A MECSEKI FELSŐPERMI ÉS ALSÓSZEIZI ÖSSZLETEK FERDERÉTEGZETTSÉGI ADATAINAK FÖLDTANI ÉRTÉKELÉSE

SZABÓ JÓZSEF*

(5 ábrával, I táblával)

Összefoglalás: Néhány korábbi adat alapján a mecseki felsőpermi összlet felső tagozatának keletkezésekor uralkodó üledékszállítást ÉNy-ról DK felé irányulónak vették. Szerző részletes új vizsgálatai alapján ezt a megállapítást nemcsak megerősíti, hanem a felsőperm és alsószeizi rétegsor egészére is kiterjeszti s azokból a terület ősmorfológiai változásaira nézve is következtetéseket von le.

Hazánkban a ferderétegzettség-mérések földtani értékelésének régi hagyományai vannak (Szádeczky-Kardoss E. 1939.). A mecseki permi képződményekben először Barabás A. kezdeményezett ilyen vizsgálatokat, s ezek alapján, 1954-ben, a permi antiklinális É-i szárnyának jakabhegyi összletére nézve ÉNy-ról DK felé irányuló üledékanyagszállítást állapított meg. Ugyancsak ő végeztette el az Alföldi L. kevés adata alapján feltételezett D-ről É-ra való szállítás felülvizsgálatát az antiklinális D-i szárnyának jakabhegyi homokkövében. A ferderétegzettség-mérésnek a felsőperm minden rétegcsoportjára való kiterjesztését Jámbor Á. szorgalmazta.

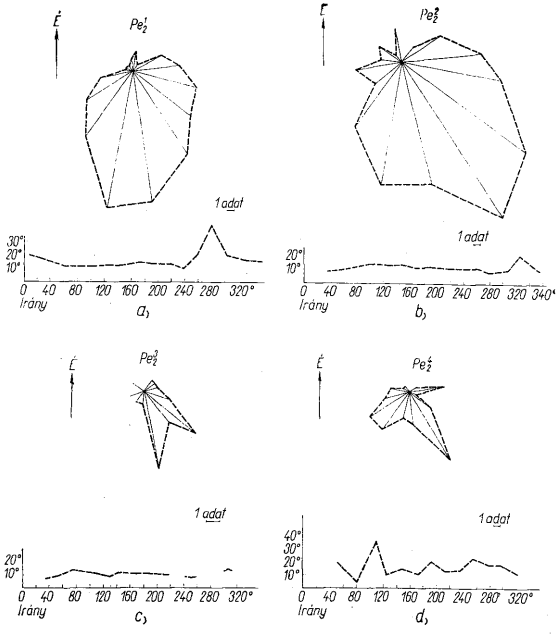
A mecseki permi képződmények 1 : 10 000 méretarányú térképezése során azok valamennyi feltárását bejártuk. Ahol csak lehetőségünk volt, a rétegek dőlésén kívül

I. táblázat

Kor	Összletek		Jele	Mérési helyek száma	Adatok száma
Alsó-triász	Alsószeizi	Tarka homokkőösszlet	T_1^1	28	503
Felsőperm	Felső tagozat	Jakabhegyi homokkő, felső szint	P_3^3	230	2133
		Jakabhegyi homokkő, alsó szint	P_3^2	87	652
		Főkonglomerátumösszlet	P_3^1	4	11
	Középső tagozat	Vörös homokkőösszlet	P_2^4	46	54
		Zöld homokkőösszlet	P_2^3	22	23
		Szürke homokkőösszlet	P_2^2	145	161
	Alsó tagozat	Tarka homokkőösszlet	P_2^1	110	123
Alsóperm	Felső tagozat	Aleuritösszlet	P_1^3	3	5

* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat Mecseki Csoportjának 1964. III. 19-i ülésén.

ezek kisebb szedimentációs egységeinek, a réteglemezeknek a dőlését is lemértük. Az adatok gyűjtésében Jámbor Á., Szederkényi T., Tőzsér O., Várszegi K. és Wéber B. is részt vettek. Így kb. 1200 m vastagságú üledéksor 25 km²-nyi területének 677 feltárásából 3665 ferderétegzettségi adatot gyűjtöttünk, az I. táblázat szerinti megoszlásban:



1. ábra. A ferderéteglemezek dőlésszög értékei a felsőperm Pe_2^1, Pe_2^2, Pe_2^3 és Pe_2^4 tagozatában [*a)* 123, *b)* 163, *c)* 23, *d)* 55 adat alapján]

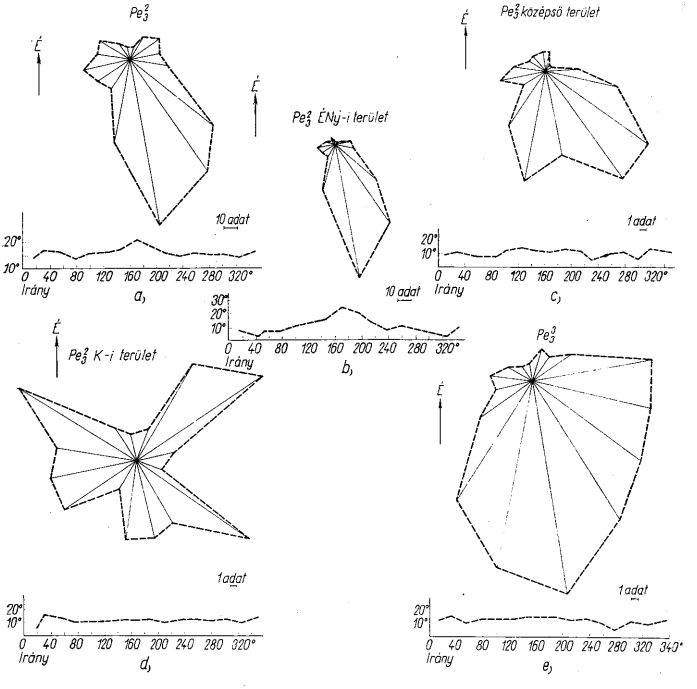
Abb. 1. Werte des Fallwinkels in Gliedern Pe_2^1, Pe_2^2, Pe_2^3 und Pe_2^4 des Oberperms [auf Grund von *a)* 123, *b)* 163, *c)* 23 und *d)* 55 Angaben]

Az adatok megfelelő értékelése céljából mindenekelőtt a ferderéteg-lemezek eredeti, a rétegzettség általános felületéhez viszonyított helyzetét kellett meghatározni. A rétegzettség eredeti általános felületét gyakorlatilag vízszintesnek tekinthetjük. A réteglemezek eredeti helyzetét tehát a rétegek vízszintes helyzetbe való forgatásával határoztuk meg Baumann-féle kördiagram segítségével. Az így nyert adatokat összletenként összefoglalva 16-os osztású rózsadiagramokon ábrázoltuk, az irányokat 22,5°-os körszeleteken belül statisztikusan átlagolva.

Ezekből a diagramokból a mecseki felsőpermi, valamint az alsószeizi összletek keletkezése idején az üledékanyagszállítás ÉNy-ról DK-re irányuló voltát kétségtelenül

meg lehet állapítani. Ezen kívül a diagramok bizonyos földrajzi változásokat is tükröznek (1—4. ábra).

Az alsóperm felső részébe tartozó vörös aleurit-összlet (P_1^3) felső részén megjelenő finomszemű homokkőrétegek az üledékgyűjtő medence feltöltődésének felgyorsulását, az alsópermi tenger fokozatos regresszióját jelöli. A felsőperm alsó részén már kizárólag



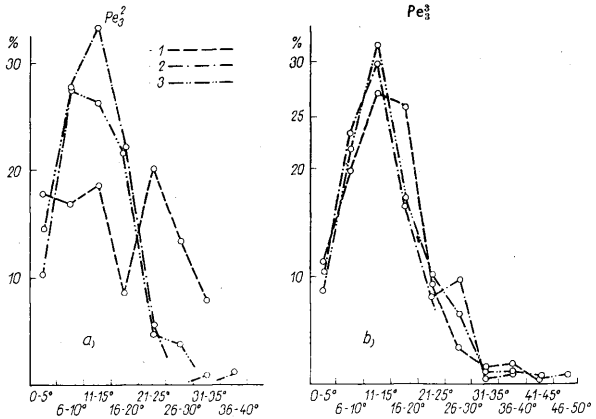
2. ábra. A ferderéteglemezek dőlésszögértékei a felsőperm Pe_3^2, Pe_3^3 tagozatában a különböző területeken [*a)* 654, *b)* 343, *c)* 125, *d)* 185, *e)* 2131 adat alapján]

Abb. 2. Fallwinkelwerte der Schrägschichtungsplatten des Pe_3^2- und Pe_3^3-Gliedes des Oberperms in verschiedenen Gebieten [auf Grund von *a)* 654, *b)* 343, *c)* 125, *d)* 185 und *e)* 2131 Angaben]

folyóvízi üledéket találunk. A felsőperm tarka (P_2^1) és szürke (P_2^2) homokkőösszleteinek lerakódása idején az üledékanyag D-i, ill. DK-i főirányban teregetődik szét. A feltöltődés lépést tartott egyenletes süllyedésével. Viszonylag kis reliefenergiára utal, hogy a ferderéteg-lemezek átlagos dőlésszögértékei a D-i szakciókban egyenletesen 10—15° közé esnek. (1. ábra *a, b.)* (A tarka homokkőösszlet alján levő konglomerátumrétegek nagyobb reliefenergiára utalnak. Az egész összleten belül mért ferderétegzettségi adatoknak külön

alsó és külön felső részre vonatkoztatott értékelésétől mégis el kell tekintenünk, részben a szétválasztás bizonytalansága, másrészt az összlet aljáról származó kevés adat miatt.)

A viszonylag kis vastagságú zöld homokkőösszlet (P_2^3) felszíni feltárásai kevés adatot szolgáltattak. A megállapítható ÉNy-DK-i szállítási főirány azonban megegyezik a fekü és fedő rétegek szállítási irányaival. Az adatok irányítottságából — a kevés adat ellenére is, feltehetően jelentősebb morfológiai változás nélkül — a reliefenergia kismértékű növekedésére következtethetünk (1. ábra *c*).



3. ábra. A dőlésszögértékek %-os eloszlása a Pe_3^2, ill. Pe_3^3 szintben. Magyarázat: 1. ÉNy-i terület, összes adat 343, ill. 311, 2. Középső terület, összes adat 126, ill. 208, 3. DK-i terület, összes adat 185, ill. 1612

Abb. 3. Prozentuelle Verteilung der Fallwinkelwerte im Horizont Pe_3^2, bzw. Pe_3^3. Erklärungen: 1. NW-Raum, Zahl sämtlicher Angaben 343, bzw. 311, 2. Zentraler Raum, Zahl sämtlicher Angaben 126, bzw. 208, 3. SO-Raum, Zahl sämtlicher Angaben 185, bzw. 1612.

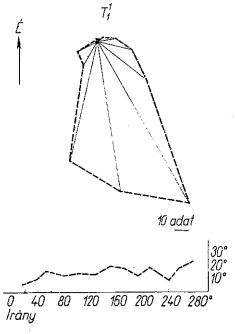
A vörös homokkőösszlet (P_2^4) adataiban a terület általános emelkedését megelőző mozgások tükröződnek. A medence feltöltődése mellett az átlagos dőlésszögértékek jelentős szórása, továbbá K-i és DNy-i szállítási irányok viszonylag erőteljes jelentkezése arra enged következtetni, hogy gyakoriak lehettek a nagyobb energiájú, esetleg időszakos vízfolyások (1. ábra *d*). Ezek nyomai főleg az összlet felső részén mutatkoznak.

A felsőperm középső szakaszának végén lejátszódó epirogén kiemelkedés üledékhézagot eredményezett. Az új üledékszakasz kezdetét jelentő főkonglomerátumból (P_3^1) származó néhány adat alátámasztja a Nagy E. kavicstengelyállás és kvarckoptatottság-változás (CPV) alapján, valamint Jámbor Á. és a szerző által kavicstengelyállás, szilifikációs fok- és maximális kavicsmérő-változás, valamint a konglomerátum osztályozottsági együtthatójának (Q_3/Q_1) térbeli változása alapján egyaránt kimutatott, ÉNy-ról DK-re irányuló szállítási irányt.

A felsőperm jakabhegyi homokkőösszletéből származó adatokat két szintre vonatkoztatva értékeltük. A két szint a Barabás A. által a ferderétegzettség alaki jellege alapján adott elkülönítésnek felel meg; e szerint az ún. alsó-jakabhegyi szint kb. az összlet kétharmadát alkotja.

A jakabhegyi homokkőösszlet alsó szintjének (P_2^3) ferderétegzettségi adatai ismét az üledékgyűjtő jelentős süllyedéséről tanúskodnak. Az üledékanyagszállítás határozottan DDK-i irányú. A főirány átlagos dőlésszögértéke (20°) lényegesen nagyobb reliefenergiát feltételez, mint amilyen a felsőperm alsó és középső szakaszában volt (2. ábra *a*).

A jakabhegyi homokkőösszlet felső szintjében (P_3^3) az üledékgyűjtő medence ismét feltöltődik, ill. a medencesüllyedés és feltöltődés egyensúlyba kerül, az üledékanyag szétteregetődik. A DDK-i főiránytól az ellenkező irány felé az egyes szekciókban egyenletesen csökken, de még az ÉNy-i szekciókban is jelentős az adatok mennyisége. A diagram a medencebelseji kifejlődés jellemző ferderétegzettségi viszonyait tükrözi (2. ábra, *e*).



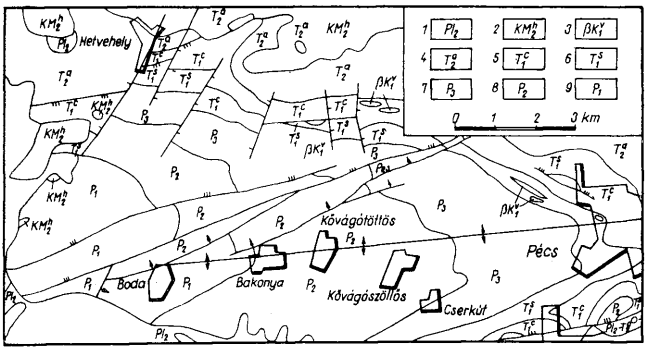
4. ábra. Az alsótriász T_1^1 tagozatának ferderétegzettségi dőlésértékei 503 adat alapján
Abb. 4. Werte des Einfallens der Schrägschichtung im T_1^1-Glied der unteren Trias auf Grund von 503 Angaben

A jakabhegyi homokkőösszlet alsó szintjében a ferderétegzettségi adatok területenként felbontva jól tükrözik az üledékanyag lerakódási viszonyait. A terület ÉNy-i részén, Kővágótöttös vonalától Ny-ra (5. ábra) (tehát a lepusztulási területhez közelebb, ahol az üledékanyagszállítás nyilván erőteljesebb lehetett) a ferderétegzettség a legirányítottabb (2. ábra, *b*). A főirányban az átlagos dőlésszögérték (25°) kiemelkedő, viszonylag nagy reliefenergiára enged következtetni. A terület középső részén az irányítottság még eléggé határozott (2. ábra, *c*), viszont a DK-i területen, az antiklinálistengelytől D-re, a medence belsejében, már teljesen szétteregető anyagmozgás uralkodott. Erre utal az átlagos dőlésszögértékek minden irányú kiegyenlítettsége (2. ábra, *c*). Jellemző a dőlésértékek százalékos eloszlása is (3. ábra, *a*). Az ÉNy-i területen a dőlésértékek 49%-a, a középső és a DK-i területen csupán 30%-a van 15° fölött.

A jakabhegyi homokkőösszlet felső szintjének jellegzetes medencebelseji kifejlődése a dőlésértékek százalékos megoszlásában is megmutatkozik (3. ábra, *b*). A görbék mindhárom területrészen azonos lefutásúak. A jakabhegyi homokkőösszlet alsó szintjében mutatkozó, fentebb leírt tendencia itt már lényegesen kisebb mértékben érvényesül. A dőlésértékek 60%-a 15° alatti. Az ÉNy-i területen csak kis eltolódás mutatkozik a nagyobb dőlésszögértékek felé.

A felsőperm végén ismét megbomlik a medencefeltöltődés és süllyedés egyensúlya. Ez az alsószeizi homokkőrétegek ferderétegzésének határozott irányítottságában jól tükröződik (4. ábra). A DK-i főirányban az átlagos dőlésszögértékek 4—5°-kal nagyob-

bak az egyéb irányú átlagoknál. Ennek ellenére nem számolhatunk egyértelműen a relief-energia megnövekedésével, mert jóval finomabb üledékanyag (jelentős összvastagságú aleurit és közbetelepült dolomitmárga). Itt a medencesüllyedéshez már szorosan kapcsolódott a tenger fokozatos transzgressziója is. A tenger partvonalának valószínű csapása ÉK—DNy-i. A tenger ezen a helyen ÉNy-i irányban nyomul előre. Az alsószeizi ferde-rétegzésű, finomszemű és aprószemű homokkőrétegek nem folyóvízi, hanem partközeli lerakódások. Az igen lapos parton a tengervíz mozgása erősen hatott, a parti homokos lerakódások időnként tengeri lagunás üledékekkel temetődtek be.



5. ábra. A Nyugati-Mecsek fedetlen földtani térképe. Jámbor Á., Glöckner J.-né, Somogyi J., Szabó J., Szederkényi T., Várszegi K., Wéber B. felvételei alapján összeállította Jámbor Á. Magyarázat: 1. Alsóperm, 2. Felsőperm alsó és középső rész, 3. Felsőperm felső rész, 4. Szeizi, 5. Kampili, 6. Anizuszi, 7. Trachidolerit, 8. Helvéti, 9. Pliocén

Abb. 5. Abgedeckte geologische Karte des westlichen Raumes des Mecsekgebirges. Nach den Aufnahmen von Á. Jámbor, Frau J. Glöckner, J. Somogyi, J. Szabó, T. Szederkényi, K. Várszegi und B. Wéber, zusammengestellt von Á. Jámbor. Erklärungen: 1. Unterperm, 2. Unterer und mittlerer Teil des Oberperms, 3. Oberer Teil des Oberperms, 4. Seiser Schichten, 5. Kampil, 6. Anis, 7. Trachydolerit, 8. Helvet, 9. Pliozän

A jelenkori üledékek rétegzettségére vonatkozó vizsgálatok és kísérletek alapján a homokos tengerparti üledékek belső rétegzettségét általában 15°-nál laposabb, ritkán 20°-nál meredekebb dőlésűnek tüntetik fel (deltaüledékekre nagyobb értékek adódnak). Adataink 53%-a 15° fölötti érték, ebből 30% 15—20° közötti, további 23% magasabb érték. Ebből arra következtethetünk, hogy a phillopodás, hullámbarázdás aleurit-rétegekkel és vékony dolomitmárga- és kevés dolomitrétegecskével váltakozó homokkőrétegek nem teljesen azonos mikrofáciesűek. Az összlet alján még folyóvízi üledékek is, feljebb azonban a partszegély, parti homokgátak, -turzások és -teraszok üledékanyaga mellett mikrodelta-üledékek is előfordulhatnak. A kérdés részleges tisztázása az egész alsószeizi összlet további aprólékos fáciesanalízisét igényli.

IRODALOM — LITERATUR

Barabás A., (1955): A mecseki perm időszaki képződmények földtana. Kézirat. — Botvinkina, L. N. (1962): Szloisztosztyo oszadocsnüh porod. Moszkva. — Botvinkina, L. N. (1959): Morfologicseszkaja oszadocsnüh porod. Izv. Akad. Nauk. SzSzSzR Szer. Geol. 24. 6. — Cazeau, Ch. J. (1960): Cross-bedding Direction in Upper Triassic Sandstones of West Texas. Journ. Sed. Petr. 30. 3. — Emrich, G. H. (1960): Cross-bedding and Textural Variations of the Miocene Hawthorne Formation in Northern Florida. Journ. Sed. Petr. 30. 4. — Farkas, S. E. (1960): Cross-lamination Analysis in the

Upper Cambrian Francoine Formation of Wisconsin. Journ. Sed. Petr. 30. 3. — Jámbor Á.—Szabó J. (1960): Jelentés a permi összletben végzett kavicsvizsgálatok eredményéről. Kézirat. — Nagy E. (1959): A középső-permi durvakonglomerátum-rétegcsoport üledékkőzettani vizsgálata. Kézirat. — Ruchin, L. B. (1959): Osznovü obscsej paleogeografii. Leningrád. — Ruchin, L. B. (1958): Grundzüge der Lithologie. Berlin. —Szádeczky-Kardoss, E. (1959): Geologie der rumpfungarländischen kleinen Tiefebene. Sopron. — Vadász E. (1955): Elemző földtan. Budapest. — Vadász E., (1953): Magyarország földtana. Budapest.

Geologische Auswertung der Angaben über die Schrägschichtung des Oberperms und Unterseis im Mecsekgebirge (Südungarn)

J. SZABÓ

Der oberpermische Komplex des Mecsekgebirges besteht überwiegend aus bunten, vor allem roten Sandsteinschichten fluviatiler Fazies und aus untergeordneten Mengen von Konglomeraten. Die Sandsteinschichten weisen sehr oft eine charakteristische Schrägschichtung auf. Die einzelnen Aufschlüsse der erwähnten Komplexe wurden an Ort und Stelle studiert und die Fallrichtung der Kreuzschichtungsplatten gemessen. Die Abteilungsgrenze in die Waagerechte drehend, wurden ursprüngliche Fallrichtung und ursprünglicher Fallwinkel bestimmt. Auf einer Fläche von etwa 25 km² wurden 3665 Angaben über 677 Aufschlüsse innerhalb eines Komplexes von 1200 m Gesamtmächtigkeit angesammelt und je nach Schichtgruppen in Tafel 1 angeführt.

Die Richtungsdiagramme der einzelnen Schichtgruppen sind aus Abb. 1—7 zu ersehen. An Hand dieser Diagramme lässt sich feststellen, dass in der untersuchten Schichtfolge der Sedimenttransport in einer NW—SO-lichen Richtung erfolgte. Aus den Diagrammen können Schlüsse auch auf die Paläomorphologie und auf die Schwankungen der Reliefenergie des Sedimentationsbeckens gezogen werden.