

RÖVID KÖZLEMÉNYEK

Földtani Közöny, Bull. of the Hungarian Geol. Soc. (1978) 108. 227—230

Agyagásványok rendeződése kvarter és pannon agyagok vetőtükrrein

*Dr. Egerer Frigyes—Namesánszki Károly**

(3 ábrával, 1 táblázzal)

A kőzetekben kialakuló vetőtükrök (köznap szöhasználatban „harnisok”) — amint az közismert —, olyan zavart felületek, amelyek vetődéshez kötöttek, és a kőzettestek elmozdulása révén jönnek létre.

Ilyen felületek figyelhetők meg a pannon és kvarter üledékekben is, a gyönyövisontai Thorez külfejtés feltárt szelvényében, valamint a bükkábrányi fúrások magmintáin. Mindkét helyen az agyagos meddőben 0,2—4 m-es vastagságú agyagrétegek találhatók, amelyek a vetőtükrök egész sorát (pl. egy 50 cm vastagságú rétegben 10—20 db-ot) tartalmazzák. Az összefüggő felületű vetőtükrök néhány cm²-től több m² nagyságúak (visontai megfigyelés) zömükben vízszintesen rétegzettek, de ettől eltérő elrendezésben is megfigyelhetők.

A vetőtükrök jelenléte a külfejtéses bányák üzemének egyik ismert problémája. Ezek a felületek bizonyos körülmények között (pl. kis nedvesség vagy terhelés-változás) elindíthatnak egy olyan folyamatot, ami a rézsük megcsúszásához, omlásához vezet mielőtt a talajmechanikai jellemzőktől azt várnánk. A Thorez külfejtésnél a rézsű leomlása, csúszása azokban a rétegekben következett be, ahol ezek a vetőtükrök jelen vannak. Itt a vetőtükrös rétegek a bontott andezithez kötődnek, agyagásványtartalmuk 70—80%, főként rosszul kristályosodott montmorillonit.

A vetőtükrös, és a vetőtükröt nem tartalmazó rétegek, valamint a vetőtükrök felületének, és a vetőtükröt tartalmazó rétegek — makroszkópikus megfigyelések alapján is — nyilvánvaló különbsége tette jogossá azt a feltételezést, hogy a vetőtükrök felületének ásványtani szerkezete eltér a réteg egészének ásványtani felépítésétől.

A vizsgálatokat elsősorban röntgendiffrakciós módszerrel végeztük.

Agyagrétegek ásványtani vizsgálata

Bükkábrány területén mélyült fúrások magmintái közül különböző mélységből (10—70 m) kiválasztottunk 10—10 helyről erősen-, kevésbé vetőtükrös és vetőtükröt nem tartalmazó agyagmintát. A röntgendiffraktométeres porvizsgálat alapján is — nyilvánvaló ásványtani összetétele a következő: 10—20% kvarc, közel 5% klorit, 10—25% hidrocillám és 50—70% montmorillonit. A lignittelepet kísérő ún. biogén (szenes) agyagok — melyekben a vetőtükrök legtöbb esetben jelen vannak — rendszerint nagyobb montmorillonit-tartalmúak, viszont a minták egészét tekintve a vetőtükrös rétegek mintáihoz nem tartozott egyértelműen nagyobb — esetleg jellemző — agyagásványtartalom.

* Nehézipari Műszaki Egyetem Ásvány- és Kőzettani Tanszék, Miskolc

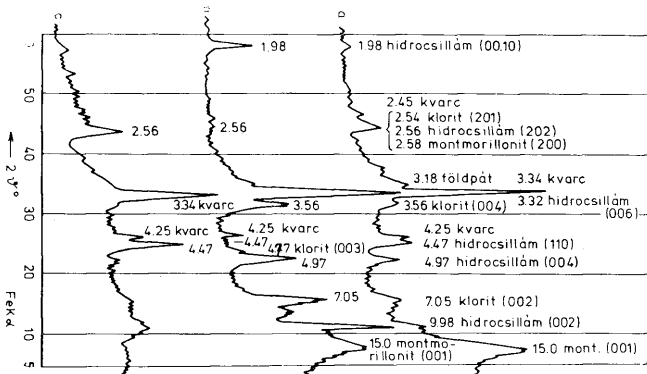
A vetőtükrös felületek vizsgálata

A röntgendiffrakciós módszer, mint ismeretes, különböző (hkl) indexekkel meghatározott kristálylapokban elhelyezkedő atomokról visszavert röntgensugár intenzitását regisztrálja, az elemi kristály méretének megfelelő helyen és intenzitással (pl. MIRKIN 1961).

Vizsgálataink során a porminta közelítően orientációmentesnek tekinthető. Ezzel szemben, ha ülepítéssel, nyomással stb. (NEMECZ 1973, RISCHÁK, VICZIÁN 1972) a kristályokat valamely hkl lap szerint rendezzük — ez az agyagásványok esetében kristályszerkezetüknél fogva könnyen lehetséges —, meghatározhatjuk, hogy az egyes agyagásványok a röntgensugarakat visszaverő felületen — például az ülepítés eredményeként — milyen lap szerint rendeződnek. Mivel az agyagásványok lemez-szerkezetűek, ezért ülepítés, nyomás stb. hatására 00l lap szerint orientálódnak, a földtani folyamatok során. JACKSON (1973) vizsgálatai szerint a kemény márgákban az agyagásványok jelentős-, a lágy agyagokban pedig kismértékű orientációt mutatnak.

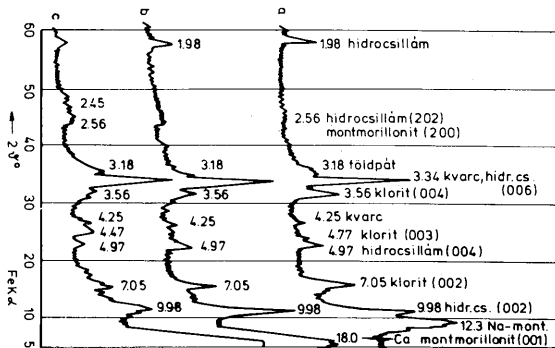
Az 1. ábrán bükkábrányi agyagminta orientáció mentes porfelvételét (a), és mesterségesen 001 lap (b), illetve hko lap (c) szerinti orientált felvételét mutatjuk be, a 2. sz. ábrán pedig az ülepítéssel (a), illetve a nyírással (b, c) képzett 001 lap szerinti orientációs felvételeket láthatjuk. Az ábrák értelmezéséhez néhány agyagásvány röntgendiffrakciós adatait foglaltuk össze az I. táblázatban, feltüntetve a hkl rácssíkhhoz tartozó távolságot (d) (Å) és a pormintának megfelelő hkl lapok intenzitás relatív nagyságát, NEMECZ (1973) után.

Az I. táblázat adatait, valamint az 1. és 2. ábrákat összevetve, a mintákban található agyagásványok (illit, klorit, montmorillonit) $d = 4,47$ Å és $d = 2,56$ Å jelentkező hko reflexiók hiányából, vagy relatív megnövekedéséből, valamint



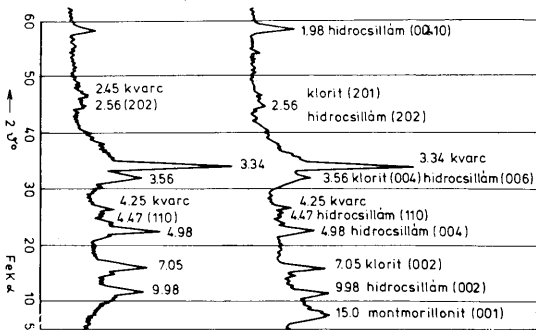
1. ábra. Bükkábrányi agyagminták röntgendiffraktométeres felvétele: a) porminta; b) 001 lap szerinti orientált; c) hko lap szerinti orientált minta

Fig. 1. X-ray diffraction patterns of clay samples from Bükkábrány: a) powdered sample; b) sample oriented according to the 001 plane; c) sample oriented according to the hko plane



2. ábra. Bükkábrányi, mesterségesen: a) ülepitéssel, b, c) nyírással (nedves) orientált agyagminták röntgendiffraktométeres felvétele

Fig. 2. X-ray diffraction patterns of Bükkábrány clay samples of artificial orientation due to: a) settling treatment, b, c) shear (wet)



3. ábra. Vetőtükrös felületek röntgendiffraktométeres felvétele

Fig. 3. X-ray diffraction patterns of fault planes

I. táblázat - Table I.

Montmorillonit			Hidrocsillám			Klorit		
hkl	Å	I	hkl	Å	I	hkl	Å	I
001	15,0	10	002	9,98	10	001	14,15	5
110	4,47	3	004	4,97	4	002	7,05	10
004	3,77	1	110	4,47	5	003	4,77	6
005	3,04	3	006	3,32	8	02,11	4,60	1
200	2,58	3	114	3,20	2	004	3,56	10
007	2,15	1	202	2,56	4	005	2,83	2
009	1,70	1	043	2,14	1	201	2,54	4
060	1,50	3	00,10	1,98	3	204	2,00	3
			060	1,49	3	060	1,54	4

a bázisreflexiók (001) relatív megnövekedéséből, vagy hiányából az orientáció egyértelműen követhető (TSCHALENKO, J. BURNETT, HUNG 1971). A kvarc $d = 4,25; 3,34$ stb. reflexiója nem változik, mert kristályszerkezetéből adódóan gyakorlatilag nem orientálódik.

Az előzőek figyelembevételével értelmezhetjük a vetőtükros felületekről készült diffraktogramokat. A vetőtükros felületekről készített nagyszámú felvételünk közül a 3. ábrán két felvételt mutatunk be példaként. A felvételek azt mutatják, hogy a vetőtükros felületeken az agyagásványok ugyanúgy, mint a mesterséges mintákon, tehát 001 lap szerint rendeződtek. A mesterségesen a 001 lap szerint orientált mintákról készített felvételekhez képest, a vetőtükör felületről készült felvételeken a montmorillonit bázisreflexiója nem, vagy csak kis intenzitással jelentkezik. Ugyanakkor a vetőtükör felületén a hidrocillám és a klorit rendeződése mellett ezen agyagásványok mennyisége is megnő.

A vetőtükros fúrómagmintából horizontális, vertikális, és köztes irányokban kimetszett felületekről is készítettünk felvételeket. A különböző irányú metszetek röntgendiffrakciós felvételei azonosak a porminta-felvételekkel, tehát a hidrocillám és a klorit orientálódása, sem lokális feldúsulása nem mutatható ki.

Összefoglalás

Eredményeinket egybevetve megállapíthatjuk, hogy a vetőtükros felületen a hidrocillám és a klorit orientálódva halmozódik fel és ezen ásványokkal borított felületen indul meg a csúszás.

Irodalom — References

- Inorganic Index to the Powder Diffraction File. Joint Committee on Powder Diffraction Standards, Philadelphia, 1970
 JACKSON, J. O. (1973): The Alteration Characteristics of the Lower Oxford Clay. *Clay Minerals*, 10, p. 113.
 NEMECZ E.: *Agyagásványok*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1973.
 RISCHAK G.—VICZÁN I.: *Agyagásványok bázisreflexióinak intenzitását meghatározó ásványtani tényezők* (1972).
 M. A. Földtani Intézet évi Jelentése p. 229.
 TSCHALENKO J. S.—BURNETT A. D.—HUNG J. J. (1971): The Correspondence between Optical and X-ray Measurements of Particle Orientation in Clays. *Clay Minerals* 9, p. 47.

Ordering pattern of clay minerals on the polish of fault planes in Quaternary and Pannonian clays

Dr. Fr. Egerer—K. Namesánszki

The ordering of clay minerals observable on the polish of fault planes is discussed. X-ray diffraction analyses have shown the occurrence of minerals on these surfaces to be well-ordered.

Az Őslénytan-Rétegtani Szakosztály 15 éves működésének mérlege

*Dr. Báldi Tamás**

1963. január 9-én a Magyarhoni Földtani Társulat egy, a Szakosztályunk szempontjából igen jelentős és számomra különösen emlékezetes előadóiülésre gyűlt össze. Az ülésen BOGSCH László professzor elnökölt, ifj. DUDICH Endre a bryozoákról, KECSKEMÉTI Tibor a bakonyi nummulitesekről, TÓTH Gábor fizikus a foraminiferák röntgen-vizsgálatáról, jómagam a törökbálinti pectunculuszos homokról tartottunk előadást, amihez ORAVECZ János bejelentése kapcsolódott a karni márga négykarú tengeri csillagmaradványáról. Az ülés érdekes programja is minden figyelmet megérdemelt, ami azonban itt szempontunkból különösen jelentős esemény volt: az előadások végeztével KERTAI György, a Társulat felejtethetetlen emlékü, széles látókörű néhai elnöke az 58 résztvevőnek bejelentette az „Őslénytani Szakcsoport” megalakulását. Mert a kezdeti években ez volt Szakosztályunk hivatalos neve. Első elnöke BOGSCH professzor lett.

Ettől a dátumtól kezdve a mai napig funkcionáriusa voltam Szakosztályunknak, előbb mint titkár, az utóbbi 2 ciklusban, mint elnök. Ezért ne vegyék tőlem szerénytelenségnek, ha az eltelt, immár több mint 15 év mérlegének megvonására merek vállalkozni. Úgy érzem kötelességem a krónikás, az irányító és a kritikus szemével számot adni tapasztalataimról épp a mai napon, amikor megválok a szakosztályban eddig betöltött vezető tisztségemtől.

Az „Őslénytani Szakcsoport” első három évét a jól sikerült előadóiülések sorozata, élénk szakmai viták sokasága jellemezte. Első előadóink között üdvözölhettük GÉCZY Barnabást, BARTHA Ferencet, MAJZON Lászlót, JÁNOSSY Dénest, KRIVÁN Pált, ORAVECZ Jánost, JÁMBOR Áront, SIDÓ Máriát és még folytathatnám a sort. Érdekes külföldi útibeszámolókat hallottunk többek között BOGSCH Lászlótól, MEZNERICS Ilonától, HÁMOR Gézától, BOHN Pétertől, BEKE Máriától. Rendezvényeinken legalább 30—40 tagtársunk jelent meg, és büszködünk, ha netán csak húszan gyűltünk össze. A Szakcsoport irányításában nagy segítségünkre volt a népes, 15 tagú „Intézőbizottság”, a mai „Vezetőség” elődtestülete. Némi árnyékot vetett munkánkra, hogy néhány nagytekintélyű, akadémiailag is magasan kvalifikált magyar paleontológus tudomást sem vett működésünkről, és később sem sikerült őket megnyerni ügyünknek. Tevékenységünket azonban ez nem gátolta, és annál értékesebb volt számunkra az a segítség, melyet többek között a körünkől azóta végleg eltávozott kiváló tagtársainktól: MEZNERICS Ilonától, HORUSITZKY Ferentől, MAJZON Lászlótól kaptunk. Az anyaegyesülettel, a Társulat Elnökségével mindvégig kitűnő kapcsolataink voltak. Önzetlen segítségüket nap mint nap élveztük. Különösen

* ELTE Földtani Tanszék. Előadva a MFT Őslénytan-Rétegtani Szakosztály 1978. II. 13-i tisztújító ülésén

felejtethetlen marad az a támogatás, melyet KRIVÁN Pál, akkori főtítkár nyújtott az indulás éveiben, de ez a segítőkészség a későbbi időszak elnökei és főtítkárai részéről is osztatlanul fennmaradt.

Két jelentős eseményt szeretnék még a kezdeti három év történetéből kiragadni. 1963. augusztusában megjelent az „Őslénytani Viták” c. kiadványunk 1. füete. Az a vágyunk öltött testet ebben a szerény kiadványban, hogy az úléseinken elhangzott előadások és értékes hozzászólások mielőbb rögződjenek a Tagság szélesebb körei és az utókor számára. Különösen szerettük volna a tanulságos és olykor heves vitákat ily módon megörökíteni, innen a szokatlan cím. Akkoriban alig titkolt szándékunk volt, hogy idővel folyóirattá fogjuk fejleszteni az „Őslénytani Viták”-at. Sajnos ez jórészt külső körülmények miatt nem valósulhatott meg, bár meg kell jegyeznem, hogy a kiadvány megjelentését sosem tudtuk szabályossá tenni.

A másik kiemelendő esemény a Szakosztály első nagyrendezvénye, melyet 1965. áprilisban hívtunk össze „Mikropaleontológiai Tanácskozás” címen. A 65 résztvevő a Foraminiferák témakörében MAJZON, KECSKEMÉTI, NYIRÓ RÉKA, SIDÓ MÁRIA, KÓVÁRY, a palynológia témakörében, ZÓLYOMI, NAGY LÁSZLÓNÉ, GÓCZÁN, RÁKOSI, MIHÁLTZ ISTVÁNNÉ, és egyéb témákban HAJÓS MÁRTA, BEKE MÁRIA, ORAVECZ, GÖMÖRY előadásait hallgathatta meg.

1966. márciusában a Szakcsoport MEZNERICS ILONÁT választotta meg az elnöki posztra. Elnöki tisztében 1969-ben aztán GÉCZY Barnabás követte.

1967-ben két sikeres nagyrendezvényt is lebonyolítottunk. Áprilisban 82 résztvevővel ült össze két napra a „Paleoökológiai Kollokvium” GÉCZY elnöklétével. A sok téma közül különösen tanulságos volt a tengeralatti filmjeit, fényképeit bemutató dr. Jan SENES, meghívott vendégünk előadása. Ugyanez év decemberében ismét GÉCZY-vel az elnöki székben „Evolúciós Kollokviumot” hívtunk össze, melyen a 71 résztvevő a paleontológus és geológus kollégák előadásain kívül értékes filozófiai és biológiai tanulmányokat is megismerhetett. Mindig törekedtünk arra, hogy a nagyrendezvények anyaga az „Őslénytani Viták”-ban mielőbb nyomtatásban is rögződjön.

Utolsó és talán leghatásosabb kollokviumunk „A rétegtani korreláció és osztályozás módszerei” témakörben ült össze 1971. áprilisban. A rendezvény elnöke FÜLÖP József akadémikus volt. A vitaindító referátumokat (GÉCZY, HÁMOR, BÁLDI) már előre kiadtuk az „Őslénytani Viták”-ban. A két napon át tartó heves, de igen konstruktív vitában csaknem százan vehettek részt. Megtisztelő, hogy a Magyar Rétegtani Bizottság 1975-ben megjelent kiadványában külön megemlékezik ennek a kollokviumnak stimuláló hatásáról.

Időközben — még MEZNERICS ILONA elnöksége idején — az „Őslénytani Szakcsoport” nevet az Őslénytan-Rétegtani Szakosztály elnevezéssel váltottuk fel. Úgy láttuk, hogy a Szakosztály tevékenysége az őslénytan geológiai alkalmazása irányába, vagyis a faciéstani és rétegtan területére is mélyen kiterjed, ez indokolta a névkiegészítést. Tudatában voltunk annak, hogy az őslénytan a biológia és geológia határmezsgyéjén álló tudomány, de mivel az első évek gyakorlati megmutatta, hogy minden szándékunk ellenére a biológusok irányába történő hídverés nem valósul meg, továbbá a Földtani Társulat kebelében működünk és partnereink — részben mi magunk is — geológusok vagyunk, ésszerű a Társulaton belül szakosztályilag még lefedetlen rétegtant hivatalosan is érdeklőnkbe vonni.

1972-ben ért az a megtiszteltetés, hogy a Tagság bizalma a megüresedett elnöki székbe emelt addigi titkári funkcióból. A titkári teendőket GALÁCZ

András vette át. GALÁZ kiemelkedő érdemei közé tartozik az „Őslénytani Viták” színvonalának és küllemének érdemi megjavítása. Az 1969. évi 12. füzet-től házi kiadványunk a korábnál sokkal tetszetősebb köntösben jelentkezett. DUDICH Endre önzetlen munkával rövid idegen nyelvű rezümékről is gondoskodott, aminek következményeként a „Discussiones Paleontologicae”-t külföldön is jegyezni kezdték.

Új színfolt jelent meg Szakosztályunk életében a kirándulások megszervezésével. 1972. júniusában meglátogattuk FÜLÖP József vezetésével Tatát, SKORLEK vezetésével Vértesszöllőst és BODA Jenő vezetésével Perbált.

1973. októberében az észak-magyarországi neogént és az egri típuselvényt volt módomban tagtársaimnak bemutatni.

A krónikás végül nem hagyhatja el rangos külföldi vendégeink sikeres előadásainak említését sem.

Áttekintve az elmúlt 15 év történetét felmerül a kérdés: milyen, a jövőre nézve is hasznos tapasztalatokat szűrhetünk le most, amikor a szakosztályi tevékenység bizonyos lanyhulását érezzük?

A Szakosztály igen aktív és konstruktív tevékenységgel járult hozzá Társulatunk életéhez. Olyan fontos területekkel foglalkozik, mint az őslénytan és a rétegtan, ezeket a területeket egyetlen más szakosztály sem műveli. Szakosztályunk egyike a legrégebb „tematikus” szakosztályoknak a Társulat kebelén belül. Az Őslénytan-Rétegtani Szakosztályra tehát szükség van, a társulati tagság igényli ezt a fórumot (400 regisztrált tagja van jelenleg szakosztályunknak). Az új vezetőségen lesz a felelősség sora, hogy a várakozásoknak megfelelően, részben új formák keresésével friss vérkeringést adjon a nagymúltú Szakosztálynak. Mint lelépő elnök milyen „tippeket” adhatok az új vezetőségnek?

Ami a tevékenység *tartalmát* illeti: adva van először is a *rétegtan*. Ennek egyetlen társadalmi fóruma szakosztályunk. Természetesen adott a Magyar Rétegtani Bizottság kitűnő szervezete, amellyel a fokozott együttműködést ajánlom. Ilyen együttműködés jegyében szerveztük az 1976. májusi sikeres oligocén ülésünket, ahol az előadók és résztvevők nagy száma igazolta a kezdeményezés sikerét. A Szakosztálynak ebben az együttműködésben ki kell tekintenie a litosztratigráfia felé is. A geológusok széles rétegei fognak fokozottan érdeklődni munkánk iránt, ha ezt tesszük, hiszen litosztratigráfiai egységekkel dolgoznak. A Szakosztály fontos programja lehetne a litosztratigráfiai rendszer bio- és kronosztratigráfiai tartalommal és értelmezéssel való megfejezése is. Kutatni kellene, hogy melyek azok a környezeti és evolúciós tényezők, melyek a különböző ősmaradványcsoportok vertikális elterjedését, az egyes formációkban, és emeletekben való megjelenését szabályozzák.

Az utóbbi témakörhöz kapcsolódik a paleogeográfiai irány fejlesztése. A paleogeográfiai tények egyeztetése más geotudományok eredményeivel. Ezen a ponton kapcsolódna munkánk a ma különösen nagy érdeklődéssel kísért átfogó tektonikai vizsgálatokhoz. GÉCZY professzor 1974. márciusi előadása a példa az ilyen kezdeményezésekre.

Adva van továbbá az *őslénytan* széles területe a maga rendszertani, paleobiológiai és evolúciós problematikájával. Fontolóra lehetne venni egyes biológiai egyesülésekkel való közös rendezvény megszervezését. A múltban a neobiológiával való együttműködést csak szórványosan és néhány érdeklődő bevonásával tudtuk megvalósítani. Azóta változhatott a helyzet, és azt tapasztalom, hogy a botanikusok és zoológusok mind nagyobb számban érdeklődnek paleontológiai, földtudományi kérdések iránt. Lehetséges tehát, hogy most már megérett

a helyzet a szorosabb kooperációra, aminek hatása felbecsülhetetlen jelentőségű távlatokat nyitna a szakosztályi tevékenység előtt.

Ennyit a tartalomról. És ami a *formákat* illeti: a közös rendezvények és ankétok (Magyar Rétegtani Bizottság, Általános Földtani Szakosztály, biológiai szakosztályok), „aktuális” témákra koncentrált kollokviumok szervezése egy-két rangos külföldi vendég-előadó meghívásával, biztosra veszem, hogy nagy lendületet adna a munkának, értékes anyagokkal szolgálna az „Őslénytani Viták”-nak, melynek hasábjain a rendezvények előadásait előre közre lehetne adni a minél színvonalasabb vita érdekében. Népszerűek maradnának, és a kollegiális tapasztalatszerét, kapcsolatokat is fejlesztenék a kirándulások, esetleg vándorgyűlések.

A lényeg: a téma közérdekűsége, hasznossága, a rendszer előkészítő és szervező munka, a tagtársak és a vezetőség állandó szoros kapcsolata.

Ehhez kívánok sikeres, jó munkát az új vezetőségek!