

HOZZÁSZÓLÁSOK

Papp Simon : Amikor a MAORT koncessziót kapott, arra kellett törekednünk, hogy mielőbb eredményt mutassunk fel. Nyilvánvaló volt, hogy legközvetlenebb lehetőségeink a Muraköz vidékén voltak várhatók. Minekután a területet úgy geológiai, mint geofizikai módszerekkel megvizsgáltuk, a fúrási pontokat kizárólag a MAORT vizsgálatai alapján tűztük ki. Nem volt kétséges, hogy P á v a i elvei helyesek, az azonban megállapítást nyert, hogy részletekben az ő eredményei és a MAORT vizsgálati eredményei között mélyreható eltérések vannak.

Vajk Raul : Az »Adatok a Dunántúl tektonikájához a geofizikai mérések alapján« című dolgozatomban kifogásolt lábjegyzettel senkit sérteni nem akartam s meggyőződésem szerint nem is lehet abba semmi személyes támadást belemagyarázni.

Dolgozatomban a geofizikai mérések eredményei alapján igyekeztem adatokat szolgáltatni a Dunántúl tektonikájához, s mint említettem is a részletek mellőzésével, csupán vázlatosan, egységes képet igyekeztem adni a dunántúli fiatal harmadkori üledékekkel borított szerkezetekről. A dolgozat alapján véve a talált szerkezetek egyszerű felsorolása.

A P á v a i ő méltósága által szerkesztett térkép adatait felrajzoltam a MAORT geofizikai mérései alapján szerkesztett tektonikai vázlatra. (L. mellékelt vázlatot.) A P á v a i-féle térképen feltüntetett antiklinálisok tengelyeit más-más jellel rajzoltam, aszerint, hogy azok a geofizikai szerkezetekkel megegyeznek, azokhoz képest párhuzamosan eltoltak, eltérő csapásirányúak, töréses szerkezet vagy elsüllyedt hegység között haladnak, árokba vagy szinklinálisba esnek és végül gravitációsan fel nem mért területen vagy oly területen haladnak át, amelyen a felszínen pannónikumnál idősebb képződmények vannak. Mint első pillanatra látható, a kétféle eredmény merőben különböző, úgy, hogy egyeztetésük vagy akár az eltérések felsorolása is egy ilyen dolgozatban teljesen meddő és céltalan munka lett volna. Így fenti megjegyzésem nem jelentheti azt, hogy a P á v a i térképen közölt adatokat »valótlanoknak« minősítem. Ez a megjegyzés teljesen tárgyi jellegű volt. Az eredmények tárgyilagos kritikáját természetesen nem befolyásolhatja az, hogy ki végezte a méréseket.

P á v a i ő méltóságának arra az ellenvetésére, hogy a geofizikai mérések csak az alaphegység szerkezetét tükrözik vissza, megjegyzem, hogy a

Dunántúlon az üledékes kőzetekben a sűrűségeloszlás szabályos (azaz a sűrűség a mélységgel növekszik) s így a gravitációs mérések számára ideális. Következésképpen az üledékes kőzetekben előforduló szerkezetek gravitációs mérésekkel kimutathatók. (Legfeljebb a felső 2—300 méter vastag, homokos rétegek szerkezete maradhat észrevétlen a gravitációs mérések számára. Ezek a szerkezetek azonban a Dunántúlon úgy sem bírnak jelentőséggel.) Ha tehát az alaphegységtömbök közti mélyedésekben a P á v a i-féle térképen feltüntetett antiklinálisok valóban meglennének, azokat a gravitációs mérések feltétlenül kimutatták volna.

Mindenesetre elismerem azt, hogy a MAORT geofizikai kutatásainak eredményei tudományos szempontból súlyos kritikát jelentenek a P á v a i ő méltósága térképén közölt adatokkal szemben. Az ő térképén közölt adatok helyességére ugyanis semmiféle bizonyíték nincsen. Ezzel szemben a MAORT geofizikai méréseinek eredményeit az eddigi fúrási adatok teljesen igazolták.

Bemutatom a Lovászi és Lipe környékén végzett torziós ingamérések eredményeit, amelyen a felszín alatti szerkezet fúrási adatokból szerkesztett rétegvonalas térképe látható.

Lipe környékén a dombos terület miatt a torziós ingamérések kissé hiányosak, mindamellett a gradiensekkel jelölt gravitációs maximum szépen egyezik a fúrásokkal meghatározott felszín alatti szerkezet tengelyével. Azok a fúrások, amelyek a P á v a i-féle térképen feltüntetett antiklinális tengely közelében vannak, már erősen a szerkezet déli oldalán fekszenek és meddő kutak. Tehát még itt is, ahol a bányavári (peklenicái) felszínen is jól észlelhető szerkezet folytatását kell kimutatni, a felszíni, geológiai mérések teljesen csődöt mondtak.

Lovászi környékén a geofizikai mérések eredményei és a fúrásokkal megállapított szerkezet közötti megegyezés egyenesen meglepő.

A Tornyiszentmiklós (Lendvaújfalu) és Hahót közelében geofizikailag kimutatott szerkezetek produktívak.

Mihályinál három fúrásból kétségtelenül megállapítható az ott geofizikailag kimutatott szerkezet.

Az Inke közelében telepített fúrás tekintélyes mennyiségű gázt adott, így ez valószínűvé teszi, hogy szerkezet tetején, vagy annak közelében fekszik.

A Kaposvártól nyugatra végzett mélyfúrás az alaphegységet aránylag magasan érte el és ha nem is tartalmaz szénhidrogéneket, nincs ellentétben a geofizikai mérések eredményeivel.

A görgetegi mélyfúrást technikai nehézségek miatt nem lehetett befejezni s így ezen szerkezetre nézve ebből a fúrásból következtetést vonni nem lehet. Figyelemreméltó azonban, hogy fúrás közben az iszapban gyakran mutatkoztak gázbuborékok.

A geofizikai módszerekkel kimutatott szerkezeteket tehát az eddigi fúrási eredmények igazolták s így feltehető, hogy a MAORT geofizikai kutatásai alapján szerkesztett tektonikai vázlat a valóságnak megfelelő. Ezzel szemben a P á v a i által közölt térképen feltüntetett szerkezetek igazolására semmi pozitív adatról sincs tudomásom.

P á v a i ő méltósága előadása után kényszerítve érzem magam, hogy az általam céltalannak tartott összehasonlítást megtegyem.

Északról délre sorba nézve a P á v a i főtanácsos úr által közölt eredményeket, a következőket látjuk (a térképen a megfelelő számmal jelezve):

1. A Kőszegtől kiinduló antiklinális közel derékszög alatt metszi a Mosonszentpéter—Mihályi—Répcelakon át haladó eltemetett hegységet.

2. Hasonlóképpen a Szombathelytől Celldömölkig rajzolt antiklinális is, de már egészen a mihályi szerkezet déli végén.

3. A Körmenten keresztül rajzolt antiklinális keresztülhalad a Nagymáxfánál torziós ingával jelzett kis szerkezeten. Ebben az esetben legalább egy kis részen a P á v a i-féle szerkezet összeesik egy, a fiatal harmadkori rétegek alatt geofizikailag kimutatott szerkezettel.

4. A P á v a i ő méltósága szerint Őriszentpétértől (a gravitációs minimumból) indul keletre egy »antiklinális«, amely Nádasd és Salomvárnál talált szerkezetek között relatív szinklinálison halad át és kimondottan törésszerű szerkezet felett folytatódik.

5. A Nova, Balatonkeresztúron át rajzolt antiklinális nyugati része a hahóti szerkezettől északra eső szinklinálisban halad, keleti része pedig a Bakony elsüllyedt rögeit keresztezi. A hahóti produktív szerkezet a P á v a i-féle térképen nem található.

6. A Bányavárnál kezdődő, Budafapusztán át haladó és Kaposvártól nyugatra végződő antiklinális nyugati részének tengelye aránylag közel, mintegy 1 km-re fekszik a valódi, geofizikai mérésekkel megállapított és fúrásokkal igazolt tengelytől, de ily pontossággal az ismert peklenicai szerkezet folytatásaként taláalomra is meg lehetett volna húzni a szerkezet tengelyét. Félreértések elkerülése kedvéért hangsúlyozom, hogy ez nem akar gyanúsítás lenni, hogy P á v a i ő méltósága taláalomra húzta volna meg a szerkezet tengelyét, hanem csak arra akarok rámutatni, hogy ily, a többi eredményhez képest kisfokú eltérés nem nevezhető tudományos eredménynek, hanem inkább az alkalmazott módszerek teljes kudarcának. Ezen antiklinális keleti fele kizárólag egy igen mély árokban halad. Ha ezen alaphegység árokban valóban lenne egy antiklinális, azt az említett sűrűségelosztás következtében a gravitációs mérések kimutatták volna.

7. A P á v a i térképén Letenyétől Inkén, Kutason, Rinyakovácsin át Szászvárig haladó antiklinális a geofizikai mérések tanúsága szerint valójában Letenyénél szinklinálisban halad, Inkénél élesen metszi az itt talált, eltemetett hegységet, majd ismét szinklinálist keresztez. Kutasnál szög alatt metszi az itt talált kis szerkezetet, Rinyakovácsinál két szinklinális kereszteződése által alkotott katlanon halad át, majd egy variszkuszi-nak feltételezett felszín alatti hegységrög fölött folytatódik. A Kaposgyarmat és Szászvár közötti részen (mely szakaszon már részben idősebb kőzetek vannak a felszínen) gravitációs mérések nem voltak és így e területeket a jelen összehasonlításból ki kell zárni.

8. A P á v a i-féle térképen Csurgón, Nagyatádon, Lábodon áthaladó antiklinális a geofizikai mérésekkel Inkétől délre kimutatott nagy szinklinálist keresztezi, majd Nagyatád és Lábod között közel derékszög alatt metszi a Görgetegnél a geofizikai mérések alapján feltételezett észak—déli antiklinálist. Ezután ismét szinklinálison át haladva oly területhez ér, ahol gravitációs mérések nem voltak, s végül a Mecsekben végződik.

9. Az előbbi antiklinálistól délre a P á v a i-féle térképen egy Erdőcsokonya közelében áthaladó antiklinálist látunk, amely az előbbihez hasonlóan keresztezi a görgetegi szerkezetet s az attól kelet és nyugatra eső szinklinálisokat, majd mintegy 30° alatt metszi a Szigetvártól délkeletre torziós ingával kimutatott kis brachiantiklinálist. Azután Szentlőrinc és Péctől délre kifejezetten töréses szerkezeten halad át és Mohácstól északra a felszínen levő idősebb kőzetekben levő, déli oldalán elvetett, antiklinálisban végződik.

10. A P á v a i főtanácsos úr térképén a Dunántúlon kimutatott legdélibb, a Villányi-hegységen át haladó antiklinális jórészt szinklinálison és töréses szerkezeten halad keresztül, csupán keleti végénél jut közel egy valószínűleg kelet-nyugati csapású szerkezet nyugati végéhez, amelyet torziós ingamérésekkel mutattunk ki. A P á v a i-féle antiklinális csapásiránya itt sem egyezik meg a geofizikai indikáció csapásirányával.

11., 12., 13. A Budapesttől délre P á v a i őméltósága által kimutatott három antiklinális közül az első kettő monoklinálisra, vagy töréses szerkezetre esik. A harmadik, a Csepel-sziget déli részén, a báró E ö t v ö s által már régen kimutatott bugyi gravitációs maximum folytatásába, valamint a MAORT torziós ingaméréseivel Nagyperkátától délkeletre kimutatott gravitációs maximum folytatásába esik s egy kis része összeesik annak keleti végével. Meg kell jegyezni, hogy a Csepel-sziget déli részén torziós ingamérések nem voltak s így nem állapíthatjuk meg, hogy e helyen az említett két gravitációs maximum között megvan-e az összeköttetés, avagy (mint az eddigi mérésekből valószínűnek látszik) relatív besüllyedés van.

14—15. A Simontornya és Tolnanémedi közelében P á v a i főtanácsos úr által feltüntetett, aránylag rövid antiklinálisok Tolnanémedinél a MAORT geofizikai kutatásaival kimutatott, eltemetett hegységet 45° -nál nagyobb szög alatt keresztezik s részben az azt környező árkokba is belenyúlnak.

16. A Koppány-völgy közelében rajzolt P á v a i-féle antiklinális az az igali szerkezettől északra és a tolnanémedi szerkezettől délre eső árkok szélén halad.

17. A Kurdon át P á v a i főtanácsos úr által feltételezett antiklinális nyugati vége keresztezi Kurdnál a geofizikai mérésekkel talált szerkezet keleti végét, egyébként szerkezetileg mélyenfekvő területen halad.

18., 19., 20. A P á v a i-féle térképen Balatonszemestől délre feltüntetett három rövid antiklinális közül kettő törésekkel zavart monoklinálison van, míg a harmadik árok közepén fekszik.

Mindezekből kitűnik, hogy a P á v a i-féle antiklinálisok semmi hasonlóságot sem mutatnak a fúrási eredmények alapján megbízhatóan bizonyult geofizikai mérések eredményeivel.

A P á v a i antiklinálisainak :

- 1%-a a geofizikai mérésekkel kimutatott szerkezettel összeesik ;
- 4%-a a geofizikai mérésekkel kimutatott szerkezet oldalain van ;
- 8%-a szög alatt keresztezi a geofizikailag kimutatott szerkezeteket ;
- 9%-a kimondottan töréses szerkezeten fekszik ;
- 63%-a árokban, vagy szinklinálisban van ;
- 15%-a gravitációs mérésekkel át nem kutatott területre esik, ahol jórészt már oly idősebb rétegek vannak a felszínen, amelyeken érdemleges felszíni geológiai, tektonikai vizsgálatok végezhetők.

sága által kiküldött balkánexpedíciók eredményei II. K : Geológia. 1924) című munkájában, később pedig Páva i-Vajna Magyarországi hegységeinek szerkezeti vázlata (Földtani Közl. LX. 1930.) c. munkájában ismertetett. Id. Lóczy fejtette ki először, hogy az Alföld és a Pannonföld helyén a paleozoikumban és a mezozoikumban zónális elrendezésű hegyhátak és tengervályúk váltakoztak egymással. Hogy ez valóban így van, azt az első világháború utáni fúrások igazolják is, amint arra ifj. Lóczy már több alkalommal, így »A magyar medencerendszer geomorfológiája, különös tekintettel a petróleumkutatásokra« (Földrajzi Közl., LXVII. 4. sz., 1939.) c. munkájában is rámutatott. Most pedig Vajk kutatásai a geológiai módszerekkel kimutatott szerkezettel egyező eredményeket tárnak elénk. Már id. Lóczy a Bakony és az Alpok vonulata között, valamint a Bakony és a Mecsek között mélybe süllyedt hegyhát jelenlétéről szól. Ezek jelenlétét Vajk geofizikai módszerekkel is megállapítja. Ez utóbbi hegyhátat id. Lóczy óspannon hegységnek nevezi.

A már említett két hegyhát között, valamint az óspannon hegyhát DK-i oldalán — a Mecsekben — megtaláljuk a tengeri eredetű alsó és középső triász üledékeit, a most említett két területen kívül hazánkban csak a Krassószörényi-hegységben, a Bükkben és a Biharban van meg az alsó triász. Később a középső triászban hazai területeink más pontjai is megsüllyednek. Így az Északnyugati Kárpátokban, a Villányi-hegységben, illetve esetleg az erdélyi területeken is megjelenik a tenger. Az ÉNy-i Kárpátokban a középső triász-kori tengeri üledékeket azonban a terrigén behatásokra mutató lunzi homokkő, a reingrabeni pala, a felső triászban pedig a keuper szakítja meg. A keuper a Biharban és a Mecsekben is megvan.

Az említett területeken, valamint a D-i Kárpátokban a liász is, illetve a Mecsekben a liász eleje terrigén üledékeket hagy hátra. Nagy-Hagymás és a Persány-hegységben azonban az alsó liászból tengeri eredetű üledékek maradtak vissza. Az ÉNy-i Kárpátokban, Mecsekben, Krassószörényi-hegységben, Biharban már a jura magasabb szintjeiben, Villányban pedig a középső jurában is bár tengeri eredetű képződményeket találunk, de a faunák sok közös vonást mutatnak a germán epikontinentális jura faunájával. Evvel szemben a bakonyi juramészki képződmények faunája alpesi fáciesben fejlődik ki. Megállapítható tehát, hogy a fő részgeoszinklinális még ekkor is a Bakony csapásában húzódik.

Az alsó kréta azonos fáciesű a Bakonyban, a Krassószörényi-hegységben és Biharban. A Mecsekben megvannak a tengeri eredetű alsó kréta mélyebb szintjei. Az Erdélyi Érchegység területén főképpen flist találunk. A kárpáti lánc mentén többé-kevésbé mindenütt megvan a kréta, mégpedig kétségtelen, hogy a felső krétától két fáciesben fejlődik az ki.

Hazánkban az alsó krétáig bezárólag a legteljesebb mezozoós rétegsor a Bakony csapásában figyelhető meg. A bakonyi részgeoszinklinális e vezetőszerepe csak a krétában szűnik meg s érdekes, hogy a Kárpátok ívében csak akkor alakul ki az állandó jellegű geoszinklinális, amikor már a geoszinklinális fázisból átlépünk az orogénbe. A most kialakuló geoszinklinálisban a felső krétában homokkő, agyag és márga, a flis üledékek rakódnak le. Itt a geoszinklinális most körülírt jellege, bár mindig jobban az előtér felé tolódva, az oligocénig megmarad. A kréta előtti időben tehát voltaképpen az igazi

geoszinklinális csak a mai Alpok és a Dinaridák területén van meg, míg a kárpáti területen a fő geoszinklinális helyett csak részgeoszinklinálisokat találunk. Nagy vonalakban szólva azt mondhatjuk, hogy a magyar föld rész geoszinklinálisai kifelé tolnak s a több részgeoszinklinális helyett — a krétában kialakul a főgeoszinklinális, mely bifurkál, egyik ága Kárpátok külső szélén, másik pedig a Biharcsoport mentén húzódik.

E részgeoszinklinálisok különböző időben, különböző helyen való megjelenése, vándorlása s a hegyhátak, küszöbök jelenléte megvilágítja a közbenső tömeg jellegét is és azt mutatja, hogy a közbenső tömeg szigetsoportokból állott, melyeket később a részgeoszinklinálisok üledékei összeforrasztottak.

Már id. Lóczy idézett munkájának megjelenése óta a magyar föld paleozoós és mezozoós képét a most vázolt módon képzeljük el, amint arra mindig többen és többen mutatnak rá. Ezt fejezi ki most a Dunántúltra nézve Vajk munkája is, ami a részleteket illetőleg fejlődést jelent. Mindebben pedig újabb bizonyítékát látom annak, hogy a geológiai és geofizikai kutatások sokszor azonos eredményhez vezetnek.

Pávai és Vajk fiatal harmadkori képződményekre vonatkozó felvételi eredményei közötti különbözőségeket illetőleg csatlakozom Jaskó véleményéhez. Az bizonyos, hogy a kétféle vizsgálati módszerrel végzett kutatások eredményei sokszor, mint fentebb is láttuk, teljesen megegyezők, mások azonban vannak eltérések, amelyek önmagukban nem mutatják sem az egyik, sem pedig a másik vizsgálati eljárás helytelenségét. Pávai dunántúli fiatal képződményeken végzett vizsgálati eredményeiről már sok vita folyt. E kérdésre vonatkozóan Papp S. »A Magyar-Amerikai Olajipar Rt. földiolaj- és földgázkutatásai a Dunántúlon« c. munkájában (Bányászati, Kohászati Lapok LXXII. 9. sz., 1939, pag. 205.) így ír: »... Nova—Keszthely vonaltól délre kimutatott Böckh—Pávai-féle redők csapásiránya Inke és Görgeteg kivételével egészen véve megegyezik ugyan az Eurogasco által kimutatott szerkezetek hossz tengelyének csapásirányával, a redők tengelye azonban csak néhány ponton esik egybe a geofizikai módszerekkel kimutatott szerkezetek hossz tengelyével.« Bármit is állapítsanak meg a későbbi vizsgálatok, Pávai eddigi munkálkodásának eredményeiről elvitathatatlan, hogy vannak érdemei s ezek között nem utolsó helyen említendő, hogy ő volt a magyar geológusok között az első, aki a fiatal képződményekben kimutatható szerkezeti változásokra felhívta a figyelmet.

Lóczy Lajos: Már 18 évvel ezelőtt nagy vitát vívtam Pávai-Vajn a Ferenc dr.-al a dunántúli hegyszerkezet tárgyában.¹ Az akkor kifejezésre juttatott felfogásomat azóta a »MAORT« dunántúli kutatás eredményei messzemenőleg igazolták, úgyhogy ma is vallom, hogy kivéve a dráva- és muramenti részeket a Dunántúlon a fiatal harmadkori üledékek nincsenek egységesen regionálisan meggyűrve.

A pannóniai rétegekben észlelhető redőzések szerintem csak helyi jellegűek. A különböző mélységbe süllyedt dunántúli eltemetett hegységeket fedő vastag neogén-üledékek plasztikus meghajlásairól lehet csupán szó.

Dunántúli Középhegységeinkben az orogén-jellegű hegyképződés a felső kréta után általában véve megszűnt s azt a kratogén hegyképződés váltotta fel.

¹ Lóczy L.: A Dunántúl hegyszerkezetéről. Földt. Közl. LV. k. 1925.

Ahol vastagabb neogén borította az elsüllyedt paleozoikus és mezozoikus hegységet, ott ugyanazok a kratogén erők, melyek a középhegységeinkben törési szerkezeteket hoztak létre a plasztikus neogén fedőben flexurákat és helyi redőzéseket alakítottak.

Némi regionálitás ismerhető ugyan fel azon pleisztocénkori besüllyedések tekintetében, amelyek középhegységeink tengelye mentén délnyugat-északkelet csapásirányú depressziókat hoztak létre, amelyekhez a Balaton és a Velencei-tó medencéi is tartoznak. Ezek azonban ugyancsak radiális diszlokációkkal voltak kapcsolatosak.

Ami a geofizikai kutatásokat illeti, a regisztrált eredmények helyes geológiai interpretációja a legfontosabb. E tekintetben a »MAORT« kitűnő szakemberei nagy sikerről számolhatnak be, mivel sikerült nekik a produktív földiológiát feltárni. P á v a i-nak csupán a tekintetben adok igazat, hogy az áttolódásos jellegű litéri törés az elhaló orogén erők kratogén jellegű megnyilvánulása volt. Azonban, véleményem szerint, a litéri hegyszerkezet nem a fiatal harmadkorban, hanem már a középső kréta előtt keletkezett.

Végül a tárgyilagosságnak tesztek eleget, amikor a mai vita tulajdonképpeni gyújtópontjára is reámutatok. V a j k R a u l dr. értékes dolgozatában mitagadás kissé kurtán és nem éppen tapintatos módon mellőzte P á v a i dunántúli eredményeinek figyelembevételét. E tekintetben védelemben kell részesítenem P á v a i-t.

Pávai-Vajna Ferenc: A mostani vita eszembe juttatja a tíz—húsz év előtti vitámat, amikor szintén volt egyéni és üzleti háttere is a szakmabeli megbeszéléseknek. Engem most is csak a tudományos része érdekel a dolognak s azért teszem fel a kérdést ellenfeleimnek: vannak-e gyűrődések a Dunántúl harmadkori rétegeiben s vannak-e ott fiatal földkéregmozgásokra valló jelenségek? (P a p p S i m o n közbeszólással mindkét kérdésre igenel felel!) Ezt a két kérdést azért tettem fel, mert tagadó felelet esetén nem volna tudományos létalapja a dunántúli petróleumbányászatnak.

A vita tárgya tehát, úgylátszik az, hogy az általam és munkatársaim által elsőnek kimutatott dunántúli boltozatok és az azokat összekötő redőzések centrumai és tengelyei nincsenek ott, ahol azok geofizikai alapon adódtak, sőt sok esetben nem is azonos irányúak. Hogy a geofizikailag kihozott felszín alatti szerkezetek közepe vagy tengelye miért nem vág és vághat össze egészen a felszínen sokszor látható többszörös redőzések közepével és tengelyével, bőségesen rámutattam az iménti előadásomban. Én azon csodálkozom, hogy az egész geofizikailag felvett dunántúli részeken van egyáltalán olyan geofizikai szerkezet, amelyik pontosan fedi a geológiaiit. Nekem egy százalék is sok! Viszont nem értem, hogy milyen alapon állította V a j k R a u l százalékos arányban velem szemben azokat a területeket is, ahol nem végeztek geofizikai felvételeket? Vajjon ott miben differálunk, igazán szeretném tudni?

Egyébként persze, hogy nem vághatnak össze a geológiai és geofizikai szerkezetek, ha az utóbbi felvételek — amint V a j k térképén látjuk — a harmadkori üledékek gyűrődéses szerkezetét összekeveri a mélybe süllyedt paleozoós és mezozoós »alaphegység« orográfiai formáival, különböző irányú felszín alatti hegygerinceivel és völgyeléseivel, amely utóbbiak egészen más hegyszerkezeti felépítésűek lehetnek s bizonyára azok is, hiszen a ma is

felszínen levő részeik tektonikai viszonyai bőségesen arra utalnak, amint előadásomban hivatkoztam is azokra.

A Dunántúl mélyén kétségtelenül egy a permtől kezdve szakaszosan és pásztásan süllyedő hegység van, amelynek tömegelosztását és reflektáló paleoorográfiai felszínét mutatják a geofizikai mérések, tehát nem a tektonikáját, s így Vajk térképe csak annyiban tektonikai térkép, amennyiben a harmadkori üledékek szerkezetét mutatja. Nagy kérdés, hogy azért, mert a geofizikai módszerek nem tudnak a dunántúli harmadkori üledékeken sem mindenütt gyűrődéses hegyszerkezetet kimutatni, mint a győri, bizei medencerészekben vagy a peremeken, az tényleg azok hiányát jelent-e s vajjon tényleg ezért kétségbe lehet vonni a mi felvételeink valóságát? Egészen furcsa tudományos érvelés az, hogy egyszerűen kétségbe vonják valamely új módszerrel való megvilágítását a dolgoknak csak azért, mert még nem tanulták meg az azzal a módszerrel való dolgozást. Különösen szokatlan akkor, ha aránylag sok, nem is utoisó szakemberről van szó, mint most is! Úgy látom, a következő előadó, J a s k ó kartárs már kifüggesztett dunántúli szelvényeiről, hogy ő is gyűrődött harmadkori rétegeket rajzol a bicskei részen, ahol azok alig pár száz méter vastagok, pedig ő még nem is volt geológus, amikor mi a Dunántúlon úttörő munkánkat végeztük. Mindenesetre már is köszönöm, hogy gerincesen reámutatott olyan esetekre Marosvásárhely környékén, ahol ő és P a p p S i m o n is találtak gyűrődéseket, pedig olyanokat a geofizika ott sem tudott kimutatni s így az a Dunántúlon is megisméltíődhet, esetleg nem is egészen a mi hibánkból. Egyébként nagyon szeretném hallani a nem tektonikusok érvelését, hogy hogyan képzelik el a bizei és győri 3—4 és talán 5000 méter vastag harmadkori rétegor alsó ezer méterének a gyűretlenségét, amikor az régi kőzetpáaszták közé szorítva fokozatosan süllyedt, hogy a többi ezer méterek a nyakába ülepedhessenek? Én ezt mint tektonikus, vízszintes településsel nem igen tudom levezetni.

Különben visszatérve a geofizikai és geológiai felszín alatti szerkezetek tengelyének, centruma összevágásának hiányolására, — amely jelenség szabályszerű — legyen szabad utalnom arra, hogy P a p p S i m o n a Bányászati Kohászati Lapok petróleum-számának 219-ik oldalán kiemeli, hogy a budafapusztai szerkezetnek a szeizmikus vizsgálatok és torziós mérések alapján adódó hossz tengelye egymástól »mintegy 250 méternyire« van. Vajjon, ha a geofizikai módszerek igazságai így különböznek, miért kellene a geológiaiaknak egyezni azokkal és főleg kérdeznem kell, hogy melyikkel kellene egyeznem, mert kettővel egyszerre nem tudhatok? Különösen kíváncsi vagyok, hogy vajjon a produktívus fúrásokkal igazolt felboltozódás vajjon a szeizmikus vagy torziós inga mérések idomával egyezik-e, mert kettővel egyszerre az sem vághat össze. Különben úgy tudom, hogy a nagyon alaposan előkészített lisperi I-es fúrást sem telepítették közelebb a boltozat tetejéhez, mint azt én jelöltem ki első munkára, télvíz idején.

Egyébként nem egyeztethetjük össze hegsyszerkezeti irányainkat a paleogeográfiai hegygerinc és völgyelési irányokkal, mert hiszen V a j k R a u l térképére nézve első tekintetre feltűnik, hogy a kelet—nyugati uralkodó tektonikus irányokkal éles szögben és elég rendszertelenül váltakoznak olyan mélyben rejtőző mezozoós és különösen paleozoós szigetek kontúrjai,

amelyek nem hegyszerkezeti, hanem orográfiai formák, így a kettőt nem hozhatjuk olyan szoros kapcsolatba, mint azt Vajk Raul teszi. A baj onnan származik, hogy — amint azt a budapestkörnyéki felvételeknél is láttuk — az oligocén és miocén rétegekben jól látható és mérhető boltozatok esetében is elég közeli geofizikai egyezések mellett is (sohasem fedik egymást teljesen!) vannak olyan geofizikai maximumok, amelyek geológiaiailag inkább már szinklinálisban fekszenek, de ha a geológiai szerkezetet látni lehet, nem lehet kétséges, hogy az valóság is. Ilyen tényállás mellett, ha látjuk, hogy Vajk térképének sok iránya orográfiai és nem tektonikai irány, ha tudjuk, hogy még a különböző módszerekkel kihozott geofizikai szerkezetek tengelyei is differálhatnak egymáshoz képest, s azt is tudjuk, hogy a geofizikailag kihozható szerkezetek szükség szerint kell differáljanak a geológiaiailag szemmel láthatóktól, vajjon milyen jusson követel Vajk Raul egyeduralmat és hitelt a geofizikai felvételeknek a mi felvételeinkkel szemben, egyszerűen azért, mert nem tanulták meg utánunk csinálni, sőt fel sem kértek, hogy azt megmutassuk. Ezt a merev tagadást mint szokatlan tudományos érvelést, amellyel szemben, azt hiszem, eléggé reámutattam, hogy nemcsak nem eléggé megalapozott, hanem egyenesen megdöbbentő, úgy magam, mint munkatársaim nevében visszautasítom. Vajk úr ugyan most hangoztatja, hogy kifogásolt lábjegyzeteivel senkit sérteni nem akart, mégis csak a legnagyobb mértékben sértő valamennyiünk tudományos felkészültségére és képességére, ha pláne mint Papp Simon tette, azt hangoztatják, hogy a Szombathelytől délre levő redőzésekért Ferenczi professzor a »bűnös« s a Nagykanizsai környékiekben a »főbűnös« Vendl Aladár, aki melleleg a Magyar Tudományos Akadémia alenőke s szintén a geológia egyetemi professzora. Elvégre, ha énréám lehet is mondani bármit, hiszen csak kezdeményezője és úttörője vagyok annak a petróleumkutatásnak, aminek haszonélvezői így írhatnak és beszélhetnek, s a már régen halott Böckh Hugó-t és az élő, nagy tudományos pozíciókat betöltő szakembereket, még úgy vélem, háborús viszonyok között sem volna szabad nyilvánosan így aposztrofálni.

Mert előadásom után Vajk Raul csodálatosképpen azonnal 13 gépelt oldalon válaszolt arra, legyen szabad nekem is arra is válaszolnom: a sértő szándék ebben az esetben olyan elbírálás alá vonható, mint a hirtelen felindulásban elkövetett súlyos testi sértéssel szemben az előre megfontolt. A sértett szempontjából mindegy, hogy hogyan ütötték agyon és főleg ártatlanul!

Hogy a dunántúli »felső 2—300 méter vastag, homokos rétegek« szerkezete »a Dunántúlon úgysem bír jelentőséggel« olyan kijelentés, amelyik mindent megmagyaráz, de nyilvánvalóan téves és tendenciózus. Téves, mert vannak ott másféle és nemcsak homokos rétegek, tendenciózus, mert ilyen állásponttal önkényesen kizár minden felszínen lefolytatható geológiai felvételt s így jut el az egyedül való és geológiaiailag legfontosabb milliókba kerülő mélyfúrásokkal ellenőrizhető geofizikai módszerekhez.

Nem felel meg a ténynek, hogy a térképünkön közölt adatok helyeségére »semmiféle bizonyíték« nem volna, mert azok rétegdőlés adatairól a felvevő geológusok jegyzőkönyvet vezettek s hivatali térképet és jelentéseket nyújtottak be, s az eredeti felvételeink megvannak.

Az én eredeti térképemen a budafapusztai boltozat közepe a 10-es és 11-es produktívum között van kijelölve. Tekintettel, hogy télvíz idején és először nyomoztam ki, igazán nem csoda, hogy nem pontosabb. Különben is valószínűleg itt is redőnyalábról van szó. Mert a szindikátusi fúrás úgylis a völgybe telepítettett, akkor nem vált szükségessé fenn a dombokon való részletezés. Mindenesetre a 10-es kút környékén már eredményes lehetett volna az 1700 méter mély fúrás s így legalább is túlzás azt írni, hogy az én antiklinális tengelyem közelében telepített kutak már meddő kutak s hogy a »felszíni geológiai mérések csődöt mondtak«. Ez éppen olyan értékű kijelentés, mint az, hogy az én térképemen feltüntetett szerkezeteket pozitív fúrási adatok nem igazolják. Hogy igazolnák, ha a budafapusztain kívül egyetlen egyen sem fúrtak meg csupán a geofizikailakon, amelyek közül petróleum vagy metángáz szempontjából a mihályi 3-at, az inkei 1-et, a görgetegi 1-et és a kaposvári 1-et igazán, enyhén szólva is, túlzás azt mondani, hogy a »fúrási eredmények igazolták«. A petróleumbányászat szempontjából bizony meddő fúrások azok!

V a j k urnak azt a véleményét, hogy a murántúli ismeretes redő tengelyét Budafapusztánál taláalomra is pontosabban kellett volna meghúzni, nem oszthatom, nemcsak azért, mert ezt a módszerét még nem tanultam én sem meg, hanem azért sem, mert közben van egy 15 km-nél is szélesebb alluviális völgyelés s akkoriban még egy trianoni határ is akadályozott, hogy a redők tengelyét nyomon követhettem volna. Ma is csak fúrásokkal tudnám megcsinálni s akkor is kérdés, hogy vajjon nem többszörös redőzésről van-e szó, amit geofizikailag úgysem lehet kimutatni. A fenti megjegyzés méltán sorakozik ahhoz az érveléshez, hogy figyelmen kívül hagy mindent, ami az ő vizsgálataival és a Strausz megfigyeléseivel ellenkezik. Irigylem ezt a szervezetséget, ahol kicsiben így valósult meg a tekintélyállam, de sajnos, nem tudom respektálni.

Nem kívánok reflektálni azokra a megjegyzésekre, amelyek nem az én felvételeimre vonatkoznak, hiszen munkatársaim nem szorultak az én védelmemre, csak megemlítem, hogy Ferenczi-n, Pantón és Vendl A-n kívül még Sümeghy József kartárs is konstatált redőzést Zalában, pedig ő elsősorban szintén rétegtani megfigyeléseket végzett, mint Strausz!

Az én budafapusztai redőm tengelye nem végződik Kaposvártól nyugatra, mert ott Szomajomnál, ahol meddőn fúrtak, szinklinális van, hanem Kaposfüred alatt halad kelet felé. Hogy ez az antiklinális kelet felé »egy igen mély árokban halad« az legfennebb azt jelenti, hogy az árok két oldala olyan hatással is lehet a geofizikai mérésekre, hogy ennek részletgyűrődéseit nem tudja érzékelni, de attól az még lehet gyűrt s azt geológiaiilag ki is lehet mutatni, amint kimutattam s azt senkinek sincsen jussa kétségbe vonni azért, mert ő nem tudja utánam csinálni. Az meg egyenesen téves beállítás, hogy az inkei redőm Letenyétől indulna ki, mert ott szinklinálisom van s jóval délebbre Szepetnek alatt kezdem, tehát ferdítés azt állítani, hogy »a geofizikai mérések tanúsága szerint valójában Letenyénél szinklinálisban halad«, mert azt geológiaiilag hamarabb tudtuk s mert geofizikailag is az van Letenyén, még attól lehet geológiaiilag is!

Egyébként a délebbre való redőzésekre vonatkozólag emlékeztetnem kell V a j k R a u l-t, hogy a gyékényes—zágrábi vasúttól északra és délre az én belovári területemig főnöke, P a p p S i m o n dolgozott Horvátországban s ott ő azokat a nagyjából nyugat—keleti irányú redőzéseket hozta ki a pannóniai—pontusi és levantei rétegeken, amelyeket én a Dráván innen tovább folytattam a Dunántúlon keresztül s csodálatosan párhuzamosak az én drávántúli hasonló redőzéseimmel Verőce—Daruvár, Szlatina, Nasice környékén, ahol pedig a feltárások olyan jők sokszor, hogy valósággal a vak is látja az ellentett rétegződéseket. Furcsálom, hogy ezekre merőlegesen a görgetegi és kutasi harmadkori szerkezet tótágast áll, s talán nekem is szabad lesz kifejezmem azt a kételyemet, hogy mégis csak valami hiba csúszhatott bele azokba a geofizikai mérésekbe, hiszen egyébként valamelyes nyugat—keleti csapás geofizikailag is adódik, ahol harmadkori felszín alatti szerkezetekről van szó, még a dunamelletti Rácalmásnál is s mintha ilyen geológiai és geofizikai csapásirányok tovább az Alföldön is volnának egy darabig. Az meg talán mégsem lusus naturae, hogy a Mecsekben vagy Szászvárnál ugyanilyen a perm redőzés vagy pikkelyeződés iránya, amikbe ezeknek a redőzéseknek némelyike beleszalad, sőt olyikét V a j k is elismeri a Villányi-hegységgel kapcsolatosan s azon túl Udvarnál, csupán legfennebb nekem ad igazat, hogy még itt sem »egyezik meg a P á v a i-féle antiklinális (P a n t ó mutatta ki!) csapásiránya a geofizikai indikációs csapás irányával«. Bizony nem szokott s mi geológusok tudjuk is a geofizikai okot, hogy miért, előadásomban meg is magyaráztam.

Nyilvánvaló ezek alapján, hogy egy a régi paleozoós és mezozoós hegységekből kiinduló nagyjából nyugat—keleti irányú gyűrődéses, pikkelyes hegyszerkezet vonul végig Horvátországon és a Dunántúlon keresztül az Alföldre s ez az iránya a harmadkori rétegek gyűrődéseinek is, amelyek a legfiatalabb korok üledékeit is érték és érik a hegységgéválás vándorlása alapján. Ezeket kellő geológiai tudással és érzékkel a geofizikai műszerekkel is lehet konstatálni, de ezek az így adódó felszín alatti szerkezetek a különböző eredőkre visszavezethető összhatásokként soha, vagy csak a legkritkább esetben vágnak össze egészen a felszínen is konstatálható és sokszor látható geológiai redőzések és boltozatok tengelyével és centrumával. Ez közismert dolog a geológusok előtt s azért jó, amint J a s k ó kartársam hangsúlyozta is, ha a geofizikus ért a geológiához és fordítva. De a fentiekben cáfolt anomáliákra és csapásbeli összevisszaságra vezet, ha a geológus csak geofizikai alapon dolgozik s a geofizikus nem geológus, hanem jogász is, de tektonikai térképet akar rajzolni, ami nem az, mert rossz kiindulással csak rossz eredményre juthat, minthogy tévesen indult el a vízszintes rétegződést illetőleg is. Amint már reámutattam, ott abból ered az én és a mi terhünkre rótt hamis kombináció, hogy a szeizmikus mérések szerint két—háromszáz méter mélységben már általában alacsony rétegdőlés fokok adódnak s így a nem geológus és nem ilyenekre begyakorolt geológus azt következtetheti, hogy ilyen helyeken »a felszínen már felszín alatti szerkezeteknek tulajdonítható biztosan kimutatható dölések nem várhatók«. Harminc év előtt még az volt a hit, hogy a neogén rétegek leülepedésekor megszűntek a tektonikus mozgások. Most a pannóniai emelet vége felé kellene megszűnniük s ma a pannonvégi rétegek pihennének babé-

raikon, aminek éppen az ellenkezőjét bizonyítják a geofizikai mérések a Duna mentén. Persze a sok furcsa és szokatlan megállapítás és vélemény után azt is el kellene hinnünk, hogy Munkácsy Mihály a hibás, amiért művész utóda nem tudja még lemásolni sem az Ecce homo-ját. Lehet, hogy így gondolkozni is csak szokás dolga, de én már aligha tanulom meg, hogy amit látok az a nem igaz s az a valóság, amit csak úgy el kell hinnem, mert más egyszerűen kétségbe vonja, amit láttam és láttunk.

A végén én is elnézést kérek ezért az írásoméért, amit inkább csak azért vettem papirosra, hogy és ahol lehet megvilágítsam a geológiai és geofizikai vizsgálatok közötti ellentéteket, amelyek nem ismerése ilyen sajnálatos tagadásokra adhat alkalmat és megzavarja azt az örömet, hogy végre egy eddig hiányzott nagyon fontos gazdasági tényezőhöz juttattuk hazánkat és nemzetünket. Ennek a ténynek az anyagi előnyök mellett dicsősége is olyan nagy, hogy az utóbbiból valami talán juthatott volna az úttörőknek is s azt is elvenni akarni hálátlanság — de nem újság. — Magyar sors!
