

Daten zur tektonik von Balatonfüred

VON FERENC SZENTES

Es wurden Detailprofile aufgenommen im Untertrias Werfener Schichten im Umgebung Balatonfüred. Es soll auf die beiliegenden Profile, auf das kleine Maasstab aufmerksamkeit gelenkt werden. Hier bedeutet:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Dolomit mit wenig mergelige-sandige Schichtenfüge, wenig kalkig, unten plattiger, oben mehr bankig. | } Untere Seiser Schichten |
| 2. Gelbrichbraune Tonmergel (stellenweise rötlich-braun, bräunlichgrau, lila), teilweise kalkig, mit Kalkmergel und mit Kalkstein, der selten glimmerführend ist, oder rostfleckig. | |
| 3. rotrostige Sandsteine (ausgelaugt graulich oder gelb), Muscovitführend, dünnplattig, mit rote (hellgrüne) Mergelschichten, im hangenden Dolomitbänke. | } Mittlere und obere Seiser Schichten |
| 4. hellgraue, gelblichgraue bankige Dolomite, stellenweise kalkig, wenig mergelige Zwischenlagerungen, | |
| 5. sandiger Hornssteinbreccie, dunkelgrau, rötlich-braun, fest, gut geschichtet, | } Untere Campiler Schichten. |
| 6. dunkelgrau, dünngeschichtete oder hellgrau bankige Kalksteine, selten rostfleckig, mit wenig lichtgrüne tonige Zwischenlagerungen, | |
| 7. hellgraue (braunlich-gelblichgraue) gut geschichteter Zellendolomit. | } Obere Campiler Schichten. |

A haragosi (prelukai) kristályos pala hegység montmorillonitjának földtani viszonyai

SCHRETER ZOLTAN

A Haragosi kristályos pala szigetnek, amelyet az irodalomban Prelukai kristályos pala sziget, vagy Lápos hegység néven említenek, keleti szélén fekszik Maeskamező község, amely mangánércelőfordulása révén már régóta ismeretes a szakirodalomban. Ezenkívül montmorillonit is van Maeskamező és a szomszédos Haragosalja (Groppa) község határában, amelynek eddig csak a kitűnő ásványtani ismertetése és vegyi elemzése volt, míg a földtani előfordulási körülményeiről mi sem tudunk.

Ásványtani és vegytani tekintetben *R. Helmhacker* német ásványvegyész vizsgálta meg és írta le igen részletesen 1880-ban a maeskamezői montmorillonitot (l. 251. old.). Vizsgálatainak ered-

ményeit *Doelter* is átvette (2., 139. old.) *Helmhacker* felemlíti, hogy a vizsgálati anyagot *Hübner A.*, a nagybányai bánya- és kohóüzem vegyésze küldte be vizsgálatra, de az előfordulás földtani viszonyairól adatot nem közölt. A macskamezői előfordulást már valószínűleg több, mint egy évtizede fejtik. 1943-ban, az üzem akkori vezetősege mintaananyagot küldött *Vendl Aladár*-nak, aki azt ásványtanilag pontosan megvizsgálta és részletes vegyi elemzését is elkészítette. *Vendl A.* szíves közlése szerint ezek az új és gondos vizsgálati eredmények Budapest ostroma alkalmával megsemmisültek.

A Haragosi kristályos pala szigetét és az azt környező, harmadkori képződményekből álló hegy- és dombvidéket az 1880-as években *Hofmann Károly* térképezte és írta le földtanilag. (3.) *Hofmann* sem a térképen nem jelzi, sem a leírásaiban nem említi meg a montmorillonit előfordulását, amely az ő idejében még valószínűleg feltalájal és lejtőtörmelékkel elfedett volt s mesterségesen nem tárták még fel. Nem említi *Kräutner Th.* román geológus sem, újabbkeletű leírásában. (4.)

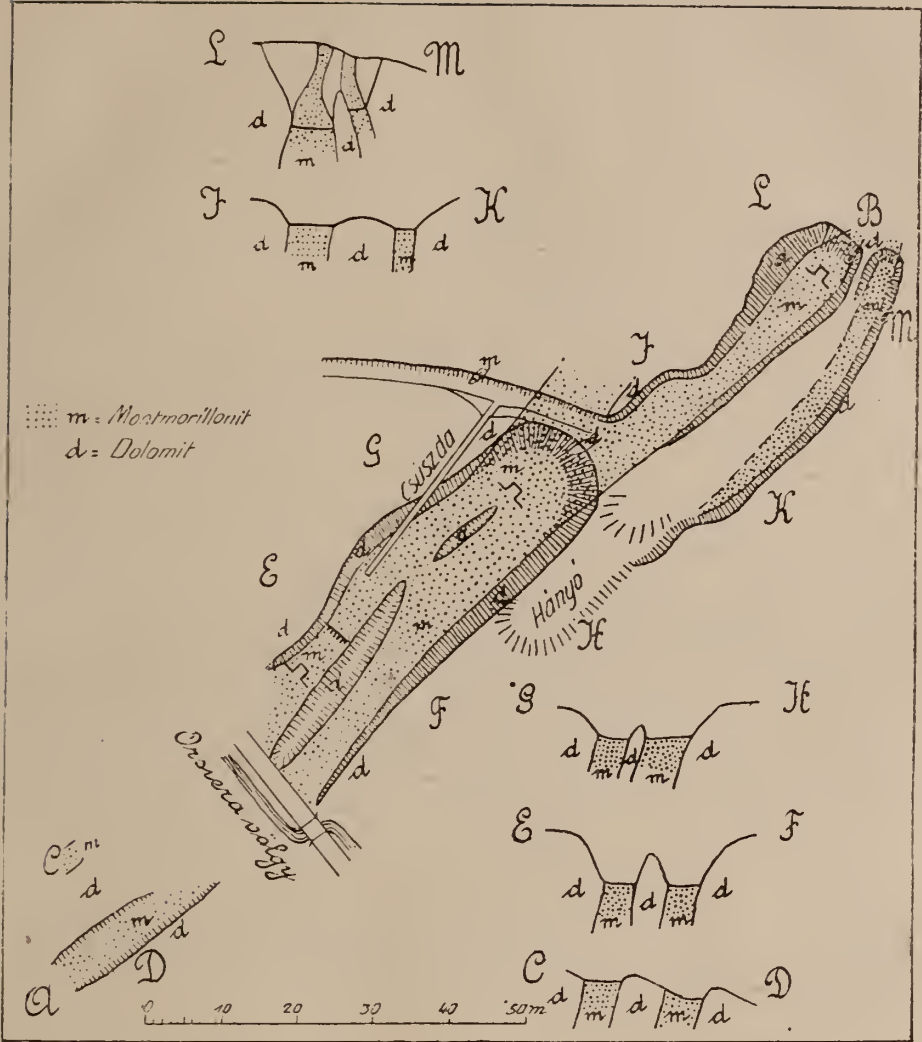
1943-ban a Haragosi szigetlegységben végzett földtani vizsgálataim alkalmával a macskamezői montmorillonit előfordulásokat is alkalman volt tanulmányozni. Miután a Kárpátok gyűrűjén belül tudtommal ez az elsőnek megismert olyan montmorillonit előfordulás, amely régi, (ópalaeozóji, vagy archai) képződményekkel kapcsolatos, amelyet gyakorlatilag is hasznosítanak és főleg mivel feltárásai tudományos szempontból is értékes adatokat nyújtanak, nem tartom céltalannak, ha vizsgálataim eredményeit közlöm. Meg kell jegyezmem, hogy a távolabbi környék földtani viszonyait a közelmúltban ismerttettem s egész röviden a montmorillonit előfordulásokról is megemlékeztem. (5.)

A montmorillonit fő előfordulása Macskamező községtől nyugatra, a Lápos folyó egyik kis mellékvölgyében, a Valae Orsiera legalsó részén fekszik. Ezenkívül kisebb előfordulásokat találunk a Macskamező községtől ÉNY-ra eső domboldalon, nevezetesen három, továbbá Haragosaljától (Groppától) délnyugatra, ahol szintén három tártak fel. A feltárások a főelőforduláson kívül csak jelentéktelen kutatógödörökre szorítkoznak.

A terület, ahol a montmorillonit-előfordulások vannak, uralkodólag esillámpalából és gneiszből áll, amelyek vonulási iránya, csapása DNY—ÉK-i. A kristályos palák közé fehér kristályos-szemcsés dolomit vonulatok települnek, a kristályos palák csapásirányával párhuzamosan. Ezenkívül pegmatit-teléreket is találunk, amelyek nagyobb részét a kristályos palák csapásirányában helyezkednek el, mint teleteléreket, de néha azokat különböző irányokban metszik.

A macskamezői és haragosaljai montmorillonit-előfordulások telérek alakjában jelentkeznek és pedig — az eddigi tapasztalatok szerint — mindig a dolomitban. A telérek többnyire a hegységet felépítő többi kőzetek csapásirányával egyező irányúak, vagyis DNY—ÉK-i csapásúak, de vannak ritkábban olyanok is, amelyek erre az irányra merőlegesen haladnak. A macskamezői fő előfordulást felmértem és méréseim alapján közlöm a mellékelt alaprajzot és szelvényeket.

A montmorillonit a főelőfordulásában tulajdonképpen nem egy, hanem három párhuzamos telérben mutatkozik. Ezek a hegységet



felépítő kőzetek csapásirányával párhuzamosak, DNY—ÉK-i csapásúak. Az együttes teléreket kb. 100 m hosszúságban feltárták, de azok hosszát az eddigi feltárások és kutatások alapján kb. 350 méternek tekinthetjük, sőt lehetséges, hogy az elfedett területen még tovább is vonulnak.

A telérek merőlegesek, vagy közel merőleges állásúak. A kettős telért délkeleten 4 méter széles dolomitgát választja el, amely észak felé 2 méterre keskenyedik, majd helyenkint ki is ékelődik. (L. a térkép vázlatot és a harántszelvényeket.) Az I—K szelvény mentén

8.5 m az elválasztó dolomit gát vastagsága a főtélér és a DK-re következő kisebb telér között, míg a mai fejtés felső szélénél megint csak 2 méterre keskenyedik. A montmorillonit-telérek általában 4–6 m vastagok, de ahol a közöttük lévő dolomitgát kiemelkedik, a 13 m-t is eléri két telér együttes vastagsága.

A montmorillonit-telérek tehát csapásirányban, vagyis hosszanti kiterjedésükben néhol vastagszanak, másutt vékonyodnak, esetleg ki is ékelődnek. Ezenkívül ugyancsak hosszanti kiterjedésükben néha összefutnak, egyesülnek, de újból szét is válnak, és új telér csatlakozhatik hozzájuk, amint azt a régi fejtési területen láthatjuk. Általában a montmorillonit-telérek nem húzódnak egyenesen, hanem a telérek összefutásával és szétválásával kapcsolatban csapásirányuk is kissé változik.

A montmorillonit-telérek a mélység felé is különbözőképpen viselkedhetnek. Lefelé néha vékonyodnak, másutt vastagszanak. A jelenlegi fejtés végénél (L—M szelvény) azt látjuk, hogy a felső részén még vékony telér lefelé 6 méterre vastagodik.

A feltárt és részben már lefejtett montmorillonit-teléreket a teljesen elfedett területen csapásirányban kutatóaknácskákkal tovább nyomoztam. Az I. sz. kutatóaknácskát 50 m-re mélyítetttem le az 1943 évi feltárás felső szélétől; ettől 50 m-re a II.-at és ettől újabb 50 m-re a III. számút, majd innét 30 m-re a IV. számút. Végül ettől 25 m-re egy régi montmorillonit feltárás következett. Ha mindezeket figyelembe vesszük, a montmorillonit telérsorozat hosszát, az Orsieri völgy jobboldalán lévő feltárást is beleszámítva, — mint már említettem — 350 m-nek tekinthetjük.

Az említett kutatóaknácskák közül az I. számú 3 méterig a k.-eocén turbucái-rétegesort kavicsában hatolt le s még nem érte el a montmorillonitot. A többi azonban az átlag 1 m-nyi humuszos feltalaj alatt, átlag 3.50 m vastagságban (szélességben) tártá fel az egyik montmorillonit telért. A IV. számú kutató aknácskától 25 m-re ÉK-re fekvő régi feltárásban pedig 4 méternyinek mértem a vastagságát.

A fő előforduláson kívül montmorillonitot találunk a következő pontokon:

1. Macskamező fölött ÉNY-ra emelkedő domboldalban lejövő kis árokban. Itt az árok két oldalán kb. 2 m szélességben tárták fel az egyébként elfedett montmorillonitot. Csapását nem lehet megfigyelni.



2. Az előző előfordulástól DNY-ra, kb. 180 m-re, ugyancsak a domboldalban, a régi macskamezei templom fölött van egy másik kibukkanása, amelynek szintén csak kis feltárása van. Ez 2.5 m vastag, csapása 315° — 135° .

3. Az előző előfordulástól tovább DNY-ra, kb. 200 m-re van a következő előfordulás, szintén a domboldalban. Ennek csapása 22° — 212° és 74° -kal KDK felé dől. A telér a kristályos dolomiton halad át s ottlétemkor kb. 3 m mélységig tárták fel. A feltárás alján a montmorillonit 1 m vastag, 1 m magasságban 60 cm, felfelé elvékonyodik, míg lefelé és délfelé vastagodni látszik.

4. Haragosalja (Groppa) községtől délre, a Lápos folyó fölött kb. 30 m magasságban, egy kis vízmosás baloldalán, kb. 2 m szélességben tárták fel a montmorillonitot. Ennek felső része sárgás, vasvegyületekkel színezett.

5. Az előbbi előfordulástól NY-ra, kb. 150 m-re, egy másik kis árokban egészen jelentéktelen kutatással szintén megállapították a montmorillonit jelenlétét. Ez az előfordulás azért fontos, mert ebben találtam a montmorillonit eredeti anyagának részleteit is: kisebb pegmatit darabkákat.

6. Az előző előfordulásoktól ÉÉK-re, kb. 560 m-re, a dombtetőn, közel a községhez, szintén láttam a montmorillonit kis kibukkanását.

A montmorillonit másodlagos, átalakulási termék. Tudományos szempontból érdekes kérdés az, hogy mi volt a macskamezei montmorillonit eredeti kőzete; miből képződött a mélyből feltörő nagy hőmérsékletű víz, gőz és gázok hatása következtében. A macskamezei fő feltárásban errenézve semmiféle támaszpontot nem találtam. Az itteni közeli telérek anyagában se mutatkozott el nem bontott eredeti teléryanag, ami az eredeti telérkőzetre utalt volna. Anyaga egyformán szép fehér, néha kissé rózsaszínes, vagy zöldes színárnyalatú, agyagszerű, kaolinképzű. Egyedül a Haragosaljától DNY-ra eső legnyugatibb előfordulás anyagában találtam el nem bontott földpátot, muszkovitot és kvarcot, ami arra utal, hogy eredeti kőzete pegmatit lehetett.

A második érdekessége a macskamező-vidéki montmorillonit előfordulásoknak, hogy azokat mind a kristályos szemcsés fehér dolomitokban találjuk, vagyis a pegmatit telérek közül csak azok alakultak át montmorillonittá, amelyek a dolomitokba hatoltak. Feltételezhetjük: azért, mert a dolomit, hasadozottsága, repedezett-sége révén inkább nyújtott alkalmat a mélységi nagy hőfokú oldatok és gázok felszállására.

Végül még az ebben a hegységben elég nagy kiterjedésű dolomitok földtani korának megítélésénél is támaszpontot nyújtanak a montmorillonit — eredetileg pegmatit — telérek. A Keleti Kárpátokban permkorú dolomit található. (6.) Arra lehetne gondolni, hogy ezekkel egyidősek a haragosi szigethegység dolomitjai is. Miután a pegmatit — ma montmorillonit — injekciók járnak át a dolomitot, azok csak a kristályos palákkal egyidősek lehetnek. Hofmann K. a kristályos palákat és a dolomitot az archaikumba helyezte. Azok csakugyan még az archaikumba, vagy a kambri, esetleg a szilur korszakba tartozhatnak, de semmi esetre se a permbe, mert ekkor — a permben és a perm után — már régen

megszűnt a gránitmágnák maradékainak telérek alakjában a környező kőzetekbe való benyomulása, injiciálódása.

Utalok még itt arra, hogy a hazánkban eddigelé ismeretessé vált montmorillonit előfordulásokat mind, mint a fiatal harmadkori képződmények közé betelepült rétegeket (telepeket) találjuk. (Tétényi fensík, Lajta hegység, Bakony.) Ezek mind fiatal vulkáni hamuszórások (dácit, vagy riolittufák) átalakult anyagai. Tehát lényegesen különböznek eredet és földtani kor dolgában a leirt előfordulásoktól.

A macskamezői montmorillonit nagy adszorbeáló képességénél fogva fém és zománczott fémtárgyak, valamint fatárgyak tisztítására, továbbá textilanyagok olajos-zsíros szennyezésének tisztítására jól felhasználható. Valószínű, sőt kétségtelennek tartom, hogy *Vitális István* a macskamezői montmorillonitról ír, bár a közelebbi lelőhelyet nem említi, a következőkben (7.): „Mintegy három év előtt Romániában is találtak aktiválható anyagot és Nagybányán (Baia mare) a Phönix-gyár elsőrangú „színtelenítő földet“ állít elő.“ Ez tehát a szóbanforgó anyag másirányú alkalmazhatóság is bizonyítja.

Irodalom:

1. *Helmhacker R.*: Einige Mineralien aus der Gruppe der Thone. *Tschermak's Mineralogische Mittheilungen*. 2. Bd. pag. 251. 1880.
2. *Doelter C.*: Handbuch der Mineralchemie. Bd. II. 2. Abt. pag. 139., 1917.
3. *Hofmann Károly* jelentései a m. k. Földtani Intézet Évi Jelentéseinek 1885 és 1886-ról szóló kötetében. *Berichte im Jahresberichte d. k. ungr. geol. Anstalt für 1885 und 1886*. Gaura és Galgó vidéke. Földtani térkép 1:75.000-es léptékben. Die Umgebung von Gaura un Galgó. Geologische Karte im Massstab 1:75.000.
4. *Kräutner Th.*: Revision des schistes cristallins du massif de Preluca. (Muntii Lapusului). *Comptes rendus des séances de l'Institut géologique de Roumaine*.
5. *Schréter Zoltán*: A Lápos hegység északnyugati részéhez esatlakozó harmadkori dombvidék földtani viszonyai. *Geologische Verhältnisse des Miozänhiügellandes im NW-lichen Vorland des Lápos Gebirges*. Földtani Közlöny. LXXVII. k. 49. old. pag. 74.
6. *Uhlig F.*: *Bau und Bild der Karpathen*. Wien und Leipzig. pag. 681., 1903.
7. *Vitális István*: A nagy-tétényi fullerföld és bányászata. *A M. Tud. Akadémia Matematikai és Term. tud. Értesítő-jének LV. kötete*, 980. old. 1937.

Geological data of the montmorillonite in the crystalline-slate mountains at Haragos (Preluka). — By Z. Schréter.

The geological data of the isolated crystalline slate-mountains at Haragos (Preluka) is described by K. Hofmann and the geological map was edited by the Hungarian Geological Institute. (3).

The crystalline-slates have been written about in detail recently by a Ruman geologist. Th. Kräutner. (4). — The finding of montmorillonite in the eastern parts of the mountains, beneath the village of Macskamező was excellently described in the year of 1880, from a mineralogist's and chemist's point of view by the German born R. Helmacher. His publication was taken over entirely by C. Doelter in his great work. (2).

K. Hofmann writes: „I did not see until now any description of ancient lonite. — Occurences within the Carpatian-basin, which is bound to antient archaic or palaeozoic formations, — so it seemed rather worth while to publish the geological data of this one. Former literature does not mention it. Well know montmorillonite-occurences in different regions, placed among younger sedimentary groups are: Tétény, Lajta mountains and Bakony. These are products of a dazitetuff transformation.

These isolated mountains are built up of crystalline-slate mainly consisting of mica-slate and gneiss, into which white granular and crystalline layers of dolomite are embedded. In the neighbourhood of the villages, Maeskamezó and Haragosalja (Groppa), in these layers of dolomite the montmorillonite is to be found in veins. — I could find only slightly seven finding places. Six of them are only very slightly uncovered by waterwashing-off or fathom-pites a few meters deep. The greatese and most important layer has been well uncovered by open cast operations. This enables us to have a good view of circumstances occuring from the village of Maeskamezó in the lowest part of the Vale Orsiera valley.

Really, there is not one, but altogether three layers, parallel one to the other and the layer-direction of enviroing rocks, is separated between them by thin dolomite dans. Their direction is from Southwest to Northeast and stand almost vertical. (See: survey-sketch and cross sections.) Until 1943, the veins which had been totally uncovered were 100 m. in length. Based on our investigations we can estimate their total length to be about 350 m.

The average montmorillonite-veins are from 4 to 6 m. in thickness, but where the dolomite-dam between them is squeezed out, the total measurement of both comes to approximately 13 meters. Two montmorillonite veins combined, inspite of the dolomite-dam having been squeezed out along the I—K section, have a total measurement of only 8,5 m. The montmorilloniteveins depending upon courses are thick or thin, — also they can unite or separate. Also in depth they become once thick and other times thin. The montmorillonite of Maeskamezó is brilliant-white and something a slighty pinky or greenish colour. It is a clayey mineral and owing to its great absorption-capacity, it is excellently suited for cleaning metallic or wooden utensils and oil or grease-soiled textiles. In Rumania it is known as first-class „discolouring earth“.

The original rock of the Maeskamezó-montmorillonite proven by my researche was first pegmatite.

At first, I could not find, the proofs for it in the original finding place because its material is homogenous, — but near to Haragosalja I found not yet uncovered, in a littel vien, pieces of pegmatite feldspar, muscovite and rock-flint, which certified that the vein originally consisted of pegmatite.

The montmorillonite — or originally pegmatite veins prove at the same time that the dolomite is older than the perm. Along before the perm- period, the injection of granite-magma into neighbouring rocks in the form of veins had ceased, — therefore, the dolomite can only be of the same age as crystalline-slates; they are early palaeozoic or archaic.“