

# A PÖSTYÉNI HÉVFORRÁSOK RADIOAKTIVITÁSÁNAK EREDETÉRŐL.

Írta: HORVÁTH ENRIK.

a m. kir. földtani intézet osztálygeológusa.

— A 42. és 43. ábrával. —

HOFMANN A. udvari tanácsos, püribami tanár az 1905. év tavaszán, a pöstyéni kúra használata alkalmával, arra figyelmeztette a fürdő igazgatóságát, hogy a nagy gyógyerővel bíró hévvíz, valamint az ottani iszap radioaktiv hatásúak. Ennek valódiságát egynéhány fizikai kísérlettel azonnal be is bizonyította, amiről a mellékelt két kép mint a legelső kísérlet is tanúskodik. Ugyanis a 42. és 43. ábrán két lemeznek a kópiáját látjuk, amelyek az iszap emanációjának voltak kitéve és pedig a 42. ábra 24 óráig, a 43. ábra pedig 8 óráig.

A tényleges méréseket először MACHE ENRIK és MEYER ISTVÁN Wienben végezték, akik a szállított vízben 2·3 és az iszapban 1·32 MACHE-féle egységet konstataáltak. Az 1909. évben ALEXANDER és WEISZ orvosok Pöstyénben az ENGLER és SIEVEKING-féle fontaktoszkop nevezetű készülékkel a vízben 23·5 és az iszapban 32 MACHE-féle egységet mértek. A részletesebb vizsgálatokat azután HAJDÚ ÁRPÁDNAK köszönhetjük, aki az iszap aktivitását különböző módszerek szerint határozta meg és volt 15'-ben fejezte ki, amely eredményeket táblázatban közli is.

MEYER és MACHE módszere		SCHMIDT módszere		MACHE, SCHWEIDLER, MAYER módszere	Vizbedobva	
oldat				(szilárd állapotbeli maximális érték után)	fujtatással	szivatással
I	II	I	II			
52·72 V	35·90 V	36·10 V	26·85 V	37·11 V	54·14 V	55·70 V

Ha a különböző módszerekkel meghatározott értékeket összehasonlítjuk, azt látjuk, hogy ezek nagyon eltérnek egymástól. Erre vonatkozólag HAJDÚ ÁRPÁDNAK az említett értekezés végén tett megjegyzése ad felvilágosítást, amely következőképp szól:

„Összegezve az eredményeket, arra a következtetésre jutunk, hogy az eddig leírt módszerekkel és készülékkel nem kaphatunk tökéletes eredményeket s a kapott értékek csak közelítőleg fejezik ki a test radioaktivitásának mértékét úgy, hogy abszolút értéknek egyiket sem vehetjük. A legcélszerűbbnek mutatkozik az anyagot oldott állapotban vizsgálni, azonban mint a közölt eredmények mutatják, nem minden esetben kapunk helyes eredményeket. Tehát kimondhatjuk, hogy mai napig sem alkalmas módszerünk, sem alkalmas készülékünk nincs, amellyel az iszapok aktivitását teljes pontossággal meghatározhatnók.»

Valamint az iszapok radioaktivitásának helyes vizsgálataival még tisztában nincsenek, éppen úgy annak eredete felett is még gyakran vitatkoznak. Általános s a legelterjedtebb nézet az, hogy a póstyéni hévíz radioaktivitását a Bankai hegyszoldalon feltárt tufásszerű tengeri üledékből nyeri. Ez a nézet azonban egészen téves, egyrészt azért, mert ezen lecseszzerűen egy magasságban húzódó tufásszerű anyag a Vág völgy színénél jóval magasabban fekszik, amellyel a források érintkezésbe sem jönnek, másodszer azért, mert ezen anyag a makroszkópos vizsgálatok alapján semmi olyan alkotórészt nem tartalmaz, amely alapján a víz aktivitására következtetni



42. ábra. HOFMANN első kísérletei a póstyéni források radioaktivitására nézve.  
A lemez 24 óráig volt az iszap emanációjának kitéve.

lehetne. Azért eme hegyet Rádium-hegynek elnevezni is teljesen célszerűtlennek tartom. Ezen tufásszerű anyag fedőjében először homokkő, majd konglomerát települ, amely felett diluviális édesvízi mészkő és lösz fekszik. A tufás homokkő tulajdonképpen a meszes homokkőpadok közé ékelődik, úgy hogy alatta is hasonló homokkőrétegek fordulnak elő, amelyek délkelet felé lejtnek. Hogy ezen homokkőpadok a szigeten, ahol a források előtörnek, mily mélységben fordulnak elő, az még konstatálva nincsen; még kevésbbé tudjuk, hogy ezen homokkő-komplexus mily vastag. Bár a homokkő-komplexus vastagsága ismeretlen, annyi bizonyos, hogy a hévforrások sokkal nagyobb mélységből kell hogy feltörjenek, mintsem arra gondolni lehetne, hogy a források eredetét esetleg a homokkőrétegekben keresni lehessen.

A geológiai sorrendet megtartva a Vág folyó baloldalán lévő hegység

felépítésében, a homokkövek alatt a júra- és triaszkorbeli mészkövek és dolomitok vesznek részt, majd pedig permkorbeli kvarcitok települnek. Hogy a pöstyéni hévforrások radioaktivitásukat ezen üledékes kőzetekből nyernék azt HOFMANN tanár majdnem kizártnak tartja. Így tehát nem marad más hátra, mint hogy még régibb rétegekre gondoljunk.

Amint én a hegységet ismerem, itt — eltekintve a permi kvarcitoktól, amelyeket csak foszlányonként észlelhettem — az említett mészkövek és dolomitok alatt közvetlenül a granit fordul elő. Galgóc környékén helyenként a mészkő csak lepelként fedi a granitkőzetet; éppen úgy Bajna táján is a granit fedője közvetlenül mészkő és dolomit. Bár tehát Pöstyén közvetlen környékén, a triasz mészkövek, illetve dolomitok fekjét konstatálni sehol sem lehet, igen valószínűnek tartom, hogy ezen üledékes kőzetek alatt ott is csak a granit, esetleg kristályos palák lesznek meg.



43. ábra. HOFMANN tanár első kísérletei a pöstyéni források radioaktivitásáról.  
A lemez 8 óráig volt az iszap emanációjának kitéve.

A víz legmagasabb hőfoka  $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Tehát a forrás eredetét jó nagy mélységben kell keresnünk. Ha a geotermikus grádiens  $30\text{ m}$ -nek vesszük, akkor a hévforrások az ÉK—DNy-i főtörési vonal mentén  $1700\text{ méter}$  körüli mélységből törhetnek fel. Ha azonban még azt is tekintetbe vesszük, hogy ezen eredeti források az út közben egyéb vizekkel, s különösen az összerepedezett mészkő és dolomit kőzetekben levő kisebb termájú forrásokkal vegyülnek, akkor az eredeti források  $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nál még nagyobb hőfokkal kell hogy bírjanak. Ebből ismét az következik, hogy az eredeti hévvíz esetleg a gázok az  $1700\text{ méternél}$  még nagyobb mélységből fakadnak.

Egy szóval Pöstyénben az eredeti hévforrások oly nagy mélységből törnek fel, amely mélységben, a vidék környékének geológiai viszonyai alapján biztosan feltételezhető, hogy ott a mészkő, illetve dolomit alatt a gránitok vagy kristályos palák fordulnak elő.

A póstyéni eredeti hévforrások tehát a legnagyobb valószínűség szerint az őskori kőzetekből, azaz a granitból vagy a kristályos palákból fakadnak. Ezek alapján HOFMANN tanár szerint a póstyéni hév víz radioaktivitása csakis a granittal, illetve a granit mellékes s járulékos alkatrészeivel, ú. m. a Monazit, Thorit stb. ásványokkal hozható összefüggésbe.

A további kutatások feladata leendő azon ritka és nagyon kis mennyiségben előforduló ásványszemeknek a granitban való kimutatása, amit csak időrabló és hosszadalmas, pontos vizsgálatok fognak esetleg eredményezni.

Budapesten, 1910 április hó 26-án.

### Irodalom.

HAUER, STACHE és WOLF: Nagyszombat és Galgóc környékének geológiai térképe, 1: 144.000. Wien, 1863.

Dr. WEISZ E. és dr. LENKEI D.: Beiträge zur Messung der Emanation. (Sonderabdruck aus der Medizinischen Klinik. Wochenschrift für praktische Ärzte. Redigiert von Prof. Dr. Brandenburg. Jahrg. 1909. Nr. 41. Berlin, 1909.)

HORUSITZKY HENRIK: Galgóc környékének geológiai viszonyai. (A m. kir. Földtani Intézet Évi jelentése 1909. évről.) Budapest, 1909.

HAJDÚ ÁRPÁD: Iszapok radioaktivitásának meghatározásáról. Bölcsészettudományi értekezés. (Dolgozat a m. kir. tudomány-egyetem II. kémiai intézetéből.) Budapest, 1910.

## MAGYARORSZÁGI KÖZETALKOTÓ ÁSVÁNYOK.

Irta: MAURITZ BÉLA dr.<sup>1</sup>

Az alábbiakban röviden be akarok számolni vizsgálataimról, amelyeket néhány magyarországi közetalkotó ásványon eszközöltem.

### Földpátok a ditrói eleolitszienitből.

A ditrói eleolitszienit földpátjának vizsgálatával már többen foglalkoztak.<sup>2</sup> Elemzéseket közöltek eddig FELLNER<sup>3</sup> és RATH G.,<sup>4</sup> akik azonban az elemzett földpátokat optikailag meg nem vizsgálták.

<sup>1</sup> Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1910 jun. 1-én tartott szakülésén.

<sup>2</sup> KOCH ANTAL: A ditrói szienittömzs kőzettani és hegyszerkezeti viszonyairól. Értekezések a természettudományok köréből. IX. kötet, 2. szám. 1879.

<sup>3</sup> FELLNER: Chemische Untersuchung der Gesteine von Ditró. Verhandlungen der k. k. Geol. Reichsanstalt. 1867. 285. és Untersuchung des Miascites von Ditrópatak bei Ditró in Ostsiebenbürgen. Verhandlungen der k. k. Geol. Reichsanstalt. 1867. 169.

<sup>4</sup> Verhandl. Naturhist. Vereins. Band 32. Bonn, 1875.