

ÉSZAKMAGYARORSZÁG FOTOTEKTONIKAI VÁZLATA

Oravecz János *

Mots-clés BRGM-CNRS tárgyszavak: Instrumentation, satellite-artificiel, ERTS, carte-photogéologique, carte-tectonique, Budapest, Collines-NE-Hongrie. --2 ill.

BEVEZETÉS

Az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt megbízásából az ELTE Földtani Tanszéke elkészítette az északmagyarországi paleogén medence oligocén képződményeinek szénhidrogén-prognosztikáját.

A terület krono- és litoztratigráfiai elemzéséhez közel elégségesnek bizonyultak a felszíni, hegységperemi kibuvások megfigyelései és a lemélyült furások rétegsorának adatai.

Ennek a viszonylag nagy, jórészt fiatal üledékekkel fedett zónának eddig ismert tektonikai vonalai annyira hiányosak és eltérő részletességük, hogy a szóbanforgó képződmények szerkezeti elrendeződését belőlük aligha oldhattuk volna meg.

A kis lefedésű, hagyományos légifelvételek használatától azok nagy száma, valamint a szükséges tónuskiegyenlítés miatt bekövetkező, csökkent értékelési lehetőség miatt el kellett tekintenünk.

A tektonikai értelmezéshez a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Térképezési Főosztálya szivességéből rendelkezésünkre bocsátott, a teljes terület egyetlen expozícióval lefedő, 1973 okt. 31-én készült NASA ERTS-1 MSS 4-5-7-hullámsávokon készült felvételeket használtuk fel.

A mintegy 180x180 km területű ismert szelvényű felvétel 1: 300 000, 1: 200 000-es léptékűre nagyított fekete-fehér papírmásolataink az alábbi helységek összekötővo-

* Előadva a Magyarhoni Földtani Társulat Általános Földtani Szakosztályának 1977. jan. 19-i ülésén.

nalával határolt felületet értékeltük: Északon: Almásfüzitő - Esztergom - Tésa - Balassagyarmat - Belpátfalva; Kelet felé: Mezőkeresztes - Nagykáta; Délen: Nagykáta - a Vértes és a Gerecsehegység peremi letörése.

Az orbitális felvételeket Magyarország 1:200 000-es fedetlen földtani térképsorozatának, a Tatabánya - Budapest - Eger - Salgótarján - Miskolc jelű térképlapjával egyeztetjük, amelyeket szükség szerint kiegészítettünk az egyes területekről rendelkezésünkre álló részletesebb földtani térképekkel.

Fototektonikai vázlatunkon a földi felvételekkel egyeztetett paleozoós és mezozoós alaphegységnek és az effuzívumaink felszíni kibúvásainak konturjait tüntettük fel. Az alábbiakban e terület szerkezeti vonalait mutatjuk be.

Elsőször a különböző részletességű és a térképeken szereplő, helyszíni méréssel rögzített, tehát a valós tektonikai síkok felszíni metszészonalait azonosítottuk. Ahol erre mód volt, a röviden jelölt vonalak összefüggését, a felvételek adta morfotektonikai elemzéssel kerestük meg.

Megbizonyosodtunk, hogy a jelentős szerkezeti síkok a felvételeken morfológiailag, - a képződmények helyszíni ismeretében - tónus, textura változások és az árnyékhatás figyelembevételével jól követhetők. A lineáris eroziós pályák nagy része ugyancsak a törésvonalakat jelzi, kivéve a nagyobb, jórészt agyagos-homokos oligo/miocén foltok dendrikus rajzolatú eroziós lefolyáshálózatát.

Térképünkön csak a világosan kijelölhető szerkezeti síkok vonalszakaszait jelöltük. A Vérteshegységtől a Bükkig terjedő és a hozzá csatlakozó alföldi területen vizsgált szerkezeti vonalakat a geofizikai mérésekkel is megpróbáltuk egyeztetni.

KIÉRTÉKELÉS

A meghuzott, szerkezeti síkoknak minősített fényképi vonalakból, a területre vonatkozóan az alábbi eredmények születtek:

1/ A klasszikus földtani felvételezés során észlelhető és a térképen rögzített szerkezeti vonalak száma jelentősen, - vulkanikus, és az egészen fiatal üledékekkel borított területeken - egy nagyságrenddel növekedett.

2/ A dunántuli területek kiemelt triász sasbércei közé besüllyedt, paleogén neogén árkok peremét határoló rövid szakaszon megfigyelt törésvonalakat összekötve, azoknak hosszan, 100 km-re is követhető tektonikai zónáját állapítottuk meg.

3/ Természetes, hogy a képződmények elrendeződését figyelembevéve a tulajdonképpeni morfológiai elemzés elsősorban a legfiatalabb mozgások nyomát rögzíti. Ez azonban nem zárja ki annak a lehetőségét, ami rétegtanilag is bizonyított, hogy egyesek már a varisztikumban is élő, működő szerkezeti vonalak megújulásai /Darnó-vonal/.

Mindezek figyelembevételével új eredménynek tartjuk, hogy a kirajzolt új vonalrendszer szerint az eddig különállónak tekintett területek összetartozóságát, egy séges szerkezetfejlődését tudtuk megállapítani, valamint azt, hogy az egész vizsgált területet a törésvonalak tapasztalt irányváltozásai szerint zónákra lehet elkülöníteni.

A fotolineációk iránygyakoriságának eltéréséből és az ezekhez tartozó, - intenzitást jelző - vonalhosszuságok értékelése alapján, Ny-ról K-felé haladva a következő területegységek rajzolódnak ki:

A/ A Vértes és a Gerecse-hegység tömege sűrűn jelentkező, konzekvensen 320° - 140° irányu "haránttörésekkel" és két irányra bomló, - a mezozoós rétegek ismétlődését létrehozó - közel "csapásmenti" szerkezeti vonalakkal jellemezhető.

A magas triász rögök közé ékelődő, kőszéntelepeket, ill. bauxitlencsét tartalmazó süllyedékek K-felé, a Pastovcc-Esztergom - Torbágyot összekötő és geofizikai mérésekkel is jól követhető vonallal határolódnak.

B/ Az említett szerkezeti vonal nyugati oldalán levő, és a felszínre bukkanó, vulkáni és üledékes képződmények elkülönülése miatt részleteire bontott Borzsony-Dunazug - Pilis és Budai-hegységet az itt jelentkező közös, folyamatosan követhető törésvonalhálózata miatt egy szerkezeti egységnek tartjuk.

Kelet felől az előbbivel párhuzamosan a Lökös-patak vonalában futó, vagy a rövidebben meghuzható Galgavölgyi törés zárja a területet.

C/ A Galga-völgy, Nógrádsípek, Püspökatvan irányu vonal határolja nyugat felől az andezittellerrajok kitöltötte háromszöget. Megemlíthető, hogy ezzel párhuzamos, valószínűleg a berajzoltnál sűrűbben jelentkező szerkezeti siksor zárja DNy-felől a Soroksárig követhető oligocén, miocén képződmények felszíni kibuvásait is.

A Zagyva vonala vehető keleti határául ennek az É-felé szűkülő, megsüllyedt területnek, melyre az eddigiektől eltérő $20-210^{\circ}$ és $160-340^{\circ}$ -os irányu törésrendszer jellemző.

D/ A salgótarjáni mélyművelés során részletesen ismert törésvonalak irány szerint továbbkövethetők a Kelet- és Nyugat-Mátra andezittömegében. Aligha kétséges, hogy a Mátt a déli hegylábi törmeléken induló patak völgyek ezek továbbfolytatódásainak tekinthetők.

A terület földfejlődési szempontból legjelentősebb szerkezeti eleme a "Darnó-vonal". A földtani térképeken jelzett sikokon kívül, vele párhuzamosan futók Parád-Verpelét törésvonaláig világosan követhetők. Ez utóbbiak mintegy kettévágják a Mátrát K-i és Ny-i kifejlődési területekre különítik. Az ózdi területen is e vonal mentén érintkeznek tektonikusan az oligocén és miocén képződmények.

Azonos irányu öv különíti el a Bükkhegységet, követve annak felsőkarbon átbukó antiklinálisát.

E/ A Landsat felvételen még meglevő Ny-Bükki részen a Mátrára jellemző "hárránt" törésirányok ritkábbak, de még kirajzolódnak. A sűrűn jelentkező, jellegzetes törésirány: $160-340^{\circ}$.

A fent megkülönböztetett zónákat nem tekintjük különálló tektonikai egységnek, mivel teljes lehatárolásuk csatlakozó felvételek híján még nem történt meg.

Magyarország nagyszerkezeti tagolását eddigi ismereteink szerint ÉK-DNy irányu lineamensek adják, két oldalukon eltérő geofáciesü képződményekkel.

A vizsgált területen a "Darnó-vonalak:", a "Balaton-vonalhoz" kapcsolódó, hosszan követhető "lemezperemi" lefutását a felvételekről interpretálható szakaszokon bejelöltük.

Lényegében ebbe a tektonikai pásztába tartozó tömegek felismert "haránttagolódását" kívántuk ismertetni. Felhasználtuk az ürfelvételek nagy lefedéséből származó áttekinthetőségének lehetőségét és bizonyítottuk a felbontásból adódó nagy pontosságot. A térképen jelölt szerkezeti vonalak tulnyomó része az ismert földtani szelvények tanúsága szerint dilatációs jellegű. Ezzel szemben a határzónák, - amelyeken belül eltérő irányitottságot találunk, - megfigyeléseink szerint elhuzott, gyürt pikkelyes formaelemeket mutató kompressziós sávok.

E szerkezeti sikként jelölt fototektonikai vonalak, különösen az itt jelzett ujak, a továbbiakban részletes földtani megfigyelést, földtani kontrollt igényelnek, elsősorban a mozgások időrendi bontása miatt.

Folytatni kívánt munkánk jelenlegi szakaszában az adatszolgáltató jelleget tartottuk szem előtt. A teljes terület kiértékeléséig éppen ezért eltekintettünk a kárpáti és a környező területek szerkezeti elemeivel való egyeztetéstől.

Az ürfelvételek olyan viszonylag kicsi, régóta ismert, igen jó megkutatottságu szinten álló területen, mint Magyarország, az eddigi véleményekkel ellentétben nemcsak nagyvonalu tájékozódásra, összefüggés vizsgálatra, hanem részletes mennyiségi elemzésre is felhasználhatók. A különböző módon és időben készült ürfelvételek mással nem helyettesíthető interpretálási lehetőséget adnak hazánk földtani megismeréséhez.

IRODALOM - REFERENCES

1. BALKAY B. 1960.
Probleme der tektonischen Spannungsverteilung im Karpatenraum. - Geol. Rdsch. 50., 396-403, Stuttgart.
2. BALOGH K. et al. 1965.
Magyarázó Magyarország 200.000-es földtani térképsorozatához. - L-34-III Eger.
3. BALOGH K. et al. 1966.
Magyarázó Magyarország 200.000-es földtani térképsorozatához. - M-34-XXXII. Salgótarján. - MÁFI, Budapest.
4. CARTER D. W. 1976.
Structural geology and mineral resources inventory of the Andes Mountains, South America. - Geol. Surv. Prof. P. 929. 92-98. F. 62-66, Washington.
5. CZAKÓ T. 1976.
Földtani interpolálási lehetőségek a magyarországi műhold /ERTS/ felvételeken. - A "Földfelszíni és meteorológiai megfigyelések a világűrből" c. tudományos ülészak előadásaiából. - MTESZ Központi Asztronautikai Szakosztály Kiadványa, 21-33. Budapest.
6. JÁMBOR Á. et al. 1966.
Magyarázó Magyarország 200.000-es földtani térképsorozatához. C-31-II. Budapest. MÁFI Budapest.
7. MAHEL M. /ed./ et al. 1974.
Tectonics of the Carpat-Balkan Regions. Explanations to the Tectonic Map Regions and their Foreland. - Bratislava. /Geol. Inst. Dionyz Štur./
8. MASSON J. - MERGER L. - BRONN J. H. 1975.
Essai D'interpretation structurale de la "courbe d'Ispatra" /Turguie/ d'après l'examen des images MSS prises par le satellite ERTS-1. - Bull. Soc. geol. d. France. 7., 17. /6, 1074-1081, Paris.
9. STEGENA L. - GÉCZY B. - HORVÁTH F. 1975.
Late Cenozoic Evolution of the Pannonian Basin. - Tectonophysics, 26., 71-90., Amsterdam.
10. SZÁDECZKY KARDOSS E. 1976.
Plattentektonik im Pannonisch-Karpatischen Raum. - Geol. Rdsch. 65, 143-161, Stuttgart.
11. SZENTES F. 1968.
Magyarázó Magyarország 200.000-es földtani térképsorozatához. L-34-1. Tatabánya, - MÁFI Budapest.

12. SZENTES F. et al. 1969.
Explanation to the geological Map of Hungary. Veszprém. Scale 1:200,000.
- MÁFI, Budapest.
13. TRUNKÓ L. 1977.
Karpatbecken und Plattentektonik. - N.Jb.Geol. Paläont. Abn. 153/2,
218-252. 3. Abb. Stuttgart.
14. WEIN GY. 1973.
Zur Kenntnis der tektonischen Strukturen im Untergrund des Neogens von
Ungarn. - Jb.Geol.B.A. 116. 85-101. Wien.
15. ZELENKA T. 1973.
New data on the Darnó magmatectonic zone. - Acad. Sci. Hungaricae. Acta
Geol. 17. 1-3. 155-162, Budapest.
16. ZYGOJANNIS N. 1976.
Seismotektonische Lineationen im Satelliten-Aufnahmen N-Griechenlands.
N.Jb.Geol. Paläont. Mh, Stuttgart.

A PHOTOTECTONIC SKETCH OF NORTHERN HUNGARY

By

J. Oravecz

ABSTRACT

NASA ERTS-1 satellite photographs /taken on the 13th October 1973/ have been used. The 1: 200 000 scale black-white copies were compared with the relevant same-scale sheets of the geological map series of Hungary, and they were evaluated in several steps.

A lot of new structural lines have been detected. Others could be prolonged and/or interconnected. Several structural zones could be distinguished and tectonically characterized.

- A/ Vértes and Gerecse Mountains
- B/ Börzsöny, Dunazug, Pilis and Buda Mountains
- C/ The Cserhát andesite dyke triangle
- D/ The W and E Mátra Mountains cut in two by a tectonic line parallel to the Darnó lineament
- E/ Bükk Mountains

Within these zones or sectors, dilatation tectonics of varying orientation could be established /Figs. 1 and 2/. The interzonal boundary stripes are characterized mostly by compression phenomena.

Address of the author:

Dr. Oravecz János

1886 Budapest

Muzeum krt 4/a

ELTE-TTK

Department of Geology

2343

Ábraalírások - Captions :

1/ ábra: Északmagyarország fototektonikai vonalai

1. paleo-mezozoós képződmények a felszínen
2. felszíni vulkanitok

2/ ábra: Északmagyarország "harántirányú" tagolódása a fototektonikai vonalak iránygyakorisága szerint.

A - B - C - D. = A harántirányokkal osztott, eltérő irányú törésekkel jellemezhető zónák.

Fig. 1. Phototectonic lineations in North Hungary

- 1 - Paleo- and Mesozoic outcrops
- 2 - Outcropping volcanites

Fig. 2. Transversal "zonation" of North Hungary based on the orientation frequencies of phototectonic lineations

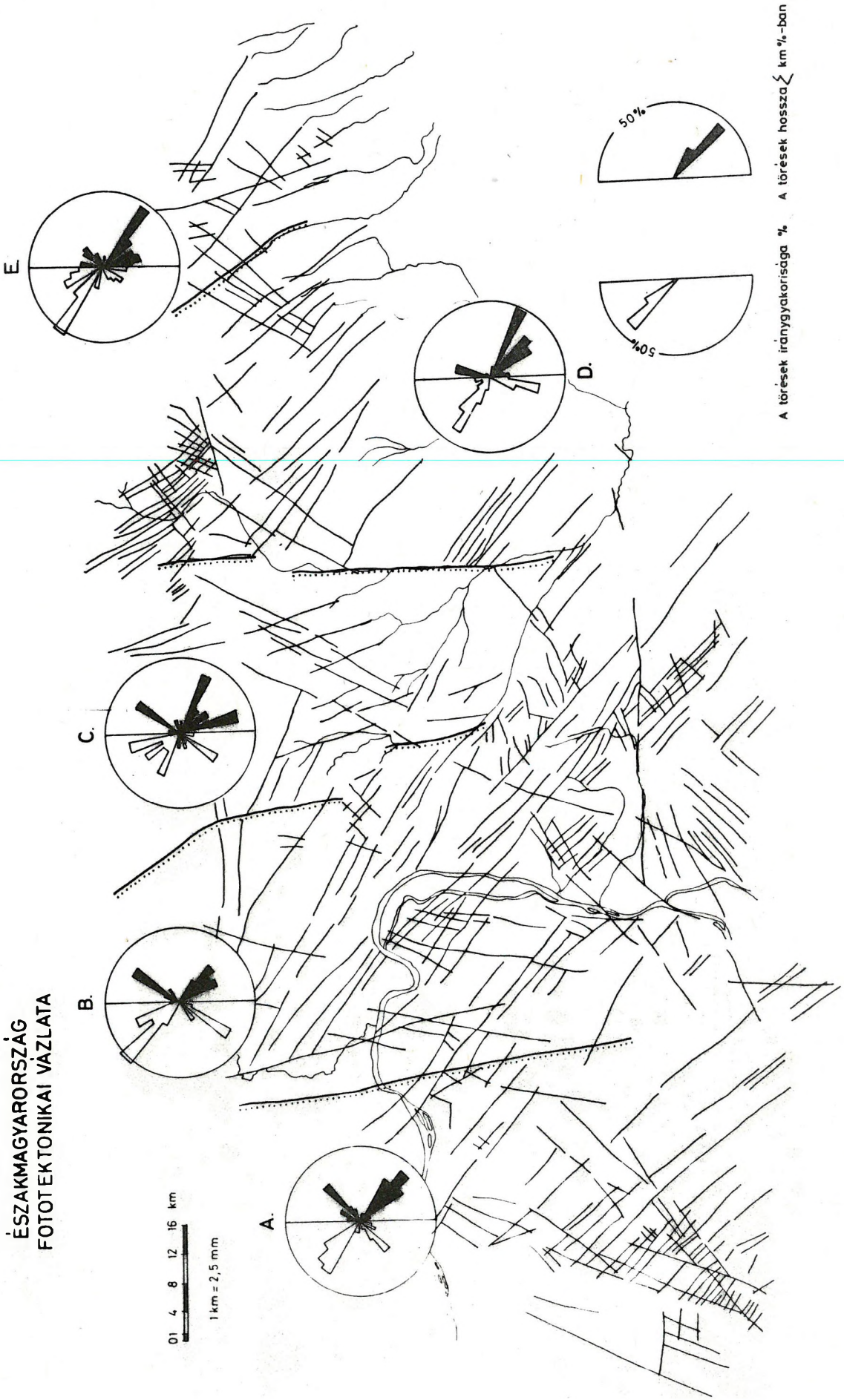
A, B, C, D: zones /sectors/ characterized by different orientations

ÉSZAKMAGYARORSZÁG
FOTOTEKTONIKAI VÁZLATA



1. sz. ábra

**ÉSZAKMAGYARORSZÁG
FOTOTEKTONIKAI VÁZLATA**



A törések iránygyakorúsága % A törések hossza \sum km %-ban

2. sz. ábra

