

Nagyszerkezeti szelvényvázlat a Ny-Mecsekből

Wéber Béla*

(8 ábrával)

Összefoglalás: Szerző a Ny-Mecsek új nagyszerkezeti szelvényvázlatát mutatja be. A ~ 22 km hosszú, közel É–D irányú szelvény nagy része fűrési és bányaföldtani adatok alapján készült. A szelvényen a Ny-Mecseket a *meccskalja-tárok*, a *nagy antiklinális és szárnya*, valamint az *É-i előtér* szerkezeti egységekre osztja. A szelvényben, térképen, fűrési adatok és gravitációs maradékanómália térkép segítségével kimutatja és az egész hegységet érintő jelentőségűnek prognosztizálja a *Hetvéhely–Magyarszék vonalat*. Tárvalja a szelvény egyes rétegtani és szerkezeti egységeinek néhány főbb jellemzőjét.

Bevezetés

A Ny-Mecsek szerkezetének továbbvizsgálata mind az általánosabb, mind pedig az ipari kutatásokat szolgáló megismerés szempontjából tartósan időszerű feladat.

Az újabban rendelkezésre álló adatok lehetővé tették egy olyan, közel É–D irányú szelvény felvázolását, amelynek nemcsak a felszínen levő perm-triász antiklinális és szűkebb D-i előtere, hanem már a szinklinálisba hajló É-i szárny és az északi előtér is része.

A szelvény összeállításához felhasználásra kerültek az érintett kutatófúrások, bányaföldtani adatok, külszíni földtani térképezési adatok, légi mágneses mérések, gravitációs adatok, valamint a mecseki permre összeállított rétegsor (BARABÁS A. 1956., BARABÁSNÉ STUHL Á. 1972, alsóperm: JÁMBOR Á. 1964.). A természetes és mesterséges feltárások földtani dokumentálása a *Mecseki Ércbányászati Vállalat* geológusainak munkája.

A földtani szelvény

A ~ 22 km hosszú szelvényvázlat nyomvonalát az 1. ábra térképe mutatja. A földtani szelvény a 2. ábrán látható.

A szelvény északi harmadára (0–8 km) vonatkozóan elsődrendű adatforrásként a szeizmikus mérések és a Nyáras-völgyben mélyült két mélyfúrás jelölhető meg. A szelvény 0–12 km között egybeesik a Me–1/74 szeizmikus reflexiós szelvényvel. A szerkezetkutató szeizmikus méréseket a *Mecseki Ércbányászati Vállalat* részéről dr. BARABÁS A. és dr. SZABÓ J. kezdeményezték. A méréseket az *Eötvös Loránd Geofizikai Intézet* munkatársai RÁNER G. — KÓNYA A. — VARGA G. (1974) végezték.

* Előadva a Magyarhoni Földtani Társulat Dél-dunántúli Területi Szakosztálya 1976. február 5-i szakülésén. Kézirat lezárva 1976. március 1.

I. A szelvényvázlat rétegtani egységeiről

1. A kristályos alaphegységre vonatkozó adatok:

- a szelvény D-i végén a T-23 fúrásban gránit (telér?)
- a nagy antiklinális alatt, a légi mágneses mérések alapján idáig feltételezhetően még elnyúló „helesfai” szerpentinit testre kiszámított (BARANYI I.-et al. 1970) ~ 2400 m-es hatómélység
- a szelvény É-i végénél (0–2 km) a Me-1/74 szeizmikus szelvényben (3. ábra) a –1000 m mélységtől (számította: BARANYI I. 1975.) lefelé mutatkozó reflexió-csoport, amelyben a reflexiós szintek D-i dőlését a perm-mezozóos alaphegység kissé É-i lejtésű reflexióitól elkülönítve jelenleg a kristályos? alaphegységből származónak értelmezzük:
 - hasonlóan a szelvény É-i végénél a kristályos? alaphegység és a (perm) törmelékes formáció határfelületeként értelmezhető az a reflexió sor (3. ábra), amely az előbb említett kristályos? alaphegységi reflexió csoporttól (–1000 m-től) lapos szögben D-felé lejtve a szelvény 4, 5. szelvény km-ben már –2200 m mélység alá süllyed (WÉBER|B. 1975.).

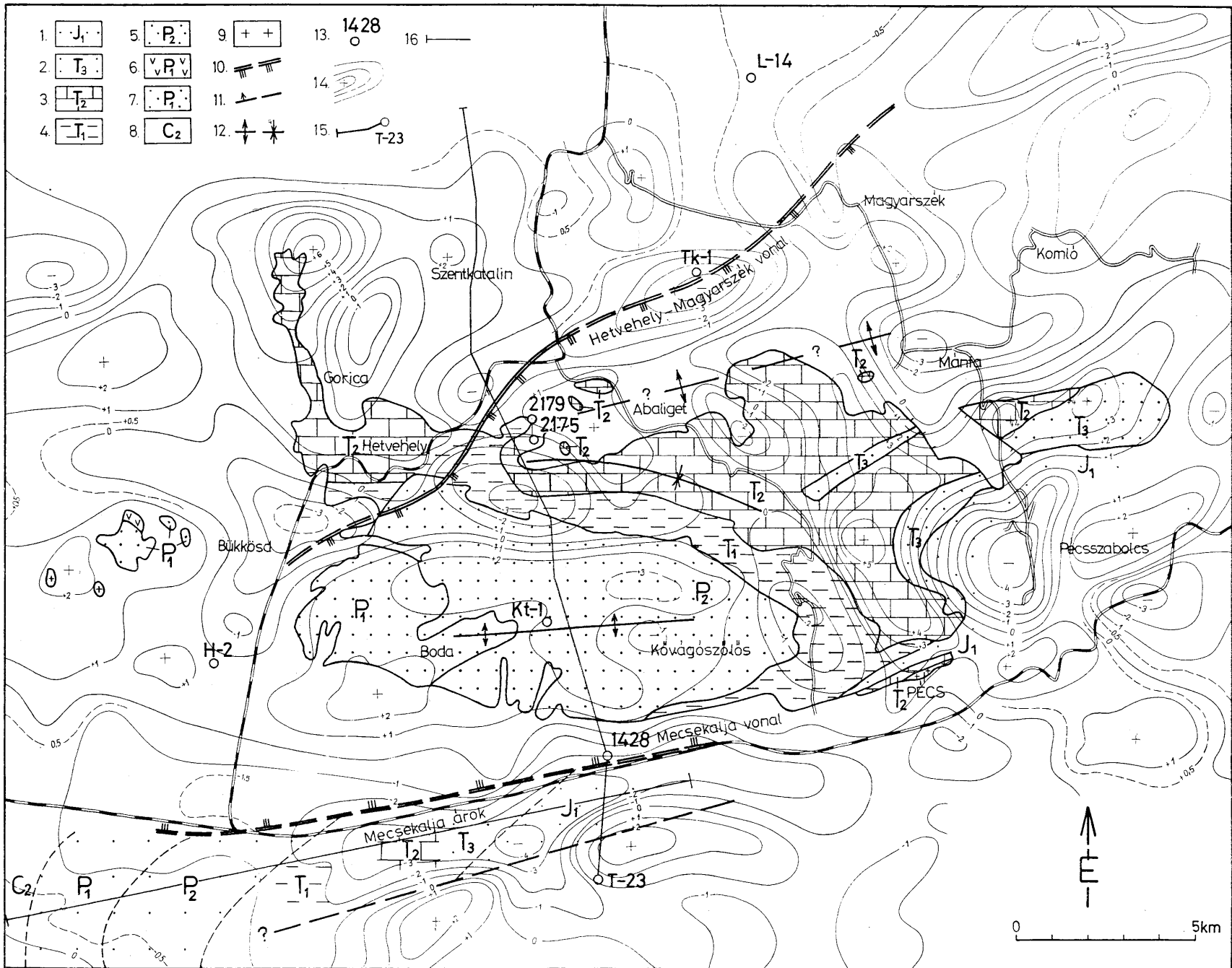
A kristályos alaphegység mindmáig vitatott kőzetminőségére (és szerkezetére) vonatkozó állásfoglalás erre hivatottabb kutatók feladata. É helyütt célszerűen csak azt említjük, hogy a szelvény D-i végén a T–23 fúrás gránitot (telér?) ért, míg a szelvény É-i végénél a déli dőlésű kristályos? alaphegységi reflexiók réteges (talán palás) kőzetekre utalnak. A jelenlegi nagy antiklinális alatti köztes területen a kristályos alaphegység része a jelzett szerpentinit test. Több adat, szelvényünk szélesebb zónáját is beleértve, legjobb tudomásunk szerint egyelőre nincs. A kristályos alaphegység legvalószínűbbnek vélt helyzetét ezért a fentebbi adatok figyelembevételével körvonalaztuk. A vázolt képen, az üledékes formációk *aszimmetrikus, Délen mélyebb, kristályos alaphegységi kerete* rajzolódik ki.

2. Az üledékes formációk. A szelvény további részeit a paleozóos-mezozóos és harmadidőszaki üledékes formációk képződményei foglalják el.

Jelentőségét tekintve minden szempontból első helyen áll a *paleozoikum*. A paleozoikumot a szelvényben rögzített feltételezés szerint nemcsak a perm, hanem már a *karbon* is képviselheti. Előfordulása, felsőkarbon durvatörmelék formájában, az üledékgyűjtő legmélyebb (legmobilisabbnak is feltételezett) részén látszik valószínűnek.

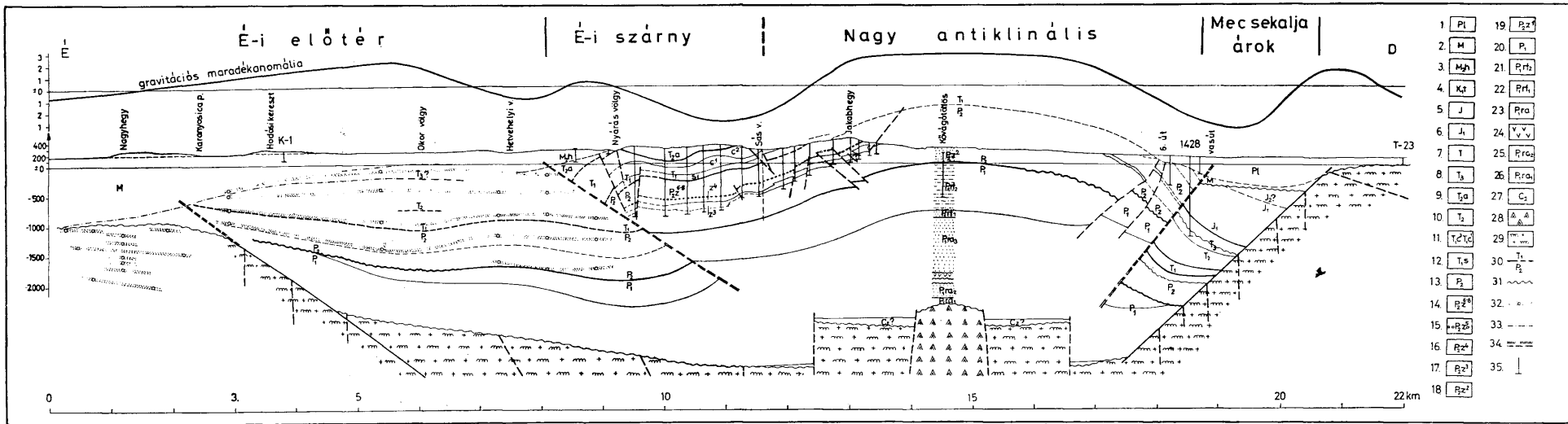
A szelvény kereteinek nagy részében a *permi* törmelékes formációk képződményei az uralkodók. Ide tartoznak a hegységresznek a nagy antiklinális területén legjobban tanulmányozott képződményei (BARABÁS Á. 1956., 1964. 1972. BARABÁS|STUHL Á. 1969., 1975. JÁMBOR Á. 1964.). A szelvény É-i harmadában, a permi képződmények előfordulására és helyzetére vonatkozóan a reflexiós szeizmikus mérések értelmezéséből lehet következtetni (WÉBER B 1975.).

A szelvényben az *alsópermi* képződmények közül csak az aleurolitösszletet emeltük ki. Az aleurolit, fáciesbélyegei szerint, mintegy nivelláló szerepet játszhat, azaz az alsóperm durvatörmelékes összleteit lezárva, a környezet penneplénésedésével összhangban tölti ki az üledékgyűjtő kereteit (BARABÁS Á. 1956., JÁMBOR Á. 1964.). Erre alapozott következtetés az aleurolitösszlet változó vastagsága, a KT–1 fúrásban harántolt biztos > 580 m vastagságtól a teljes kiékelődésig s a peremeken nem valószínűtlen heteropikus kifejlődések megjelenéséig. A szelvény ezt az ősföldrajzi feltételezést rögzíti és mutatja É–D irányú térbeli lehetőségeit. A kristályos alaphegységi keret É-i szélének



1. ábra. Földtani térkép-vázlat a Ny-Mecsekről (WÉBER B. 1975.) Jelmagyarázat: 1. Alsójúra, 2. Felsőtriász, 3. Középsőtriász, 4. Alsótriász, 5. Permo-triász és felsőperm, 6. Alsóperm kvarcporfir, 7. Alsóperm, 8. Felsőkarbon, 9. Präkambrius gránit, 10. A Mecsek-alja vonal és a „Hetvehely–Magyarország vonal”, 11. Törésvonal, 12. Antiklinális, szinklinális tengely, 13. Mélyfúrás, 14. Gravitációs maradóanomália adatok, 15. A nagyszerkezeti szelvényvázlat helye, 16. A „mecsek-alja árok” szelvényének (5. ábra) helye

Abb. 1. Geologische Kartenskizze über das westliche Mecsek-Gebirge (B. WÉBER 1975). Zeichenerklärungen: 1. Unterjura, 2. Obertrias, 3. Mitteltrias, 4. Untertrias, 5. Permo-Trias und Oberperm, 6. Unterpermischer Quarzporphyr, 7. Unterperm, 8. Oberkarbon, 9. Präkambrischer Granit, 10. Mecsek-alja-Linie und Hetvehely-Magyarország-Linie, 11. Bruchstörungslinie, 12. Antiklinal-, Synklinalachse, 13. Tiefbohrung, 14. Gravimetrische remanente Anomaliendaten, 15. Stelle der grosstektonischen Profilskizze, 16. Stelle des Profils des „Mecsek-alja-Grabens” (Abb. 5)

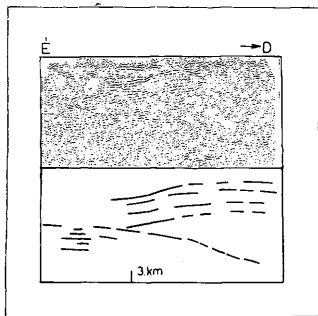


2. ábra. Nagyszerkezeti szelvényvázlat a Ny-Mecsekből (WÉBER B. 1975.). J e l m a g y a r á z a t : 1. Pliocén, 2. Miocén általában, 3. Középsőmiocén, helvétii emelet, 4. Alsókréta, trachidolerit (a szelvényen nem ábrázolt), 5. Júra általában, 6. Alsójúra, 7. Triász általában, 8. Felsőtriász, 9. Középsőtriász, anizuszi emelet, 10. Középsőtriász általában, 11. Alsótriász, kampili alemelet, 12. Alsótriász, szeizi alemelet, 13. Felsőperm általában, 14. Permo-triász, jakabhegyi homokkő formáció, 15. Permo-triász, jakabhegyi főkonglomerátum, 16. Felsőperm „vörös homokkő” formáció, 17–18. Felsőperm, „zöld és szürke homokkő” formáció, 19. Felsőperm, „tarka homokkő” formáció, 20. Alsóperm általában, 21. Alsóperm, „aleurolit” formáció, 22. Alsóperm, „tarka homokkő” formáció, 23. Alsóperm, „vörös homokkő” formáció, 24. Alsóperm, kvarcporfir, 25. Alsóperm, „kvarcporfir alatti tarka homokkő” formáció, 26. Alsóperm, „bazális konglomerátum”, 27. Feltételezett felsőkarbon, 28. Szerpentinit, 29. Prekambriumi? kristályos aljzat, 30. Réteghatár, formáció határ, 31. Feltételezett diszkordáns település, 32. A szeizmikus mérések reflexiók időszelvényeiből szerkesztett mélység szintek (BARANYI I.), 33. Refrakciós mélység szint, 34. Szerkezeti vonalak, 35. Mélyfúrás

Abb. 2. Grosstektonische Profilskizze aus dem westlichen Mecsek-Gebirge (B. WÉBER 1975). Zeichenerklärungen: 1. Pliozän, 2. Miozän im allgemeinen, 3. Mittelmiozän, Helvet-Stufe, 4. Unterkreide, Trachydolerit (auf dem Profil nicht dargestellt), 5. Jura im allgemeinen, 6. Unterjura, 7. Trias im allgemeinen, 8. Obertrias, 9. Mitteltrias, Anis-Stufe, 10. Mitteltrias im allgemeinen, 11. Untertrias, Campil, 12. Untertrias, Seiser Stufe, 13. Oberperm im allgemeinen, 14. Permo-Trias, Sandsteinformation von Jakabhegy, 15. Permo-Trias, Hauptkonglomerat von Jakabhegy, 16. Oberperm, „Rotsandstein”-Formation, 17–18. Oberperm, „grüne und graue Sandstein”-Formation, 19. Oberperm, „bunte Sandstein”-Formation, 20. Unterperm im allgemeinen, 21. Unterperm, „Aleurolith”-Formation, 22. Unterperm, „bunter Sandstein”-Formation, 23. Unterperm, „Rotsandstein”-Formation, 24. Unterperm, Quarzporphyr, 25. Unterperm, „bunter Sandstein unter dem Quarzporphyr”, 26. Unterperm, „Basiskonglomerat”, 27. Hypothetisches Oberkarbon, 28. Serpentinit, 29. Präkambrischer? kristalliner Untergrund, 30. Schichtgrenze, Formationsgrenze, 31. Hypothetische diskordante Lagerung, 32. Tiefenhorizonte, konstruiert aus den Reflexions-Zeitprofilen der seismischen Messungen (I. BARANYI), 33. Refraktions-Tiefenhorizont, 34. Strukturlinien, 35. Tiefbohrung

körvonalazása e tekintetben is utal az alsópermi képződmények provinciálisabb jellegére a felsőpermhez viszonyítva.

A mezozoikumot a paleozoikum tömegéhez mérve alárendeltebb szerepben triász és júra üledékek, valamint a szelvényben nem jelölt alsókréta korúnak ismert bázisos-alkáli vulkanitok (trachidoleritek) képviselik.

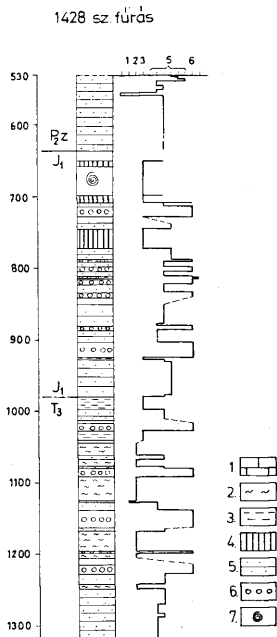


3. ábra. Részlet a Me-1/74 szeizmikus reflexiók szelvényből
Abb. 3. Detail aus dem seismischen Reflexionsprofil Me-1/74

Az alkáli vulkanitok helyzetét a Ny-Mecsekben vizsgálva Rózsás F. és Téglássy L. (1975) olyan széles horizontális és rétegtani elterjedést mutatott ki, amely külön vizsgálatokra érdemes a szerkezeti kapcsolatok tisztázására is.

A szelvénybe eső triász (törmelékes — evaporitos — karbonátos — tagozatokkal) a nagy antiklinális területén bizonyítottan csak az anizuszi emelettel bezáróan ismert. Az északi szárnyon a *Hévehely — Magyarszék vonal* mentén és az Északi előtérben (*Szentkatalin és Karácodfa* környékén) azonban már feltételezhető a triász teljesebb, esetleg a törmelékes felsőtriászig is terjedő rétegsora. Hasonlóan a mecsekalja árokban is felsőtriásznak véljük a 1428. fúrásban harántolt bizonyítottan júra (alsó liász) kőszéntelepes rétegek alatti, korábban miocénnek vélt, konglomerátum- és homokkőrétegeket.

— A Pécsbánya környéki felsőtriász tanulmányozása (Wéber B. 1965) alapján feltételezzük, hogy az E-i és D-i előtérben levő felsőtriász (nóri-raeti) rétegek már élesebb diszkordanciával települnek fekvőjükre, mint az Pécsbányánál megfigyelhető. — A 1428. fúrás fellelhető anyagát és dokumentációját revidálva azt találtuk, hogy a biztosan liász alatti rétegek (~980 m-től lefelé) rétegtanilag és kőzetanilag megfelelhetnek a Nagy E. (1968) által a Pécs 26. fúrásban kimutatott felsőtriász konglomerátumnak. A fedő helyzetű liással való szerves kapcsolat lehetőségére utalnak ezekben a kérdéses korú rétegekben a ritmusos üledékképződés nyomai (4. ábra), amelyek csak kisebb valószínűséggel lennének kimutathatók egy kaotikus helyzetű miocénben. A fúrás 980 m alatti anyagából vett minták palynológiai feltárása (O. F. K. F. V. Komló) és vizsgálata (BARABÁSNÉ STUHL Á.) negatív eredménnyel zárult. Sem miocén sem felsőtriász maradványokat nem lehetett kimutatni. Mindezt mérlegelve a kérdéses rétegek korának megítélésében egyelőre a liász alatti térbeli helyzetet tekintettük irányadónak.



4. ábra. Részlet a 1428. fúrás földtani szelvényéből. Jelmagyarázat: 1. Mészkö, 2. Márga, 3. Agyag, 4. Szenes agyag, 5. Homokkő, 6. Konglomerátum, 7. Fauna, 8. A feltolódás zúzott zónája, J₁ = Alsójúra, T₃ = Felsőtriasz, P_{2z} = Felsőperm

Abb. 4. Detail aus dem geologischen Profil von Bohrung Nr. 1428. Zeichenerklärungen: 1. Kalkstein, 2. Mergel, 3. Ton, 4. Kohleführender Ton, 5. Sandsteine, 6. Konglomerat, 7. Fauna, 8. Zone, durch Aufschiebung zerklüffert, J₁ = Unterjura, T₃ = Obertrias, P_{2z} = Oberperm

A *fedőhegységi* képződmények sora közismerten a helvétii emelet eróziós diszkordanciával települő durvatörmelékcs rétegeivel kezdődik és pannon homokos-agyagos rétegekkel zárul. Amint a szelvényből is látható jelentős vastagságot csak az északi előtérben és a mecsek-alja árokban érnek el.

II. A szelvényvázlat szerkezeti egységei

A szelvény felépítésével szükségszerűen áttekintést kapunk a főbb szerkezeti egységekről is.

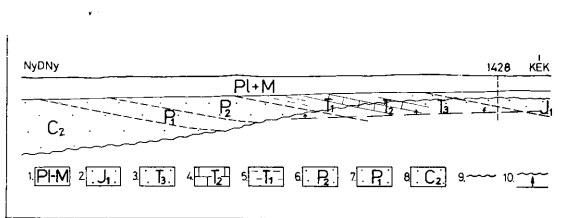
1. A *kristályos alaphegység* mint szerkezeti egység is a legkevésbé ismert. SZEDERKÉNYI T. (1975) feltételezése szerint a gránitból álló kristályos alaphegységet egy „transzkurrens vetőműködés úgy osztja ketté, hogy a kora varisz-

kuszi mozgásoktól ... a két gránitrész egymástól elkülönülten ... eltérően fejlődött". A szelvényben, elsősorban a paleozóos üledékes formációk déli határát egy ilyen vető megszabhatta s ugyanakkor az alaphegységi keret említett aszimmetriájának is oka lehet a közvetlen vetőmenti erőteljesebb elmozdulásokkal.

2. A „mecsekalja árok” a nagy antiklinálist délről határoló feltolódás és a kiemelkedett helyzetű kristályos alaphegység közötti terület. Szerkezetére vonatkozóan, a fedőüledékek valószínű vastagságán kívül nem rendelkezünk adatokkal. Az árok K-i részének É-i peremén mélyült 1428 sz. fúrás (2. ábra) helyzetét és adatait vizsgálva merült fel az a lehetőség, hogy az árok alaphegységi képződményei nem szükségszerűen vannak mindenütt kaotikus szerkezeti helyzetben. A szelvényvázlat ezt a feltevést rögzíti. A gravitációs maradékanómália térkép szerint (1. ábra) a Ny-felé feltehetően szélesedő árkot a mezozóos és újpaleozóos alaphegységi képződmények a hegységi általános felépítés és dőlésviszonyok szerint egyre kevésbé zavartan is kitölthetik az 1. és 5. ábrán látható elvi vázlatok szerint. A gravitációs maradékanómália térkép úgy is értelmezhető, hogy a *mecsekalja ároktól* közvetlenül D-re levő kristályos alaphegység Ny-felé egyre mélyebbre kerül. Ebből az következik, hogy az árok D-i határát képező törésvonal jelentősége is ugyanilyen irányban csökken. A feltetelezett (karbon és) permii rétegek elterjedése szempontjából ez utóbbiaknak ösföldrajzi jelentősége is lehet.

A *mecsekalja árok* szerkezete felderítésének (szeizmikus mérésekkel → mélyfúrással) több szempontból lehet gyakorlati jelentősége. Az alaphegységben elsősorban a felsőperm előfordulása, a fedőhegységben pedig a lepusztult permii rétegek lehetséges erózióbázisa miatt. Hasonlóan adatok várhatók a jura-felsőtriász kifejlődésekre és elterjedésükre is.

3. A hegységgrész uralkodó és jellegét adó legnagyobb szerkezeti egysége a *nagy antiklinális és É-i szárnya*. D-ről és É-ről is egy-egy hatalmas feltolódás határolja. Ezek mentén emelkedik ki a Ny-Mecsek látható hegységeként.



5. ábra. A Mecsekalja árok feltételezett földtani felépítése (WÉBER B. 1975.). Jelmagyarázat: 1. Pliocén, miocén, 2. Alsójúra, 3. Felsőtriász, 4. Középsőtriász, 5. Alsótriász, 6. Permo-triász és felsőperm, 7. Alsóperm, 8. Felső-karbon, 9. A prekambriumi kristályos aljzat felszíne, 10. Az egyes üledékes alaphegységi formációk a kristályos aljzatra diskordánsan is települhetnek és azzal szerkezeti vonal mentén is érintkezhetnek

Abb. 5. Vermuteter geologischer Bau des Mecsekalja-Grabens (B. WÉBER 1975). Zeichenerklärungen: 1. Pliozän, Miozän, 2. Unterjura, 3. Obertrias, 4. Mitteltrias, 5. Untertrias, 6. Permo-Trias und Oberperm, 7. Unterperm, 8. Oberkarbon, 9. Oberfläche des präkambrischen kristallinen Untergrundes, 10. Die einzelnen sedimentären Grundgebirgsformationen können den kristallinen Untergrund sowohl diskordant überlagern, als auch damit längs einer Strukturlinie in Kontakt stehen.

A D-i határát képező közel K–Ny-i csapású és É-i dőlésű feltolódás a „mecsekalja vonal” része. E feltolódás mentén, a rétegtani amplitúdót is jellemezve, felsőperm rétegek kerültek térben a már „*mecsekalja árok*”-hoz tartozó jura (alsóliász) rétegek fölé (1428. fúrás).

Az É-i határt jelentő feltolódás ismert csapása ÉK–DNy, dőlése DK. Amplitudójára jellemző, hogy ismert szakaszának ÉK-i részén, a felsőperm középső részéhez tartozó rétegek után, a feltolódás síkja alatt az egyik fúrásban ismét alsótriász rétegek következtek.

Ez az adat mintegy 750 m abszolút magasságú elmozdulást jelent. A feltolódás jelenleg ~ 7 km hosszan ismert. Földtani térképezés során és fúrásokban (négy harántolás) először az 1957–65. években vált ismertté. Legújabb harántolása, amely a csapás fő irányát tisztázva jelenlegi hosszát ismertté és együttesen szerkezeti jelentőségének vizsgálatát és felismerését is lehetővé tette, BARABÁSNÉ STUHL Á. javaslatára (1974) történt. A feltolódás ismert szakasza, amint az 1. ábrán látható, jól beleillik a hegység gravitációs maradékanómália térképén az adott helyzet és csapásirányt jellemző minimum zónába. Ezt is figyelembe véve a feltolódás hossza és csapása *Hetvehely–Magyarszék vonalként* prognosztizálható, az egész hegységet érintő jelentőséggel.

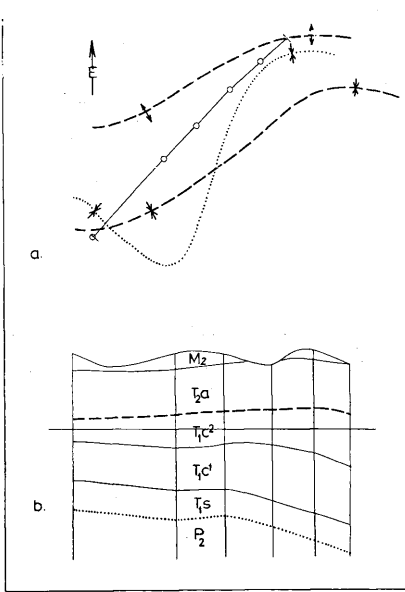
Itt említjük meg, hogy több adat szerint a *Hetvehely–Magyarszék vonal* mentén, D-re, az alaphegység rétegeiben egy közel *Abaliget–Mánfa* irányú enyhe felboltozódás lehetséges. Ennek nyugati vége szelvényünkben (2. ábra) a *Nyáras-völgy*-nél lenne.

Az antiklinális É-i részén és szinklinálisba hajló É-i szárnyán belül fő szerkezeti tényező a redőzöttség formaelemeiben (boltozatok, hajlatok) megnyilvánuló hajlítás, áttolódási és hajlításból eredő nyírási síkok (vetők, feltolódások) további lehetőségével.

Az ÉNy-i szárnyon mélyült fúrások adatainak (szerkesztett) felhasználásával néhány, a redőzöttséggel és a hajlításos mozgással kapcsolatos megfigyelést lehetett tenni. A redőzöttség térbeli elrendeződése olyan, hogy az enyhe redőhajlatok és boltozatok tengelyei a különböző összletekben nem esnek pontosan egymás alá, hanem eltérő helyzetűek. Ha ezeket az „izoform” tengelyvonalakat térképszerűen (6.a. ábra) ábrázolva összekötjük, az összletek térben eltérő mozgására utaló mintegy „erővonalakat” kapunk, amelyek egy „mobilis” tektonikai modellhez vezetnek. Ez a szemlélet lehetővé teszi olyan esetek megértését és megoldását, amikor például egy földtani szelvényben (6.b. ábra) a fúrások alapján a perm-triász határ dőlését a kampili-anizuszi határ dőlésével ellenkezőnek tapasztaljuk.

A jelenség oka feltehetően az egyes összletek különböző fizikai paramétereiben (pl. rugalmasság) van, amelyek miatt eltérő mértékben reagálnak az általános hajlítási igénybevételre. Ugyanezen vertikális inhomogenitás miatt hajlítási igénybevételre az egyes összletek határaik mentén egymáshoz viszonyítva párhuzamosan is elmozdulhatnak. Ilyen oka is lehet pl. a felsőkampili rétegek helyenként tapasztalt kaotikus gyüredezettségének, „autigén” breccsásodásának a sokkal merevebb és vastagabb anizuszi mészkő tömeg alatt.

Az É-i szárny egyes szelvényeinek vizsgálata olyan megfigyelést is lehetővé tett, amely szerint az alsókampili evaporitos összlet (T_1c^4) a triázon belüli boltozódások felé fokozatosan kivastagodik (7. ábra). A kivastagodás okát abban látjuk, hogy az összlet nagyságrendben is plasztikusan viselkedő evaporitos sorozat a felboltozódások nyomásármánykában keletkező teret igyekszik kitölteni.

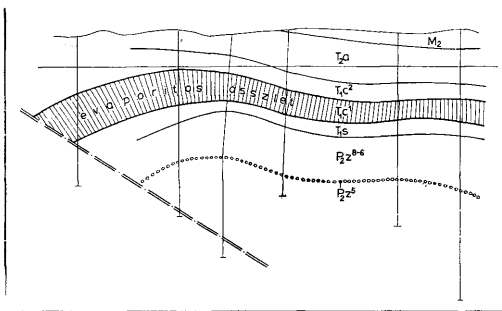


6. ábra. a) A réteghatárokon megrajzolt izoform tengelyvonalak a nagy antiklinális É-i szárnyán és b) Földtani szelvény fúrásokon keresztül a „mobilis” modell szerint szerkesztve (WÉBER B. 1975). J e l m a g y a r á z a t: (a réteghatárok grafikus jelölése a két ábrán azonos) M_2 = középsőmiocén, T_{2a} = középsőtriász, anizuszi rétegek, T_{1c^2} = alsótriász, felsőkampili rétegek, T_{1c^1} = alsótriász, alsókampili rétegek (evaporitos összlet), T_{1s} = alsótriász, szeizi rétegek, P_2 = permo-triász, Jakabhegyi homokkő formáció

Abb. 6. a) Die an den Schichtgränzen eingezeichneten isoformen Achsellinien am nördlichen Flügel der grossen Antiklinale; b) Geologische Profil durch die Bohrungen, konstruiert nach den „mobiles” Modell (WÉBER B. 1975). Z e i c h e n e r k l ä r u n g e n: M_2 = Mittelmiocän, T_{2a} = Mitteltrias, anisischen Schichten, T_{1c^2} = Untertrias, oberkampilen Schichten, T_{1c^1} = Untertrias, unterkampilen Schichten (Evaporit-Komplexe), T_{1s} = Untertrias, seisen Schichten, P_2 = Permo-Trias, Jakabhegyer Sandstein Formation

Míndezek a jelenségek, azzal együtt, hogy az említett *Hetvehely–Magyarszék feltolódási vonal* és övezete szelvényünkbe (2. ábra) eső metszete alapján szinte egy átbukó redőnek és áttolódási síkjának is felfogható, a nagy antiklinális É-i része és szárnya területén a hajlításos-torlódásos igénybevételt tükrözi a 8.a. ábrán látható séma szerint.

4. A hegysegrész következő nagy szerkezeti egysége az É-i előtér, amely szelvényünkben a *Hetvehely–Magyarszék vonaltól É-ra*, az ismételt magasabb helyzetet elfoglaló feltételezett kristályos alaphegységig tart. Ezt ismerjük a legkevésbé. Felépítésére vonatkozóan ebben a szelvényben csak a szeizmikus reflexiók mérésekre vagyunk utalva. A mérések szerkezeti szempontból értelmezve, több kevesebb bizonytalansággal, a reflexiók szintek „hullámosságával” az északi előtér üledékes formációi szerkezetében is a hajlított nagy

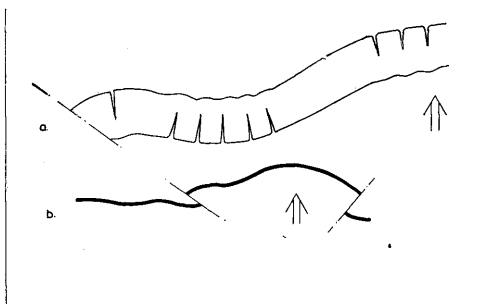


7. ábra. Az alsótriász evaporitos összetétel kivastagodása a Hetvehely-Magyarszék vonal mentén felbontódó rétegek között (WÉBER B. 1975). Jelmagyarázat: M_2 = közésmiocén, T_2 = középsőtriász, anizuzsi rétegek, T_{1c}^2 = alsótriász, felsőkampili rétegek, T_{1c}^1 = alsótriász, alsókampili rétegek (evaporitos összetétel), T_{1s} = alsótriász, szeizi rétegek, P_{2a-4} = permo-triász, jakabhegyi homokkő formáció, P_{2s} = permo-triász, jakabhegyi főkonglomerátum

Abb. 7. Zunehmende Mächtigkeit des untertriadischen Evaporit-Komplexes zwischen den aufgewölbten Schichten bei Hetvehely-Magyarszék Linie (WÉBER B. 1975). Zeichenerklärung: M_2 = Mittelmiozän, T_2 = Mitteltrias, anisuzischen Schichten, T_{1c}^2 = Untertrias, oberkampilen Schichten, T_{1c}^1 = Untertrias, unterkampilen Schichten (Evaporit-Komplexe), T_{1s} = Untertrias, seisen Schichten, P_{2a-4} = Permo-Trias, Jakobheger Sandstein Formation, P_{2s} = Permo-Trias, Jakobheger Hauptkonglomerat

formákra utalnak. Ez a kép az É-i előtér szerkezete és a nagy antiklinális formai és képződésbeli egységére mutat (8.b. ábra). Az északi előtér felépítésének és szerkezetének vizsgálatára szerkezetkutató fúrások lemélyítése célszerűnek látszik.

5. A Ny-Mecsek, szelvényünkben vázolt, szerkezeti egységei kialakulásának mechanizmusa tekintetében lényegében BALLA Z. a nagy antiklinálisra analógiák alapján kifejtett (1965) álláspontjának azt az alapvonását fogadjuk el, mely



8. ábra. a): A nagy antiklinális É-i szárnya és b) a Ny-Mecsek szerkezete jellegmetszete (WÉBER B. 1975.)

Abb. 8.a) Nördlicher Flügel der grossen Antiklinale und b) die Struktur des westlichen Mecsek-Gebirges in Charakterprofil dargestellt (B. WÉBER 1975)

szerint „a gyűrődés a kiemelkedés következménye”. Kiegészítésül annyi szolgál, hogy:

— a nagy antiklinális, valamint szárnyai és \bar{E} -i előtere a legnagyobb valószínűséggel teljes formai és keletkezései szerkezeti egységet képeznek,

— szerves kapcsolat látszik a kristályos alaphegységi keret és az üledékes formációk nagyszerkezeti „aszimmetriája” között. Tartalmában ez azt jelentheti, hogy a kristályos alaphegységet ért idősebb variszkuszi regionális törés mentén a D-i részen erőteljesebb a süllyedés, itt kezdődik a molaszszerű (BARABÁS A. 1956) karbon? — perm üledékképződés és itt lesz a legvastagabb az üledék. Továbbá ez a D-i övezet marad a legmobilisabb. A kristályos alaphegység feltételezetten lokális diapirszerű kiemelkedése a mecsekalja vonal mobilis zónájában csak következménye lehet a kristályos tömegek egészen a legújabb időkhöz tartó enyhén torlódó, konfrontáló mozgásának. Ez a mozgás az alap és fedőhegységi üledékes formációk hajlított nagyszerkezeti formái kialakulásának legvalószínűbb eredeti oka.

Befejezés

A bemutatott nagyszerkezeti szelvényvázlat annak ellenére, hogy jelentős szakaszain biztos adatokra támaszkodik, még sok tekintetben további ellenőrzést igényel. A pontosítás szükségességét és az újabb felismerések lehetőségeit mérlegelve, szerkezetkutató fúrások lemélyítése látszik szükségesnek.

Ilyenek: pl. egy fúrás az \bar{E} -i előtérben a szelvény \bar{E} -i végénél s a kristályos alaphegységből származónak vélt szeizmikus reflexiók ellenőrzésére, az alaphegység feltárására (~1500 fm), egy további fúrás (szeizmikus előkészítés után) a mecsekalja árokban (~1500 fm). Távlatilag pedig gondolni kellene a nagy antiklinális magjában (Kővágótóttós – Boda környékén) az üledékes perm rétegek átfúrására, s egyúttal a hegységész alatti kristályos alaphegység feltárására is (~2500 fm). Egy ilyen fúrás lemélyítésének komplex jelentősége a hegység mélyszerkezete földtani-geofizikai-hidrogeológiai ismerete szempontjából nyilvánvaló, csak az anyagi fedezet függvénye lehet. A MÉV 2000 m-es magfúrásainak sikeres lemélyítése elérhető közelségbe hozta a feladat technikai megoldásának lehetőségét.

A nagyszerkezet és mélyszerkezet feltárása szükségességének mérlegelésénél nem elhanyagolható szempont az, hogy a hegységész (vagy a hegység) további tényleges adatok alapján is és ne csak gondolati szintézissel kerüljön valamely fejlődésmentei-tektonikai rendszerbe-sorolásra, ami a gazdasági perspektívák távlati megítélésében játszhat jelentős szerepet.

Irodalom — Literatur

- BALLA Z. (1965): A kővágószőlősi antiklinális fejlődéstörténete. Földtani Közöny 95. 4.
 BALLA Z. (1967): A Magyar Középhegység szerkezeti főirányairól. Földtani Közöny 97. 3.
 BALOGH, K.—BARABÁS A. (1972): The carboniferous and permian of Hungary. Acta. Min. Petr. XX. 2. Acta Universitatis Szegediensis.
 BARABÁS A. (1956): A mecseki perm időszak képződmények Kandidátusi értekezés MÁFI. Könyvtár
 BARABÁS A. (1964): A baranyai terület kristályos és paleozóos képződményei. Magyar–Jugoszláv Geológus Találkozó. Kézirat
 BARABÁS A.—BARANYI I.—JÁMBOR Á.—SZABÓ J.—SZÉNÁS GY. (1964): A Mecsek és Villányi hegység harmadkor előtti alaphegység térképe. MÁELGI. Évkönyv. 1964. 1.
 BARABÁS STUHL Á. (1969): A Mecsek hegységi felsőperm üledékek tagolása ciklusos kifejlődésük alapján. Földtani közöny 99. 1.
 BARABÁS STUHL Á. (1974): Javaslat a 2190. és 2179. fúrások továbbmélyítésére. MÉV. KMU. Adattár. Kézirat
 BARABÁS STUHL Á. (1975): Adatok a dunántúli úpaleozóos képződmények biosztratigráfiájához. Földtani közöny 105. 3.

- BARANYI I.—JÁMBOR Á. (1962): A komplex geofizikai kutatások és geológiai vizsgálatok eredményeinek felhasználása a DK-Dunántúli területén az alaphegység kutatásában. Magyar Geofizika III. 3—4.
- BARANYI I.—ELEK I.—GERESI GY. (1970): Komplex légi-gammaspktrometria és légi mágneses mérések Magyarországon. Magyar Geofizika. XI. 1—2.
- BELOUSZOV B. B.—GZOVISZKIJ M. B. (1964): Experimentalnaja tektonika. „Nyedra” Moszkva
- JANTSKY B. (1975): A mecseki kristályos alaphegység földtana. Doktori értekezés kézirat. MTA Budapest
- JÁMBOR Á. (1964): A Mecsek hegység alsópermi képződményei. Kézirat. MÉV. KMÜ. Adattár
- NAGY E. (1965): A Mecsek hegység triász időszak képződményei. MÁFI. Évkönyv. 51. 1.
- NÉMEDI VARGA Z.—BÓNA J. (1972): Breccsarétog a mecseki középsőliász foltosmárga öspletben. FöldtaniKözlöny. 102. 1.
- RÁNER G.—KONYA A.—VARGA G. (1975): Geofizikai mérések a mecseki perm-triász antiklinálison. Kézirat. ELGI. Budapest, MÉV. KMÜ. Adattár
- ROZSÁS F.—TÓGLÁSSY L. Adatok a Ny-mecseki bázikus-alkáli (trachidolerit) vulkanizmus elterjedéséről. Kézirat. MÉV. KMÜ. Adattár
- SEIDL, E. (1934): Bruch und Fliesz-Formen der Technischen mechanik und ihre Anwendung auf Geologie und Bergbau. Berlin
- SOOS I.—JÁMBOR Á. (1960): Növénymaradványos felső-karbon kavicsok a Mecsek hegység helvétii kavicsösszetételből. Földtani közlöny 90. 4.
- SZEDERKÉNYI T. (1975): A Délkelet-Dunántúl ó-paleozoós képződményeinek ritkaleme kutatása. Kandidátusi értekezés tézisei. MTA. Budapest
- VADÁSZ E. (1960): Magyarország földtana (második kiadás) Budapest
- VIRÁGH K. (1960): A mecseki permi antiklinális néhány tektonikai sajátossága. Kézirat. Pécs
- WEIN GY. (1967): Délkelet-Dunántúli hegységsszerkezete. Földtani közlöny 97. 4.
- WÉBER B. (1964): Újabb növénymaradványos felső karbon kori kavicsok a Ny-i Mecsek helvétii rétegeiből. Földtani Közöly. 94. 3.
- WÉBER B. (1965): Üledékföldtani adatok a Mecsek hegységi felső triász és alsó liász rétegek ismeretéhez. Földtani Közöly. 95. 1.
- WÉBER B. (1975): A VII. és VIII. szerkezeti fűrészek helyreleptétsi javaslata. Kézirat. MÉV. KMÜ. TTK
- WÉBER B. (1977): Tapasztalatok gravitációs maradékanómia adatok földtani értelmezéséről a Ny-Mecsekben. Magyar Geofizika XVIII. 1.

Grosstektonische Profilskizze aus dem westlichen Mecsek-Gebirge

B. Wéber

Das untersuchte Gebiet liegt im Südteil von Ungarn, im *Mecsek-Gebirge*. In diesem Gebirgstheil wird das kristalline Grundgebirge aus präkambrischen Graniten und Schiefnern aufgebaut. Darüber lagert eine jungpaläozoische (karbonische ?) und permische, detritische Formation von terrestrischer Hauptfazies, die mit kontinuierlicher Sedimentation in die marine Trias übergeht. Das Deckgebirge, welches das Grundgebirge mit einer Erosionsdiskordanz überlagert, ist hauptsächlich durch tonig-sandige Schichten von miozänem und pannonischem Alter vertreten.

Die Untersuchung hat vor allem zum Zweck einer Strukturprognose der ökonomisch wichtigeren permischen Ablagerungen gedient.

Das ~ 22 km lange geologische Profil (Abb. 1, 2) basiert grösstenteils auf bergbaugesologische und Bohrangaben. Im Nordteil beruht es jedoch nur auf der geologischen Interpretation von reflexionsseismischen Daten. Ein Teil davon ist in Abb. 3 dargestellt.

Die Hauptstruktureinheit des Gebietes, die *grosse Antiklinale und ihr nördlicher Flügel* erheben sich mit zwei riesigen Aufschiebungen zu einem Gebirge, das auch an der Tagesoberfläche beobachtet werden kann. Von den Aufschiebungen ist die südliche die seit lange her bekannte *»Mecsek-alja-Linies*. Die Bedeutung der nördlichen Aufschiebung wurde erst in jüngster Zeit offensichtlich und Verfasser hat sie als *»Hetvehely—Magyarszék-Linies* (unter Berücksichtigung der Angaben über die remanenten gravimetrischen Anomalien) mit einer, den ganzen Gebirgsraum betreffenden Wichtigkeit prognostiziert. Nördlich und südlich von der grossen Antiklinale, im *nördlichen Vorland* und im *Mecsek-alja-Graben* ist das Auftreten von permischen Schichten nur in grösserer Tiefe zu erwarten.

Problematischer von diesen beiden ist der *Mecsek-alja-Graben*. Nach manchen Auffassungen dürften dort die Schichten des Grundgebirges nur in einer chaotischen Strukturlage sein. Auf Grund der remanenten gravimetrischen Anomaliedaten, der paläogeographischen Überlegungen und der Wiederauswertung der Stratigraphie der Bohrung Nr. 1428 (Abb. 4) ist Verfasser anderer Auffassung. Seiner Prognose nach dürften im *Mecsek-alja-Graben* die sich westwärts weitenden Grundgebirgsschichten in der in Abb. 1 und 5 skizzierten Position befinden.

Hauptstrukturfaktor im Nordteil der grossen Antiklinale und innerhalb ihres, in eine Synklinale übergehenden nördlichen Flügels ist die sich in leichten Faltungselementen (Gewölbe, Faltenbögen) äussernde Biegung mit weiterer Möglichkeit des Auftretens von Scherungsflächen (Verwerfungen, Aufschiebungen), die sich aus Verschiebungen und Biegung ergeben.

Die Faltung weist so eine räumliche Anordnung auf, dass die Achsen der leichten Faltenbögen und Gewölbe in den verschiedenen Komplexen nicht genau unter einander fallen. Wenn wir diese isoformen Achsenlinien kartenmässig (Abb. 6.a.) miteinander verbinden erhalten wir etwa die auf unterschiedliche räumliche Bewegungen hinweisenden Kraftlinien der Komplexe, die zu einem »mobilen« tektonischen Modell führen. Diese Betrachtungsweise ermöglicht, solche Fälle zu verstehen und in solchen Fällen Lösung zu finden, wenn z. B. in einem, durch Bohrungen durchaus aufgeschlossenem Profil das Einfallen der Perm—Trias-Grenze sich als gegensätzlich im Vergleich zum Einfallen der Campil—Anis-Grenze erweist (Abb. 6.b.) Die Ursache dieser Erscheinung besteht wahrscheinlich in den unterschiedlichen physikalischen Parametern (z. B. Elastizität) der einzelnen Komplexe, wegen welcher diese auf die allgemeine Biegungsbeanspruchung in verschiedenem Masse reagieren. Wegen derselben vertikalen Inhomogenität können die einzelnen Komplexe längs ihrer Grenzen auf eine Biegungsbeanspruchung sogar in Form von parallelen Dislokationen reagieren. Eine solche Ursache kann z. B. für die stellenweise beobachtete chaotische Fältelung des dünngeschichteten Kalkstein- und Tonmergelkomplexes des oberen Campils, für seine »autigene« Brekzierung unterhalb der viel mächtigeren und starrereren anisichen Kalksteinmasse verantwortlich sein.

Die Untersuchung von manchen Profilen des nördlichen Flügels hat sogar eine solche Beobachtung ermöglicht, nach welcher der untercampiler Evaporitkomplex in Richtung der Gewölbe allmählich mächtiger wird, wie dies in Abb. 7 zu sehen ist. Die Vermächtigung kann dadurch bedingt sein, dass der auf tektonische Effekte plastisch reagierende evaporitführende Komplex (aufgebaut aus Anhydrit-, Gips-, Tonmergel-, Ton- und Dolomitschichten) den im Druckschatten der Gewölbe befindlichen Raum ausfüllt. Die oben besprochenen Erscheinungen weisen gemäss der in Abb. 8. a angegebenen Skizze auf eine Beanspruchung durch Biegung und Stauchung hin. Nach Deutung des Verfassers widerspiegelt die Welligkeit der seismischen Reflexionen auch *im nördlichen Vorland* das Vorhandensein von gebogenen Grossstrukturformen im Aufbau der Sedimente, was auf eine Formen- und Bildungseinheit mit der *grossen Antiklinale* schlussfolgern lässt (Abb. 8.b).

Hauptfaktor in der Entwicklung der heutigen Struktur des uns interessierenden Gebietes war die konfrontierende Bewegung der Massen des kristallinen Untergrundes. Die Folge ist die diapirartige Hebung eines Teiles des kristallinen Liegenden wie auch die Aufwölbung und die gebogene Struktur der sedimentären Formationen.