek ennél alacsonyabb értékeit. A savanyú alapközettel ellentétben, igen magas *Fe*-, *Mg*-, *Ca*- és lecsökkent *SiO*₂-, *Al*₂*O*₃- és alkália-tartalom jellemzi.

Mindkét kiinduló átlagmagma érzékeny határvonalon áll s ezáltal a beolvasztottak feltételezett idegen kőzet anyagi befolyásolása könnyen felismerhető változásokat fog előidézni.

A kőzetáthasonítás elemzési értékeinek átszámítását a következő képlet alapján végezhetjük el:

$$M_h = \frac{100\% a + n\% b}{(100 + n)} \cdot 10$$

ahol *M_h* az újonnan származtatott keverékmagma valamelyik oxidjának %-os értéke; *a* az alapul vett átlagmagma, *b* a beolvasztott kőzet valamelyik oxidjának %-os értéke, *n* a beolvasztott kőzet %-a.

Kísérjük már most figyelemmel a kiinduló savanyú alpmagma értékváltozásait 10%-os homokkő-áthasonítás esetén. A keletkezett keverékkőzet *SiO*₂-tartalma 68,92%-ról 70,06%-ra emelkedett, a többi érték arányos csökkenése mellett, mert a homokkőnek csupán kvasav-tartalomban van elütően magas értéke.

Az így nyert keverék-kőzethez hasonló kőzettípusai közül gránitok, riolitok, üveges riolitok, kvarcdús kristályospalák állanak közel. Feltűnő egy krumbachi „hibrid-kőzet“ vegyi rokonsága, mely gránitból és ókori palából keletkezett.

E csoportba illik a szászországi Breitner-Berg piroxénkvarc porfirja, melynek sajátos, a normálistól eltérő összetételét ugyancsak beigazoltan asszimilációs folyamat idézte elő.

További 25—50—75% homokkő felvétele esetén szokatlan összetételű s szerkezetű tordrillites, gyakran „hibridnek“ jelzett kőzetváltozatok kerülnek közel.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ + FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
Savanyú alapkőz.	68,92	15,93	2,04	1,03	2,06	3,97	4,26
1. Homokkő	81,46	5,35	1,80	0,84	3,28	0,60	1,24
10%	70,06	14,91	2,02	1,01	2,17	3,66	3,99
25%	71,43	13,82	1,99	0,99	2,39	3,29	3,65
50%	73,10	12,40	1,96	0,96	2,54	2,84	3,22
75%	74,29	11,39	1,94	0,95	2,58	2,53	2,96
100%	75,19	10,64	1,92	0,94	2,67	2,29	2,75
Emelkedés: SiO ₂ = 6,27% CaO = 0,61%			Csökkenés: Al ₂ O ₃ = 5,29% Fe ₂ O ₃ + FeO = 0,12% MgO = 0,08% Na ₂ O = 1,68% K ₂ O = 1,51%				
2. Riolit	74,24	14,50	1,94	0,25	0,11	3,00	3,66
10%	69,40	15,80	2,03	0,96	1,88	3,88	4,21
25%	69,92	15,64	2,02	0,87	1,62	3,78	4,11
50%	70,69	15,45	2,01	0,77	1,41	3,64	4,06
75%	71,18	15,32	2,01	0,69	1,23	3,55	4,00
100%	71,58	15,22	1,99	0,64	1,09	3,33	3,96
Emelkedés: SiO ₂ = 2,32%			Csökkenés: Al ₂ O ₃ = 0,71% Fe ₂ O ₃ + FeO = 0,05% MgO = 0,39% CaO = 0,97% Na ₂ O = 0,64% K ₂ O = 0,30%				

100%, tehát 1:1 arányú homokkő beolvadása esetén már olyan mélyreható, összetételbeli elváltozások állanak elő, hogy az O-sann-típusok között is csak a gránit erősen savanyú szegély fácise vagy feltűnően kovasavdús gránittípus-sal mutat vegyi rokonságot. E határon túl már fokozatosan kiesnek a lehetséges kőzetek összetételének kereteiből.

Ilyen tömegű idegen anyag felvételére a magmák szükséges energiakészletük hiánya miatt is — már képtelenek s csak igen nagy mélységben képzelhető el, olvadék állapotban.

A vegyi összetétel fokozatos megváltozásával párhuzamosan átalakul a keletkező keverékkőzet ásványos összetétele is. A FeMg-dús alkatrészek lecsökkennek, vagy amire gyakran találunk példát, részleges vagy teljes felszívódásnak esnek áldozatul. A szilikátásványok savanyúbb módosulatokba mennek át, a kvarctartalom, üvegállomány nő.

Hasonló peracidites folyamatnak kell lejátszódnia, ha a savanyú alpmagma riolitot olvaszt magába. A kovasav emelkedő értékváltozása mellett az összes oxidok csökkennek. A SiO₂-tartalom 68.92%-ról csak 71.58%-ra nő, ami még 1:1 arányú beolvasztás esetén sem okoz mélyreható változást. Mindössze a kvarctartalomban, esetleg zónás földpátok megjelenésében, kifelé savanyodó buroksorozatban történik módosulás.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ + FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
Savanyú alapkőzet	68,92	15,93	2,04	1,03	2,06	3,97	4,26
3. Gnájsz- csillámpalla	56,88	20,38	7,50	2,33	1,63	4,35	3,45
10%	66,92	16,33	2,54	1,15	2,02	4,00	4,19
25%	66,51	16,82	3,14	1,29	1,97	4,01	4,09
50%	64,91	17,41	3,86	1,46	1,92	4,19	3,99
75%	63,76	17,27	4,33	1,59	1,87	4,11	3,91
100%	62,40	18,16	4,77	1,68	1,85	4,16	3,86
Emelkedés: Al ₂ O ₃ = 2,23%			Csökkenés: SiO ₂ = 6,52%				
Fe ₂ O ₃ + FeO = 2,73%			CaO = 0,21%				
MgO = 0,65%			K ₂ O = 0,40%				
Na ₂ O = 0,19%							
4. Agyagpala	50,51	34,74	6,54	1,46	8,74	1,69	2,83
10%	67,25	17,64	2,45	1,07	2,67	3,76	4,13
25%	65,24	18,89	2,94	1,16	3,39	3,51	3,97
50%	62,78	22,20	3,54	1,17	4,29	3,21	3,78
75%	61,01	24,05	3,97	1,22	4,92	2,42	3,64
100%	59,72	25,34	4,29	1,25	5,40	2,83	3,55
Emelkedés: Al ₂ O ₃ = 9,41%			Csökkenés: SiO ₂ = 9,20%				
Fe ₂ O ₃ + FeO = 2,25%			Na ₂ O = 1,14%				
MgO = 0,22%			K ₂ O = 0,71%				
CaO = 3,34%							

Lényegesen eltérő eredmények adódnak akkor, ha az alapmagma gnájsz-csillámpala-átlagot olvaszt magába, ami felnyomuló magmáknál szinte elkerülhetetlen. Ez esetben a SiO₂-tartalom csökken, a CaO és K₂O-értékeivel együtt. Az összes többi oxidok értékei emelkednek.

A keverékmagmában a biotit mellett Fe-dús amfibol, sőt piroxénfajta is megjelenhetik. Ilyen összetételű kőzetek, dácitok, dácitos riolitok, piroxén kvarcporfirrok és kvarcszienitekhez állanak közel. A Balti-pajzson, Finnországban egymással elkeveredve összefonódva jelennek meg üledékek és magmás kőzetek. A beolvasztás folyamata minden átmenei állapotban megfigyelhető.

Érdekes eredményre jutunk, ha az alapmagma agyag vagy agyagpala áthasonítását tételezzük fel. Ilyen kőzetkeverékek gyakori előfordulását igazolja a kőzettani irodalom. Ezeket a szokatlanul magas Al₂O₃-tartalom jellemzi, melynek következményeként gránátfajták, kordierit, korund, vagy szillimanit jelenhetnek meg. Igen valószínű, hogy harmadkori andezitjeink gránát-tartalma elsősorban agyag-dús kőzetek mélységi beolvasztásával hozható kapcsolatba. A pacifikumban szüplő gránátitok, diopszidgránátitok — Beck szerint is — agyagok és márgák asszimilációjával értelmezhetők.

Al-dús gnájszok beolvasztásával magyarázzák egyes szerzők kordierit-, korund-, gránát-tartalmú andezitek és dácitok ásványtársulását.

Osann rendszerében a feltételezett keverékkőzet dácitok, nordmarkitok (Ditró) és korundtartalmú szienit típusokhoz áll közel. A gránát vagy más Al-dús szilikátásvány eloszlása változó, csak kivételesen terjed ki az effuzivumok vagy

lakkolitok egész tömegére. E tapasztalati tény az anyagkeveredés egyenletlenségének természetes következménye. Minél mélyebb szintben megy végbe az asszimiláció, s minél hosszabb ideig tart a keverékmagma felnyomulása, a beolvasztott kőzetanyag elvegyülése, a gránátkristályok megoszlása annál egyenletesebb.

Mi történik akkor, ha az alpmagma útvonalán bázisos eruptívumot talál? Ilyen esetben asszimiláció csak akkor következhetik be, ha a termodinamikai feltételek kedvezőek. Tehát a felnyomuló magma magasabb hőkéssel rendelkezik, mint a beolvasztás előtt álló bázisos kőzet alkotórészeinek kritikus olvadáspontja.

Ilyen feltételek mellett 1:1 arányú gabbrodibázis átlag beolvasztása esetén a hibridkőzetben megfogható a savanyúbb alkáli földpátok mennyisége, nő a plagioklászok szerepe, s a *Fe*- és *Mg*-oxidok értékének emelkedése növelni fogja a fémikus alkotórészek mennyiségét.

A keverékkőzet átszámított értékei *O* s *n*-ban amfibolgránitok, piroxénporfirok és gránitokhoz áll közel, majd szienitporfirok bázisosságát éri el.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ × FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	
Savanyú alapkőz.	68,92	15,93	2,04	1,03	2,06	3,97	4,26	
5. Bázisos eruptívum	45,63	13,15	16,63	7,89	8,19	2,51	1,02	
10%	66,80	15,69	3,37	1,65	2,61	3,74	3,96	
25%	64,26	15,37	4,96	2,40	3,29	3,67	3,61	
50%	61,16	15,00	6,90	3,32	4,10	3,48	3,18	
75%	59,05	14,73	7,21	3,97	4,69	3,34	2,87	
100%	57,28	14,59	9,37	4,46	5,13	3,24	2,64	
Emelkedés: Fe ₂ O ₃ + FeO			7,33%	Csökkenés: SiO ₂ =				11,64%
MgO =			3,43%	Al ₂ O ₃ =				1,39%
CaO =			3,07%	Na ₂ O =				0,73%
				K ₂ O =				1,62%
6. Kőzetkeverék	44,18	12,89	5,34	3,81	14,78	1,90	1,87	
10%	66,67	15,56	2,34	1,28	3,22	3,78	4,04	
25%	63,17	15,32	2,70	1,59	5,64	3,55	3,79	
50%	60,67	14,92	3,14	1,97	6,30	3,28	3,48	
75%	58,35	14,63	3,45	2,22	7,51	3,08	3,24	
100%	56,55	14,41	3,69	2,42	8,42	2,94	3,07	
Emelkedés: Fe ₂ O ₃ =			1,65%	Csökkenés: SiO ₂ =				12,37%
MgO =			1,39%	Al ₂ O ₃ =				1,52%
CaO =			6,36%	Na ₂ O =				1,03%
				K ₂ O =				1,19%

Ilyen összetételű kőzet Harker marscoitja is, mely megállapítása szerint gránitmagmának idősebb-gabbrodra történt exomorf ráhatása útján keletkezett s mint ilyen tipikus hibridkőzet.

Érdekes eredményre jutunk, ha feltetelezzük, ami igen valószínű, hogy az alpmagma többféle eruptívumot olvaszt magába. A 44% SiO₂-t tartalmazó keveréktípus lecsökkenti a savanyúbb földpátok vegyi alkotórészeit, s már 50% keverékátlag áthasonnítása tonalitváltozatokon át, a CaO-tartalom erős megnövekedése miatt, carbonitokhoz jut közel.

Ilyen keverék kőzetfajtákra bőven találunk példát az irodalomban. A sövit, ringit, kasenit, rauhaugit mind Ca-dús kőzetek beolvasztása útján keletkezett hibridkőzet.

Szokatlan ásványtársulást eredményez nagyobb arányú mészkő-dolomit felvétele. Erre igen sok vizsgálat terjed ki, mert a folyamatok jelenlegi vulkáni működéseknél is végbemennek s a különböző mértékű beolvasztás és áthasonítás kétségtelen jelei állanak előttünk: darabos mészkő-dolomit-zárványoktól, a beolvasztás növekvő fokozatain át, a teljes áthasonításig.

A Vezuv, Etna felszínre ömlő lávái, sok mészkő- és dolomittöredéket ragadnak magukkal. Megállapítást nyert, hogy a Vezuv kiömlési kőzetei növekvő bázisosságát árulnak el s a mélységi magma fejlődése, azaz fokozatos átalakulása nem egyszerű szétkülönülési, hanem asszimilációs folyamatok eredménye.

A Vezuv alatt 2—3000 m mélységig mészkő és dolomit alkotja a talapatot s Rittmann vizsgálatai szerint a Ca-Mg-t a magma felveszi, a felszabaduló CO₂ pedig a magma gáztartalmát és nyomását növeli. Az így keletkezett keverék-magmából termikus-ekvivalens mennyiségű diopszidos augit válik ki. A kristályok-csoportokba verődve a mélybe süllyednek. Nagyobb kitéréseknél ökolnyai halmazok repülnek a magasba s hullanak vissza a vulkán területére.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ + FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
Savanyú alap- magma	68,92	15,93	2,04	1,03	2,06	3,97	4,26
7. Mészkő- dolomit	5,85	0,68	2,67	12,95	35,61	0,21	0,31
10%	63,19	14,56	2,09	2,11	5,11	3,63	3,90
25%	56,31	12,88	2,17	3,55	8,79	3,22	3,47
50%	47,89	10,85	2,25	4,90	13,34	2,72	2,94
75%	41,89	9,39	2,31	6,01	16,44	2,36	2,57
100%	37,39	8,31	2,36	6,99	18,84	2,09	2,29
Emelkedés: Fe ₂ O ₃ + FeO = 0,32%			Csökkenés: SiO ₂ = 31,53%				
MgO = 5,96%			Al ₂ O ₃ = 7,62%				
CaO = 16,78%			Na ₂ O = 1,88%				
			K ₂ O = 1,97%				
8. Mészkő	—	—	0,21	0,17	43,97	—	—
10%	62,65	14,48	1,87	0,95	5,87	3,61	3,87
25%	55,14	12,74	1,68	0,84	10,27	3,18	3,41
50%	45,94	10,62	1,43	0,72	16,03	2,65	2,84
75%	39,38	9,10	1,26	0,63	19,45	2,26	2,43
100%	34,46	7,97	1,13	0,60	23,02	1,99	2,13
Emelkedés: CO ₂ = 47,88%			Csökkenés: SiO ₂ = 34,46%				
CaO = 20,96%			Al ₂ O ₃ = 7,97%				
			Fe ₂ O ₃ + FeO = 0,91%				
			MgO = 0,43%				
			Na ₂ O = 1,98%				
			K ₂ O = 2,13%				

Nemcsak a közettani jelleg függ tehát a beolvasztástól, hanem a magma cselekvőképessége is. A gőz- és gáznymás biztosítja a kürtő nyitvatartását és sorozatos, ütemes kitörésre nyújt alkalmat. A Vezuv nem folytathatta volna működését, ha tűzhelye nem érte volna el a földclomitot s nem asszimilálna azóta is belőle.

Tiszta mészkő beolvasztása mellett csak a CaO -tartalom nő s valóságos másodlagos karbonátmagma alakul ki. A keverékközet nemcsak mészpáztárványokat tartalmaz, hanem a hibridmagma mozgósított Ca -tartalma $CaCO_3$ alakjában üregeket tölt ki.

A palingenezis e formája főként az atlanti közettartományban ismert. A mészkőfelvétel erős kovasavcsökkenést idéz elő s SiO_2 -szegény alkáli közetek jönnek létre.

Hasonlóan érdekes közetszármazásbeli kérdések merülnek fel, ha a feltételezett bázisos alapmagma olvaszt magába a már megismert 8-léle kőzetfajtából!

A mai vulkáni működés szinte kizárólag bázisos lávákat juttat a felszínre. Ezek pedig magasabb energiaszükségletüknél fogva minden savanyúbb kőzetből asszimilálni képesek.

Homokkő felvétele esetén a SiO_2 és alkáliák emelkednek rohamosan a többi fémoxid lecsökkenése mellett. Az egyoldali anyageltolódás sajátos, peracidites közettípusokat hoz létre. Főként grauwackék szerepelnek, mint túlsavas keverékközetek áthasonított anyaga. De idesorolhatjuk a hazai kőzetek között a hialo-riozandeziteket, kvarctartalmú bazaltokat és piroxénandeziteket is (Tokaji Nagyhegy stb.)

Riolit beolvasztása esetén az értékváltozások főként a földpátmolekulát érintik, mely K -dúsabb és savanyúbb lesz. A fémikus komponensek viszont csökkenni fognak. Finnországi hibrid-diabázok mikropegmatitos részleteit kvarc + ortoklász alkotja.

	SiO_2	Al_2O_3	$Fe_2O_3 + FeO$	MgO	CaO	Na_2O	K_2O
Bázisos alapkőzet	45,63	13,15	16,63	7,89	8,19	2,51	1,02
1. Homokkő	81,46	5,35	1,80	0,84	3,28	0,60	1,24
10%	48,80	12,14	15,28	7,25	7,74	2,34	1,04
25%	52,72	11,59	13,67	6,48	7,21	2,13	1,06
50%	57,57	10,55	11,69	5,54	6,56	1,87	1,09
75%	60,98	9,82	10,28	4,87	6,08	1,69	1,11
100%	63,55	9,25	9,22	4,37	5,74	1,56	1,13
Emelkedés: $SiO_2 = 18,92\%$ $K_2O = 0,11\%$			Csökkenés: $Al_2O_3 = 3,90\%$ $Fe_2O_3 + FeO = 7,41\%$ $MgO = 3,52\%$ $CaO = 2,45\%$ $Na_2O = 0,95\%$				
2. Riolit	77,35	14,52	—	0,16	0,96	3,52	3,58
10%	48,51	13,27	14,91	7,19	7,53	2,60	1,25
25%	51,98	13,42	13,31	6,34	6,18	2,71	1,52
50%	56,20	13,61	11,08	5,30	5,78	2,85	1,85
75%	59,22	13,74	9,62	4,62	5,08	2,94	2,09
100%	61,49	13,89	8,32	4,03	4,58	3,02	2,30
Emelkedés: $SiO_2 = 15,83\%$ $Al_2O_3 = 0,74\%$ $Na_2O = 0,51\%$ $K_2O = 1,28\%$			Csökkenés: $Fe_2O_3 + FeO = 8,31\%$ $MgO = 3,86\%$ $CaO = 3,61\%$				

A keverékkőzet értékeihez O_3 a n n-ban kvarcdiabázok, dioritok és kvarcdioritok állanak közel.

Gnájzs és csillámpala beolvasztásával a szálikus alkatrészek mennyisége nő, a fémikusoké csökken. Érdekes, hogy az elméleti keverékkőzet összetételéhez a pacifikus zónára jellemző dioritok és andezitek állanak közel, éénk bizonyítékául annak, hogy harmadkori kőzeteink nagy része bázisos mélységi magma és savanyú kristályospalák és más nagymélységű kőzetek keveredése által jött létre.

Agyagpala áthasonítása ugyancsak a színes alkatrészek megfogyatkozását vonja maga után, de a bőséges Al_2O_3 -tartalom, gránátfajták, kordierit, korund, ritkán szillimannit képződésére vezet. Rendkívüli kőzetek: szilikotelitek, kordierit-noritok is jöhetnek létre.

Több kőzetkutató megállapította, hogy ha bazaltmagma agyagos kőzeteket olvaszt magába, úgy bőséges plagioklász és nem diopszid, hanem enstatit-tartalmú norit képződik. Meszes agyagpala, vagy márga asszimilációja plagioklászbazaltok vagy labradordús kőzetek keletkezéséhez vezet.

Nálánál bázikusabb magmakőzeteket csak kivételesen előnyös termodinamikai adottságok birtokában hasoníthat át az alapmagma. A keverékkőzet akkor is megmarad gabbbrók, bazaltok, essexit típusok értékkeretei között.

	SiO_2	Al_2O_3	$Fe_2O_3 + FeO$	MgO	CaO	Na_2O	K_2O
3. Bázisos alapkőzet	45,63	13,15	16,63	7,89	8,19	2,51	1,02
Gnájzs-csillámpala	56,88	20,38	7,50	2,33	1,63	4,35	3,45
10%	46,64	13,71	15,80	7,38	7,59	2,68	1,24
25%	47,88	14,59	14,72	6,70	6,88	2,87	1,51
50%	49,38	15,56	13,59	6,03	6,00	3,12	1,83
75%	50,46	16,24	12,70	5,51	5,37	3,30	2,06
100%	51,25	16,76	12,06	5,11	4,91	3,43	2,23
Emelkedés: $SiO_2 = 5,62\%$ $Al_2O_3 = 3,61\%$ $Na_2O = 0,92\%$ $K_2O = 1,21\%$			Csökkenés: $Fe_2O_3 + FeO = 4,57\%$ MgO = 2,78% CaO = 3,28%				
4. Agyagpala	50,51	34,74	6,54	1,46	8,74	1,69	2,83
10%	46,08	15,11	15,71	7,30	8,24	2,43	1,19
25%	46,61	17,47	14,62	6,61	8,30	2,34	1,38
50%	47,26	20,35	13,27	5,75	8,37	2,24	1,62
75%	47,72	22,41	12,31	5,19	8,43	2,16	1,79
100%	48,07	23,95	11,59	4,68	8,47	2,10	1,93
Emelkedés: $SiO_2 = 2,44\%$ $Al_2O_3 = 10,80\%$ CaO = 0,28% $K_2O = 0,91\%$			Csökkenés: $Fe_2O_3 + FeO = 5,04\%$ MgO = 3,23% $Na_2O = 0,41\%$				

A 8 kőzettípus középértékéből nyert hibridkőzet elválogatott szerepe a bázisos alapmagma csekély. A CaO-tartalom növekszik lényegesen.

E kistökü variáció-szélességből két fontos tanulság szűrhető le:

a) Ha változatosan felépített földkéregrészen — kedvező adottságok mellett — játszódik le a kőzetasszimiláció, úgy a szeszélyesen váltakozó vegyi alkatrészek kölcsönösen kicserélődnek, kiegyenlítődnek s megközelítőleg normális kőzet-változatokat eredményeznek.

b) Szokatlan összetételű, abnormális keverékkőzet akkor jön létre, ha felnyomuló magmatömeg csak egyféle kőzetfajtát (pl. homokkő, mészkő) képes beolvasztani, illetőleg ha csak függőleges szélességben van meg a felhatoló magma beolvasztó ereje. A termo-dinamikai feltételek hirtelen csökkenése úgyis asszimilációra képtelenné teszi a magmát. E fokon csak fizikai zárványfelvétel lehetséges.

Voltaképpen excentrikus keverékkőzetek vonják magukra a kutatók figyelmét.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ + FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
5. Bázisos alap- kőzet	45,63	13,15	16,63	7,89	8,19	2,51	1,02
Gabbroperidotit	38,49	9,11	25,58	10,97	7,88	1,68	1,07
10%	44,98	12,78	17,44	8,17	8,16	2,18	0,93
25%	44,20	12,34	18,42	8,51	8,13	2,34	0,83
50%	43,26	12,14	19,61	8,72	8,09	2,23	0,70
75%	42,57	11,41	20,46	9,21	8,06	2,15	0,60
100%	42,06	11,13	21,11	9,43	8,04	2,10	0,55
Emelkedés: Fe ₂ O ₃ +FeO = 4,48% MgO = 1,54%				Csökkenés: SiO ₂ = 3,57% Al ₂ O ₃ = 2,02% CaO = 0,15% Na ₂ O = 0,41% K ₂ O = 0,47%			
6. Kőzetkeverék	44,18	12,89	5,34	3,81	14,78	1,90	1,87
10%	45,49	13,13	15,63	7,52	8,79	2,44	1,09
25%	45,34	13,10	14,37	7,03	9,51	2,39	1,14
50%	45,15	13,06	12,87	6,53	10,39	2,31	1,30
75%	45,01	13,03	11,74	6,69	11,35	2,25	1,39
100%	44,91	13,02	10,99	5,85	11,49	2,21	1,45
Emelkedés: CaO = 3,30% K ₂ O = 0,43%				Csökkenés: SiO ₂ = 0,72% Al ₂ O ₃ = 0,13% Fe ₂ O ₃ + FeO = 5,64% MgO = 2,04% Na ₂ O = 0,30%			

Egyoldalú anyagi befolyásolás zajlik le, ha a sötét alpmagma mészkő-dolomit-átlagot olvaszt magába. Valóságban dolomit-karbonátitok keletkeznek, ahol a karbonáttartalom 90%-ot is elérhet. Létrejöhét gránát (andradit)-szienit is, ha alkália-dús szienites magma mészkövet asszimilál (Madagaszkár). Ilyen keverékkőzet a norvég sa g v a n d i t is, melyben B a r t h szerint a peridotitmagma és dolomit szintektikus keveréket alkot.

Tiszta mészkő beolvasztása CaMg-szilikátok, bő plagioklász, majd karbonátok kiválását vonja maga után.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ + FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
Bázisos alapkőzet	45,63	20,38	16,63	7,89	8,19	2,51	1,02
7. Mészködolomit							
10%	5,85	0,68	2,67	12,95	35,61	0,21	0,31
25%	42,01	12,01	15,29	8,35	10,68	2,47	0,95
50%	38,47	10,65	13,83	8,90	13,56	2,01	0,82
75%	32,54	8,99	11,97	9,57	17,33	1,68	0,78
100%	28,58	7,80	10,65	10,06	18,68	1,44	0,72
	25,74	6,91	9,65	10,42	21,90	1,36	0,67
Emelkedés: MgO = 2,53% CaO = 13,71%				Csökkenés: SiO ₂ = 19,89% Al ₂ O ₃ = 7,24% Fe ₂ O ₃ + FeO = 6,94% Na ₂ O = 1,15% K ₂ O = 0,35%			
8. Mészkö							
10%	—	—	0,21	0,17	43,97	—	—
25%	41,48	11,95	15,14	7,18	11,44	2,28	0,93
50%	36,50	10,51	13,34	6,34	15,34	2,01	0,82
75%	30,42	8,77	11,15	5,31	20,12	1,67	0,68
100%	26,07	7,52	9,59	4,59	23,53	1,43	0,58
	22,82	6,58	8,42	4,03	26,08	1,26	0,51
Emelkedés: CaO = 17,89%				Csökkenés: SiO ₂ = 22,81% Al ₂ O ₃ = 6,57% Fe ₂ O ₃ — FeO = 8,21% MgO = 0,09% Na ₂ O = 1,25% K ₂ O = 0,51%			

Asszimilációs diagrammok.

Bizonyos kőzetmagma részéről végbemenő beolvasztás s az ezzel összefüggő érték-ingadozások legáttekinthetőbben diagrammokban kísérhetők figyelemmel.

Az ordinátára az alapkőzetek s a 8 beolvasztott kőzetváltozat alapoxidjainak értékét, az abszcisszára a keletkezett keverékkőzetek %-os oxidértékeit vezettük.

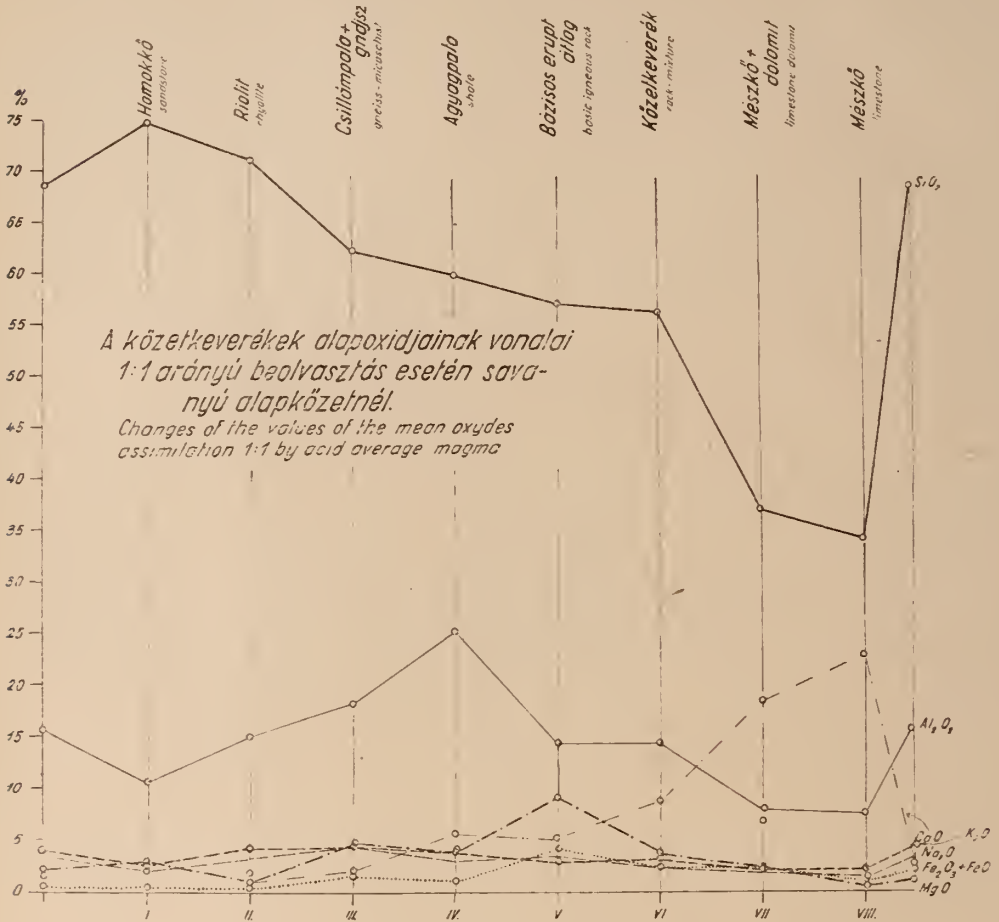
A SiO₂-tartalom csökkenő sorrendjében elhelyezett kőzetfajták valamennyi oxidértéke zergúgos vonalat ad, mely az összetételbeli hullámlásokat grafikusán szemlélteti.

Savanyú alapkőzet esetében a SiO₂ és Al₂O₃ mennyisége uralkodó, a többi oxid alárendelt szerepe mellett.

Homokkő és riolit beolvasztása esetén tovább nő a SiO₂ és gyarapszik az alkália tartalom. A femikus oxidok értékei fokozatosan csökkennek. Csillámpala gnájsz felvételénél az Al₂O₃-tartalom nő, a FeMg- s némi Na-emelkedés mellett.

A gyárgos kőzetek asszimilációjánál az Al₂O₃-tartalom nő feltűnően, a Fe-Mg-Ca-oxidok némi emelkedése kíséretében.

Bázisos magmakőzetek beolvasztása főként a femikus alkatrészeket növeli. Ugyanez áll eruptív-keverék asszimilációja esetén is. Mészködolomit-átlag



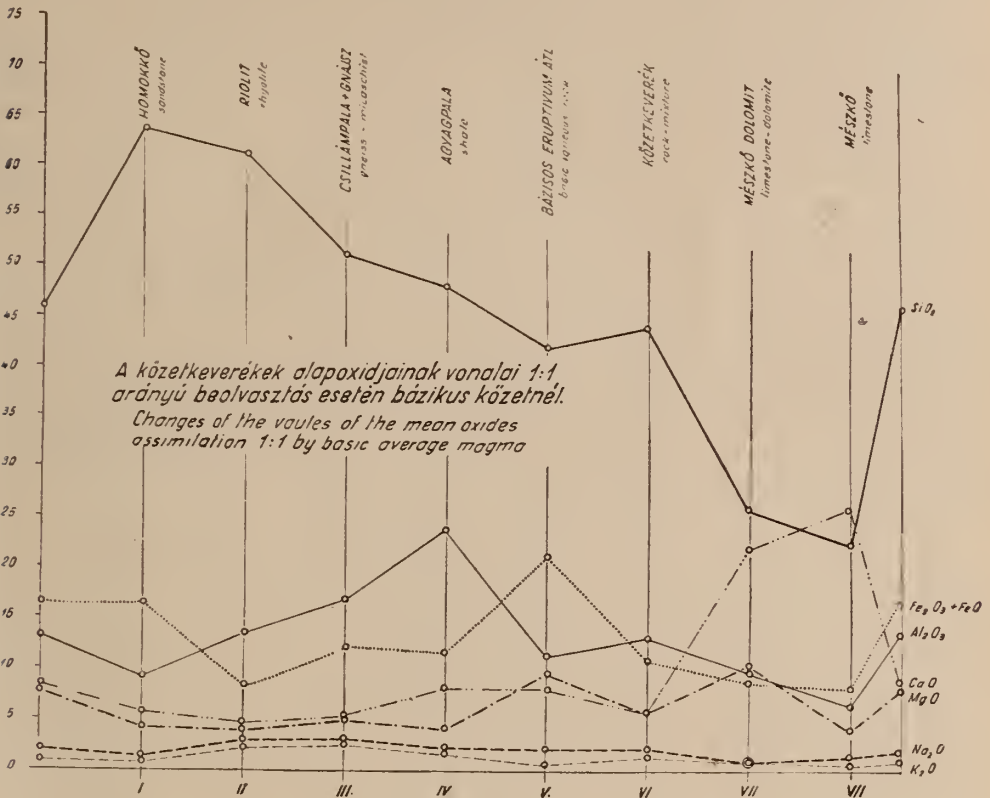
beolvastáskor a Ca - Mg - Fe -mennyiség értékei emelkednek. Tiszta mészkő csak a CaO -tartalmat növeli.

Bázikus alapkőzet esetében a SiO_2 és Al_2O_3 , Na_2O , K_2O -tartalom érhetően kevesebb, a többi fémoxidé magasabb. Ezért projekciójuk a diagramon szétszórtabb rendszert alkotnak.

Homokkő, riolit, csillámpala, agyagpala beolvastása esetén ugrásszerűen emelkedik a SiO_2 , s agyagpalanál az Al_2O_3 -tartalom. Bázisabb n.-agmás kőzetek beolvastása mellett a FeO , ill. Fe_2O_3 -tartalom, mészkő-dolomit vagy tiszta mészkő asszimilációjánál a Ca - Mg -érték nő feltűnő mennyiségben. Legfeltűnőbb a SiO_2 -mennyiség erős lecsökkenése, ami $CaCO_3$ kiválását teszi lehetővé.

Mindkét esetben rendkívül érdekes pályát futnak meg a fémoxidok vonalai. Többször keresztezik is egymást. Az izofáliák mélyreható eltolódásokat jelentenek a vegyi és ásványos összetételben.

A következő két diagrammon érzékeltetjük az egyes oxidok párhuzamos vonalainak lefutását. Első a szalikus, második a fémbikus alkatrészekét. Legfeltűnőbb a vonalak egyező lendületű hullámmozgása. Ami természetes is, hiszen



ugyanazon beolvasztott kőzetfajták mindkét kiinduló alapkőzeten ugyanolyan értékű és minőségű elváltozást fognak előidézni. Csak a kezdőpontok fekszenek különböző magasságban.

Nem csupán az elemzési adatokból számított normákból — melyeknek közlésére helyszűke miatt nem térhettünk ki — hanem a beolvasztás %-os mértékének megfelelő oxidértékekből és a grafikonok lefutásából is meggyőzően figyelemmel kísérhetők a kialakuló ásványalkatrészek minőségi és mennyiségi viszonyai, tehát a képezett keverékkőzetek kőzettani jellege.

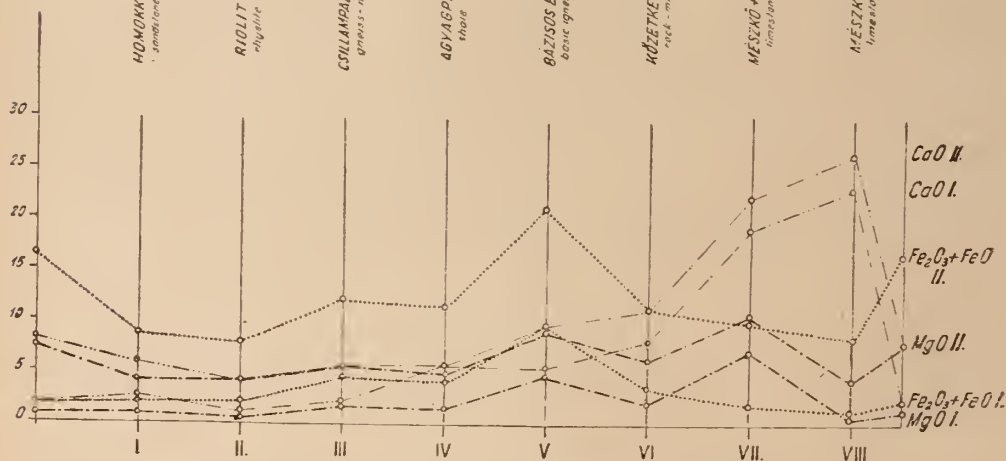
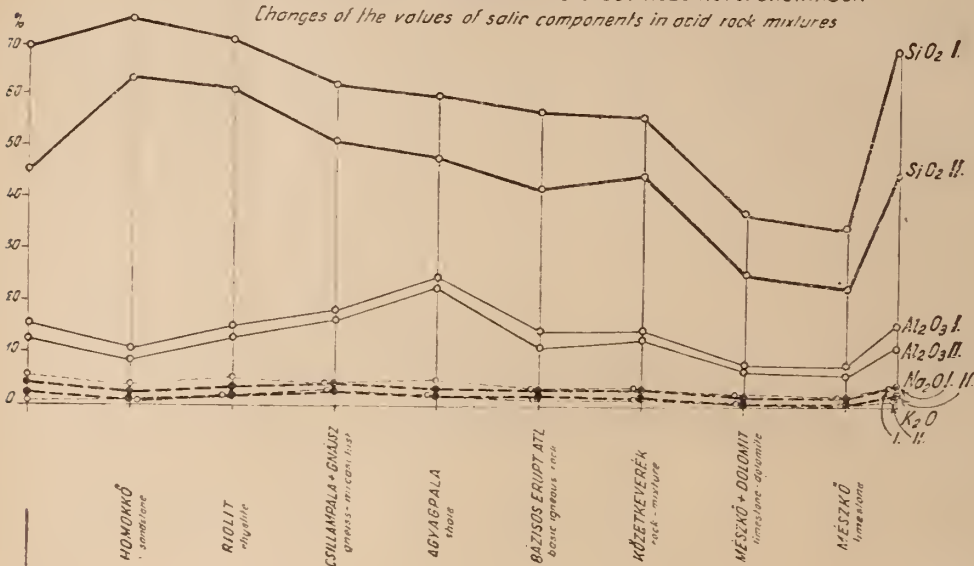
Ugyancsak helyszűke miatt maradt el hibridkőzeteink számszerű adatainak egybevetése O s a n n kőzetrendszerének megfelelő típusaival, melyeknek egyrésze már ott is kifejezett keverékkőzet.

Összefoglalás.

Az értekezés célja az volt, hogy elméleti feltevéseken túl, meglévő kőzet-elemzések alapján mutassa ki a kőzetbeolvasztás kőzetszármazástani jelentőségét. Jóval terjedelmesebb dolgozatom már 1932-ben készen állott. Az azóta közzétett irodalmi adatok csak megerősítették világszerte a kőzetasszimilációnak nemcsak lehetőségét, hanem elkerülhetetlenségét is.

A valóságos elemzésekből történt átszámítások érzékelhetővé teszik a természet nagy kőzetvegytani műhelyében történő kőzetképződés bonyolult lehetőségeit s rendhagyó kőzetek szokatlan ásványtársulását.

A szilikus alkotórészek vonalainak lefutása kőzetkeverékeinkben
Changes of the values of silic components in acid rock mixtures



A femikus alkotórészek vonalainak lefutása kőzetkeverékeinkben
Changes of the values of femic components in rock-mixtures.

Vannak és lesznek petrogenetikai kérdések, melyeket csak asszimiláció feltételezésével oldhatunk meg. Áll ez különösen a batolitok és lakkolitok kőzeteire s a kiömlési kőzetek kezdeti sorozataira, melyek hosszúlejárátú kiömlési ciklusok úttörői voltak. A kiépült és kitisztított vulkáni csatornákon már kisebb erőfeszítéssel és csökkentebb beolvasztó képességgel, tehát viszonylag eredetibb állapotban jutottak és jutnak felszínre a mélységi magmatómegek.

Beolvasztás csak olyan magmák részéről várható, melyek előnyös termodynamikai feltételek mellett kellő energia-készlettel rendelkeznek. A feltörő magma rohamosan hűl, tehát csak korlátozott mennyiségű szilárd kéregrészt képes beolvasztani s áthasonítani. Utja közben többféle kőzetet asszimilálhat s ezért a keletkező keverékkőzet normális vegyi átlagot képvisel. Szokatlan összetételű kőzeteknél egyféle anyagból olvaszt be nagyobb mennyiséget a felnyomuló magma.

Minden asszimiláció sajátos szétkülönülési folyamatok elindítója lehet, ami alapjában változtatja meg a keverékkőzet ásványos összetételét. Átmeneti típusokat hozhat létre s ezáltal valamely földtani egység kőzetvilága még szorosabban egybekapcsolódik.

Rendkívül fontos szerepet játszik az útközben felvevő víz, valamint ásványképzők és könnyen oldható alkotórészek elnyelése, melyek a képződő ásványfajta is meghatározzák.

Nagyobbmérvű idegen anyag áthasonítása lényegesen befolyásolja a keletkezendő kőzet vegyi és ásványos összetételét. Kistömegű beolvasztás a szilikátásványok izomorf-keverék-sorozatára gyakorolhat hatást.

Hosszú szünettel megszakított vulkáni működés és új beolvasztás ismétlődő kőzetsorozatokat hozhat létre, ami mélységi kőzetképző folyamatok ritmusát igazolja, a kristályosodási-differenciáció törvényeinek értelmében.

A mélységi magmák állandó fejlődésen mennek át s fejlődésük irányát termodinamikai okok szabják meg.

Az asszimiláció a vulkáni működéshez szükséges gáznyomást biztosítja, mely állandósult, központos tevékenység esetén a vulkáni csatornát nyitva tartja és sorozatos kitörésekre ad alkalmat.

Megfigyelések és vegyi adatok egyre meggyőzőbben igazolják, hogy bázisos magma — kőzetbeolvasztások és nyomon követő komplex-gravitatív kristályosodási szétkülönülés útján — gránitossá, riolitossá, andezitessé, trachitossá vagy éppen fonolitossá válhatnak. Ösmagma nem létezik, csak kiinduló törzsmagma, melyből szétkülönülés révén egész kőzetsorozat származhatik. Minden újra éledő vulkáni ciklusnak más-más összetételű a törzsmagmája. A mediterrán tartomány kőzetei karbonátok beolvasztásával, a pacifikumé kovasavdús kőzetváltozatok felvételével indokolhatók.

A kőzet mélységi folyamatok kivetített materiális képe, nem egyszerű merev vizsgálati objektum, aminek eddig tekintették, hanem hatékony fizikokémiai és földtörténeti folyamatok eredője.

Э. Лендел:

Роль ассимиляции в химическом составе пород

Автор излагает возможность и пределы ассимиляции пород на основ фактических химических анализов и фактором процентной ассимиляции. Исходя из того, что при данных термодинамических условиях каждая магма может ассимилировать вмещающие породы. Автор рассматривает изменения при ассимиляции 10, 25, 50, 75 и 100%-ов пород. Таким образом автор подтверждает теоретическим путем возможности ассимиляций наблюдаемые различными авторами.

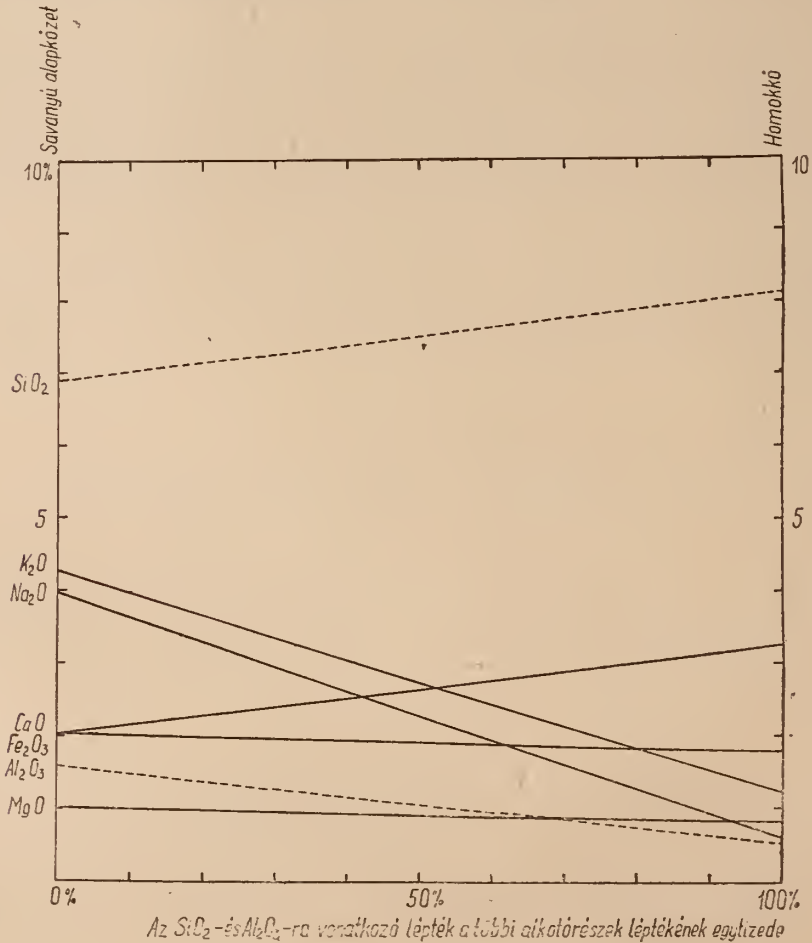
IRODALOM

1. Kober: Der Bau der Erde. Berlin, 1928. pag. 261. — 2. Szabó: Geológiai adatok a dunai trachytesoport balparti részére vonatkozólag. Földt. Közl. XXV. 1895. pag. 320. — 3. Osann: Versuch einer chemischen Klassifikation der Eruptivgesteine. T. M. P. M. XIX. 1899; XXII. 1903. — 4. Tröger: Spec. Petr. d. Eruptivgesteine, Berlin, 1935. pag. 150. — 5. Barth—Correns—Eskola: Die Entstehung der Gesteine, Berlin, 1939. pag. 106. — 6. Niggli: Die Komplexe-gravitative Kristallization-differentiation. Schweizerische Min. u. Petr. Mitt. 1938. XVIII. pag. 611. — 7. Niggli: Gesteins- und Mineralprovinzen. I. Berlin, 1923.

Megjegyzések Lengyel asszimilációs dolgozatához

Lengyel dolgozatában a közettan számára nagyfontosságú asszimiláció kérdésével foglalkozik. Egy ilyen nagy és nehéz kérdést ma már a kollektív munka előnyeinek igénybevétele nélkül helytelen lenne közölni. Társulatunk újabban ezt a célt az előre felkért hozzászólók intézményével kívánja biztosítani és egyszerűsíteni. Lengyel dolgozatának előadása idején azonban ez az eljárás még kevéssé érvényesülhetett. Ennek pótlására és a kollektív munka előnyeinek szemléltetésére legyen szabad a következőket megjegyezni.

Lengyel dolgozatának célja megállapítani, hogy milyen összetételű kőzet keletkezne, ha egy „alpmagma” valamely szomszéd kőzet különböző mennyiségeit — minden melléktermék nélkül — egyenletesen magába olvasztaná. Lengyel e célból képletet állít fel és ennek alapján számítja néhány különböző arányú keveredés eredményét. A kérdés azonban számítás nélkül, grafikusan gyorsabban, egyszerűen és a szükséges pontosság megőrzésével is megoldható. Derékszögű koordináta-rendszer egyik tengelyére a százalékos keveredési arányt, annak két szélén a másik tengelyre a két keveredő kőzet különböző alkotórészeinek mennyiségeit vesszük fel. Ha a keveredő kőzet ugyanazon alkotórészét kifejező pontokat egyenessel összekötjük, úgy ez az egyenes a kérdéses alkotórész mennyiségeit bármilyen keveredési arányra közvetlenül megadja. A lépték változtatásával a leolvasási pontosságot csaknem tetszőlegesen fokozhatjuk. Ugyanazon ábrán az összes elegyrészek feltüntethetők: ábránk példaként Lengyel „savanyú alapkőzet és homokkő” táblázatát tünteti fel.



A diagrammból közvetlenül és fáradság nélkül ellenőrizhetjük az esetleges számítások helyességét is. Abránkból például kiténik, hogy a Lengyel által közölt számítások csak a 10%-ra vonatkozó adatokra érvényesek. Az általános képlet:

$$M_h = \frac{(100-n) \cdot a + n \cdot b}{100} \text{ volna.}$$

Niggli egy általánosan elterjedt, de újabban erős kritika tárgyává tett kifejezése („magmatípusok”) alapján szokás a magmás kőzetek összetételét a magma összetételével azonosítani. Pedig a kőzet és magma összetétele szükségképpen egészen más. Ezenfelül a magma ρ mellékkőzetet sem olvasztja be folyékony, ill. gáz-alakú, sőt gyakran meg nem emésztett szilárd melléktermékek nélkül, mint azt Bowen sorozatai elvben is értelmezik. Ezért a keverék-kőzet ily módon egyszerűsített számítása elvben nem tekinthető kifogástalannak.

Lengyel nyilván lokális feladatok megoldásának szem előtt tartásával számította néhány hazai kőzet elemzéséből „alapkőzeteit”. Általánosságban természetesen az ilyen alaptípusok használata kerülendő. Daly közismert főműveiben (1914— és 1933) rendelkezésre állnak a világ igen különböző pontjairól származó, sokszor többszáz kőzet elemzése alapján számított általánosabb érvényű átlagértékek. Ezenfelül nem célszerű használni „alapkőzet” számításhoz olyan kőzetek (pl. andezit, dacit) elemzéseit, amelyek általános felfogás szerint már maguk is asszimiláció által keletkeztek.

E néhány megjegyzéssel talán némileg szolgálni tudtuk a Lengyel által felvetett érdekes és fontos kérdés megoldásának előrevitelét.

S z á d e c z k y

MÉSZ-DOLOMIT A BUDA-PILISI-HEGYSÉGBEN

SIKABONYI LÁSZLÓ

(1 térkép, 1 táblázat.)

Vadász professzor hívta fel a figyelmünket arra a dolomit- és mészkő-csík váltakozásából álló kőzetre, mely a Budapeستől nyugatra eső terület egyes részein, különösen a földolomit és a dachsteini-mészkő érintkezésének felszínrebukkanási helyein, található. Ennek a kőzetnek a mikrokémiai vizsgálatát végeztük el az Egyetemi Földtani Intézetben, egyik jellegzetes előfordulási helyén, a Pilis-csabától északra eső területen gyűjtött anyagon.

A mellékelt térképen feltüntetett terület ÉK—DNy és ÉNy—DK-i irányban elhelyezkedő triász dolomit és mészkőrögökből áll, melyeknek mélyebbrezökkenő, lepusztult részeire az infraoligocén denudáció vörös, szárazföldi képződményei és a hárshegyi-homokkő települ. A kelet—nyugat csapásirányú dolomit fölött a dachsteini-mészkő megegyező dőléssel, üledékfolytonossággal következik. A dolomitban és a mészkőben, egymástól kisebb-nagyobb távolságra mészkő- és dolomit-csík változásából álló kőzet különböző vastagságú rétegei települnek közbe. A mészkő és a dolomit ebben a kőzetben egy-két milliméterenként váltja egymást, szabad szemmel nézve, egymással párhuzamos, egyenes vagy szabályosan hullámzó csíkokban. Néhol megfigyelhető, hogy a mállás folyamán a nehezebben oldódó dolomit-csík kiemelkednek és a kőzet felületén barázdák képződnek.

A párhuzamosan futó dolomit- és mészkő-csík azonban további tagolódást mutatnak mikroszkópi vizsgálattal a felületcsiszolaton végzett Lemberg-féle festési módszerrel. A mikroszkópi vizsgálat szerint a kőzet igen apró, különböző alakú, sokszor egymásbaágazó dolomit- és kalcit-szemcsékből áll. A két anyag szemcséi közül hol az egyik, hol a másik jut túlsúlyra. A dolomit- és kalcit-szemcsék tehát, a rétegezettésgnek megfelelően, egymással párhuzamosan helyezkednek el, szinte szemenkint váltják egymást és bizonyos távolságban ritmusosan ismétlődve a kalcit, majd pedig a dolomit tömörül, szabad szemmel egységesnek látszó, szalaggá.

A dolomit és kalcit-szemcsék többféle alakot mutatnak. A mikroszkópi vizsgálat alapján a következő alaptípusokat lehet kimutatni:

1. Szétágazó kalcit (K_1)
2. Különálló, lekerekített kalcitszemcsék (K_2)
3. Igen apró kalcitszemcsékből álló alapanyag (K_3)
4. Szétágazó dolomit (D_1)
5. Különálló, szögletes dolomitszemcsék (D_2)
6. Igen apró dolomitszemcsékből álló alapanyag (D_3)

PILISCSABA KÖRNYÉKÉNEK FÖLDTANI TÉRKÉPE.

SIKABONYI LÁSZLÓ

MÉRET

2 km




Jelmagyarázat:



 Holocén fulóhomok


 Pleisztocén homok



 Oligocén homokkő (hárshegy)


 Eocén tűzörlő agyag


 Triász mészkő


 Triász dolomit


 A mész-dolomit-elfordulási helyei.


 Dűlés - csapás irányok


 1.2. Mintavételek helyei

Ezek a különböző szerkezeti elemek a terület különböző pontjairól vett kőzetminták szövetének felépítésében különböző százalékos arányban vesznek részt (lásd a táblázaton).

Minta szám*	Kalcit %			Dolomit %			A csíkok távolsága
	K ₁	K ₂	K ₃	D ₁	D ₂	D ₃	
1/2	—	5—8	0—1	—	—	92—95	0,4—0,2
II/1	5—40	0—1	—	0—5	—	54—95	2,0—0,1
II/3	2—50	—	—	—	—	50—98	2,0—0,8
1.	31—39	—	—	—	—	61—69	—
2.	—	2—8	—	—	—	92—98	—
III/1	—	—	6—99	1—94	—	—	—
III/2	52	—	—	48	—	—	2,0—0,5
III/4	—	—	97	—	2	1	—
III/6	3	31	—	—	—	66	5,0—0,5
IV/2	—	—	74—91	—	9—26	—	—
IV/3	33—38	—	—	62—67	—	—	3,0—0,2
V/1	—	—	85	14	1	—	—
V/3	—	—	6—43	57—94	—	—	2,0—0,8
3.	3—85	—	—	15—97	—	—	—

A különböző alakú szemcsék, különböző arányú és különböző módon történő kombinációi különféle szövet típusokat hoznak létre. A Nagy-Kopasz környékéről vett mintákban a dolomit alapanyagban a kalcit elágazó, szétfeszítő csíkokat mutat (II. és I.). Másutt, így elsősorban a Bányhegyről vett mintákban szétagazó dolomit van kalcitból álló alapanyagba ágyazva. Igen gyakori az az eset, amikor különálló, nagyobb, lekerekített kalcit szemcsék dolomit alapanyagban helyezkednek el, vagy földítva. Ezek a szövet típusok egymástól élesen nem különíthetők el, hanem egy-egy mintán belül keverednek és legfeljebb uralkodó jellegekről lehet beszélni.

A dolomit- és kalcit-csíkokból álló kőzet tulajdonságainak közelebbi megismerése céljából szilárdsági vizsgálatokat is végeztünk.

A szilárdsági vizsgálatok tanúsága szerint a mész-, dolomit-csíkos kőzet törési szilárdsága a dolomit és a dachsteini-mészkő szilárdsága között van (1000—1200 kg/cm²). A csikozottság irányában nagyobb a kőzet szilárdsága, mint arra merőlegesen. Az utóbbi összhangban van a mikroszkópi vizsgálatnál tapasztalt jellegekkel. Ugyanis a két anyag nem mint réteg váltja egymást, mely rétegek lapjai

* A táblázatban szereplő minták leőhelyei a mellékelt térképen vannak feltüntetve. Néhány bizonytalanul festődött mintát a felsorolásból kibagyttunk.

mentén a kőzet könnyebben elválík, hanem a dolomit-, és kalcit-szemcséknek farostszerű egymásbaágazása a „rétegeesség“ irányában növeli a kőzet ellenállását.

A mészkő- és dolomit-csikok váltakozásából álló kőzet megjelenésében mutatókozó szabályosságok, valamint a kőzet felépítésében résztvevő egyes szövettípusok változásainak törvényszerűségei a következő megállapításokat eredményezték:

1. A dolomitban a mész-dolomit közbetelepülések nehezebben ismerhetők fel és lényegesen kisebb szerepűek, mint a mészkőben.

2. A dolomit- és a dachsteini-mészkő érintkezésének közelében leggyakoribbak a mész-dolomit közbetelepülések. Innen a dolomitban a fekvő, a mészkőben a fedő felé haladva a mész-dolomit közbetelepülések fokozatosan ritkulnak és elvékonyodnak.

3. A mészkő-összlet feké felé eső részén, bár maga a mészkő típusos, hófehér, tömött dachsteini mészkő, mégis a mész-dolomitban az alapanyag dolomit. A fedő felé haladva az alapanyagban a kalcit jut túlsúlyra.

Az eddig végzett kevés vizsgálat, természetesen nem nyújt módot általános érvényű következtetések levonására. Mindössze a figyelmet akartuk felhívni arra, hogy a triász mészkőben és dolomitban is meglévő, de felszíni vizsgálatokkal nem észlelhető ritmusosság a települési viszonyok figyelembevételével végzett vizsgálatokkal nyomkövethető. Az ilyen kis méretekben történő, szabályos anyagváltozás részletes tanulmányozása különösen ha az, mint a jelen esetben, nagyban is ismétlődik, nagyjelentőségű az üledék folyamatának megismerése tekintetében. Az itt ismertetett vizsgálatok kétségtelenné teszik, hogy ezen a kis területen a dolomit és a mészkő nem koralligén eredésű, hanem szabályos időközökben váltakozó összetételű magnéziumban dúsabb és kevésbé dús tengervíz kicsapódási terméke, melyben a szerves (törmelekes) vázrészek csak mint mellékes alkotóelemek vesznek részt.

Hasonló típusú kőzeteket a Buda—Pilisi-hegységben másutt is lehet találni. Elsősorban a vizsgált területtől északra, azonban délkeleti irányban a Pilisvörösvár és Nagykovácsi környékén lévő triász rögökben is előfordul mész-dolomit.

A dolomit és mészkő sűrű váltakozásából álló, az általunk ismertetett kőzettel teljesen megegyező mészkőtípust, az Északi-Mészkőalpok Felső-Dachsteini-takarójából Sander és Schwarzscher írnak le. Erre a kőzetre a mész-dolomit elnevezést használják, melyet az előbbieken foglalt módon kifejezőnek tekintetünk.

Л. Шикабони:

Известняковые доломиты в горах Буда-Пилиш

Автор излагает свои микрохимические исследования произведенные в горах Буда-Пилиш на верхнетриасовых доломитах. Он занимается с текстовыми и структурными свойствами этих пород. На основе этих работ автор установил циклы осадкообразования в этой области. По мнению автора карбонатные породы в горах Буда-Пилиш есть не биогенетического но химического происхождения.

Alternance de calcaire et de dolomie dans la montagne Buda—Pilis

par L. Sikabonyi.

L'auteur donne un résumé de l'étude microchimique qu'il a fait sur la roche formée de bandes alternantes de calcaire et de dolomie, qui se trouve dans la montagne de Buda—Pilis, dans la dolomie du trias supérieur et le calcaire de

Dachstein. Les bandes de calcaire et de dolomie sont arrangées parallèlement l'une à l'autre. Selon l'examen microscopique, les grains de dolomie et de calcaire à formes variées et souvent s'entrelaçant, alternent, pour ainsi dire, grain par grain. A certaines distances on observe, se répétant d'une manière rythmique, la prépondérance de l'un ou de l'autre de ces minéraux. Selon la forme et la situation réciproque des grains de dolomie et de calcaire, l'auteur énumère quelques caractéristiques de la texture de la roche et arrive à la conclusion, que les grandes alternances observées dans l'apparence de la roche et les petites, se présentant dans sa texture microscopique, sont les preuves de la déposition cyclique de la dolomite et du calcaire du trias supérieur. Selon l'avis de l'auteur, la dolomie et le calcaire du terrain étudié ne sont pas coralligènes, mais ils se sont formés par déposition chimique. Les fragments de squelettes organiques n'y sont représentés que comme des constituants accessoires.

IRODALOM

1. J. L e m b e r g: Zur mikrochemischen Untersuchung von Calcit, Dolomit und Predazzit. Zeitschrift d. Deutsch. Geol. Ges. 39. 1887. — 2. J. L e m b e r g: Zeitschrift d. Deutsch. G. Ges. 40. 1880. — 3. B. S a n d e r: Gefügekunde der Gesteine. Bécs, 1930. — 4. B. S a n d e r: Beiträge zur Kenntnis der Anlagerungsgefüge. Min. Petr. Mitt. 48. 1936. — 5. W. S c h w a r z a c h e r: Sedimentpetrographische Untersuchungen Kalkalpiner Gesteine. Jb. d. Geol. Bund. Anst. 1946.

SZEMLE

A geológus Leonardo da Vinci
(1452—1519)

Születésének ötszázadik évfordulóján, a korszerű természettudományok mérlegén, a művészet utólérhetetlen nagyságát, a reneszánsz kimagasló egyéniségét, minden idők egyik lángelméjű természettudósának kell minősítenünk. Leonardo da Vinci „a gondolkodás, szenvedély és jellem, a sokoldalúság és tudás óriása“, firenzei festő, szobrász, építész, mérnök, föltaláló és mindenek fölött természetbúvár. Saját jegyzetei szerint „közvetítő az ember és a természet között“. Alkotó és gondolkodó, megfigyelő és elfogultság nélküli bátor következtető. Önéletrajzában azt írja: „Fölfedező vagyok. Föltaláló vagyok. Festő vagyok. Iskolázatlan vagyok.“ Korában elszigetelt, a céhbeli tudósok közé föl sem vett „uomo senza lettere“, iskolai bizonyítvány nélküli ember maradt. De „ember“ volt, gondolkodó ember, ennek a fogalomnak legszebb, legnagyobb értelmében.

A köztudatban Leonardo da Vinci leginkább csak mint művész szerepei. Érthető, mert művészi alkotásai, ha hiányosan is, fönmaradtak, tanulmányozhatók és ismertethetők voltak. A természettudós és a föltaláló technikus csak összefüggéstelen kézírataiban, jegyzeteiben maradt reánk s évtizedekig tartott, míg ebből a nehezen kibogozható 5000 kéziratlapból a természettudós lángelméje is föltáruhatott. Ezek az írások csak a századforduló után kerültek nyilvánosságra a British Museum gyűjteményéből. Írásaiban semmi befejezettség, semmi kerek egészet jelentő tárgyfeldolgozás nincs. Kéziratok jegyzetekben naplószerűen följegyzett ötletek, gondolatok és megfigyelési tények vannak, ezek azonban a természettudományok minden ágában, korát meghaladó, ma is érvényes megállapításokat tartalmaznak.

Jegyzeteiből kitűnik, hogy Kopernikus-z-t megelőzően, megfosztotta a Földet a csillagok közötti addigi szerepétől, amit előtte állítólag már Omar Khajjam perzsa költő-matematikus és csillagász a 12. század elején sejtetett. A Föld helyét a Nap körül mozgó többi csillag között jelölte meg. Elsőül művelte a bonctant emberi hullákon, amiért az egyház üldözte is.

Jegyzetei kétségtelenül materialista gondolkodását bizonyítják dialektikus okfejtéssel. „Egész tudásunk érzékelésen alapszik.“ „A tudomány a tapasztalat leánya.“ A tapasztalatot azonban ismételt tapasztalatokkal igazolni kell s csak ha mindig ugyanazt tapasztaljuk, akkor fogadhatjuk el azt igazságnak. A természetnek közvetlen megfigyeléssel és tapasztalatokkal elérhető megismerhetőségét fejezi ki azzal, hogy „minden elérhető fáradság árán“.

Érdekes Leonardo da Vinci szemléletében, hogy a Földet élőlényként tekinti, az emberi vagy állati szervezettel hasonlítja össze. Az ilyen módon megelvenített Föld húsa a talaj, csontváza a hegyeket alkotó kőzetek, melyek közül a tufa porcnak felel meg, vére a vizek, folyók, tavak, tengerek. A vizek „vérkerin-

gését" a tengerekből földalatti csatornák útján, közvetlen kapcsolatból származtatja. A lélek melege pedig a vulkánokkal megmutatkozó belső tűz.

Földtani elgondolásaiból kitűnik, hogy az addig rendelkezésre álló görög és római írásokat ismerte és alaposan tanulmányozta. Egyik-másik esetben, ha ismétli is Strabo és Seneca vagy mások közléseit, akkor is határozottabb formát ad azoknak. Szerinte a földtörténetet nem följegyzések, hanem tények mutatják. „A Föld multjának és helyzetének ismerete az emberi szellem díszje és tápláléka.“ Leonardo da Vinci földtani megállapításai valamennyi ma működő földtani tényezőre vonatkoznak. Lényegileg tehát túlnyomólag a mai természeti földrajz keretébe tartoznak. Kivétel ez alól a földtan tudománytörténetében mindenütt említett megállapítása az egykori szerves maradványokról és az özönvízzel kapcsolatos állásfoglalásáról.

A földrétegekben mutatkozó szerves maradványokról a középkorban Avicenna-tól származó vis plastica, a természet formálóereje útján történt keletkezéssel szemben, határozottan megállapította, hogy ezek a kagylók, csigák, levéllenyomatok nem ott keletkeztek, ahol láthatók, még kevésbé kőből lettek, hanem egykori élőlényektől származtak, amelyek azon a helyen éltek. Ezek a tengeri szervezetek egyszerűen azt is bizonyítják, hogy azok a kőzetek, amelyekben most található, egykori tengerben keletkezett üledékek voltak. Az ősmaradványok semmiesetre sem vízözönrel kapcsolatosak s a bibliai vízözön az egész földön általános nem is lehetett, már csak a Föld szférikus volta miatt sem. A vizek bibliai eltakarodása vagy csodával magyarázható, aminek lehetőségére nincs szükség, vagy azt kell felténnünk, hogy a napmeleg elpárologtatta azokat.

Az ősmaradványoknak egykor élt állatokkénti fölismerése és azok tengeri eredete vezette őt az üledékképződés, a rétegek keletkezésének fölismerésére és azok anyagának folyóvizek útján történő szállítására. A folyók bevágódását, a törmelékz szállítást és lerakódást, sőt a törmeléknek nagyságrendi elrendezettségét is, mai ismereteinknek megfelelően állapította meg. A kőzetek rétegekben, illetve szakaszosan keletkeznek, a folyóvizek hordalékszállítása szerint. Ilyen kőzetek ott keletkeznek, ahol egykor tenger vagy tó volt. A folyóvizek kavicslerakódásokat építenek, amit el is pusztítanak. A folyóvíz a finom iszapot azon az oldalon rakja le, ahol folyása lassúbbá válik. „A folyók vize nem a tengerből, hanem a felhőkből származik. A folyóvizekben szállított közettörmelék egymásközi sűrűlódás útján az éleken koptatódik.“ A finom törmelékanyagtermelésben az emberi tevékenység fokozó hatását is fölismerte a megművelt földek anyagának föllazításában, ami az esővíz munkáját elősegíti.

A völgyképződés folyamatosan, szüntelenül tart. A beltavak feltöltődhetnek. Utalt arra a nagy hegyomlásra, ami az Alpok Bellin-övében 1515-ben föltorlaszolta a völgyet s tavat formált ott. Megállapítja, hogy a hegyi tavak legnagyobb része (Garda-, Como-, Lugano-) hasonló módon keletkeztek. A víznek mélyebb fekvésű helyekre folyását a nehézségerő hatásoként úgy formulázta, hogy a mélyebb helyek (a tenger) mágnesként hatnak a vizekre. A víz pusztító tevékenysége hegyeket hord el, miközben a rétegek ráncolódásait láthatóvá teszi. A hegyek ilyen módon egymásrarakodott üledékföhlamoszódásból keletkeztek s ezek a kőzetek a lerakódás után ráncolódtak.

„A víz a természet fuvarosa.“ Leonardo da Vinci a víz földtani munkáját és szerepét minden vonatkozásban ismerteti, sőt a szerves élethez szükséges voltát is említi. A folyók oldalas bevágódását, kanyarulatok képződését is helyes okfejtéssel magyarázza. Nem kerülte el figyelmét a tenger árapály-jelensége sem, amit a Hold befolyására vezet vissza. Észlelte a szél működését is.

Közelebbről érdekel bennünket a Duna-medence alakulásáról alkotott véleménye. Errevonatkozó följegyzésében a folyóvizek mederalakításáról és föltöltő munkájáról szól, majd a következőket írja: ... „a Duna a Pontusi-tengerbe ömlik, amely régen Auszriáig terjedt, az egész Alföldet kitöltötte. A Pontusi-tenger súlyyedésével a Dunavölgy egész területe szárazföldre vált.”

Mindezeket a földtani s főként térszínalakulási észleléseket rajzvázlatokkal is szemlélteti. A víz földtani működése más természeti megfigyeléseivel együtt gyakorlati vonatkozások miatt érdekelték. Elméleti megállapításait, hidrotechnikai gépekre vonatkozó rajzokkal, számításokkal kíséri. Jegyzetei fizikai elgondolásokkal, repülőgépekkel, emelőgépekkel, hajtószerkezetekkel és egyéb, a mechanika és sztatika körébe vágó kérdéssel, újszerű megoldásokkal vannak tele.

Megfigyelésekből és belső szemléletből eredő földfejlődési következtetései a Földön végbemenő állandó változások fölismerésével, főként az okok vizsgálatában évszázadokkal megelőzte korát. Az egyik főoka annak, hogy korában értetlenül állt, az egyház hatalmi fénykorában pedig évszázadokon át hatástalan maradt. Élete végéig „uomo senza lettere” volt, holott lángelméje a tudománytörténet minden lapján, a művelődéstörténetben és az emberi gondolkodás fejlődésében örökéletű és minden időkre időszzerű.

Vadász Elemér

IRODALOM.

1. Barratta: Leonardo da Vinci ed i problemi della terra. Torino 1903. —
2. Duhem: Etudes sur Léonard de Vinci. 3 vol. Paris 1906—13. —
3. Fumagalli: Leonardo omo senza lettere. Firenze, 1939. —
4. Herzfeld: Leonardo da Vinci, der Denker, Forscher und Poet. Leipzig, 1904. —
5. Leonardo da Vinci Tagebücher und Aufzeichnungen. Berlin, 1940. —
6. Lorenzo: Leonardo da Vinci e la geologia. Bologna, 1920. —
7. Salomon: Geologische Beobachtungen des Leonardo da Vinci (Sitz. B. Heidelberger Akad. d. Wiss. mat. nat. Kl. 1928.) —
8. Weyl: Leonardo da Vinci's geologische Studien (Natur u. Volk 79. 1949 Heft 1—2.)

A „vulkanogén” megjelölés értelmezése

Sz o l o v k i n: „Bonyolult vulkáni-üledékes-összletek nomenklatúrájáról” szóló megszívlelésre érdemes közleményben (Izvestija Akademii Nauk SzSzsZR. Sér. geol. 1951.) rámutat arra, hogy a Kaukázus földtani fölépítésében különböző időszakokban jelentős mennyiségű szilárd és piroklasztikus vulkáni képződések vannak; A szakirodalomban ezek megjelölésében, szerinte nagy ellentmondások és pontatlanságok vannak, ami félreértésekre vezet, hátráltatja a tudomány fejlődését és befolyásolja a gyakorlati kutatásokat is. Ezeket a különböző korú képződések eleinte vulkáni összletbe, sorozatba, fáciesekbe sorolták. Grúziában bajoci nagyvastagságú „porfiros-sorozat”. Azerbajdzsánban, a Kis-Kaukázus mezozoós összletében jura- és krétabeli „vulkáni tömböt” a Kaukázus délkeleti részén alb-cenomán „tufaeredésű tömeget” különböztettek meg. Vulkanogén-kőzetösszletek vannak a Kaukázus harmadidőszaki, sőt pleisztocén üledéksorozatában is.

Mindezeknek az összleteknek részletes keletkezésbeli vizsgálatából kitűnt, hogy vulkanitokkal együtt különböző üledékek, tufás homokkő és tufit, tehát piroklasztit is résztvesz azok összetételében. Sz o l o v k i n helyes megállapítása szerint, ezek megjelölésében zavart okoz a „vulkanogén”, „tufogén” és változatos módon vulkáni anyag keverődéséből származó üledékek megfelelő megkülönböz-

tetésének hiánya, illetve azok jelentésének helytelen használata. Részletes példákat említt erre vonatkozólag s megállapítja, hogy a Kaukázuson túli „vulkanogén“ néven szereplő kőzetösszletekben mintegy 18% effúziós tömör kőzet, 14% piroklaszit, 30% bizonytalan tufás homokkő és tufit, valamint 38% egyéb üledékes kőzet található. Az effúziós kőzetek és a piroklasztitok legtöbb esetben térképen is elkülöníthetők.

Szokolovkin ezek szerint arra a következtetésre jut, hogy a vulkáni üledékes kőzetösszletek bonyolult együttesében szigorúan el kell különíteni a rendes üledékeket a piroklasztitoktól és a tömör vulkanitoktól. Ezeket semmiesetre sem lehet egy „fáciesbe“ egyesíteni. Ebben vele teljesen egyetértünk. Nem követhetjük őt azonban a „vulkanogén“ megjelölésnek kiküszöbölésére vonatkozó javaslatában, még kevésbé ennek a kifejezésnek a tömör vulkanitokra korlátozott kőzettani értelmezésében. A „vulkanogén“ vulkáni származást jelent, megjelöli tehát földtanilag a folyamatot is, ami az anyagot létrehozta. A nyugati irodalomban használatos a „pirogén“ megjelölés is, ami tudvalevőleg tűzi eredést jelent. A vulkáni anyagtermelés folyamatainak és jelenségeinek mai beható ismeretében tudjuk, hogy nem beszélhetünk itt még a görögök természetszemléletéből reánkmaradt „tűzről“ a szó égést jelentő igazi értelmében. Helyesebb, ha minden vulkánból származó kőzetanyagot, tehát az üledékekbe különböző szállító tényező útján belekerült vulkáni kőzetanyagot is vulkanogén megjelöléssel különböztetjük meg. A lényeg a szükséges anyagvizsgálat helyes szételezésében van.

Vadász Elemér

RÖVID KÖZLEMÉNYEK

Földtani térképek színfoltjainak számozása

STRAUSZ LÁSZLÓ

Földtani térképeken szokás a színeknek szám- vagy betűjelölést is adni, azért, hogy az esetleges szintévesztést elkerüljék. Ha az elterjedést jelző folt elég nagy, akkor a számot az illető színfoltba beírják, ha ellenben a folt kicsi, akkor melléírják a számot, úgyhogy az egy vele határos másik képződményt jelző nagyobb foltba kerül. Így azután egy színben kétféle, vagy többféle szám is lehet s néha nehéz eltalálni, melyik vonatkozik az egyik és melyik a szomszéd színfoltocskára. Ezt a bizonytalanságot elkerülhetjük a következő módon:

Minden színnek két különböző jelet adunk. Egyiket akkor használjuk, ha a jelet beleírjuk a megfelelő foltba; másikat akkor, ha mellé kell írunk, mert nem fér bele a kicsi színfoltba. Lehet pl. a két jel egyike belüli, másika szám, egyike páratlan szám, másika páros; vagy egyike nagybetű, másika kicsi. Pl. triász: lila, 1 és t; jura: kék, 2 és i; aholis a színfoltba a szám, a folton kívül a betű-jel használandó. Vagy pl. triász: lila, 1 és 2; nummulinás mészkő: barnás-sárga 3 és 4; budai márga: sárga, 5 és 6; s itt a színfolt beisejébe a páratlan szám írandó, ha fér, ha pedig a folt kicsi, s számjegy nem fér el benne, akkor mellé a megfelelő páros számot írjuk. Egy-egy képződménynek megfelelő nagyobb színfoltban tehát így is többféle számot találhatunk, de csak egy páratlan számot, s tudjuk, hogy a páros számok nem az illető foltra, hanem csak a szomszéd kis színfoltokra vonatkozhatnak.

Numérotage des couleurs des cartes géologiques

par L. STRAUSZ

Sur les cartes géologiques il est de coutume de marquer les couleurs avec des chiffres ou des lettres. Si l'aire coloriée est suffisamment grande, alors on applique le chiffre dans l'aire même, mais si la tache est petite, on pose la marque à côté, de sorte qu'elle se trouve dans une aire voisine plus grande, représentant une autre formation. Ainsi il arrive que dans une même aire l'on voit deux ou même plusieurs chiffres, et parfois il est difficile à décider, lequel se rapporte à l'une et lequel à l'autre petite tache en couleur. Cette incertitude peut être éliminée de la manière suivante.

A chaque couleur l'on donne deux signes différents. L'on emploie l'un, lorsqu'on applique le signe dans l'aire même, l'autre lorsqu'il faut le mettre à côté de l'aire, parcequ'il n'y a pas de place dans l'aire même. L'un des signes peut être une lettre, l'autre un chiffre; ou l'un des signes peut être un chiffre paire,

l'autre impaire; la lettre majuscule ou minuscule. P. ex. Trias: lila, 1 et 2; calcaire à Nummulines: jaune-brunâtre, 3 et 4; marne de Buda, jaune 5 et 6; si on applique le chiffre dans l'aire même, on met le chiffre impaire; mais si la tache est petite et il n'y a pas de place pour le chiffre on marque à côté avec le chiffre paire. Ainsi il arrive qu'on puisse voir dans l'aire d'une certaine formation plusieurs chiffres paires et une seule chiffre impaire mais l'on sait, que le chiffres paires ne se rapportent pas à l'aire où ils se trouvent mais à la petite tache voisine.

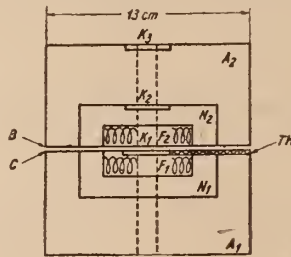
Új anyagvizsgáló eszköz, magas hőmérsékleten végbemenő polimorf átalakulások poláros fény sugarában történő megfigyelésére

MÉHES KÁLMÁN

Az anyagvizsgálat számára Wood¹ nyomán olyan eszközt ismertetünk, amely lehetővé teszi a kristályok polimorf átalakulásának a megfigyelését poláros fény sugarában 1000 C fok hőmérséklet határig.

Maga az eszköz egy fa- vagy fémátlványból, egy könnyen megmunkálható szilika idommal körülvett hevítőkészülekből (miniatűr elektromos kemence) és egy egyszerűbb kivitelű mikroszkópból áll.

A két részre szedhető szilika idom mélyedéseiben nyer elhelyezést az ugyan-csak két részből álló, nikkeltömbből készült hevítő készülék. A fűtőtestek a nikkeltömbökben lévő mélyedésekbe vannak beágyazva. A tekercsalakú cekász-huzalok ellenállása 2—2 ohm. Az alsó nikkeltömb közepén kettős furat van, egy kisebb, amely csatlakozik az egész házat átvágó megfigyelő nyíláshoz és egy nagyobb, annak a kvarcüvegkorongnak, amelyre a vizsgálandó anyagot helyezzük. A hőszigetelést a mikroszkóp felé és a hőkérsugárzás visszaverését a vizsgálandó anyag felé két további kvarcüvegkorong biztosítja. Ezek egyike a felső nikkeltömb felső nyílását, másika a szilika idom mikroszkóp felé néző nyílását zárja le. Az alsó nikkeltömbben 5 vályú van. Kettő-kettő a vezetékek számára, egy pedig a pirométer kvarccsőben elhelyezett platin-platinrhodium hőelem számára, amely egyik végével azt a kvarcüvegkorongot érinti, amelyre a vizsgálandó anyag kerül.

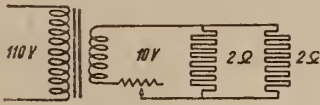


1. ábra.

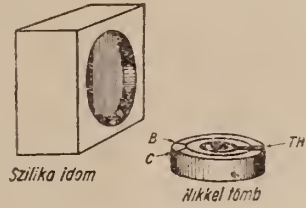
A₁ alsó szilika idom, A₂ felső szilika idom,
N₁ alsó nikkeltömb, N₂ felső nikkeltömb,
F₁ alsó fűtőtest, F₂ felső fűtőtest,
K₁-K₂-K₃ kvarcüvegkorongok,
B és C vályuk a vezetékek számára,
TH vályuk a termoelem számára.

¹ E. A. W. Wood: A high temperature stage for the polarizing microscope. The Amer. Min. 1951. Vol. 36. Nos 9—10. pp. 768—772.

A fűtőtestek 100/10 V áttételű transzformátor közbeiktatásával 10 A-t vesznek fel.



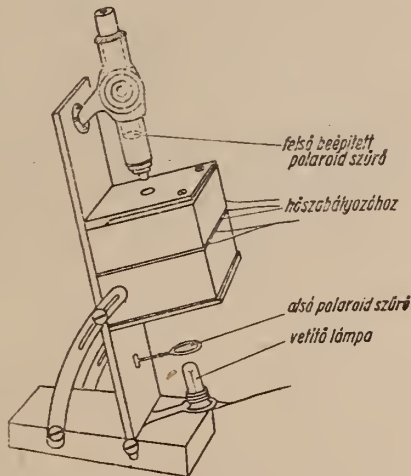
2. ábra.



3. ábra.

A 3. sz. ábra a szilika idom és a nikkeltömb egy-egy darabját ábrázolja, szétszedett állapotban.

A 4. ábra a polarizációs mikroszkóppal és a 150 watt teljesítményű vetítőlámpával felszerelt készüléket mutatja be, működésképes állapotban. Az alsó polaroid szűrő a fényforrás és a hevítőkészülék között foglal helyet. Ez a szűrő egyetlen mozdulattal elforgatható, ill. kikapcsolható. A felső polaroid szűrő a tubus végére van szerelve, amely egy beosztott gyűrű körül forgatható. A látótér területe 8 mm^2 . A fűtést percenként 10 C fokkal lehet emelni.



4. ábra.

A szilika idommal körülvett hevítőkészüléket két csavar segítségével illesztjük az állványhoz, miáltal az gyorsan le- és felszerelhető. A fűtőtesteket úgy kell beszerelni, hogy kiegészés esetén könnyen kicserélhetők legyenek. A vizsgált anyagok átalakulásáról mikrofotográfiák is készíthetők.

Új Eomyida a Bakonyból

KRETZOI MIKLÓS

Bauxitkutatással kapcsolatos fúrásból az ú. n. alsó-mediterrán bakonyi kavicsokkal összefüggő szárazföldi agyagból Noszky Jenő egy kis rágcsáló-fogat gyűjtött. A lelet közelebbi vizsgálata folyamán kiderült, hogy az a ritka és kevésbé ismert *Eomyida*-k kihalt családjának egy paleogén-szabású alakja, mely ebben a körben új típust képvisel. Leírását és összehasonlítását a rokon alakokkal alábbiakban adhatom:

Meteomys noszkyi n. g. n. sp.

Holotypus: P₄ sin.

Diagnózis: Erős alkotású, magas *Eomyda*-fog, *Eomys-Omegodus*-szá-
bással, de ezekkel ellentétben csak a fog tengelyében kifejlett, zömök háromszög-
alakú mesolophiddal, zománc-szemölcsé redukált paraconiddal.

Összehasonlítás: A rendelkezésünkre álló zápfog ugyan nem a leg-
alkalmasabb arra, hogy az új alak rokonsági viszonyait tisztázzuk, viszont a
különbségek lerögzítésénél — lévén a fogsor végén elhelyezett fog — annál job-
ban használható.

Az összehasonlításnál elsősorban az *Eomys*, *Omegodus*, *Adjidaumo*, *Par-
adjidaumo* nemek jönnek tekintetbe. A *Protadjidaumo*, *Pseudotheridomys*, *Ligeri-
mys*, *Ritteneria* és *Rhodanomys* nemek alakjai viszont részben kezdetleges alakok,
részben pedig más irányokban, jóval magasabban specializált csoportok. Vissza-
térve előbbiekre, először is meg kell állapítanunk, hogy a fogkorona masszív volta,
magassága, a háromszögalakú mesolophid, illetve ennek hátratólt eredetehelye, stb.
kivételet nélkül olyan jellegek, melyek a bakonyi alakot élesen elhatárolják az ismert
Eomyidáktól, illetve több-kevesebb joggal ezekkel összehasonlított, bizonytalan
rendszerani helyű típusoktól. Ez utóbbiak sorából — anélkül, hogy tényleges fej-
lődéstörténeti kapcsolatot tételeznénk fel a két csoport között — meg kell még
Wood *Kansasimys*-ét említeni, melynek P₄-e, csak éppen a lophodont elemek
helyett bunodontabb kúpokkal, hajszálnyira ugyanazt a felépítést mutatja, mint a
bakonyi *Eomyida*.

A leírt alak korviszonyait érintve meg kell állapítani, hogy a bizonytalan
Ligerimys burdigalai korától eltekintve valamennyi *Eomyida* óharmadkori, a leg-
fiatalabb is akvitáni. Ezen a felső határon túl viszont következtetéseinkkel nem
mehetünk tovább, mert a kezdetleges szerveződési fokon álló *Eomys* és messze-
menően specializált *Rhodanomys* közel egykorúak. Így tehát a családot egyidőben
különböző fejlettségi fokon álló alakok képviselik, ebből következőleg a bakonyi
alak fejlettségi fokából annak földtani korára következtetni kockázatos volna.

New Eomyida from the Bakony mountains

BY. M. KRETZOI

An exploratory drilling in the Bakony Mountains gave a small tooth of a
rodent from terrestrial clay, connected with the so-called Lower Mediterranean
gravels, sent to me by J. Noszky.

The found belongs to a paleogene form of the hardly known family of the
Eomyidae, representing a new type in this group. Description of this form and
its comparison with the related forms is the following:

Metomys noszkyi n. g. n. sp.

Holotype: P₄ sin.

Diagnosis: Massive, hypsodont Eomyid-tooth, of the size of *Eomys-Omegodus*, but differing from these in massive trigonal mesolophid, placed axially, with paraconid reduced to a rudiment.

Comparison: The molar in our possession is not at all convenient for clearing its affinity, but it is very useful in fixing differences, this found being the last tooth in the tooth-row.

It is comparable first with the genera *Eomys*, *Omegodus*, then *Adjidaumo*, *Paradjidaumo*, *Protarjidaumo*, *Pseudotheridomys*, *Ligerimys*, *Ritteneria* and *Rhodanomys* are partly primitive forms, partly — in other respects — more highly specialized groups. Returning to the above-mentioned features, we see that the massivity and hypsodonty of the tooth, the trigonal mesolophid and its origin placed behind, are features without exception sharply separating the Bakony form from the known Eomyids and from other related forms of uncertain systematic position. I have to mention here Wood's *Kansasimys*, — without supposing a real evolutionary connection between the two groups —, the P₄ of which shows the same structure as the Eomyid from the Bakony, except for the more bunodont cusps instead of lophodont ones.

Dealing with the geological age of these forms we can affirm that not considering the uncertain *Ligerimys* from the Burdigalian, all the other Eomyids are of Lower Tertiary age, even the latest form is of Aquitanian age. We cannot go beyond this upper limit with our conclusions, because the primitive *Eomys* and the highly specialized *Rhodanomys* are nearly of the same age. So in the same time they represent the family with forms of different specialization, consequently it would be very difficult to draw conclusion concerning the geological age of the Bakony form, after the stage of its specialization.

ISMERTETÉSEK

Vadász E.: Bauxitföldtan. — Akadémiai Kiadó, Budapest, 1951. 128 oldal. A bauxit keletkezésének, közelebbről a hazai bauxit származásának megoldása sokat vitatott, sok szempontból megtagyalt, de korszerű vizsgálatokkal még meg nem oldott kérdés. A sokféle tudományágat (földtan, közettan, ásványtan, kolloidkémia, stb.) érintő kérdés csak kollektív munkával, különféle szakemberek együttműködésével és vállalt munkájával oldható meg.

Vadász Elemér professzor, aki a bauxitra vonatkozó szakirodalomban kitűnően tájékozott és negyedszázados gyakorlati geológusi tevékenysége alatt a hazai és európai legfontosabb bauxittelepeket jól megismerte, munkájában földtani megvilágításban korszerűen összefoglalja a bauxitra vonatkozó ellentétes eredményeket, véleményeket és rámutat a megoldásra váró feladatokra, problémákra.

A könyv két részre tagolódik: 1. általános részre, 2. a Föld legfontosabb bauxittelepeinek rövid, összefoglaló és kiértékelő leírására. A bauxit eredetére, elterjedésére vonatkozó legfontosabb megállapításai a következők:

A bauxit szárazföldi eredetű, trópusi, szubtrópusi klímához kötött üledék, mely kiemelkedésszerű szárazföldi időszakot, hosszabb üledékmegszakítást jelez és különböző kőzetekből keletkezett szialitos anyagokból jön létre. A karbonátos kőzetek kioldódásából származó terra-rossza nem elégséges a bauxitképződés komplikált kérdésének magyarázatára. Tisztázza és élesen elválasztja a bauxit és laterit fogalmát. A laterit kezdetleges állapotú bauxit, melyet vegyi bomlás és kolloidfolyamatok alakíthatnak bauxittá.

A bauxit nem általános elterjedésű, hanem időben és térben meghatározott földtani időszakokhoz és bizonyos éghajlati övekhez kötött. A 40. szélességi foktól északra nincsenek bauxittelepek. E szempontból igen sokat mond „A Föld bauxitelfordulásainak elterjedése” c. térkép, melyen a bauxittelepek közötti kor- és térbeli összefüggés jól leolvasható.

Ilyen jellegű összefoglaló ábrát a Föld összes bauxitelfordulásairól még a világ-irodalomban sem találunk.

A Föld bauxittelepei két fő genetikai csoportba oszthatók: 1. magmás kőzetekhez kötött, helyben maradt laterit-bauxitra és 2. vízi úton átdolgozott, karbonát-aljzatú karszt-bauxitra. Laterit-bauxit képződést ma is ismerünk, ezzel szemben karbonát-aljzatú bauxittelepülés az eocén után nem jött létre.

A laterit-bauxitoknál szerző hangsúlyozza a kőszénnel való gyakori együtttest és azt, hogy mindkettő képződésénél azonos éghajlati feltételeken alapuló, szoros földtörténeti kapcsolat áll fenn.

A hazai előfordulásokat tömören, szakemberek számára jól használhatóan, a magyar és szovjet geológusok új adatainak felhasználásával tárgyalja.

A könyv a bauxit származásával és képződésével kapcsolatos problémákat nem oldja meg, de a kérdések tömegét kelti az olvasóban s rámutat elsősorban a hazai bauxitnál megoldásra váró feladatokra, a legsürgősebb és legtöbb eredményt ígérő vizsgálatokra. Így tehát a könyv nemcsak elsőrendű kézikönyv szakembereink számára, hanem iránytmutató, nevelő és alapvető munka a fiatal kutatóknak.

A könyvnek igen nagy értéke, a sok világos földtani szelvény, térkép, fénykép és táblázat. Szép kiállítása az Akadémiai Kiadó jó munkáját dicséri.

S z. F u x

Schmidt E. R.: Közép- és sziget-hegységeink szerkezeti kialakulásának geomechanikai alapjai — Bányászati Lapok. 1951. VI. (LXXXIV.) évf. 10 ábra. — A közép-hegységeink kétoldalas felépítésére vonatkozó megfigyeléseknek a magyar közbelső tömeg geomechanikai képébe történő beillesztése kapcsán szerző fontos általános meg-

állapításokra jut. Kifejti az orto- és parageoszinklinálisok (szerinte orto- és kratoszinklinálisok) elvi különbségeit, s a kétoldalas hegységyszerkezet mechanikáját. A dolgozatnak ez az elméleti része igen érdekes és gondolatébresztő. A felhozott példák azonban nem mind kifogástalanok. Ennek az a főoka, hogy szerző a különböző földtani időszakok eltérő jellegű mozgásainak szétkülönítésébe nem bocsátkozik. Így azután olyan szerkezeti elemeket vagy történéseket is hajlandó összekapcsolni, amelyek kialakulása vagy lezajlása igen különböző időkre esik (pl. az Upponyi-hegység és a Bükk-hegység, a Balatonfelvidék pikkelyes és vetős mozgásai). A mechanika elveinek a tektonikában való alkalmazása akkor válik igazán gyümölcsözővé, ha a mindenkori ősföldrajzi helyzetből kiindulva, a hegységyszerkezet részletes, kritikai elemzése birtokában, időbeli egymásutánban mutatja be a mechanikai erőhatásoknak a földkéreg valamely részén észlelt megnyilvánulásait. Érdeklődéssel várjuk ennek az értékes alapvetésnek ilyen irányú kibővítését.

Balogh

Abeljev Ju. M.: Tervezések és építkezések makroporózus talajon. — Fordította Kohóipari Tervező Iroda Fordító Osztályának Munkaközössége. 1948. — A könyv a „makroporózus” és löszös talajok mechanikájának alapismerteteit tartalmazza. Tervezők, építésszek, mérnökgeológusok számára készült. Az építészet részére számbavehető talajtípusok nagy része Magyarországon is lösztalaj. A szerző jó összesítésben leírja és összefoglalja benne, a Szovjetunió különböző részeiből származó legjellegzetesebb makroporózus talajok, főleg a különböző löszfajták és „löszös iszaptalajok” fizikai és mechanikai jellemzését és azok építészeti szempontból történő osztályozását. Nevezéktana kifogásolható, a magyar szakkifejezések használata is kívánatos lett volna. Makroporózus kifejezés földtanilag legalább is szokatlan. A szerző azonban azzal indokolja a szó bevezetését a szakkifejezések sorába, hogy a porozitás alapján történő csoportosítás ki-küszöböli a talajszemcsék és mésztartalom szerinti talajosztályozásnál korábban elkövetett hibákat. Meg kell jegyeznünk, hogy a „talaj” szót is mérnöki, építészeti szempontból használja, tehát eredeti helyükön levő üde üledékeket is talaj néven nevez. E fogalom tisztázása és más néven való nevezése kívánatos volna a műszaki szóhasználatban félreértések elkerülése végett. Földtanilag ugyanis a „talaj” helyben maradt kőzetmálladék, ami csak a földfelszín vékony rétege. A könyv hibája, hogy az egyes részek között a kapcsolatot laza és hogy irodalmat nem közöl.

Kitér a roskadó talajon építendő ipari és lakóépületek, valamint egyéb létesítmények stabilitásának az építkezés, használat és helyreállítás alatti biztosítására is. A makroporózus talaj vizsgálata az építményalapszatra, különböző feltételek mellett ható talajdeformációk törvényszerűségének megállapítására irányult. Részletesebben kifejti:

1. a víz jelenlétének következményei megterhelt talajra vonatkozólag, a talaj felülről lefelé történő eláztatásakor és a talajvíz szintjének emelkedésekor.
2. A talajroskadás jelenségének mennyiségi és minőségi értékelése és meghatározása, a roskadás valószínű értékének kiszámítása útján.
3. A talajroskadás természetének megállapítása, valamint a roskadásnál megfigyelhető víz- és talajegyütthatással kapcsolatos vegyi folyamatok szerepének kiértékelése.
4. Természetes nedvességű makroporózus talajon emelt alapzatok süllyedési értéke, valamint a talajra eső fajlagos nyomás nagysága, a terület mérete, a nyomásátadás összpontosulása és a nyomás jellege közti összefüggés.
5. Olyan építkezési eljárások és szerkezeti elemek kidolgozása, melyek helyes használat esetében az építmény stabilitását biztosítják, valamint az építmények osztályozása, térbeli merevségük szerint, annak figyelembe vételével, hogy a szerkezet mennyire érzékeny az egyenlőtlen alapsüllyedéssel szemben.
6. A makroporózus talajtípusok osztályozása feltételes roskadási érték szerint, a megteendő építészeti intézkedések meghatározása céljából.
7. Makroporózus talaj roskadóképeségének megszüntetésére irányuló eljárások módszerei.

Vándorfi

Bjelov N. V.: Структура ионных кристаллов и металлических фаз.

(Az ionkristályok és a fémek szerkezete.) A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Kristálytani Intézete, 1947. — A könyv I. fejezete a tömött illeszkedések szimmetriáját ismerteti. A ráccsikon belül különböző értékű helyeket jelöl meg, ezeket betűkkel jelzi, a ráccsíkrok periodicitását pedig betűsorokkal ábrázolja, amiből kitűnik, hogy az egymásután következő ráccsíkoknak milyen értékű helyei kerülnek egymás fölé. A tércsoportok jellemzésére a Schoenflies-féle jelölést használja. Részletesebben tár-

gyalja a szabályos tömött illeszkedést, valamint a hexagonális és romboédes illeszkedés közötti összefüggést. Mindezeket számos, jól áttekinthető ábrával szemlélteti.

A II. fejezet a tömött illeszkedések közötti hézagokkal, azok fajtáival és számával foglalkozik. A szerkezeti felépítést az anionpoliéderekkel oldja meg és ezt a megoldást követi az ábrázolásban is.

A III. fejezet rendszeresen tárgyalja az ionkristályok különböző belső szerkezeti típusait, majd a IV. fejezetben külön foglalkozik a 8-as és 12-es koordinációval. E két utóbbi fejezet foglalja el a könyv legnagyobb részét, aminek keretében részletesen és alaposan, mindamellettt egyszerűen, sok ábrával ismerteti a szerkezeteket.

Az V. fejezet röviden tárgyalja az álszimmetriát és annak rácsrendi okait, végül az utolsó fejezet néhány újabb szerkezetet ismerteti.

B a r a b á s

Коробков I. А.: Введение в изучение ископаемых моллюсков.

(Bevezetés a fosszilis puhatestűek ismertetébe. Kagylók-csigák.) 283 oldal. Leningrád, 1950. A leningrádi Lenin-rendjellel kitüntetett Zsdanovról elnevezett egyetem Földkéreg Intézetének kiadásában jelent meg Ilja Alexejevics K o r o b k o v professzor igen értékes munkája.

A könyv a magyar irodalomból hiányzó műfaj. Tulajdonképpen határozó könyv, de nem az egyes alakok száraz morfológiai leírására szorítkozik, hanem a puhatestűek maradványait, mint élő szervezeteket fejlődésükben és változásukban mutatja be, életműködésükkel és az őket környező világgal karöltve.

Előszavában a szerző azt írja, hogy kézikönyvének — amelyet a geológushallgatók utolsó évfolyamai, aspiránsok és tudományos kutatók részére állított össze — főszempontjai a szervezetek morfológiája és tartózkodási helyük viszonyai közötti szoros összefüggés bemutatása és ezáltal az ősmaradványok élıszervezeti voltának a hangsúlyozása.

Ennek a célkitűzésnek megfelelően a 120 oldal terjedelmű alaktani részt 156 oldal korológia és ökológia követi. Ezek a fejezetek régen nélkülözött érdekes anyagot fognak össze. Az igen tanulságos művet értékes képanyag kíséri. Nagyon kívánatos volna mágyarra fordítani és kiadni.

S z ö r é n y i

Коробков I. А.: Моллюски среднего миоцена мармарошской впадины закарпатья.

(A máramarosi alföld középmiocén molluszkái. Kárpátukrajna.) — A Szovjetunió Köolaj Geológiai Tudományos Kutatóintézetének Munkálatai N. S. Nr. 29. Leningrad—Moszkva, 1951. — A monográfia iskolapéldája a kollektív munkának, azaz a földtan és az úgynevezett segédtudományok tervszerű együttműködésének és bizonyítéka annak, hogy komoly eredmények csak pontos anyagfeldolgozás alapján várhatók.

A szerző bevezetőben egy táblázatot közöl a szóbanforgó terület rétegsoráról, amely a felvevő geológus és az anyagfeldolgozó paleontológus összmunkájának eredménye.

Az egyes szintek települési viszonyait és kőzetük mineműségét Plesakov geológus állapította meg, az egyes szintek korát K o r o b k o v, a paleontológus határozta meg pontos faunafeldolgozás alapján.

A máramarosi medence középmiocénje a táblázat tanúsága szerint sok hasonlóságot mutat a magyar középmiocénnel, érdemes tehát ismertetni.

A monográfiában először kerül feldolgozásra Kárpátukrajna középmiocénjének kagyló-csigafaunája, azzal a célkitűzéssel, hogy a terület részletes rétegtani szintezését lehetővé tegye, amely a táblázat tanúsága szerint teljes mértékben keresztülvihető volt. A célkitűzésnek megfelelően a faunafeldolgozás emeletenként történik.

Külön fejezet az úgynevezett „tiszenszkaja” emelet helyéti-korú faunája és másik külön fejezet az úgynevezett „tereszvenszkaja” és „apsinszkaja” alemeletek történeti ősmaradványainak leírása.

67 alak kerül leírásra, melyek közül 4 új.

Erőssége a munkának a pontos fajleírás és sok jó ábra. Hiányoljuk azonban, hogy az egyes fajok földrajzi elterjedéséről a szerző nem ad összefoglaló táblázatot.

S z ö r é n y i

Rauzer—Csernouszova, Kirejeva, Leontovics, Grüzlova, Szafonova és Csernova: Среднекаменноугольные фузулиниды русской платформы и сопредельных областей.

(Az orosz tábla és a környező területek középső-karbon Fusulinidái.) A Szovjet Tudományos Akadémia kiadása. Moszkva, 1951. — A könyv 370 oldal terjedelmű. Hattagú brigád munkája. A bevezetésben ismerteti az orosz táblán előforduló középső-karbon *Fusulina*-félék tanulmányozásának rövid történetét, majd a munkához felhasznált anyagot. Több mint 10.000 csiszolatot dolgoztak fel. A kutatás feladata volt: a teljes fauna leírása, ezen belül a formák számának felbecsülése, az alakok változékonyságának vizsgálata, fejlődésük és összefüggésük az élettér változásával. Tanulmányozták az egyéni fejlődést, különösen a növekedés alatt (az ontogenezist) és a fajok rokonsági kapcsolatait. Különösen figyelmet szenteltek a többi *Foraminifera* helyettesítésének következtetésével és figyelemmel kísérték a ritmikus üledékváltozások szerves maradványai és a földtörténet kapcsolatát. Leírja a feldolgozás menetét, mely kartoték rendszerrel történt. Bőven tárgyalja a középső-karbon *Fusulina*-félék vázainak alaktanát és jellegeik rendszertani jelentőségét. Térbeli és síkmetszetekkel szemlélteti a könyv a váz felépítését, alakjait, a felszavardás típusait, a váz anyagának szerkezetét. Felsorolja a preparálás módjait és a hozzávaló eszközöket (rajzokkal, képekkel is) bemutatja. Tárgyalja a meghatározás módszereit (analízis és szintézis). A mű törzsét a fajleírások adják. A Fusulinák családján belül alcsoportok, nemek és fajok szerint halad. Több új nemet és alnemet, 100-nál több fajt, alfajt írnak le. A bőséges irodalom felsorolása után latin betűvel írt névmutató is szerepel. A rendszertani felsorolás után részletes tábla-magyarzatok, majd 58 tábla következnek.

Boda—Szabó

Magyar-orosz műszaki és tudományos szótár. Főszerk. Hevesi Gyula. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1951. — Angol-magyar műszaki szótár. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1951. — Műszaki és tudományos dolgozóink közel két éve nagy örömmel fogadták az orosz-magyar műszaki szótár megjelenését, amely szinte felbecsülhetetlen segítséget jelentett a szovjet tudományos és műszaki szakirodalom tanulmányozásában és tapasztalatainak értékesítésében. A szótár szerkesztőbizottsága annakidején hősiessé rohammunkával 3 hónap alatt állította össze a szótár anyagát és ez a sietség természetesen megakadályozta abban, hogy tökéletes munkát végezzon. Ezt a hiányt rövidesen szintén pótolni fogják bővített orosz-magyar kötet kiadásával.

A most megjelent magyar-orosz rész már alapos, átgondolt munka eredménye. A szógyűjtésben és a magyar műszaki kifejezések csiszolásában értékes kollektív munkamódszer alakult ki a szótár szerkesztőbizottsága és a vállalati és tudományos dolgozók, valamint szakfordítók között. Ez a kötet kb. 150 ezer magyar és 206 ezer orosz címszót tartalmaz, a gyűjtés anyaga azonban sokezerrel meghaladja ezt a számot. Egyébként kb. 10 ezer bányászati, ásvány-közetani és földtani címszót tartalmaz.

Az angol-magyar műszaki szótár szintén évtizedes hiányt pótol. A magyar műszaki és tudományos nyelv visszamaradottságának egyik fő oka, hogy mindaddig rá voltunk szorulva a német szakszótárakra s így az Akadémia kezdeményezése nyelvünk fejlődését igen nagy mértékben elő fogja mozdítani. Az angol-magyar kötet kb. 117 ezer angol és 500 ezer magyar címszót tartalmaz; az angol bányászati, földtani, ásvány-közetani és geofizikai szakkifejezések száma összesen kb. 16—17 ezer. A szótár a szovjet és nyugati szakszótárak és szakfolyóiratok anyagát dolgozta fel, a korlátolt terjedelem miatt az egész anyagot nem is közölhették. Úgy az orosz, mint az angolnyelvű le nem közölt anyagot szívesen bocsátják a szakemberek rendelkezésére. Az angol szótár hasonló módszerrel készült, mint az orosznyelvű és szintén értékes kollektív munka eredménye.

Mindkét szótár értékes segítőtársa lesz a szakfordítóknak és műszaki és tudományos életünk minden egyes dolgozójának.

Kilényiné

Spirhanzl I: Раšelina Jeji vzník težba a využití (A tőzeg keletkezése, termelése és hasznosítása.) Praha, 1951. A 356 oldalas cseh nyelven megjelent mű felöleli a tőzeggel kapcsolatos kérdések minden ágát.

Első részében a tőzegtelepek keletkezésével, növényzetével, a tőzegtelepek földrajzi elhelyezkedésével, klimatológiai hatásával és azoknak a csehországi előfordulásával foglalkozik. A tőzegek keletkezésének tárgyalásánál Dokucsajev, Szibirceev, majd külön fejezetben Viljamsz elméleteit veszi alapul. Különös részletességgel emlékezik meg a spórávizsgálatok eredményeiről és azok fontosságáról a tőzegtelepek

növényzetének meghatározásánál. Ezen vizsgálatok alapján kimutatja egyes növények, köztük a fenyő európai elterjedésének útjait.

A második részben a tőzegfajták felosztásával foglalkozik keletkezés, növényzet, földtani jelleg és felhasználhatóság szempontjából. Ugyanítt foglalkozik még a tőzeg tulajdonságaival, a telepek felkutatásával és a tőzeges terület termékenyvé tételének módjaival.

Külön fejezetben tárgyalja a tőzegtelepek hasznosításának körülményeit, a termelés módozatait és sokrétű felhasználását a tüzelés, a földművelés, kertészet, gyógyászat, az ipar és építészet terén, ahol számos új eljárási és felhasználási móddal ismerkedünk meg. Ezekon kívül kisebb fejezetben foglalkozik a tőzegenek, mint népgazdasági tényezőnek kérdésével és ilyen értelemben összehasonlítja az egyes államok tőzeg-gazdálkodásainak adatait. A mű végén a tőzegkutatás, termelés és hasznosítás szervezéséről, állami intézéséről szól. Egy térképmelléklet a Csehszlovák Köztársaság tőzegtelepeinek elhelyezkedését tünteti fel.

Jantsky

Papp A.: Das Pannon des Wiener Beckens. (A Bécsi-medence pannóniai képződményei.) Mitt. Geol. Gesellsch. Wien, Vol. 39—41, 1946—48. (Megjelent 1951-ben.) Terjedelmes összefoglalást ad a munka a Bécsi-medencének és a vele határos területeknek pannóniai kori rétegeiről. Ismerteti az eddigi rétegtani beosztásokat s azok közül Jantsky-kódjaitól lényegében átvézi. Elemezgeti ugyan az egyes szintek összefoglaló őslényjegyzékében a fajok származását, számbaveszi a régebbi szintekben is megévő, a valószínűleg helyben keletkezett, vagy bevándorolt alakokat s mindebből igyekszik a sőtartalom változásaira is következtetni, de a régi beosztásokon így nem sokat módosíthat. Megerősíti, hogy a medence belsejében átmenet van a szarmata- és pannón-képződések közt, hogy az alsó-pannóniai és felső-pannóniai üledékek közt a változás nem olyan jellegű, mint pl. Magyarországon s hogy a *Congeria subglobosa*-szintet nevezzük „középső-pannóniai”-nak is. Csamaradványnevsoraiban sok új faj, változat, sőt új nem is szerepel (*Replidacna*); de ezeknek leírását külön értekezésben ígéri.

Célszerűnek látszik a szinteknek az általa javasolt módon betűvel való megnevezése, így az „A, B” stb. név nem annyira akadályozza a beosztások és párhuzamosítások utólagos módosításait, mint az „alsó-felső” jelölések. Szintjei a következők:

A. Szarmata-pannóniai átmenet (a szarmatából visszamaradt fajokkal).

B. *Melanopsis impressa*-szint (szarmatából visszamaradt alakok, kevés új faj kialakulása).

C. *Congeria ornithopsis*-szint.

D. *Congeria partschi*-szint gazdag, jellemző őslényvilág kialakulása.

E. *Congeria subglobosa*-szint.

F. *Congeria neumayri*-szint az őslényvilág elszegényedése.

G/H. *Viviparusos-uniós* rétegek.

Az F—G—H-szintek felelnek meg a magyarországi *rhomboideás-wetzleris*-rétegeknek. A térszín mozgásai a következők voltak: A: emelkedés; B: elején süllyedés, végén csekély emelkedés; C: süllyedés; E: a végén emelkedés; F: elején csekély süllyedés, végén emelkedés; G: csekély süllyedés; H: szárazulattá válás. A sőtartalom változása a következő volna: A: 1,5%, B—E: 1,2—0,5%, F: 0,5—0,3%, G/H: 0,3%.

Magyarországra vonatkozóan említi, hogy az *ungula-caprae*-szint helyzetét a különböző szakemberek nem egyformán ítélik meg.

Strausz

Lapparent J.: Classification industrielle et utilisation des bauxites. (A bauxit ipari osztályozása és hasznosítása.) Annales des Mines, 138. année, 1949. — A bauxit egyik kétségtelen legkiválóbb ismerője és kutatója, az 1948-ban elhunyt Lapparent, a strassburgi egyetem közélettanára volt. A francia bauxitra vonatkozó 1930-ban megjelent monográfiája nagyjelentőségű új ásvány-közletrai megállapításokat adott. A címben jelölt munkája 1941-ben készült, az érdekelt nagyvállalatok bizalmas irattárából csak halála után került kiadásra. Ez magyarázhatja azt a véleményünket, hogy az itt adott korrekatív ipari megállapítások már nyugaton is meghaladtak lehetnek.

Rövid bevezetőjében ismerteti a bauxit jellegeit és alumíniumásványos összetételét. Bauxitnak minősít 40% alumínium- és 30%-nál kevesebb vasoxid-tartalmú kőzeteket. A bauxitfajtákat összetétel alapján, ipari felhasználás szerint: alumíniumgyártásra, fűzőlló és csiszoló anyaggyártásra és cementgyártásra alkalmas fajtákra osztja. Ipari felhasználás tekintetében az összetételt a régi igények szerint adja meg. Így az alumíniumgyártás céljaira, SiO₂-tartalom 2% Al₂O₃-csökkentés számításba vételével, legalább

50% Al_2O_3 -tartalmat igényel. A francia bauxittermelésben jó bauxitnak minősül 57—58% Al_2O_3 , 3,5% SiO_2 - és 22% Fe_2O_3 -tartalmú, tehát az említett kovásvav-százalék kétszeresének levonásával számított 50—51 hányadosú bauxit. (Nálunk tudvalevőleg a helyesebb szovjethányados-számítási mód az $Al_2O_3 : SiO_2$ viszonyából adódik.) Tűzálló ipar céljára legfőljebb 5% Fe_2O_3 , de nagy Al_2O_3 -tartalmú anyag használatos. Ilyenek vannak a francia Pireneusokban. A csiszolóipar szintén 60% Al_2O_3 -tartalmú anyagot igényel. 0,5% CaO -tartalomig, a cementgyártás 55% Al_2O_3 mellett 46 hányadosú „kovasavas bauxitfajtá”-t. Felsorolja az ilyen igényeknek megfelelő francia bauxittermelő helyeket s röviden ismerteti azok jellegét.

A kétségtelenül a nagyvállalatok részére készült összefoglaló ismertetés második része a Franciarszágon kívüli bauxittermelő területek rövid vázlatát adja azok földtani korának és alumíniumásványos fajtáinak (hidrargillites, böhmites, diaszpor) megjelölésével. Különösen kiemeli a tőle közelebről vizsgált nyugatafrikai Aranypart hidrargillites bauxitjának kitűnő minőségét (75% Al_2O_3 , 0,5—3,5% SiO_2). Az urali diaszporos bauxit átlagos összetételét 50% Al_2O_3 , 10% SiO_2 -tartalmúnak adja. A görögországi és a romániai (Bihar) bauxit szintén diaszporos-fajta.

A közlemény általában új adatot nem tartalmaz, az ipari felhasználásban pedig már messzebb tartunk.

V a d á s z

Ichac M.—Pruvost P.: Francia Himalája-kutató expedíció. (Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sciences t. 232, 1617—1619 old. 1951.) A francia kormány hivatalos támogatásával a francia hegyi szövetség (Fédération de la Montagne) a francia alpi klub (Club Alpin fr.) együttműködésével 1950-ben Himalája-kutató expedíciót küldött, aminek földtani eredményeiről rövid előzetes jelentésben számoltak be a párizsi Akadémián. A Himalája központi részén, mintegy 800 km ismeretlen körzetben, az Everest vonalán végzett gyűjtések a spiti-rétegekből gazdag faunát szolgáltatottak. A részletes vizsgálatok szerint a Himalája nepáli része délen kristályos aljzatra települt, karbontól — felső-juráig terjedő, kevésbé átalakult üledékösszetételből áll, mely utóbbi észak felé szabályosan hajlik a tibeti háterület krétarétegei alá. Az Everest-vonulat keleti része 300 km hosszban meglepően egyszerű fölépítést mutat, ami semmiképpen sem hasonlítható össze az Alpok bonyolultságával.

V a d á s z

Ladoo R. B.—Myers W. M.: Nonmetallic minerals. (Nemfémies ásványok.) Második kiadás. McGraw—Hill B. C., New-York, 1951. — Az 1925-ben megjelent első kiadás korszerűsített új adatokkal és eredményekkel kibővített és kiegészített formája a könyv. Az irodalomban meglehetősen mostohán kezelt nem fémies ásványos nyersanyagok igen szerteágazó földtani, teleptani, technológiai és gazdasági vonatkozásait tárgyalja. A kérdésösszletet kétségtelenül igen nehéz áttekinthető egységbe fogni, hiszen minden egyes nemfémies nyersanyag különálló kérdést jelent földtani keletkezés, gazdasági és felhasználási tekintetben egyaránt. A szerzők e nehézség elől ki is térnek és a betűrendes tárgyalásmóddhoz folyamodnak. A mai tudományos szemlélet szerint célszerű lett volna inkább genetikai alapokra helyezkedni, akkor kidomborodtak volna a keletkezés és hasznosíthatóság terén mutatkozó összefüggések és a nemfémies anyagok földtani kapcsolatai is. Legbővebben tárgyalja a hasznosíthatóság és hasznosítás vonatkozásait, ezért indokolt lehet a technológiai eljárás módok szerinti csoportosítás a földtani szempontokkal szemben. Így a könyv a nemfémies ásványok jó lexikona, anyaga és adatai korszerűek és röviden adják a kérdés lényegét.

A betűrendes sorrendben tárgyalt nagyobb árványtani-kémiai alapon elkülönített csoportokon belül minden ásvánnyal külön foglalkozik. Közli az összetételt, a jellemző fizikai és ásvány-kristálytani tulajdonságokat, a jellegzetes kísérőásványokat. Általánosságban tárgyalja az előfordulás földtani körülményeit, a leggazdagabb és legjellegzetesebb lelőhelyeket, az előfordulási mód rövid megjelölésével. Kifejti a hasznosítás módját és kívánalmait. Történeti vonatkozások bőven szerepelnek benne. Termelési és kereskedelmi adatokat is közöl. Az egyes nyersanyagok tárgyalása után a kérdés korszerű, legújabb, azonban főleg amerikai technológiai irodalmát adja.

A fontosabb anyagokra vonatkozó kémiai elemzéseket, termelési adatokat az ipari felhasználás folyamatát és módjait táblázatokban foglalja össze.

Igen hasznos kézikönyv, főképpen lexikális összefoglaló adatok gyors kikeresésére.

J a k u c s n é

Pearl R. M.: Guide to Geologic Literature. (A földtani irodalom útmutatója.) Szerző rámutat a földtan megnövekedett szerepére korunkban. Az alkalmazott földtan szoros kapcsolatban áll a mérnöki tudomány minden ágával és a többi tudományágakkal. Ennélfogva az ipar, az egyetemek és iskolák mind nagyobb figyelmet fordítanak a földtani irodalomra. A geológusnak pedig feltétlenül ismernie kell a földtani irodalmat, mert ezzel időt és fölösleges munkát takarít meg.

A könyv első része nagy vonalakban vázolja a földtani irodalom problémáit és sajátosságait és az irodalomkutatás technikáját. A második rész a könyvtár elrendezését, a katalógizálás és indexelés szempontjait, továbbá a dokumentáció korszerű módjait (fotoprint, mikrofilm) és a fordítások kérdését ismerteti. A harmadik rész tárgyalja a földtani irodalmat és közli azokat az indexeket és bibliográfiákat, amelyek a kutató számára az anyagot hozzáférhetővé teszik. Az állandóan növekvő irodalom áttekintésének ismert módja a kivonatok közlése. Fontos fejezet a szakfolyóiratok, állami kiadványok, a tudományos társaságok és intézmények, múzeumok és egyetemek kiadványainak, végül a külföldi kiadványok bibliográfiáinak ismertetése. A könyvekről szóló fejezet a kézikönyveket, évkönyveket, többnyelvű szakszótárakat sorolja fel, végül közli az amerikai és néhány nyugati egyetemen elfogadott doktori értekezések beszerzésének lehetőségeit. Külön fejezet foglalkozik a földtani térképekkel.

A könyv segítségével van a geológusnak, hogy az irodalomkutatás technikáját elsajátítsa és a tudományos munkájához szükséges irodalmi anyagot összegyűjtse. Természetes hibája — amit egyébként a szerző maga is elismer —, hogy túlnyomórészt amerikai anyagot dolgozott fel és a külföldi források felsorolása hézagos.

Kilényiné

A MAGYAR FÖLDTANI, ASVANY-KÖZETTANI ÉS ÖSLÉNYTANI IRODALOM
JEGYZÉKE 1951.

Répertoire bibliographique des publications géologiques, minéralogiques-pétrographiques et paléontologiques en Hongrie 1951.)

Библиография венгерской геологической, минералогической, петрографической и палеонтологической литературы 1951 года.

A jegyzék összeállításánál a következő folyóiratokat és kiadványokat vettük figyelembe:

Acta Archeologica Academiae Scientiarum Hungariae. — Acta Technica Academiae Scientiarum Hungariae. — Acta Universitatis Szegediensis. — Akadémiai Értesítő. — Bányászati Lapok. — Építőanyag. — Földrajzi Könyv- és Térképtár Ertesítője. — Földtani Közlöny. — Honvéd. — Kohászati Lapok. — Magyar Allami Földtani Intézet Evkönyve. — Magyar Tudományos Akadémia Matematika és Természettudományi Osztályának Közleményei. — Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tudományok Osztályának Közleményei. — Mélyépítéstudományi Szemle. — Természet és Technika. — Akadémia Kiadó. — Nehézipari Könyvkiadó és Tankönyvkiadó kiadványai.

A következő folyóiratok 1951-ben nem jelentek meg:

Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungariae. — Dunántúli Tudományos Gyűjtemény. — Hidrológiai Közlöny. — Jelentés a Jövedéki Mélykutatás Munkálatairól (megszűnt). — Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karának Közleményei. Sopron (beolvadt az Acta Technica Academiae Scientiarum Hungariae c. folyóiratba).

Rövidítések: R = resumé, Köt. = kötet, évf. = évfolyam, füz. = füzet, sz. = szám.

Adreánszky G.: Adatok a hazai harmadkori flóra ismeretéhez (1 táblával és 1 ábrával) orosz, francia R!

Данные о третичной флоре Венгрии.

Contributions á l'étude de la flore tertiaire de la Hongrie. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 7—9. füz. 320—328. old.

Balogh K.: Hámor környékének triász rétegei (2 térképpel), orosz, francia R!

Геологическое строение окрестности Хамор.

Les couches triassiques des environs de Hámor. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 4—6. füz. 131—136. old.

Baum V.: Az ipari ásványbányászat szerepe népgazdaságunkban és jövőbeni fejlődése.

Роль горной работы полезных ископаемых в народном хозяйстве Венгрии.

Le rôle de l'exploitation minère des minéraux utiles pour l'industrie dans notre économie et son développement futur. — Bányászati Lapok VI. (LXXXIV.) évf. 1951. 7. sz. 337—343. old.

Benedek P.: Ásványolaj és földgáz Magyarországon.

Нефть и нефтяной газ в Венгрии.

Huiles minérales et gaz naturel en Hongrie. — Természet és Technika CX. évf. 1951. 10. sz. 612—615. old.

- Benkő F.: Ásvány- és Kőzettan. Ideiglenes tankönyv.
 Минералогия и петрография. Временный учебник.
 Minéralogie et pétrographie. Manuel scolaire provisoire. — Tankönyvkiadó. Budapest, 1950.
- Benkő F.: Teleptan. Ideiglenes tankönyv.
 Учение о месторождениях горных пород. — Временный учебник.
 Gîtes minérales. Manuel scolaire provisoire. — Tankönyvkiadó. Budapest, 1950.
- Boncsosvcskij V. F.: A szovjet tudomány a Föld szerkezetéről (ábrákkal).
 Советская наука о строении земли.
 La science soviétique sur la construction de la Terre (avec fig.). — Természet és Technika CX évf. 1951. 5. sz. 276—282. old.
- Boros J.: Szovjet őslénytani kutatások Mongoliában (ábrákkal).
 Советские палеонтологические исследования в монголии.
 Recherches paléontologiques soviétiques en Mongolie. — Természet és Technika CX. évf. 1951. 5. sz. 304—308. old.
- Bubljevnyikov F.: A Donyec-medence szénkincsei (ábrákkal).
 Угольные запасы Донбасса.
 Les richesses houillères du bassin du Donetz. — Természet és Technika CX. évf. 1951. 5. sz. 262—266. old.
- Csepregyhyné Meznerics I.: A salgótarjánvidéki slir és pectenés homokkő faunája (1 táblával). Orosznyelvű!
 Фауна песчаников в окрестностях Шалготаряна.
 La faune du schlier et du grès à Pecten des environs de Salgótarján. — Földtani Közlemények LXXXI. köt. 1951. 7—9. füz. 303—319. old.
- Csiky G.: Az ásványolaj eredete és keletkezésének kérdése a szovjet tudomány megvilágításában (ábrákkal).
 К вопросу происхождения и образования нефти в свете советской науки.
 L'origine et la question de la formation de l'huile minérale d'après la science soviétique. — Természet és Technika CX. évf. 1951. 4. sz. 236—239. old.
- Csiky G.: Elméletek a hegységek keletkezéséről és elmulásáról (ábrákkal).
 Теория образования и исчезновения гор.
 Théories sur la formation et la disparition des montagnes. — Természet és Technika CX. évf. 1951. 11. sz. 683—692. old.
- Csu Ko-Csing: A természettudományok az új Kínában.
 Естественное знание в новом Китае.
 Les sciences naturelles dans la Chine nouvelle. — Akadémiai Értesítő LVIII. köt. 485. füz. 160—163. old.
- Donáth É.: Lásd Koch S.
- Dudichné Vendl M.: Lásd Tokody L.
- Egyed L.: Az izosztázia kérdéséhez. Orosz, angol R!
 К вопросу изостазии.
 Some notes concerning the question of isostasy. — Földtani Közlemények LXXXI. köt. 1951. 10—12. füz. 391—400. old.
- Egyed L.: Geofizikai nyersanyagkutatás.
 Геофизическое исследование сырья.
 La recherche géophysique des matières brutes. — A Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tudományok Osztályának Közleményei I. évf. 1951. 1. sz. 124—127. old.
- Egyed L.: Hozzászólás Szádeczky-Kardoss E. prof.: Kőzetátalakulás és szénkőzetek c. előadásához.
 Высказывание к докладу проф. Э. Садечки-Кардош: „Метаморфоз горных пород и угленосные горные породы.“
 Notice concernant le discours du prof. E. Szádeczky-Kardoss: „Métamorphisme des

- roches et les roches carbonifères". — A Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tudományok Oszt. Közleményei 1. évf. 1951. 1. sz. 199—200. old.
- Erdeélyi J.: Die Mineralien von Bicsad (Sepsibüksád) in Rumänien (53 ábrával). Orosznyelvű R! Минералы в Шепшибюксад (Бюксад, Румыния). Acta Technica Ac. Sc. Hung. Tom. 1 1951. fasc. 2. 146. old.
- Esztó P.: A bányászat okozta kőzetmozgások és külszíni hatásuk. Движение горных пород вследствие горной работы и действие их на поверхность земли. Les translocations des roches causées par les exploitations minières et leurs effets sur la surface de la terre. — Bányászati Lapok VI. (LXXXIV.) évf. 1951. 11. sz. 561—571. old.
- Fedorovics B. A.: A szél munkája a sivatagban (ábrákkal). О работе ветры в пустынях. L'oeuvre du vent dans le désert. — Természet és Technika CX. évf. 1951. 3. sz. 166—170. old.
- Földvári A.: Hozzászólások Vendel M.: Összefüggések a magmák és ércesedések között c. előadásához. Высказывание к докладу проф. М. Вендел: „Соотношение между магмой и образованием руд.“ Notice au discours de M. Vendel: Relations entre les magmas et la métallogenèse. — Magyar Tudományos Akadémia Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 176—177. old.
- Földvári A.: Lásd Szalay S.
- Földváriné Vogl M.: Agyagásványok differenciális termikus vizsgálata (2 ábrával). Orosznyelvű R! Термодифференциальные исследования глинистых минералов. Analyse thermique différentielle des minéraux d'argile. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 1—3. füz. 91—96. old.
- Grasselly Gy.: Lásd Koch S.
- Gyulay Z.: Kristálynövekedés és határréteg. Развитие кристаллов и граничный слой. Croissance des cristaux et la couche limite. — A Magyar Tudományos Akadémia Matematikai és Természetudományi Osztályának Közleményei 1. köt. 1951. 1. sz. 10—29. old.
- Herrmann M.: Zavarickij kőzetnormái. Нормы пород Заварницкого. Les normes pétrographiques de Zavarickij. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 4—6. füz. 197—199. old.
- Herrmann M.: Lásd Székyné Fux V.
- Hevesi Gy.: Hozzászólás Vadász E.: A földtan viszonya a műszaki tudományokhoz c. előadásához. Высказывание к докладу проф. Э. Вадас: „Соотношение геологии и технических наук.“ Notice au discours de Vadász E.: La géologie et les sciences techniques. — A Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 2. sz. 27—30. old.
- Illés Gy.: Hadiföldtan. Военная геология. Géologie militaire. — Honvéd, 1951. X. 1.
- Jakucs L.: Vízföldtani megfigyelések a gömöri karszton (1 térképpel). Orosz, francia R. Гидрогеологические наблюдения на Гемерском карсте. Observations hydrogéologiques dans le Karst de Gömör. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 10—12. füz. 464—467. old.

- Jakucs L.: A Bükkhegység még feltáratlan, ismeretlen barlangrendszerei.
Неизвестная система пещер в горах Бюкк.
Les systèmes de grottes encore inconnues de la montagne Bükk. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 4—6. füz. 200—201. old.
- Jakucs né N. E.: Kőzetszerkezeti jelenségek karbonátos kőzetekben (3 ábrával).
Структурные явления в карбонатных породах.
Sur la structure pétrographique des roches carbonatées. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 7—9. füz. 329—332. old.
- Jugovics L.: Tapolcakörnyéki bazaltbányászat.
Горная работа базальта в окрестности г. Тapolца.
L'exploitation du basalte dans les environs de Tapolca. — Építőanyag 111. évf. 1951. 3—4. sz.
- Kántás K.: Elektromos geofizikai kutatómódszerek elméleti alapjai és fejlesztési lehetőségei.
Данные к вопросу теоретических основ и возможности развития электрического метода геофизических исследований.
Les bases théoriques des méthodes de recherches géophysiques électriques et les moyens de leur perfectionnement. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 74—90. old.
- Kántás K.: A karsztvízkutatás geofizikai lehetőségei.
О возможности геофизического метода исследования карстовой воды.
Les possibilités géophysiques de l'exploration des eaux Karstiques. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 313—318. old.
- Kántás K.: Lásd Scheffer V.
- Káposztás P.: Hozzászólás Vadász E.: A földtan viszonya a műszaki tudományokhoz című előadásához.
Высказывание к докладу проф. Э. Вадас: „Соотношение геологии и технических наук.“
Notice au discours de Vadász E.: La géologie et les sciences techniques. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 2. sz. 41—43. old.
- Kassai F.: Hozzászólás Vigh F.: Karsztvízprobléma a bányászatban c. előadásához.
Высказывание к докладу Ф. Виг: „Проблемы карстовой воды в горном деле“.
Notice au discours de Vigh F.: Le problème des eaux karstiques dans l'exploitation minière. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 305—309. old.
- Kertai Gy.: Kőolajföldtani alapismeretek. — Nehézipari Könyvkiadó. Budapest, 1951.
Основные знания нефтепромысловый геологии.
Connaissances fondamentales sur la géologie du pétrole.
- Kertai Gy.: A magyarországi olaj- és földgázvagyon növelésének lehetőségei.
О возможностях повышения запасов нефти и нефтяного газа в Венгрии.
Les possibilités de l'augmentation du capital en pétrole et en gaz naturel de la Hongrie. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 120—124. old.
- Kertai Gy.: Hozzászólás Szádeczky-Kardoss E.: Kőzetátalakulás és szénkőzetek c. előadásához.
Высказывание к докладу проф. Э. Садецки—Кардош: „Метаморфоз горных пород и угленосные горные породы“.
Notice au discours de Szádeczky-Kardoss E.: Métamorphisme des roches et les roches carbonifères. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 198. old.

- Kertai Gy.: Hozzászólás Vadász E.: A földtan viszonya a műszaki tudományokhoz c. előadásához.
Высказывание к докладу проф. Э. Вадас: „Соотношение геологии и технических наук.“
Notice au discours de Vadász E.: La géologie et les sciences techniques. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. 1. évf. 1951. 2. sz. 36—40. old.
- Kessler H.: A karsztvíz kutatása és kitermelése.
Поиски и добыча карстовой воды.
La prospection et l'exploitation des eaux Karstiques. — Mélyépítéstudományi Szemle 1951. évf. V. sz.
- Kiss J.: A sárszentmiklósi riolit-kérdés. Orosznyelvű R!
К вопросу риолита в окрестности Шарсентмиклош.
La question de la rhyolite de Sárszentmiklós. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 1—3. füz. 81—86. old.
- Kiss J.: A szabadbattyáni Szárhegy földtani és ércgenetikai adatai (7 ábrával, 3 táblával és 1 térképmelléklettel). Orosz, francia R!
Данные к вопросу рудообразования на месторождении Сабадбатьян-Сархедь.
Les conditions géologiques et métallogenétiques du mont Szár de Szabadbattyán. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 7—9. füz. 264—274. old.
- Koch S.—Grasselly Gy.—Donáth É.: Magyarországi vasércelőfordulások ásványai (20 képpel). Angol, Orosz R!
The Minerals of the Hungarian Iron Ore Deposites.
Минералы месторождений железной руды находящиеся в Венгрии.
Acta Universitatis Szegediensis, Pars mineralogica, petrographica. Tomus IV. 1950.
- Koch S.—Donáth É.: Adatok a sacarambi (Nagyág, Románia) alabandj és a kalinkai (Csehszlovákia) hauerit ismeretéhez (2 képpel). Angol, Orosz R!
Data relating to the Alabandin Deposites in Sacaramb (Nagyág, Románia) and to those of Hauerite in Kalinka (Czechoslovakia).
Данные к знанию Сакармбного (Румыния) алабадина и Калинкого (Чехословакия) гауерита.
Acta Universitatis Szegediensis, Pars min., petr., Tomus IV. 1950. 42—46. old.
- Koch S.—Grasselly Gy.: A Stanija-i (Sztanizsa, Románia) altait (1 képpel). Angol, orosz R! — Altait from Stanija.
Альтаит из Стани (Румыния).
Acta Univ. Szegediensis, Pars min. petr., Tom. IV. 1950. 47—49. old.
- Kolosváry G.: Magyarország permokarbon koralljai (6 ábrával és 19 táblával).
Пермокарбонные кораллы Венгрии.
Les coralliaires permo-carbonifères de la Hongrie. Orosz, angol R! — Földtani Köz-
löny LXXXI. köt. 1951. 1—3. füz. 4—56. old. és 4—6. füz. 171—185. old.
- Kolosváry G.: Szabadbattyáni alsó-karbon korallok (6 táblával). Angol R!
Нижекарбонные кораллы Сабадбатьяна.
The lower-carboniferous corals from Hungary. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 7—9. füz. 275—283. old.
- Korim K.: Konkrecióképződés riolittufában.
Образование конкреций в риолитовых туфах.
Sur la formation de concrétions dans des tufs rhyolitiques. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 7—9. füz. 332—333. old.
- Kretzoi M.—Noszky J.: Saurius fog a bakonyi bauxitképződményből.
Зуб Саурса из баконьского боксита.
Une dent de saurien de la formation bauxitique du Bakony. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 7—9. füz. 333. old.

- Kretzoi M.: A csákvári Hipparion-fauna. Orosz R. angol ford.
 Фауна Hipparion в окружности Чаквар.
 The Hipparion-fauna from Csákvár. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 10—12. füz. 401—434. old.
- Kretzoi M.: Uj sziréna-típus a magyar miocénből. Orosz R. német ford.
 Новая миоценовая сирена из Матраселлеш.
 Neuer Sirenen-Typus aus dem ungarischen Miozen. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 10—12. füz. 460—463. old.
- Kőrössy L.: Olajtelep-típusok és kutatásuk módja. Orosz, angol R!
 Типы нефтяных баз и способы их исследований.
 Types of oil-fields and methods of exploration. — Bányászati Lapok VI. (LXXXIV.) évf. 1951. 4. sz. 210—216. old.
- Lengyel E.: Dunazughegységi andezitek zárványai és magmatektonikai jelentőségük. Orosz, francia R!
 Вкрапленникі андезитов из гор Дуназуг.
 Inclusions des andésites des monts de la boucle du Danube et leur signification magmatectonique. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 4—6. füz. 119—130. old.
- Majzon L.: Egyéb ásványi nyersanyagaink. — Hozzászólás Vadász E.: A magyar ásványkincs feltárása c. előadásához.
 К вопросу минеральных сырьев в Венгрии. Высказывание к докладу проф. Э. Вадас: „Вскрытие минеральных запасов в Венгрии.“
 Nos autres matières brutes. Notice au discours de Vadász E.: Elaboration des richesses minérales de la Hongrie. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 132—137. old.
- Mazalán P.: A bányászatban emelt karsztvíz hasznosítása. Hozzászólás Vigh E.: Karsztvízprobléma a bányászatban c. előadásához.
 Использование карстовой воды приподнятой в горном деле. Высказывание к докладу Ф. Виг: „Проблемы карстовой воды в горном деле.“
 L'utilisation de l'eau karstique obtenue dans l'exploitation minière. Notice au discours de Vigh F.: Le problème des eaux karstiques dans l'exploitation minière. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 278—300. old.
- Méhes K.: Üledékes kőzeteink radiológiai vizsgálata. I. Bauxitok (2 ábrával).
 Радиологические изучения осадочных пород I. Бокситы.
 Analyse radiologique de nos roches sédimentaires. — I. Les bauxites. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 1—3. füz. 97—100. old.
- Méhes K.: Előzetes kísérletek a gánti bauxit izoradiációs részlettérképének elkészítéséhez (4 ábrával). Orosz, francia R!
 Изорадиационная карта гантского бокситового месторождения в Венгрии.
 Essais pour l'établissement d'une carte isoradiologique des bauxites de Gánt. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 10—12. füz. 454—459 old.
- Mezősi J.: A borsodi Bükkhegység közzettartományi helyzete (3 ábrával). Angol, orosz R!
 Породобластное положение гор Бюкк в комитате Боршод.
 The rock provincial situation of the Bükk Mountain range. — Acta Univ. Szegediensis. Pars miner. pctr. Tomus IV. 1950. 50—58. old..
- Müller L.: Hozzászólás Szádeczky-Kardos E. Kőzetátalakulás és szénkőzetek c. előadásához.
 Высказывание к докладу проф. Э. Садецки—Кардош: „Метаморфоз горных пород и угленосные горные породы.“
 Notice au discours de Szádeczky-Kardos E.: Métamorphisme des roches et les roches carbonifères. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 200—202. old.

Műszaki és tudományos szótárak.

Технические и научные словари.

Dictionnaires techniques et scientifiques:

Magyar-orosz műszaki és tudományos szótár. Angol-magyar műszaki szótár. — Akadémia Kiadó. Budapest, 1951.

Nemetkin Sz. S.: A sztálini korszak kőolajtudománya.

Наука о нефти в Сталинской Эпохе.

La science pétrolifère de l'époque stalinienne. — Bányászati Lapok VI. (LXXXIV.) évf. 1951. 3. sz. 113—120. old.

Noszky J.—Kretzoi M.: Lásd Kretzoi M.—Noszky J.

Pálfalvy I.: Növénymaradványok Eger harmadidőszakából (2 táblával). Orosz, francia R!

Ископаемые остатки растений из третичных образований Эгера.

Plantes fossiles de l'époque tertiaire d'Eger. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 1—3. füz. 57—80. old.

Pantó G.: Az eruptívumok földtani helyzete Diósgyőr és Bükkszentkereszt között (1 ábrával 1 melléklettel). Orosz, angol R!

Геологическое положение эруптивных пород в районе Диошдьер-Бюкскенткерест.

Geology of the Southern Igneous Belt in the Eastern Part of the Bükk Mountains. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 4—6. füz. 137—145. old.

Pantó G.: A recski Lahóca felépítése és érce (2 ábrával és 2 melléklettel). Orosz, angol R!

Геологическое строение месторождения Речка.

Hydrothermal Alteration and Metallization of the Lahóca-hill near Recsk. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 146—152. old.

Pantó G.: Érckincsünk felkutatása. Hozzászólás Vadász E.: A magyar ásványkincs feltárása c. előadásához.

Разведка рудных запасов в Венгрии. Высказывание к докладу проф. Вадас „Вскрытие венгерских минеральных запасов.“

La prospection de nos richesses minérales. Notice au discours académique de Vadász E.: Elaboration de nos richesses minérales. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I évf. 1951. 1. sz. 106—111. old.

Papp F.: Hazai magmatikus kőzetekről. Hozzászólás Vadász E.: A magyar ásványkincs feltárása c. előadásához.

О магнетических горных пород Венгрии. Высказывание к докладу проф. Э. Вадас: „Вскрытие венгерских минеральных запасов.“

Les roches magnétiques de la Hongrie. Notice au discours de Vadász E.: Elaboration de nos richesses minérales. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I évf. 1951. 1. sz. 111—116. old.

Renner J.: Geofizikai kutatásaink haladása és módszerei. Hozzászólás Vadász E.: A magyar ásványkincs feltárása c. előadásához.

Развитие и методы геофизических исследований в Венгрии. Высказывание к докладу проф. Э. Вадас: „Вскрытие венгерских минеральных запасов.“

Progress et méthodes de nos prospections géophysiques. Notice au discours académique de Vadász E.: Elaboration de nos richesses minérales. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I évf. 1951. 1. sz. 127—130. old.

Sikabonyi L.: Hegységszerkezeti övek és a kőolaj-felhalmozódások (5 térképpel és rajzmelléklettel). Orosz, francia R!

Геотектонические зоны и нефтяные месторождения.

Zones géotectoniques et accumulations de pétrole. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 10—12. füz. 435—448. old.

Sümeghy J.: Mélységbeli vízkészletünk hasznosítása. Hozzászólás Vadász E.: A magyar ásványkincs feltárása c. előadásához.

Использование запасов глубинных вод. Высказывание к докладу проф. Э. Вадас: „Вскрытие венгерских минеральных запасов.“

L'utilisation de nos provisions d'eau profonde. Notice au discours de Vadász

- E.: Elaboration de nos richesses minérales. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 116—120. old.
- Scheffer V.—Kántás K.: Regionale Geophysik von Transdanubien (10 ábrával) Orosznyelvű R!
Региональная геофизика Задунайской области.
Acta Technica Ac. Sc. Hung. Tom. 1. 1951. fasc. 2. 83—105. old.
- Scheffer V.: Geofizikai kutatómódszerek. (A „Nehézipar könyvei”). Nehézipari Könyvkiadó, Budapest, 1951.
Геофизические разведочные методы.
- Schmidt E. R.: Közép- és sziget-hegységeink szerkezeti kialakulásának geomechanikai alapjai.
Геомеханические основы структурального возникновения венгерских средних и островных гор.
Sur les bases géomécaniques de la formation de nos montagnes isolées et moyennes. — Bányászati Lapok VI. (LXXXIV.) évf. 1951. 7. sz. 358—372. old.
- Schréter Z.: Uj Theodoxus-faj a tortonai rétegekből. Német ford.
Новый вид рода Теодоксус из Тортонских отложений.
Eine neue Theodoxus-Art aus den Tortonischen Schichten. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 4—6. füz. 194—196. old.
- Schréter Z.: Emlékbeszéd id. Noszky Jenő fölött. (Noszky műveinek felsorolásával.)
Память И. Ноского.
— Földtani Közlöny LXXXI köt. 1951. 7—9. füz. 232—237. old.
- Strausz L.: Őslénytani adatok a Kisalföld D-i részéből (2 ábrával). Orošz, német R!
Палеонтологические данные из южной части мелкой Венгерской Низменности
Paleontologische Daten aus dem Südbucht der Kleiner Ungarischen Tiefebene. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 4—6. füz. 186—193. old.
- Strausz L.: Földtani vizsgálatok Kisbér és Tata környékén (3 ábrával). Orosz, német R!
Геологические исследования в окрестности Тата-Кишбер.
Geologische Beobachtungen in der Umgebung von Kisbér und Tata (Transdanubien). — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 7—9. füz. 284—292. old.
- Szabó P. Z.: A karsztvíz Pécs vízellátásában (ábrákkal)
Значение карстовой воды в водоснабжении г. Печ.
L'eau karstique dans l'approvisionnement en eau de la ville de Pécs. — Természet és Technika CX. évf. 1951. 5. sz. 288—293. old.
- Szabó P. Z.: A Mecsek-hegység vízrajzi kutatása. I. A pécsi Tetteye karsztforrása.
Гидрологическое исследование гор Мечек. Карстовой источник р. Тете в г. Печ
La prospection hydrologique de la montagne Mecsek. 1. L'eau karstique à Pécs. — Földrajzi Könyv- és Térképtár Értesítője II. évf. 1951. 1—3. sz. 132—138. old.
- Szabó P. Z.: A Mecsek-hegység vízrajzi kutatása. 2. A Sárkány-kút.
2. „Шарканькут“ (колодец драгона).
La prospection hydrologique de la montagne Mecsek. 2. Le Sárkány-kút (Puits du dragon). — Földrajzi Könyv- és Térképtár Értesítője II. évf. 1951. 7—9. sz. 288—293. old.
- Szádeczky-Kardoss E.: Kőzetátalakulás és szénkőzetek.
Метаморфоз горных пород и угленосные горные породы.
Métamorphisme des roches et les roches carbonifères. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 179—197. old.
- Szádeczky-Kardoss E.: Hozzászólás Vadász E.: A földtan viszonya a műszaki tudományokhoz c. előadásához.
Высказывание к докладу проф. Э. Вадас: „Соотношение геологии и технических наук.“
Notice au discours de Vadász E.: La géologie et les sciences techniques. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 2. sz. 31—35. old.

- Szádeczky-Kardoss E.: Ujabb irányzat a kokszképződés elméletében.
Новое направление в теории коксообразования.
Nouvelles tendances dans la théorie de la formation du coke. A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 2. sz. 71—77. old.
- Szádeczky-Kardoss E.: Über Systematik und Umwandlungen der Kohlungemengteile (4 ábrával). Orosz nyelvű R!
О систематике и переобразовании составных частей смеси углей.
Acta Technica Ac. Sc. Hung. — Tom. I. fasc. 2. 107—124. old.
- Szádeczky-Kardoss E.: Geokémiai irányelvek a nyersanyagkutatásban. Elnöki megnyitó (1 ábrával). Orosz, francia R!
Принципы геохимического метода поисковых работ.
Considérations géochimiques dans la recherche des matières premières. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 10—12 füz. 353—364. old.
- Szalay S.—Földvári A.: Kőzetek radiológiai vizsgálata.
Радиологическое изучение горных пород.
L'analyse radiologique des roches. — A Magyar Tud. Akad. Matematikai és Természettudományi Osztályának Közleményei I. köt. 1951. 1. sz. 60—72. old.
- Szalay T.: Hozzászólás Bauma V.: Az ipari ásványbányászat szerepe népgazdaságunkban és jövőbeni fejlődése c. cikkéhez.
Высказывание к статье В. Баума: „Роль горной работы полезных ископаемых в народном хозяйстве.“
Notice à l'article de V. Bauma: Le rôle de l'exploitation minière des minéraux utiles pour l'industrie dans notre économie et son développement futur. — Bányászati Lapok VI. (LXXXIV.) évf. 1951. 7. sz. 343. old.
- Szebényi L.: Mikrotektonikai megfigyelések a Bükkhegység déli palavonulatában (1 ábrával). Orosz R!
Микротехнические исследования в глинистых сланцах Южного-Бюкка.
Observations microtectoniques dans la zone sud des schistes de la montagne Bükk. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 1—3. füz. 87—90. old.
- Szebényi L.: A Tokaj-hegységi kaolin keletkezésének kérdéséhez (1 ábrával). Orosz nyelvű R!
К вопросу образования каолина в горах Токай.
La question de la formation du kaolin de la montagne de Tokaj. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 4—6. füz. 153—155. old.
- Szentes F.: A bükkszéki kísérleti bánya földtani tanulságai. Orosz, francia R!
Геологические опыты экспериментальной шахты в Бюккесеке.
Enseignements géologiques de la mine expérimentale de Bükkszék. — A Magyar Áll. Földtani Intézet Évkönyve XL. köt. 1951. 2. füz. 23—32. old. 2 térképmelléklettel.
- Székyné Fux V.—Hermann M.: Telkibánya—Alsókéked környékének petrogenézise (4 ábrával és 2 táblával). Orosz, angol, német R!
Петрогенез окружности рудника Телкибана.
Petrographical and ore-genetical date of the Telkibánya district. — Petrographische und erzgenetische Angaben der Gegend von Telkibánya. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 7—9. füz. 250—263. old.
- Szótárak: Lásd Műszaki és tudományos szótárak.
- Sztrókaý K. I.: A mullit-szerkezet elméleti és gyakorlati értelmezéséről (5 ábrával és 1 táblával). Orosz, francia R!
Теоретическая и практическая интерпретация строения мюллита.
Sur la structure cristalline de la mullite. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 7—9. füz. 238—249. old.

- Szurovy G.: A mélyfúrások szerepe a magyar ásványkincsek feltárásában. Hozzászólás Vadász E.: A magyar ásványkincs feltárása c. előadásához.
- К вопросу глубокого бурения в отношении вскрытия минеральных запасов в Венгрии. — Высказывание к докладу проф. Э. Вадас: „Вскрытие венгерских минеральных запасов“.
- Le rôle des sondages profonds dans la prospection des richesses minérales hongroises. Notice au discours de Vadász E.: L'élaboration des richesses minérales de la Hongrie. — Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 130—132. old.
- Telegdi-Roth K.: A bükkszéki ásványkutatás és termelés földtani tanulságai. Orosz, francia R!
- Поучительные выводы разведки и добычи нефти в Бюккесеке.
- Enseignements géologiques de la prospection et de la production du pétrole à Bükk-szék. — A Magyar Áll. Földtani Intézet Evkönyve XL. köt. 1951. 2. füz. 3—21. old. 5 térképmelléklettel.
- Tokody L.—Dudichné Vendl M.: Magyarország meteoritgyűjteményei.
- Les collections des météorites de la Hongrie. — Akadémiai Kiadó. Budapest, 1951.
- Коллекции метеоритов в Венгрии.
- Tokody L.: A vivianit translációja és redőzése (1 ábrával). Német fordítás.
- Трансляция вивианита.
- Translation und Fältelung des Vivianits. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 4—6. füz. 168—170 old.
- Tokody L.: Új ásványok a Szovjetunióból.
- Новые минералы из Советского Союза.
- Nouveaux minéraux de l'Union Soviétique. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 4—6. füz. 201—202. old.
- Tokody L.: Ásványtani közlemények II. (Folytatás.) 1 ábrával. Orosz, német R!
- Минералогические сообщения.
- Mineralogische Mitteilungen II. (Fortsetzung.) — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 7—9. füz. 293—297. old.
- Tokody L.: Hozzászólás Vendel M.: Összefüggések a magmák és ércesedések között c. előadásához.
- Высказывание к докладу проф. М. Вендел: „Соотношения между магмой и образованием руд.“
- Notice au discours de M. Vendel.: Relations entre les magmas et la métallo-génèse. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 177—178. old.
- Ungár T.: Két érdekesebb ősmaradvány Nógrádmegyéből (2 ábrával).
- Две интересные окаменелости из комитата Ноград.
- Deux fossils intéressants du comitat de Nógrád. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 7—9. füz. 334—335. old.
- Vadász E.: A geológus Linné.
- Геолог Линнэ.
- Linné le géologue. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 1—3. füz. 101—103. old.
- Vadász E.: A magyar ásványkincs feltárása.
- Вскрытие минеральных запасов в Венгрии.
- L'élaboration des richesses minérales de la Hongrie. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 94—103. old.
- Vadász E.: Hozzászólás Szádeczky-Kardoss E.: Kőzetátalakulás és szénkőzetek c. előadásához.
- Высказывание к докладу проф. Э. Садецки-Кардош: „Метаморфоз горных пород и угленосные горные породы“.
- Notice au discours de Szádeczky-Kardoss E.: Métamorphisme des roches et les roches carbonifères. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 202—206. old.

- Vadász E.: A földtan viszonya a műszaki tudománvokhoz.
Соотношение геологии и технических наук.
La géologie et les sciences techniques. A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 2. sz. 21—26. old.
- Vadász E.: Bauxitföldtan.
Геология боксита.
La géologie de la bauxite. — Akadémiai Kiadó, Budapest, 1951.
- Vadász E.: Geológus-képzésünk a szovjetpedagógia mérlegén.
Венгерский курс геологии на основе советской педагогики.
La formation de nos géologues au point de vue de la pédagogie soviétique. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 4—5. füz. 115—118. old.
- Vadász E.: Elnöki megnyitó.
Вступительная речь председателя.
Discours présidentiel. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 7—9. füz. 225—231. old.
- Vadász E.: Adatok a laterites mállás kérdéséhez (3 ábrával). Orosz, francia R!
Данные к вопросу латеритового выветривания.
Contributions à la question de l'altération latéritique des roches. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 1951. 10—12. füz. 365—373. old.
- Várgadi F. P.: Néhány megjegyzés a bauxitok keletkezésére az anyagszerkezeti elméletek alapján.
Некоторые замечания относительно происхождения боксита на основе теорий структуры материала.
Some reflections on the origin of the Bauxites based on the theories of composition of materials. Einige Betrachtungen über die Entstehung des Bauxits auf Grund der Strukturlehre. — Bányászati Lapok VI. (LXXXIV.) évf. 1951. 1. sz. 30—33. old.
- Vendel M.: Összefüggések a magmák és ércesedések között.
Соотношения между магмой и образованием руд.
Relations entre les magmes et la métallogenèse. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 138—175. old.
- Vendel M.: Hozzászólás Vigh F.: Karsztvízprobléma a bányászatban c. előadásához.
Высказывание к докладу Ф. Виг: „Проблемы карстовой воды в горном деле.“
Notice au discours de F. Vigh: Le problème des eaux karstiques dans l'exploitation minière. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 301—305. old.
- Vendel M.: A szilikátos anyagásványok meghatározása.
Определение силикатных глинистых пород.
L'identification des minéraux d'argile. — Bányászati Lapok VI. (LXXXIV.) évf. 1951. 1. sz. 14—17. old.
- Vendl A.: Geológia I. rész
Геология. Tankönyvkiadó, Budapest, 1951.
Géologie.
- Vértes L.: Újabb ásatások az istállóskői barlangban.
Новые раскопки в пещере на Ишталошко.
Nouvelles fouilles dans la grotte d'Istállóskő. Acta Archaeol. Acad. Sc. Hung. 1951. 1. szám.
- Vigh F.: Karsztvízprobléma a bányászatban.
Проблемы карстовой воды в горном деле.
Le problème des eaux karstiques dans l'exploitation minière. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 278—300. old.
- Visnyovszky L.: A bauxit, mint vasiparunk nyersanyaga.
Боксит, как сырье нашей черной металлургии.
Bauxite, as a raw material of our iron industry. — Bányászati Lapok VI. (LXXXIV.) évf. 1951. 6. sz. 121—125. old.

- Vitális I.: Sopron környékének szarmáciai és pannóniai-pontusi üledékei és kőületei.
Сарматские и паннонские понтийские осадки и окаменелости окрестности Шопрона.
Les sédiments et les fossiles des étages sarmatiens et pannonien-pontiques des environs de Sopron. — A Magyar All. Földtani Intézet Évkönyve XL. köt. 1. füz. 1951.
- Vitális S.: Általános földtan. Nehézipari könyvkiadó, Budapest, 1951.
Общая геология.
Géologie générale.
- Vitális S.: Kőszén- és tőzegkészletünk felkutatása. Hozzászólás Vadász E.: A magyar ásványkincs feltárása c. előadásához.
К вопросу поисков запасов каменного угля и торфа, в Венгрии. Высказывание к докладу проф. Э. Вадас: „Вскрытие минеральных запасов в Венгрии.“
La prospection de nos réserves en charbon et ne tourbe. Notice au discours de Vadász E.: L'elaboration des richesses minerales de la Hongrie. — A Magyar Tud. Akad. Műsz. Tud. Oszt. Közl. I. évf. 1951. 1. sz. 104—106. old.
- Zsivnyi V.: Ásványtani adalékok (1 ábrával). Német fordítás.
Минеральные данные.
Mineralogische Beiträge. — Földtani Közlöny LXXXI. köt. 4—6. füz. 156—167. old.
- Zsivnyi V.: Cerusszit Rudabányáról (3 ábrával). Orosz R!
Церуссит из рудника Рудабаня.
Du Cérussite de Rudabánya. — Földtani Közl. LXXXI. köt. 7—9. füz. 300—302. old.

Összeállította: K i l é n y i I.

TÁRSULATI ÜGYEK

Az 1951. őszi ülészak szakülései:

Földtani szakülések:

- X. 24. Szádeczky E.: Elnöki megnyitó (Geokémiai irányelvek a nyersanyagkutatásban).
 Gaál I.: Újabb részletek a diluvium éghajlatának ismeretéhez.
 Méhes K.: A gánti bauxitok izoradiációs térképe.
- XI. 21. Mauritz B.—Csajághy G.: Alkálit telérközetek Morágy környékéről.
 Tokody L.: A kozári azurit előfordulás a Mecsekhegységben
 Sztróky K.: Újabb vizsgálatok hazai ércásványokon.
 Székyné Fux V. bemutatta: id. Noszky J.—Herrmann M. és Varga S.: Keletnógrádi andezitek c. értekezését.

Öslénytani szakosztály ülései:

- XI. 27. Csepregyhé Mezőnerics I.: Öslénytani ritkaságok a szobi faunából.
 Strausz L.: Pannon fauna Galgamácsárcól.

1952. évi téli ülészak szakülései:

Földtani szakülések:

- I. 16. Mauritz B.: A lovasberényi mélyfúrás eruptív-eredetű kőzetanyaga.
 Schréter Z.: A lovasberényi Almafi-völgyben lemélyített fúrás földtani eredményei.
 Zsivny V.: Barit Pilisborosjenőről.
 Mezősi J.—Donáth E.: Új dacit-előfordulás a Mátra-hegységben.
- II. 6. Strausz L.: Kavicstanulmányok a Dunántúl középső részéből.
 Lengyel E.: Vulkáni romközetek.
 Herrmann M.: Telkibányától D-re feltört riolitek és andezitek petrográfiaja és petrokémiája.
- II. 27. *A magyar-szovjet barátsági hónap keretében megtartott szakülés:*
 Sikabonyi L.: A Kaukázus DK-i peremének rétegtani viszonyai és kőolajterületei.
 Jantsky B.: Aktuális földtani problémák a szovjet irodalomban.
 Jakucs L.: A vízföldtani tudomány fejlődése a Szovjetunióban.
- III. 19. *Oktatási ankét a magyar-szovjet barátsági hónap keretében:*
 Vadász E.: Földtani oktatásunk a szovjet tantervek tükrében.
 Gyulai Z.: A geológusmérnök-képzés és a földtani oktatás a műszaki tudományokban.
 Koch N.: Középfokú geológusoktatás és geológustechnikus képzés.
 Pécsi M.: Földrajz-földtan tanárképzés.
- IV. 9. Mauritz B.: A nagyvarsányi meteoritok.
 Sztróky K.—Földváry Aladárné: A Somogy megyei Mike községben hullott meteorit vizsgálata.
 Haáz I.: Mágneses mérések eredményei a Velencei hegységben.

Öslénytani Szakosztály ülései:

- I. 29. Kolosváry G.: Magyarország krétakorú korralljainak előzetes rövid ismertetése.
 Reményi K. A.: A kislángi felső-pliocén ősemlősök.

- III. 4. Andreánszky G.: Adatok a hazai harmadidőszaki erdők összetételéhez, kövült fatörzsek vizsgálata alapján.
Novák E.: További adatok a kiségedi oligocén flórához.
- III. 31. Geguss P.: Mezősős fatörzsmaradványok vizsgálata.
Géczy B.: A Cyclolithesek szaporodása és törzsfelődésük általános jellemvonásai.
Hegedüs Gy.: Magyarország felső-oligocén korallfaunája.
Felső-mediterrán korall Borsod megyéből.

Választmányi ülések:

1951. X. 24. Tárgya: munkaterv.
1952. II. 6. Tárgya: Földtani Közlöny ügye.
IV. 9. Tárgya: Lap és lapdíj ügye.
Jantsky Béla titkárrá választása.

A Magyar Tudományos Akadémia Nagygyűlése 1951. december 10—15.

Az új, szocialista Magyarországot építő társadalom tudósai gyűltek össze, hogy legújabb eredményeikről beszámoljanak és megmutassák megfeszített munkájuk milyen nagy lépéssel vitte előre a tudományt és ezzel a magyar gazdasági élet fejlődését.

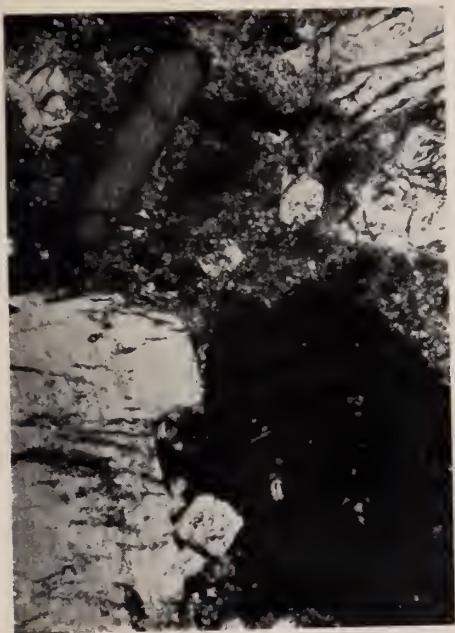
A Földtani Allandó Bizottság előadótülségeinek súlypontját a legfontosabb ipari nyersanyagok, a mangánérc, bauxit, kőszén, kőolaj, hidrotermális ércesedések földtani kérdései adták.

Ki kell emelnünk a nyomelemek geokémiai földúulásával és a rádiológiai vizsgálatokkal foglalkozó előadásokat. Emelte az ülészak színvonalát, hogy külföldi vendégeink is aktívan bekapcsolódtak a munkába F. Leutwein és G. Spackeler előadásaiival.

A nagygyűlésen elhangzott előadások:

- XII. 10. d. u. 4 óra Vadász E.: Megnyitó-beszéd.
Szádeczky K. E.: A geokémia egy új alaptételéről.
Leutwein F.: Chemismus der Wolframit und seine geochemische Bedeutung.
- XII. 11. d. e. 10 óra Vadász E.: A bakonyi mangánércképződés.
Noszky J.: A bakonyi mangánérc rétegtani helyzete.
Koch S.—Grassely Gy.: A magyarországi mangánércelőfordulások ásványai.
- d. u. 4 óra Földvári A.: A szabadbattyáni ólomérc és kövületes karbon előfordulások.
Pantó G.: A gyöngyöSOROSZI magma differenciáció és ércképződés.
- XII. 12. d. e. 10 óra Jantsky B.: Hidrotermális ércesedés a Velencei hegységben.
d. u. 4 óra *A Bányászati és Geofizikai Bizottsággal együttes ülés.*
Wein Gy.: A komlói bányaföldtani kutatások újabb eredményei.
Székyné Fux V.: Magmás kőzetek szerepe a komlói kőszénösszletben.
- XII. 13. d. e. 10 óra Szalay S.: Hazai kőzetek rádiológiai vizsgálata.
Földvári A.: Radióaktív anyagok geokémiája a Mecsekhegységben.
d. u. 4 óra *A Bányászati és Geofizikai Bizottsággal együttes ülés.*
Kertai Gy.: Ásványolaj és földgázkutatásunk időszerű kérdései.
Gyulay Z.: A másodlagos olajtermelés hazai lehetőségei.
Spackeler G.: Gegenwartsfragen der Gebirgsdruckforschung.
- XII. 14. d. e. 10 óra Balogh K.: A rudabányai vasércvonalat hegység szerkezete.
Sztróckay K.: Mecseki vasércképződés.
F. Leutwein: Über das Vorkommen von Spurenmetallen in organogenen Sedimenten verschiedensten geologischen Alters.
d. u. 4 óra Vendel M.: Adatok az allitos agyagásványok tömegviszonyainak megállapításához, az iszkaszentgyörgyi bauxit ásványtani vizsgálatával kapcsolatban
Földváriné Vogl M.: Bauxit differenciális-termikus vizsgálatok.

Az előadások szövege az Akadémiai Közleményekben kerül kinyomtatásra.



1



2



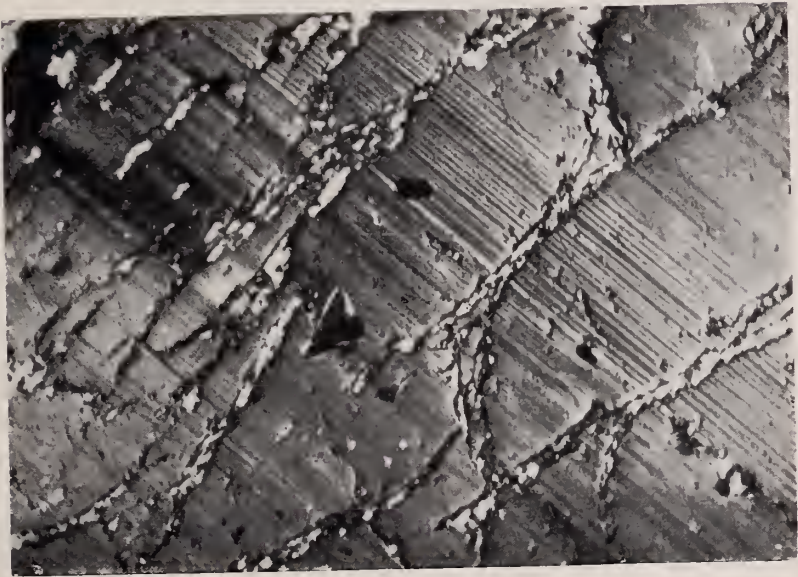
3



4

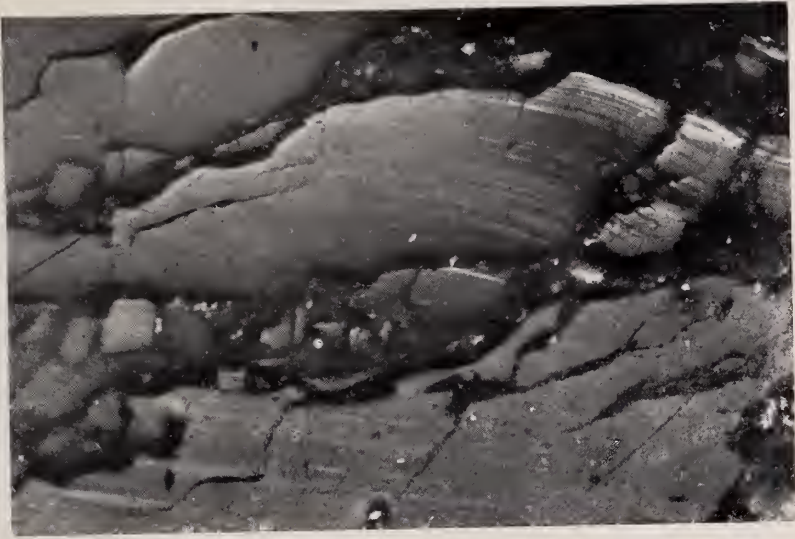


1

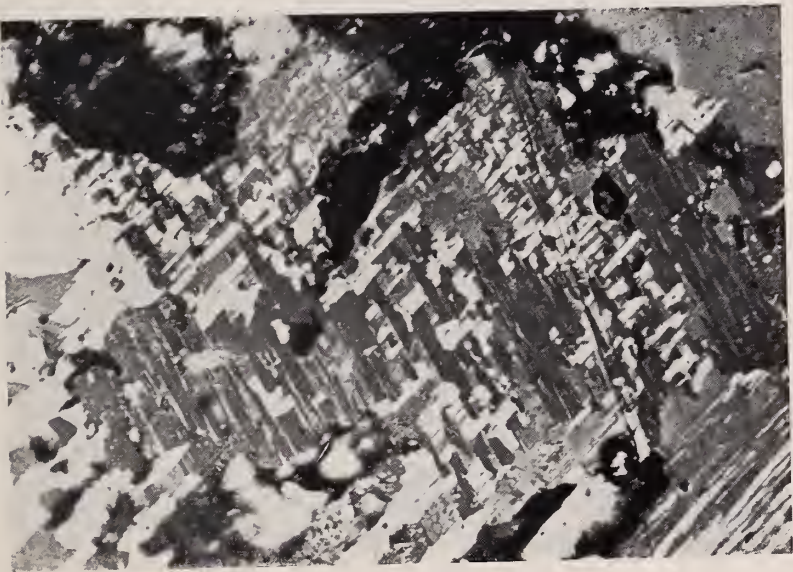


2

Sztrókay: Újabb vizsgálatok hazai ércásványokon.

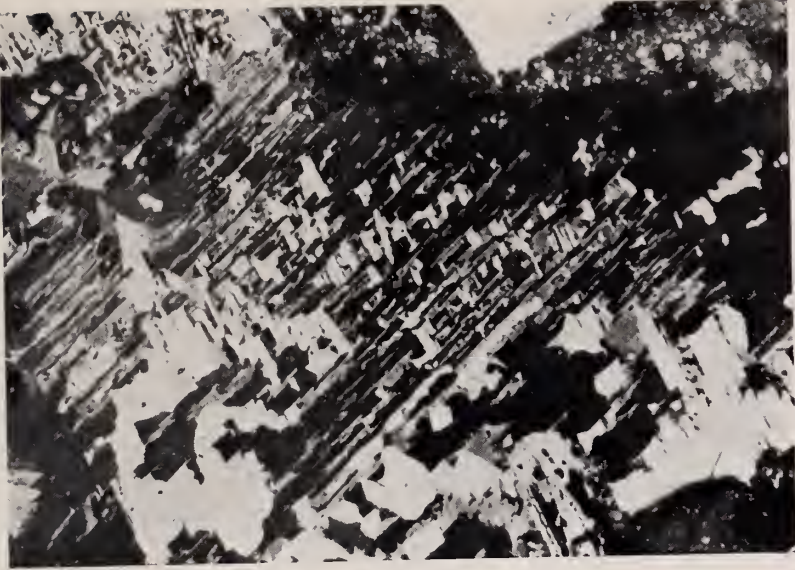


1



2

Sztróky: Újabb vizsgálatok hazai ércásványokon.



1

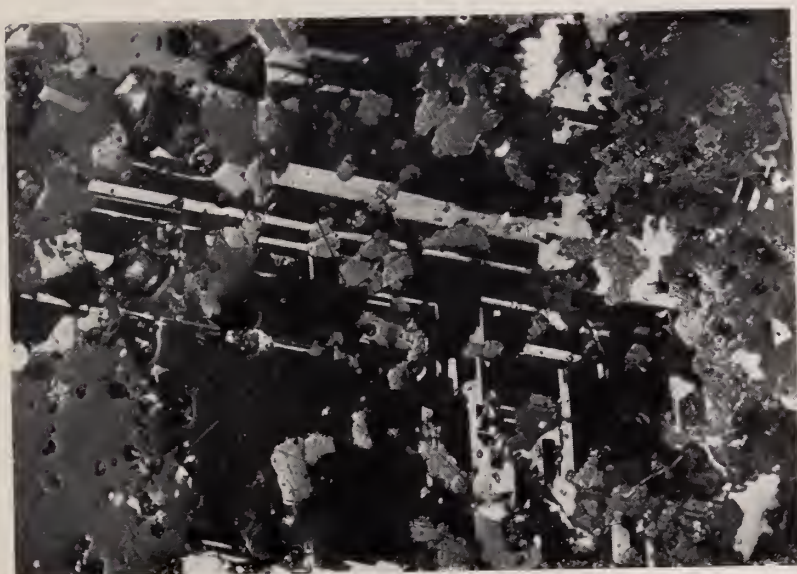


2

Sztrókay: Újabb vizsgálatok hazai ércásványokon.



1



2

Sztrókaj: Újabb vizsgálatok hazai ércsványokon.

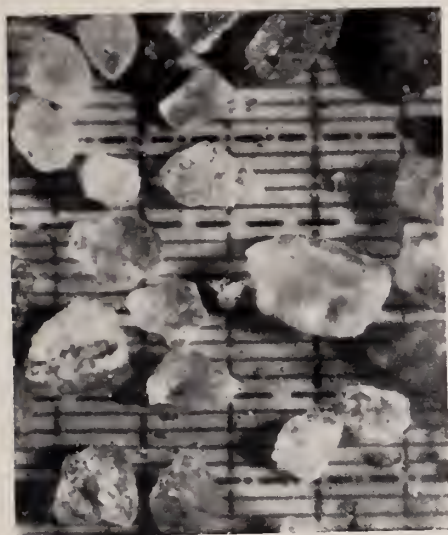


1



2

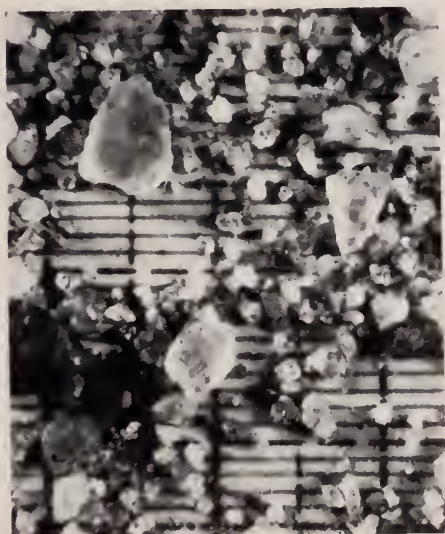
Sztrókay: Újabb vizsgálatok hazai ércásványokon.



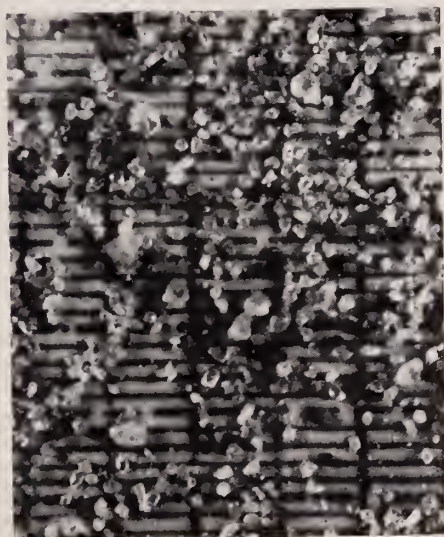
1



2



3



4

*Különböző szemcsőösszetételű homokminták nagytölti jéngépe a meghatározó beosztáson.
Miháltz: Homokszem nagyság helyszíni meghatározása.*