

ÉRTEKEZÉSEK

DÉLKELET-DUNÁNTÚL HEGYSÉGSZERKEZETE

Dr. WEIN GYÖRGY*

(15 ábrával)

Összefoglalás: A Délkelet-Dunántúl hegységszerkezetével foglalkozó összefoglaló munka igyekszik a homálybavesző prekambriumi—őpaleozoós időkől napjainkig a terület hegységszerkezeti fejlődésmenetét ismertetni. A szerkezeti építmények egymás felett kialakult összletei megszabják a tárgyalás menetét. Ezen belül a hegységképződési fázisok időrendje és jellege az amire különösen nagy súlyt fektetett a szerző. Végül a terület egységes elbírásáához a neogén medencealjzat rekonstrukcióját is mellékeljük, ahol igyekszünk a felszíni szerkezetföldtani eredményeket felhasználni.

Bevezetés

Az újabb bányászati és mélyfúrási feltárások valamint a földtani szemlélet fejlődése szükségessé tették, hogy a Mecsek- és Villányi-hegység legkiválóbb kutatóinak, így Peters K., Hofmann K., Böckh J., Vadász E. és Rakusz Gy.—Strausz L. munkáját kiegészítve, összefoglaló képet nyújtsunk a Délkelet-Dunántúl hegységszerkezetéről.

A terület rétegtani és őslénytani ismertetésére csak olyan mértékben térünk ki, amennyiben arra a hegységszerkezeti problémák megismerésénél szükség van. A mellékelt fejlődésmeneti táblázat mind a mecseki, mind a villányi faciesterületek rétegsorát ismerteti. Ezenkívül hivatkozom a Magyar Állami Földtani Intézet által kiadott, az L-34-XIII. Pécs jelű 200 000-es lap földtani magyarázójára, melyben 1964-ig a területre vonatkozó földtani ismeretek részletes ismertetését nyújtjuk teljes irodalmi listával.

Délkelet-Dunántúl helyzete a Kárpátmedencében

Az osztrák, jugoszláv, valamint a magyar geológusok, általában megegyeznek abban, hogy Délkelet-Dunántúl a Magyar Közbenső Tömeg internidjéhez tartozik, melynek keleti folytatását a Rhodope-masszívumban látják [id. Lóczy L. (1918), ifj. Lóczy L. (1940), Kober L. (1952), Szentes F. (1949), Szalay T. (1958, 1963), Vadász E. (1955), Petković K. (1958, 1963), Čirić D. (1953, 1960—63), Cizarc A. (1951), Sikosek B. (1958), Simić V. (1953), Wein Gy. (1967)].

A véleménykülönbséget elsősorban az okozza, hogy a Dráva—Száva közti területet a jugoszláv geológusok szívesen kapcsolják a Dinaridákhoz.

Úgy gondoljuk ennek a kérdésnek eldöntéséhez a következőkben járulhatunk hozzá.

Szerintünk nyugaton a Zágráb—Kulcs és Száva mentén rögzíthető ősi „lineament” jellegű szerkezeti vonalak határolják a Magyar Közbenső Tömeg ezen legősibb,

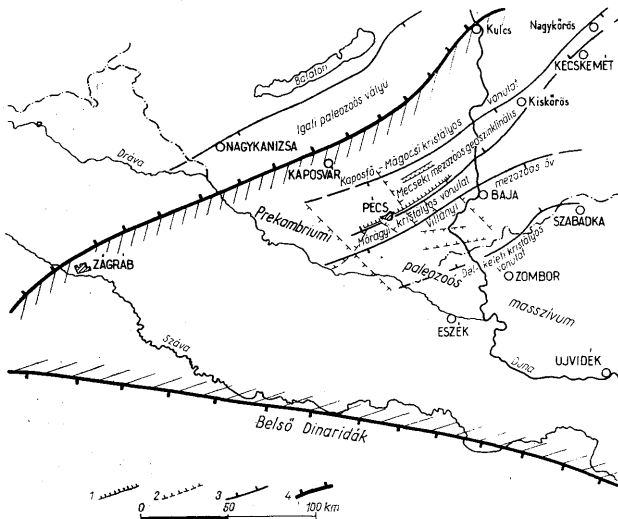
* Kézirat lezárva 1965 március hó.

valószínűleg már a prekambrium végén kialakult szerkezeti egységét. A paleozoikum folyamán, elsősorban a variszkuszi mozgások alatt DNy—ÉK-i csapású szerkezetek keletkeztek, melyek a terület mezozoós fejlődésének irányát is meghatározták.

A Dráva—Száva közti szigethegységek kristályos kőzetek és mezozoikumai mai ismereteink szerint, arra utalnak, hogy itt is a délkelet-dunántúlihoz hasonlóan jöttek létre a paleozoós és mezozoós szerkezetek.

Mindkét területen a neogén szétDarabolódás hozta létre azokat a fiatal ÉNy—DK-i és az idős DNy—ÉK-i irányok feléledéséből származó szerkezeti vonalakat, melyek mentén azok a fiatal medencék (Dráva-árok, Száva-árok) jöttek létre, melyek a két terület közti éles szerkezeti határt adják.

A dinári irányt az ősi ÉNy—DK-i irányú Száva-vonal rögzíti, amely egyúttal a Dinári geoszinklinális északi határát is jelzi. A Száva vonalától északra prekambriumi és paleozoós korú kristályos kőzetalkotaton települő K—Ny-i csapású mezozoikumot ismerünk. Ez a mezozoikum kifejlődésével és kratogén tektonikájával is elüt a Dinaridák-tól de ugyanakkor jól viszonylik a dél-baranyai hasonló kifejlődésekhez. Reméljük, hogy a Dráva—Száva közti szigethegységek újvizsgálata ezeket a kérdéseket tisztázza és világosan fogjuk látni Délkelet-Dunántúl és a Dráva—Száva közti terület kapcsolatát.



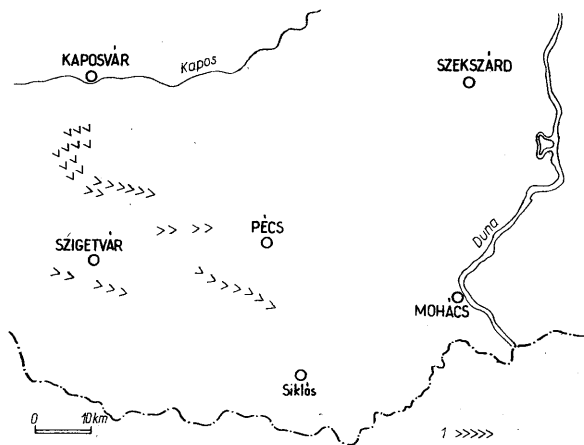
1. ábra. Délkelet-Dunántúl nagyszerkezeti vázlata. Szerkesztette: dr. Wein Gy. (1965). Jelmagyarázat: 1. Harmadrendű feltolódási vonalak, 2. Harmadrendű vetők, 3. Másodrendű szerkezeti vonalak, 4. Elsőrendű szerkezeti vonalak („lineamentek”)

Abb. 1. Grosstektonische Skizze Südost-Transdanubiens. Entworfen von dr. Gy. Wein (1965). Erklärungen: 1. Aufschiebungslinien dritter Ordnung, 2. Verwerfungen dritter Ordnung, 3. Strukturlinien zweiter Ordnung, 4. Strukturlinien erster Ordnung („Lineaments”)

A Délkelet-Dunántúlon a paleozóos—mezozóos hegységsszerkezeti mozgások végeredményben hat nagy DNY—ÉK-i irányú szerkezeti egységet hoztak létre, amelyeket a fiatal harmadidőszaki mozgások szét daraboltak (1. ábra). Ezek északról délfelé a következők:

1. „Igali paleozóos” vályú,
2. Kaposfő—Mágocsi kristályos vonulat,
3. Mecseki mezozóos geoszinklinális,
4. Mórágyi kristályos vonulat,
5. Villányi mezozóos öv,
6. Délkeleti kristályos vonulat.

A fenti szerkezeti egységeket a Duna—Tisza között a neogén rétegek alatt mélyfúrási adatok és geofizikai mérések eredményei alapján, tovább lehet követni és való-



2. ábra. Prekambriumi serpentinít valószínű csapásiránnyal. Szerkesztette: dr. Wein Gy. (1965).
Jelmagyarázat: 1. Serpentinít

Abb. 2. Präkambrischer Serpentinít mit wahrscheinlichem Streichen. Entworfen von dr. Gy. Wein (1965). Erklärung: 1. Serpentinít

színűleg folytatódnak a Bihar- és Bánáti-hegységek felé. Délkelet-Dunántúl felszínrebukkanó szigethegységei láncszemek, melyek a Magyar Közbenő Tömeg nyugati és keleti része közt a kapcsolatot megteremtik és a neogénnel fedett fiatal süllyedékeink aljzatkutatókhoz támpontokat szolgáltatnak.

Prekambriumi hegységképződés nyomai

A Délkelet-Dunántúl aljzatának legidősebb képződményeit az érc és kőszénkutató mélyfúrások tárták fel. Ezek a kata- és mezozonás kristályos kőzetek a felszínen nem láthatók. Előzetes jelentések szerint azok közt megtaláljuk az egykori lepusztulási termékekből alakult muszkovitgneiszt, biotitcsillámpalát, muszkovitcsillámpalát, gránátos—diszténes biotitcsillámpalát és gránátos gneiszt, a bázisos vulkanitokra utaló amfibolitot, amfibolpalát, szerpentint és amfibolgneiszt, a savanyú magmás tevékenységre egyedül egy gránitgneisz utal (L é d e c z i E. 1960, B a r a b á s A. 1964, J á m b o r Á. 1962, C s a l a g o v i t s I. 1964).

Feltételezhetően már a következő szerkezeti építményhez, a kambrium—ordovicium időszakaiba kell sorolnunk azokat az egyveretű, egyelőre még feldolgozásra váró „epigneisznek” vett kőzeteket, melyek a mórággy gránit migmatitköpenyében és magában a gránitban zárványként figyelhetők meg. Az epigneisz az előzetes vizsgálatok szerint enyhe regionális metamorfózison, majd migmatitosodáson átesett, eredetileg földpátdús-homokos kőzet volt. A karbonátmentes, lepusztulási termékekből felépült kőzet arra enged következtetni, hogy keletkezését megelőzőleg ez a terület hegységképződési fázissal kapcsolatban kiemelkedett.

A prekambriumi kristályos kőzetek és az „epigneiszösszlet” keletkezése közti időben tételezzük fel az algomai—asszinti hegységképződési fázist, csatlakozva S c h w i n n e r R. (1951), F l ü g e l H. (1963), K r a u s z E. (1951), kelet-alpi megállapításaihoz. A fúrási adatok és mágneses mérések alapján NyÉNy—KDK irányúnak mondható Göröcsöny környéki szerpentin vonulat esetleg ennek a prekambriumi kristályos összletnek csapásirányát képviselheti (2. ábra). Ez az irány a későbbi DNY—ÉK-i csapásirányt ferdén metszi és a Keleti-Alpokban prekambriumi korúnak vett csapásirányokhoz jól kapcsolódik (S c h w i n n e r R. 1951).

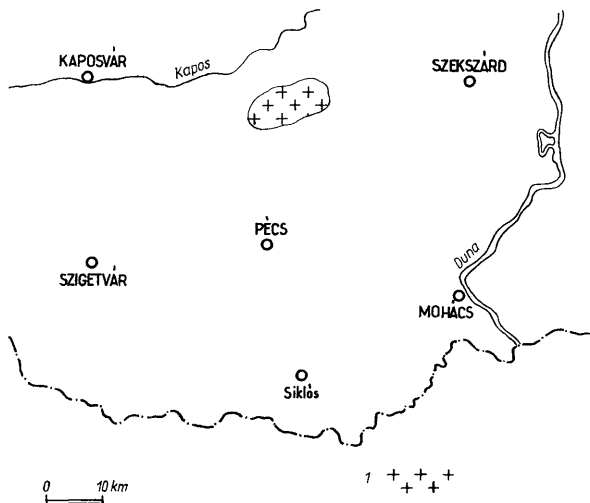
Ókaledóniai (?) hegységképződési időszak

Erről a homályba vesző időszakról, mely a kambriumot és ordoviciumot képviseli, tulajdonképpen semmi biztosat sem tudunk és csak feltételeseleg lehetünk ide az előző fejezetben említett „epigneisz” összletet.

A Szalattak 3 sz. fúrás a kövületekkel bizonyított szilur rétegsor alatt (O r a v e c z J. 1964), mely gránitkonglomerátumot is tartalmaz, mállási övvel fedett nagyszemű gránitot tárt fel (szalattaki típusú gránit, J a n t s k y B. 1964, előzetes jelentése alapján). A szalattaki gránit a mórággy szintektonikus gránittal szemben kálimetaszomatózis nyomait nem mutatja. Ezek alapján úgy gondoljuk, hogy indokolt egy szilur és prekambrium közti gránitról beszélnünk (3. ábra). Hogy ez a gránit még az asszinti fázishoz, vagy már a kaledóniai hegységképződéshez kapcsolódik, egyelőre nem dönthetjük el. Mindenesetre az, hogy a szilur rétegsor diszkordánsan települ egy idősebb gránitra, azt látszik bizonyítani, hogy a takóni fázisban a térszín a tenger színe fölé emelkedett. A vertikális mozgáson és a feltételeseleg ide sorolt gránitmagmatizmuson kívül, egyéb jelet nem figyelhetjük meg ennek a hazánkban mindeztideig még ki nem mutatott hegységképződési szakasznak.

Újkaledóniai (?) mozgások

A Szalattak 3 sz. fúrás által feltárt 300 m vastag grafitos pala közbetelepülésekkel váltakozó, erősen gyűrt, fekete kvarcitos agyagpala rétegsor, szilur korú, kivéve talán a gránitkonglomerátum alatti tarka agyagpala és mélyebb — eddig még meg nem hatá-



3. ábra. Ókaledóniai (?) gránit-magmatizmus nyomai. Szerkesztette: dr. Wein Gy. (1965).
Jelmagyarázat: 1. Gránit

Abb. 3. Spuren des alkaledonischen (?) Granit-Magmatismus. Entworfen von dr. Gy. Wein (1965).
Erklärung: 1. Granit

rozott vulkanikus közzelélérekkel átjárt — fekete kvarcitos palarétegeket. Oravec J. (1964) innen és a Györe 1 sz. fúrás hasonló rétegeiből Graptoliteseket és Hystrichosphaeridákat ismertetett. Tehát itt kétségtelenül szilur korú, sekélytengeri, de elég gyors ütemben lerakódott rétegösszlet keletkezett. A fúrás adatai szerint néhány diabáz (?) telér is átjárja a rétegsort.

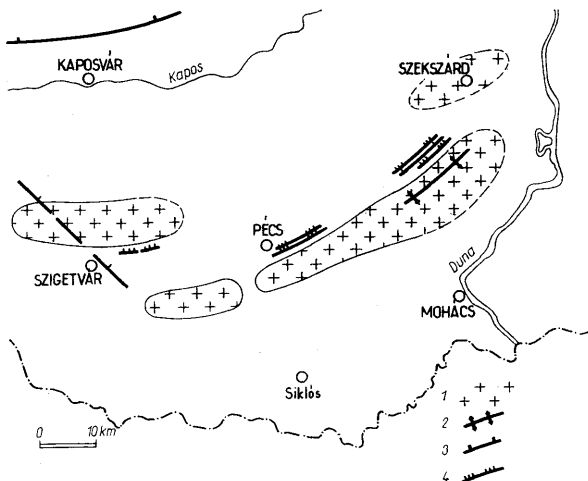
A mórágyi kristályos öv északi szegélyén, a variszkszi mozgások hatására keletkezett szerkezeti vonalak mentén, a migmatitköpeny kőzetei közé ékelődik a fillit-amfibolitösszlet. Ennek az összletnek kőzetei: fillit, mészfilit, metamorf homokkő, finom konglomerátum, kristályos mészkő és dolomit, amfibolit. Kifejlődésük szerint a szalatkai szilurnál karbonátosabbak. Oravec J. (szóbeli közlés) *Chitinozoa* maradványokat talált bennük, melyek a kambriumtól a devonig éltek. Habár ezek alapján a rétegsor kora nem állapítható meg, mégis arra gondolunk a kelet-alpi és balatonfelvidéki szilur—devon rétegsorok kőzettani kifejlődése alapján, hogy ez a karbonátosabb epimetamorf sorozat már a devont képviseli területünkön (Gaertner, H. R. 1931, 1934; Flügel, H. 1964; Clar, F.—Fritsch, W.—Meixner, H.—Pilger, A. és Schönberger, R. 1963; Tollmann, A. 1963; Oravec J. 1964). Ha feltételezzük a két előfordulás rétegsorának ilyen értelmű kapcsolatát, úgy előttünk áll egy folyamatos szilur—devon üledékképződési ciklus, melyre iniciális jellegű diabáz (?) vulkanizmus és amfibolit is jellemző. A hosszantartó geoszinklinális időszakot követte az igen nagy jelentőségű varisz-

kuszi hegységképződési szakasz, melynek nyomait Délkelet-Dunántúl röghegységeiben már világosan rekonstruálhatjuk.

A kaledóniai hegységképződési szakaszoknak kell tulajdonítanunk az Igali paleozóos vályú kifejlődését az ősi Zágráb—Kulcsi főtörésvonal mentén (Wein Gy. 1960, 1966, 1967). Lehet, hogy már a Mecsek- és Villányi-hegység területén is kezdtek kialakulni a variszkuszi időkre jellemző DNY—ÉK-i szerkezetek, de erre vonatkozólag megfigyelések még nem állnak rendelkezésre.

Variszkuszi hegységképződési ciklus (idős és középső variszkuszi mozgások)

A Mecsek-hegységben és a villányi fáciesterületen, az alsókarbon rétegsor maradványai eddig nem kerültek elő. Feltételezzük, hogy az Igali paleozóos vályú területén, a neogén rétegsor alatt fúrásokkal feltárt mészkő- és dolomitrétegek képviselnék a Steini-Alpok és Száva-redők paleozoikumának északkeleti folytatását a szabadbattyáni paleozoikumon át a Bükk-hegységig (Wein Gy. 1960). Növénymaradványokkal igazolt felsőkarbon fekete szericitpalát és arkózás homokkővet a Mecsek-hegység alsóhelvétai kavicsaiból és a Téseny 2. sz. fúrásból ismerjük (Soos I.—Jámbor Á. 1960, Weber B. 1964, Baranyi I.—Jámbor Á. 1962). Az alig átalakult és nyugodt településű arkózás kőzetek arra utalnak, hogy azok már a nagyarányú gránitosodási folyamat utáni kiemelkedést követő lepusztulási időszak termékei.



4. ábra. Variszkuszi hegység szerkezeti vonalak és a gránit-migmatizmus. Szerkesztette: dr. Wein Gy. (1965). Jelmagyarázat: 1. Gránit (mórágyi típus), 2. Redőtenegely, 3. Törésvonal, 4. Feltolódási vonal

Abb. 4. Variszische tektonische Linien und Granit-Migmatismus. Entworfen von dr. Gy. Wein (1965). Erklärungen: 1. Granit (Mórágyer Typus), 2. Faltenachse, 3. Bruchlinie, 4. Aufschubslinie

A mecseki nagyarányú szintektonikus gránitosodási folyamat korát illetően eltérőek a vélemények. Jantsky B.—Barabás A. (1964) szerint az prekambriumi korú Csalagovits I. (1964) a folyamatot kettéválasztja. Az idősebb nagyszemű gránitot és migmatitot kaledóniai (szilur) korinak veszi, míg az aprószemű fiatalabb „mikroaplogránit”-ot és aplitot hercininek (karbonnak) tartja. Baranyi I., Jámbor Á. (1962), Vadász E. (1935) és Jantsky B. (1953) régebbi felfogásához csatlakozva, karbonba helyezik a folyamatot. A szalatnaki gránitot még egyikük sem említi, illetve különíti el.

A rendelkezésre álló adatok alapján úgy gondoljuk, hogy a Délkelet-Dunántúl gránitosodási folyamatai között meg kell különböztetnünk a már ismerttetett kambriumi—ordoviciumi (?), szalatnaki típust és egy felsőkarbon előtti, valószínűleg a szudeta és aszturiai fázisokhoz kapcsolódó mórágyi típusú migmás gránitosodást (4. ábra). Ez utóbbi variszkuszi hegységképződéssel kapcsolatos korára vonatkozólag az alábbi bizonyítékokat hozhatjuk fel.

1. A fillit-amfibolit öv közeleiben kontakt ásványokat találtak (Oravec J. szóbeli közlése és Jantsky B.—Barabás A. 1964). Részünkről kálmetaszomatózisra utaló pegmatit eret figyeltünk meg ugyanabban a rétegsorban. Tehát a mórágyi gránitosodás a fillit összlet keletkezése, valószínűleg a devon után ment végbe.

2. Átalakulatlan, arkózás homokkő zárványt találtunk a nagyszemű mikroklín-gránitban, a mórágyi vasútállomásnál (Wein Gy. 1966) és egy mélyfúrásban (Jantsky B. szóbeli közlése). Ez is azt bizonyítja, hogy a nagy prekambriumi és ópaleozóos regionális metamorfózis után ment végbe a gránitosodás.

3. A gránit és migmatit, kivéve az alárendelt jelentőségű diaforézist és kataklázosodást, regionális metamorfózist nem szenvedett.

4. A felsőkarbonban, majd főleg a permében a kristályospala-gránit hegységéből származó lepusztulási anyag óriási méretű felhalmozódása is azt bizonyítja, hogy a lepusztulást erőteljes hegység szerkezeti mozgások előzték meg, amihez kézenfekvő a gránitosodás szintektonikus folyamatát kapcsolunk.

5. A szalatnaki típusú gránit nem azonos a mecsekivel (Barabás A. 1964).

6. Végül néhány abszolút kormeghatározás is karbon idősakra utal (Ovcsinyikóv, L. N.—Panova, M. V. et Sangarjejev, F. L. 1960). E szerint a mórágyi típusú nagyszemű gránit 280—335, a finomszemű pedig 285 millió éves.

A valószínűleg szudetai fázissal kapcsolatos szintektonikus gránitosodás a mórágyi DNY—ÉK-i csapású meredek boltozat mentén hatolt előre, a fedő kristályos kőzetekbe. A középső rész porfiroblasztos gránittá és granodiorittá alakult, melyet két oldalról agmatitos—anatektites öv kísér. Az északi szegélyen széles migmatitsáv is kifejlődött. A kálmetaszomatózisnak ilyen megnyilvánulását felszíni feltárásokban és fúrásokban Szekszárdtól a Mecsek nyugati végéig követhetjük.

A szintektonikus gránitosodást erőteljes pikkelyeződés követte, melynek eredményeképpen, DNY—ÉK-i törésvonalak mentén a fillit-amfibolitösszlet kőzetei a migmatit öv közei közé ékelődtek. Ezt Ófalunál a mórágyi kristályos öv északi részén figyelhetjük meg két egymással párhuzamos pikkely formájában. A pikkely szerkezet — a beékelte fillit-amfibolitösszlettel együtt — DNY-i irányban a Pécs 7 sz. fúráson át követhető. Ugyancsak ennek az ÉNy—DK-i irányban ható DK-i vergenciájú mozgásnak tulajdoníthatjuk a migmatit övben észlelt diaforézist, valamint a gránittest DNY—ÉK-i csapású és ÉNy-ra dőlő övekben elrendeződött kataklázosodását is. Ezt a folyamatot követte a finomszemű gránit-, aplit- és kerzantit-telérek törések és kataklázos zónák mentén történő benyomulása. Ezek már nem kataklázosodtak és a gránitosodás aszturiai mozgásokhoz kapcsolódó utófázisaként foghatók fel.

A felsőkarbon rétegsor már a kiemelkedett kristályos kőzetek lepusztulási termékeiből épült fel. Abból, hogy a felsőkarbon rétegek a Tésény 2. sz. fúrás szerint, valószínűleg keskeny sávban szerkezeti vonalak közt helyezkednek el, arra következtetünk, hogy az idősebb variszkuszi mozgásoknak (asztriai fázis?) tulajdonított pikkelyeződést létrehozó mozgások még a felsőkarbon—alsóperm közti időben is folytatódtak.

Ezt a bizonytalanul jelentkező mozzanatot követte a variszkuszi mozgások saali fázisa. Az ezzel kapcsolatos igen nagyarányú kiemelkedés hatalmas lepusztulási folyamatot indított el, mely a csaknem kizárólag detritogén anyagú perm rétegsor lerakódásához vezetett.

Ezzel a variszkuszi hegységképződési időszak idős és középső, legaktívabb szakasza lezárult. Létrejötték a szintektonikus gránitok és a velük kapcsolatos anatektit—migmatit zónák. Létrejötték azok a DNy—ÉK-i irányú törérendszerek, amelyek Délkelet-Dunántúl mezozóos szerkezetalakulását is megszabták. Végül az egész építmény felemelkedett, konszolidálódott és a felsőkarbon, de még inkább a perm alatt lepusztult.

Perm—mezozóos óalpi ciklus

A teljes kiemelkedést a mecseki geoszinklinális és villányi üledékgyűjtő teknő kialakulása követte. A mecseki perm rétegsor vizsgálata szerint a kiterjedt szárazulat, ahonnan a több ezer méteres lepusztulási termék származik, az alsópermiben DNy-ra, a felsőpermiben ÉNy-ra volt. A folyóvizek az alsóperm idején a mecseki és villányi üledékgyűjtőbe hasonló kifejlődésű és mintegy 2000 m vastagságú rétegsort raktak le. A mágócsi és a mórági kristályos öv csak a felsőperm során süllyedt meg és ekkor terült szét rajtuk a folyami hordalékok tömege.

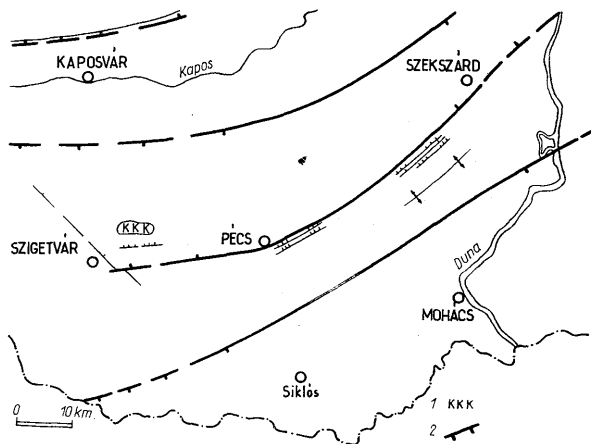
A DNy—ÉK-i törésvonalak mentén a mezozóos szerkezetek elkülönült fejlődése megindul és az óalpi ciklus alatt a mecseki és villányi fáciesterületek elütő kifejlődéséhez vezetett.

Fiatall variszkuszi mozgások a perm időszak alatt

Az alsópermiben a saali fázishoz kapcsolódó szubszekvens vulkanizmus termékeit tanulmányozhatjuk. A vulkáni működés egy korai — esetleg még felsőkarbon — porfirrit és alsóperm kvarcporfir kőzetet eredményezett (5. ábra). Az alsóperm rétegsor díszkordánban, durva konglomerátummal települ a gránitra, majd mindkét fáciesterületen sekélytengeri üledéksorba megy át (Somogyi J. 1964).

A felsőperm az üledékanyag eldurvulásával jelentkezik. A pfalzi előfázis emelkedő mozgásának hatására a reliefenergia megnövekedett, az ÉNy-felől lefutó folyóvizek osztályozatlan konglomerátumot és arkózias homokkővet raktak le. A felsőperm felső szakaszát a pfalzi fázis újabb emelkedő mozgása zavarja meg. Durva konglomerátum-réteg jelzi a lepusztulási mértékének növekedését. Ezután a felsőperm felső szakaszának keresztretegezett vörös homokkőösszlete jelzi, hogy a folyóvizek felső szakaszából első szakaszúvá váltak. A süllyedő partot ezután a triász tenger hullámai öntik el.

A perm folyamán legfeljebb függőleges mozgásokra következtethetünk, a durvább és finomabb lepusztulási termékek változásából. A lepusztulással egyidőben, az óalpi ciklusra jellemző pásztásan kialakult szerkezetek mentén, az üledékfelhalmozódás időszaka indul meg.



5. ábra. Perm-mezozóos fő szerkezeti vonalak és a kvarcporfir vulkánosság. Szerkesztette: dr. Wein Gy. (1965). Jelmagyarázat: 1. Kvarcporfir, 2. Töresvonal. (A vékony vonalak az előző fázisok szerkezeti vonalait jelzik.)

Abb. 5. Permisch-mesozoische Hauptstrukturlinien und Quarzporphyr-Vulkanismus. Entworfen von Dr. Gy. Wein (1965). Erklärung: 1. Quarzporphyr, 2. Bruchlinie. (Die dünnen Linien bezeichnen die Strukturlinien der vorangehenden Phasen.)

Triász—júra geoszinklinális időszak

Az alsó- és középsőtriászban a mecseki, és a villányi faciesterületen hasonló kifejlődésű üledéksor keletkezett és, habár sem a mágocsi, sem a mórággyi kristályos övekben nincs ez a rétegsor feltárva, feltételezzük azoknak legalábbis részbeni tengerrel borítottságát.

A szeizi és kampili rétegsor tarka pala, finom homokkő és gipsz lerakódásai, sekély partmenti képződésre utalnak. Az anizusi emeletben a tenger kiterjed: nyílt-sekélytengeri karbonátos üledékekkel képviseli ezt a thalattokratikus időszakot. A ladini emeletben mindkét faciesterületen regressziós üledéksor fejlődött ki, mely a mecseki faciesterületen a felsőtriászban folyamatosan terrigén rétegsorban folytatódik, míg a villányi területen teljes kiemelkedés következett be, amit csak az aaleni transzgresszió szakít meg. Ezt a felsőtriászban jelentkező függőleges mozgást az ókimmériai fázissal azonosítjuk.

A mecseki geoszinklinális ekkor kezdi meg külön életét, mely elsősorban a gyorsabb süllyedésben, erőteljes vulkanizmusban, tehát a tektonikus erők mélyreható, erőteljesebb megnyilvánulásában jelentkezett.

A mecseki gyorsan süllyedő geoszinklinálisban a felsőtriásztól kezdve, vastag, durva arkózias homokkőrétegek rakódtak le. Számos oszcilláció közben az alsóliászban ezer méteres kőszéntelepessésséggel keletkezik. A lepusztulás a közeli, valószínűleg észak-

nyugaton elhelyezkedő szárazulatról szállítja a törmelékanyagot, a most már élesen kirajzolódó, DNy—ÉK-i irányú törésvonalak közt gyorsan süllyedő mecseki üledékgyűjtő vályúba. A kőszéntelepes összletet finom homokkővel váltakozó foltosmárgarétegsor követi, jelezve a tenger mélyülését és a partvonal távolodását. A foltosmárga-kifejlődés a felsőszinmuri alemelettől a bath emeletig tartott.

A tenger ekkor éri el legnagyobb mélységét. A bath vörösumós márga és a kallovi kovás—radioláriás mészkő képviselik a mecseki fáciesterület batiális mélységben keletkezett júra rétegsorát. A törmelékiszállítás üteme már lelassult és a süllyedés mértékével nem tudott lépést tartani.

Az oxfordi emeletben már megindul a regresszió, ami a malm folyamán tovább tart és a berriázi alemelet végén, helyenként teljes kiemelkedésre vezetett. A nyílt-sekélytengeri üledéksort az alsókréta trachidolerit vulkánosság termékei váltják fel.

A mecseki geoszinklinális déli része az északihoz viszonyítva gyorsabban süllyedt. Délen 5000 m, északon pedig csak 2000 m vastag triász—júra rétegsor keletkezett. Az eltérő sebességű süllyedés a felső-triásztól a bajóci emeletig tartó időre esett. A felsődoggerben és malmban már egyenletessé vált az üledékképződés az egész üledékgyűjtő területén.

A triász—júra rétegsorból kizárólag az alsóliász kőszéntelepes összletből ismerünk, egyelőre még behatóbban meg nem vizsgált, bosztonittufitot.

A villányi üledékgyűjtőben északról nyomulhatott előre a dogger transzgresszió. Az aaleni korú vörös krinoideás mészkő, mely a Mecsekben is a parti fáciest képviseli, Monyoródon a középsőtriász mészkőre települ. A Villányi-hegységben a bath—kallovi litorális ammoniteszes lumasella padok lerakódása után, a malm egyöntetű vastagpados mészkőösszletével pelágikus viszonyokra utal. A titon rétegsor lerakódását követően a villányi terület szárazulattá vált. Berriázi rétegeket eddig még nem sikerült kimutatni.

Alsókréta kori mozgások (újkimimériai fázis) és trachidolerit vulkánosság

A hosszantartó üledékképződési időszakot, a berriázi alemelet után, a már tangenciális hatásra utaló, gyűrődéseket és töréseket létrehozó újkimimériai fázis szakította meg.

Komlón és Vasason a bányavágatokkal feltárt területen olyan töréseket sikerült megfigyelni, melyek a trachidolerit vulkánosságot megelőzték, a láva azokba nyomult be. Megfigyelhető az is, hogy ezek a törések K—Ny, illetve DNy—ÉK-i irányúak voltak, vagyis a kialakuló gyűrődések csapásirányával megegyeztek.

Ennek a hegységképződési fázisnak terhére kell írniuk a Mecsek-hegység kezdeti gyűrődéseit, melyek a K—Ny-i csapású kővágószőlősi, hosszúhátényi és a DNy—ÉK-i irányú márévári antiklinális kialakítását már elindították. Ezekhez a mozgásokhoz nagyarányú iniciális bázisos alkáli vulkánosság is kapcsolódik. Ez főleg tengeralatti és már a berriázi alemeletben megkezdte emeletben is mutatkozik néhány lávapad és bentonitosodott tufaréteg. A trachidolerit vulkánosság bázisos limburgitoid trachidolerittel indul, majd mindig savanyúbbá válnak termékei. A Kiszűbányai-medencében kifejlődött vulkanitösszlet legfiatalabb tagja fonolitoid trachidolerit. Szubvulkáni formái igen elterjedtek és változatos kifejlődésűek, főleg tepletelér típusúak (Mauritz B. 1912—13, Csalogovits I. 1962, Székyné, Fux V. 1952). A kitérés centruma a Mecsek-hegység északi részén, Magyarregy környékén volt, ahol mintegy 600 m vastag rétegsora ismeretes (Wein Gy.

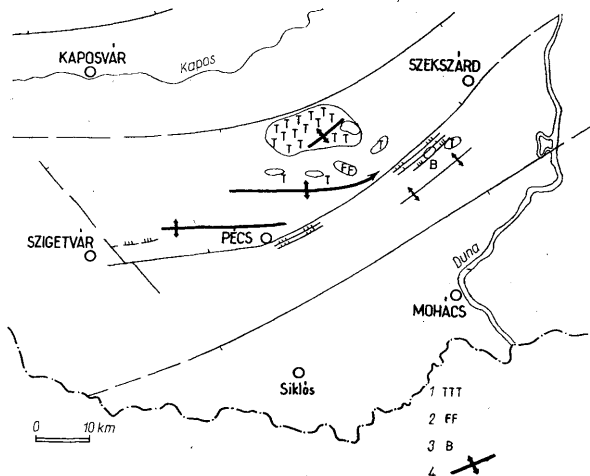
1962 a). A mórágryi övben is ismerünk néhány trachidolerit- és bosztonittelért (6. ábra). A Villányi-hegységben a trachidolerit vulkánosságnak már csak elvétve találjuk nyomait.

Ha figyelembe vesszük, hogy a mecseki geoszinklinálisban a permről a valangini emeletig kerekén 8000 m, míg a villányi teknőben 4000 m üledékösszet gyűlt össze, magyarázatot kapunk arra, hogy miért a mecseki üledékgyűjtő területéhez kapcsolódik az iniciális vulkánosság. A mélyreható mozgékonyabb szerkezeti vonalak mentén mélyebbre süllyedt geoszinklinálisban keletkezettek elsősorban olyan utak, melyek mentén a bázisos magma a felszínre törhetett.

A valangini trachidoleritösszet magasabb részén batiális mélységekre utaló cephalopodás márga jelzi, hogy a trachidoleritvulkánosságot erőteljes süllyedés követte. Majd az hauseri emeletben a terület felemelkedett: durva litorális konglomerátum-homokkő rétegsora kizárólag a trachidoleritösszet lepusztulási termékeiből áll. Ezt a mozgást a hillszi szakasznak tulajdoníthatjuk és talán ezzel van összefüggésben a trachidolerit vulkánosság utolsó gyenge fellángolása is.

A Mecsek-hegységben a barrémi és esetleg még az apti emeletet regressziós-sekélytengeri képződmények képviselik.

A villányi fácies területen az alsókrétában a barrémi emelet középig szárazulat volt bauxitképződéssel. A barrémi tagozat közepétől az albai emelet végéig nyílt-sekélytengeri mészkő-, márgás mészkő rétegsor keletkezett. A kréta tenger délről észak felé nyomult előre úgy, hogy a Villányi-hegység északi részében már csak az albai emelet orbitolinás agyagos mészkő rétegsora fejlődött ki (M é h e s K. 1964).



6. ábra. Alsókréta (újkimmeriai fázis) hegységszerkezeti formák és a bázisos alkáli vulkánosság. Szerkesztette: dr. Wein Gy. (1965). Jelmagyarázat: 1. Trachidolerit, 2. Fonolit, 3. Bosztonit, 4. Redőtengely. (A vékony vonalak az előző fázisok szerkezeti vonalait jelzik.)

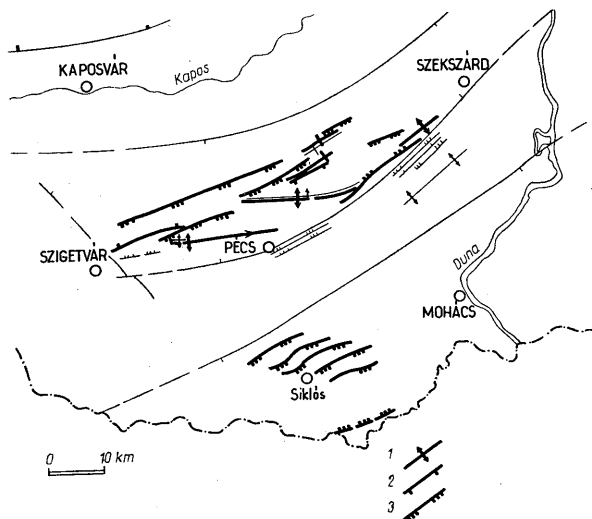
Abb. 6. Unterkrätazische (jungkimmerische Phase) tektonische Formen und basischer Alkalivulkanismus. Entworfen von Dr. Gy. Wein (1965). Erklärungen: 1. Trachydolerit, 2. Phonolith, 3. Bostonit, 4. Faltenachse. (Die dünnen Linien bezeichnen die Strukturlinien früherer Phasen.)

A villányi típusú karbonátos kifejlődésű magasabb alsókréta és cenománi globotruncanás márga jelenléte a legújabb szigetvári fúrásban arról tanúskodik, hogy a délről előrenyomuló apti—albai transzgresszió a mórógyi küszöböt is elöntötte és a cenománi tenger, melynek képződeményeit eddig csak az Északi-Mecsekből ismertük, jóval nagyobb kiterjedésű volt, mint azt feltételeztük.

Az alsókréta végével mind a Mecsek-hegységben, mind a Villányiban igen erős hegységképződés indult meg, mely mindkét fáciesterületen teljes kiemelkedésre vezetett.

Alsókréta utáni erőteljes hegységképződés (ausztriai fázis)

A variszkuszi mozgások után az ausztriai orogenezis volt a legerősebb hegységképződési fázis, mely a Délkelet-Dunántúl szerkezeteit érte (Vadász E. 1935, Wein Gy. 1961). A mozgás valószínűleg két ütemben zajlott le. Erre utal az „Északi Pikkely” szerkezeti egységben fennmaradt cenománi konglomerátum és vörös globotruncanás márga. A globotruncanás márga fekvőjében települő konglomerátum arról tanúskodik, hogy már a cenomán előtt erős kiemelkedéssel kell számolnunk. A cenománi rétegek gyűrűsége viszont az ezt követő mozgásokat igazolja (Wein Gy. 1965a).



7. ábra. Alsókréta utáni (ausztriai) fázis hegység szerkezeti formái. Szerkesztette: dr. Wein Gy. (1965). Jelmagyarázat: 1. Redőntengely, 2. Törésvonal, 3. Feltolódási vonal. (A vékony vonalak az előző fázisok szerkezeti vonalait jelzik.)

Abb. 7. Strukturformen der nach-unterkretazischen (austrischen) Phase. Entworfen von Dr. Gy. Wein (1965). Erklärungen: 1. Faltenachse, 2. Bruchlinie, 3. Aufschubungslinie. (Die dünnen Linien bezeichnen die Strukturlinien früherer Phasen.)

Az ausztriai mozgások erős gyűrődésben és pikkelyeződésben nyilvánultak meg, amit elsősorban hosszanti irányú törésrendszerek kísértek (7. ábra). Ekkor alakultak ki a Mecsek-hegység „töréses gyűrű” szerkezete (Vadász E. 1935) és a Villányi-hegység pikkelyei (Rakusz Gy., Strausz L. 1953).

Az újkimmériai fázis alatt kialakult kezdeti gyűrődések tovább fejlődtek. Az összepréselődés olyan fokúvá vált, hogy átbuktatt, elszakadt, egymásrapikkelyeződött redők keletkeztek. A pikkelyes feltolódásokat rendszerint velük párhuzamos, a feltolódás irányával ellentétes szárnyon keletkezett vetővonalak kísérik. Mind a feltolódások, mind a vetők több száz, sőt ezer méteres elmozdulásokat hoztak létre. Csapásuk általában DNy—ÉK-i és a Nyugati-Mecsekben is ferde metszi az újkimmériai K—Ny-i redőzés irányát.

A Mecsek-hegységben a vergencia kétoldalas, habár a pikkelyek túlnyomóan ÉNy-i irányban torlódtak fel. A Villányi-hegységben csak ÉNy-i vergenciákat figyelhetünk meg a felszínen. De a beremendi mélyfúrás adatai és a felszínen mérhető ÉNy-i dölések arra utalnak, hogy itt már DK-i vergenciával kell számolnunk. A vergenciák kialakításánál a merev kristályos övek hatása kétségtelennek látszik. A plasztikus gyűrű formák keletkezése a Mecsek-hegységben azzal magyarázható, hogy itt az ausztriai fázis nagy vastagságú (9000 m) és mélybesüllyedt, ennek következtében plasztikusan viselkedő rétegsort érintett. A villányi fáciesterület rétegsora ennél jóval vékonyabb, 4200 m volt és főleg merev kőzetekből állván, pikkelyeződésekkel reagált a tangenciális nyomásra.

Az ausztriai mozgások alatt kialakult „töréses-gyűrű” szerkezet lényegileg a későbbi hegységsszerkezeti mozgások alatt sem változott. Azok elsősorban töréses szerkezeteket hoztak létre, melyek a konszolidált, elsősorban gyűrű szerkezetet már nem formálták át.

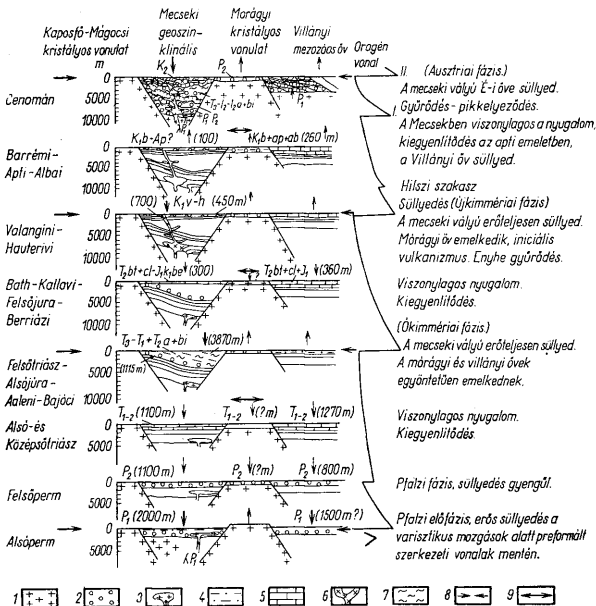
Izostatikus összefüggések a mezozoós szerkezetek közt

Ha figyelemmel kísérjük a mecseki és villányi üledékgyűjtő teknők fejlődésmenetét, azt tapasztaljuk, hogy az orogén fázisok által megbolygatott egyensúlyi helyzetet mindig a kiegyenlítődés időszaka követte.

Ha a mecseki geoszinklinálisban erőteljes süllyedés volt, a mórágai és villányi övekben emelkedést észlelünk. A szelektív süllyedés fázisa után a kiegyenlítődés következik, ez alatt mindhárom szerkezeti egységben helyreáll az eredeti egyensúlyi helyzet. Majd ez az egyensúly újból megbomlik, a mecseki geoszinklinális erőteljesen süllyed, és ezt újabb kiegyenlítődés követi. Ezekre az összefüggésekre talán a legjobb magyarázatot az óalpi ciklus fejlődési mechanizmusa nyújthatja (Wein Gy. 1967). Ennek értelmében a DK—ÉNy-i irányban jelentkező nyomás hatására a merevebben viselkedő kristályos kőzetekből felépült küszöbök felemelkednek, míg a mozgékony övek, így elsősorban a mecseki geoszinklinális besüllyed (8. ábra).

Az orogén fázisok a felgyülemllett tangenciális erők „kipattanását” jelzik, majd az újabb akkumulációig nyugalmi időszak következik. Az orogén fázisok a merev övek kiemelkedését és egyidejűleg a mozgékonyabb üledékgyűjtők lesüllyedését eredményezik. A következő orogén fázisig tartó nyugalmi időszak alatt a megbolygatott egyensúlyi helyzet igyekszik újból helyreállni.

A saali és ókimmériai orogén fázis, miután az összenyomás mértéke még kicsi volt, csak vertikális elmozdulást eredményezett, ezek után a kiegyenlítődés időszaka következett. Az újkimmériai fázisnál a tangenciális erők már gyűrődéseket is létrehozhattak.



8. ábra. A mecseki geoszinclinális — mórággyi kristályos vonulat — villányi mezozoós öv a perm—mezozoikum alatt. Jelmagyarázat: 1. Paleozóos—prekambriumi kristályos kőzetek, 2. Homokkő—konglomerátum, 3. Kvarcporfir, 4. Aleurit-agyagpala, 5. Mész-dolomit, 6. Bazisos alkáli vulkanitok, 7. Foltosmárga kifejlődés, 8. Kompresszív szakaszok, 9. Kiegyenlítődes szakaszok. Szerkesztette: dr. Wein Gy. (1965)

Abb. 8. Mecseker Geosynklinale — Mórággyer kristalliner Gebirgszug — Villányer mesozoische Zone im Perm und Mesozoikum. Erklärung: 1. Paläozoisch — präkambrische kristalline Gesteine, 2. Sandstein — Konglomerat, 3. Quarzporphyr, 4. Schluffstein-Tonschiefer, 5. Kalkstein-Dolomit, 6. Basische Alkalivulkanite, 7. Fleckenmergel-Ausbildung, 8. Kompressive (Druckstörungs-) Abschnitte, 9. Ausgleichungsabschnitte. Entworfen von Gy. Wein (1965)

Az erőteljesen süllyedő mecseki geoszinclinális területén a több mint 8000 m vastag üledékösszletben az elvékonyodott kérgen át az iniciális vulkánosság magmája is benyomult. A kiegyenlítődes ezután az albai emelet végéig tartott. Ezt követte a legerősebb ausztriai fázis, mely az egész mecseki geoszinclinálisat meggyűrte, cenomán vályút hozott létre és a Villányi-hegységet is felpikkelyezte.

Felsőkréta—paleogén szárazföldi időszak

A csaknem 70 millió évig tartó szárazföldi periódus, mely az ausztriai fázist a Délkelet-Dunántúl egész területén követte, hatalmas lepusztulást okozott. Ennek eredménye-

képpen a miocén rétegsor erősen tönkösödött térszínre települt. A hosszú szárazföldi időszakról területünkön szerkezetföldtani adatunk nincsen. Csak annyit állapíthatunk meg, hogy a helvétii üledékképződés előtt ÉNy—DK-i irányú törésvonalak keletkeztek, de hogy ezek még az ausztriai fázissal vagy valamelyik későbbivel voltak kapcsolatban, nem dönthetjük el.

Az óalpi ciklus, mely a Mecsek és Villány szerkezetalakulásában döntő fontosságú, lezárult. A mezozoos tektonikai emelet konszolidálódott és azt az új stílusú újalpi ciklus neogén fázisai kapcsolják be a fiatal szerkezetalakulás menetébe.

Neogén—újalpi ciklus

A neogén tektonika nyomán ÉNy—DK-i és sok esetben a régi vonalak feléledésével DNy—ÉK-i törésvonalak mentén, feldarabolódott a Délkelet-Dunántúl egész területe. Az így létrejött szerkezetek, habár sokszor a régi mezozoos alépitmény irányait tükrözik, elsősorban abban különböznek attól, hogy sok töréssel felszabdalt sakktablaszerű szerkezetet alkotnak. A sakktabla egyes kockái egymástól függetlenül mozogtak és ennek megfelelően alakultak ki bennük a változó vastagságú és kifejlődésű neogén rétegsorok.

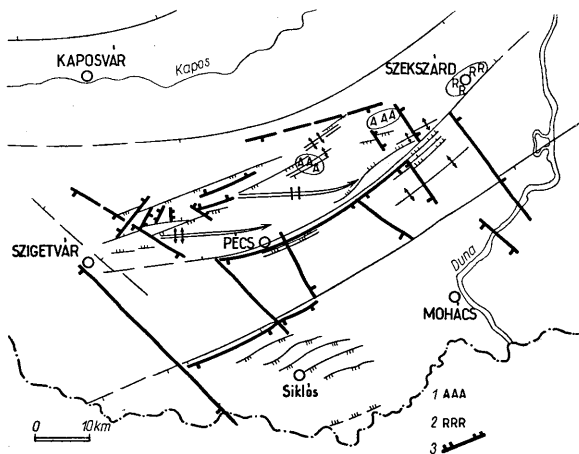
A mezozoos pártás alépitmény hatását talán a Mecsek-hegység északi részén kifejlődött Ny—K-i és a déli oldalán húzódó DNy—ÉK-i irányú miocén süllyedék tükrözi legjobban. Mindkettőt ÉNy—DK-i irányú vetővonalak részmedencékre tagolják.

A pliocénben a szerkezetalakulás jellege megváltozik. Igen erős kompresszív hatásra, pikkelyes szerkezetek keletkeznek, melyek a Mecsek-hegység déli és északi szelelye mentén kialakult elősüllyedékek mentén torlódnak fel.

Helvétii (steier) feldarabolódási időszak

A steier mozgások két fázisra bonthatók. A steier előfázisok alatt öttek létre azok a törések mentén besüllyedő medencék, melyek az alsóhelvétii szakaszban először durva szárazföldi, majd tengeri üledékanyaggal töltődtek fel. Az alsóhelvétii folyók délről észak felé szállították durva törmelékanyagukat (J á m b o r Á.—S z a b ó J. 1961) és elsősorban a Mecsek északi szegélye mentén Ny—K-i irányban kialakult süllyedéket töltötték fel. Ugyanebben a süllyedékben tört fel a szekszárdi fúrásban észlelt szubszekvens jellegű riolit és a Nagymányok 12. sz. fúrásban, valamint Komlón a felszínen megfigyelhető andezit is. A riolit tufa és tufitrétegek az egész rétegsorra jellemzők. A felsőhelvétii üledéksor a partvonalak mentén, kifejezett települési diszkordanciával, csökkentsósvízű és tengeri rétegekkel jelzi a helvétii tenger transzgresszióját. A helvétii emeletet rövid ideig tartó regresszió zárja le. Erre a felsőhelvétii növénymaradványos, homokos, kavicsos rétegsorra gazdag sósvízi *Foraminifera* faunával jellemezhető alsótortonai agyagmárga rétegsor települ (K o r e c z n é L a k y I. 1962), melynek litorális fáciese durva konglomerátum-homokkő kifejlődésű (budafai homokkő). A tenger erőteljes térhódítását és a miocén üledékgyűjtő medencék továbbmélyülését a steier főfázis első szakaszához kapcsoljuk.

A steier főfázis második szakasza, az egész Mecsek területén jól észlelhető diszkordanciával jelentkezik (H á m o r G. 1964). A kavicsos—homokos „lajtamészke” és konglomerátum a tenger újabb előnyomulását jelzi. Egyébként mind a parti kifejlődésekben, mind a medencefáciésekben, a fúrású szelvényekben is a tortonai korszakban, melyre a steier főfázis esik, négy oszcillációt különböztethetünk meg. A vulkáni működés a tortonai emeletben csökken, amit vékony finomszemcsés dácittufa és tufit közbetelepések jeleznek (9. ábra).



9. ábra. Miocén kor alatt (steier—attikai fázis) létrejött hegységszerkezeti formák és a riolit—andezit vulkánosság. Szerkesztette: dr. Wein Gy. (1965). Jelmagyarázat: 1. Andezit, 2. Riolit, 3. Törésvonal. (A vékony vonalak az előző fázisok szerkezeti vonalait jelzik.)

Abb. 9. Miozäne (steirische—attische Phase) tektonische Formen und Rhyolith—Andesit-Vulkanismus. Entworfen von Dr. Gy. Wein (1965). Erklärungen: 1. Andesit, 2. Rhyolith, 3. Bruchlinien. (Die dünnen Linien bezeichnen die Strukturlinien früherer Phasen.)

Felsőmiocén (attikai fázis), kezdeti gyűrődések

A steier fázisok alatt dilatációs jellegű töréses szerkezet fejlődött ki szubszekvens vulkanizmussal. A szarmatában már kompresszív hatások is megnyilvánulnak. A szarmata helyenként, így Pécs környékén diszkordánsan települ durvamésző rétegeivel apaleozóos és mezozóos kőzetekre. A Hidas 53. sz. fúrásban pedig az alsópannoniai, nyugodt településű rétegek alatt gyüredezett szarmata agyagmárga figyelhető meg. Ennek alapján feltételezhető, hogy az „Északi Pikkely” szerkezeti egysége már ebben az időben kezdett kiemelkedni és a tőle délre kialakult miocén süllyedékre feltolódni. A Mecsekpölöske—Kisbattyán vonalán húzódó DNy—ÉK-i irányú redő keletkezése is ekkorra tehető.

Intrapannon [szlavóniai (rhodáni) fázis] intenzív kompresszív időszak

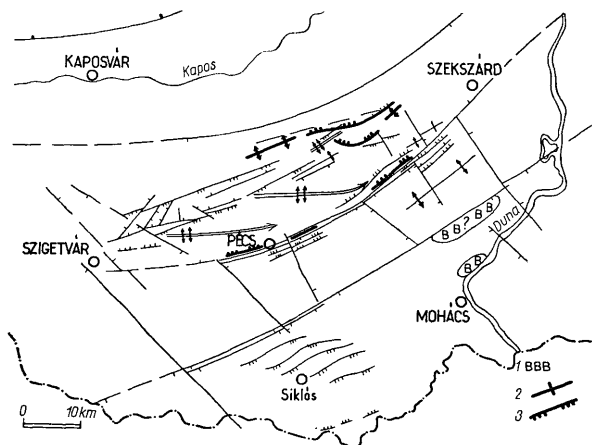
A variszkuszi, ausztriai kompresszív jellegű fázisok után a harmadik igen erős pikkelyeződésben jelentkező fázis a pannonban játszódott le.

A regressziós szarmata korszakot durva konglomerátummal rögzíthető alsópannoniai transzgresszió követte. A medencék tovább mélyültek és a Mecsek-hegység déli

előterében, Mohácstól—Németboly irányában húzódó sülyvedékeken kívül, az ÉNy—DK-i törések mentén Bátaszéktől keletre kialakult fiatal lezökkenés és a Dráva-árok fontos, területünkre is áthúzódó sülyvedéke jött létre (Lendvai K. 1962). Az alsópannon sülyvedést követte az az erőteljes mozgás, mely a Mecsek-hegység északi szegélyén dél felé, a miocén elősülyvedékre pikkelyezte fel az „Északi Pikkely” szerkezeti egység mezozoós rétegsorát (Wein Gy. 1965a). A pikkelyeződés 1000 m-es elmozdulást hozott létre (10. ábra). A Mecsek-hegység déli részén ugyancsak dél felé történt a mezozoós rétegsor feltorlódása az alsópannon rétegsorra. (Vadász E. 1935, Ferenczy I. 1937, Wein Gy. 1965b). A Mecsek-hegység északi és déli peremén kialakult fiatal harmadidőszaki pikkelyeződési öveken kívül a legújabb szeizmikus mérések (Lendvai K.) (1962) arra utalnak, hogy a mohácsi pannóniai sülyvedék felé mind északról, mind délről pikkelyes feltorlódások jöttek létre. A pikkely övektől eltekintve a Délkelet-Dunántúl egyéb területein az alsópannóniai tagozatban továbbra is függőleges irányú, szelektív rögtektonika érvényesült. Ehhez az intenzív fázishoz kapcsolhatjuk a finális bári bazalt vulkánosságot is (Viczián I. 1956).

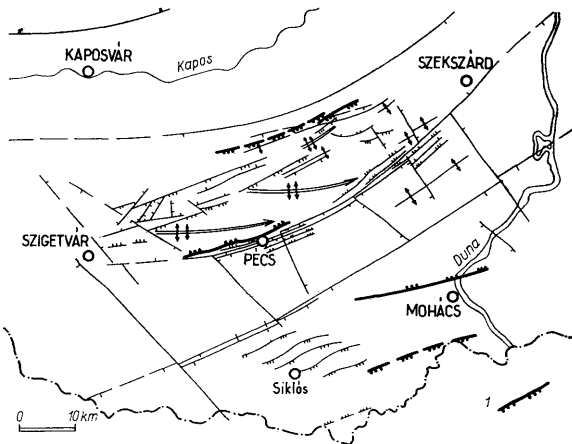
Posztpannon (keletkaukázusi fázis) pikkelyes szerkezetek keletkezése

Az intrapannon pikkelyeződést a felsőpannon diszkordánsan települő kavicsos—homokos üledéksora zárja le. A felsőpannonban az üledékképződés egyenletesebben



10. ábra. Intrapannóniai (szlávóniai (rhodáni) fázis) mozgások alatt létrejött szerkezetek és a bazalt vulkánosság. Szerkesztette: dr. Wein Gy. (1965). Jelmagyarázat: 1. Bazalt, 2. Redő tengely, 3. Feltorlódási vonal. (A vékony vonalak az előző fázisok szerkezeti vonalait jelzik.)

Abb. 10. Während der intrapannonischen (slawonische (rhodanische) Phase) Bewegungen entstandene Strukturen und der Basaltvulkanismus. Entworfen von Dr. Gy. Wein (1965). Erklärungen: 1. Basalt, 2. Faltenachse, 3. Aushiebungsline. (Die dünnen Linien bezeichnen die Strukturlinien früherer Phasen.)



11. ábra. Posztpannóniai (kelet-kaukázusi fázis) mozgások alatt létrejött szerkezetek. Szerkesztette: dr. Wein Gy. (1965). Jelmagyarázat: 1. Feltolódási vonal. (A vékony vonalak az előző fázisok szerkezeti vonalait jelzik.)

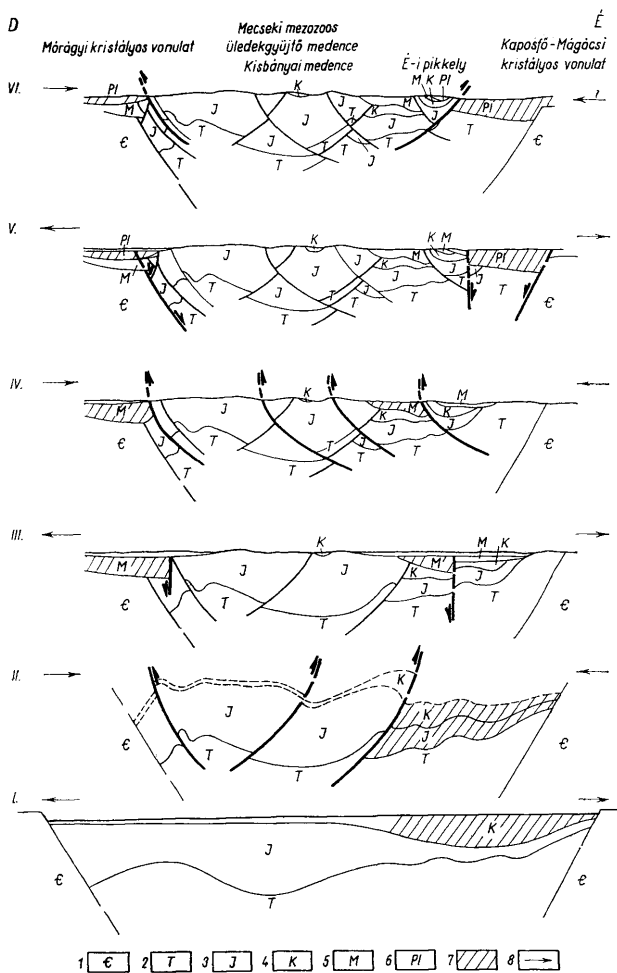
Abb. 11. Postpannonische (ostkaukasische) Strukturformen. Entworfen von Dr. Gy. Wein (1965). Erklärungen: 1. Aufschiebungslinie. (Die dünnen Linien bezeichnen die Strukturlinien früherer Phasen.)

ment végbe és a Mecsek-hegység északi előterében is több, mint 600 m-es rétegsort hozott létre. A Mecsek-hegység déli előterében lassúbb ütemű volt a süllyedés. A felsőpannont újabb pikkelyképződésben megnyilvánuló kompresszív-fázis zárja le. A „Északi Pikkely” szerkezeti egysége most már a tőle északra kialakult felsőpannóniai elősüllyedék felé torlódik fel több mint egy km távolságra (Wein Gy. 1964 b). Délen pedig, mivel itt az elősüllyedék továbbra is a Mecsek mezozoos tömegétől délre alakult ki, dél fele történt az erőteljes pikkelyeződés. A pikkelyvonalakkal párhuzamosan, ennél a fázisnál, és az intrapanóniaiánál is, a fellépő tömeghiány következtében a lankás szárnyai oldalon hosszanti vetővonalak mentén beszakadások jöttek létre. A pikkelyeződést napjainkig tartó teljes kiemelkedés követte. Eltekintve a már említett alsópannóban kialakult pikkely övektől, melyek mentén a felsőpannóban is keletkeztek pikkelyes feltolódások,

12. ábra. Vázlat a Mecsek-hegység pikkelyes szerkezeteinek kialakulás-történetéről. Szerkesztette: dr. Wein Gy. (1964). Jelmagyarázat: 1. Prækambriumi – paleozoikumi rétegek, 2. Triász rétegek, 3. Jura rétegek, 4. Kréta rétegek, 5. Miocén rétegek, 6. Alsó- és felsőpannóniai rétegek, 7. Elősüllyedések, 8. Az erőhatás iránya. (Vastag vonal nyíllal az abban a fázisban keletkezett szerkezeti vonalakat tünteti fel.) I. Alsókréta üledékgyűjtő, II. Ausztriai – subhercini fázis, III. Miocén üledékgyűjtő, IV. Szlavóniai (rhodáni) fázis, V. Pliocén üledékgyűjtő, VI. Kelet-kaukázusi fázis

Abb. 12. Skizze der Entwicklungsgeschichte der Schuppenstrukturen des Mecsekgebirges. Entworfen von Dr. Gy. Wein (1965). Erklärungen: 1. Prækambrisch – paläozoische Schichten, 2. Trias, 3. Jura, 4. Kreide, 5. Miozän, 6. Unter- und Oberpannon, 7. Vorsenken, 8. Richtung der Beanspruchung. Mit fett gezeichnetem Pfeil sind die in der betreffenden Phase entstandenen Strukturlinien bezeichnet.

I. Unterkretazisches Sedimentationsbecken, II. Austrische – subherzinische Phase, III, Miozänes Sedimentationsbecken, IV. Slawonische (rhodanische) Phase, V. Pliozänes Sedimentationsbecken, VI. Ostkaukasische Phase



a terület többi részén függőleges mozgások figyelhetők meg. Az alsópannóniaihoz képest a felsőpannóniai beltő térhódítása egyenletesebben ment végbe, a süllyedő és emelkedő rögszerkezetekben keletkezett felsőpannóniai üledéksorok lényegesen kisebb vastagsági különbségeket mutatnak, és a süllyedés mértéke is kisebb volt.

A pannóniai pikkelyeződések vergenciáinak kialakulásából azt a törvényszerűséget vonhatjuk le, hogy a feltorlódás mindig a nagyobb kitérés lehetőségét biztosító elősüllyedések felé történt. Kétoldalas szerkezet a Mecsek-hegységben csak az ausztriai fázis alatt jött létre, amikor az üledékgyűjtő, vastag mezozoos rétegsora még plasztikusan viselkedett. A plasztikusabb harmadidőszaki rétegekkel körülvelt merev, mezozoos szerkezetek mindig a könnyebb kitérés irányú felé mozogtak és így vagy egyoldalas vagy pszcudo-kétoldalas szerkezetek keletkeztek (Wein Gy. 1964) (12. ábra).

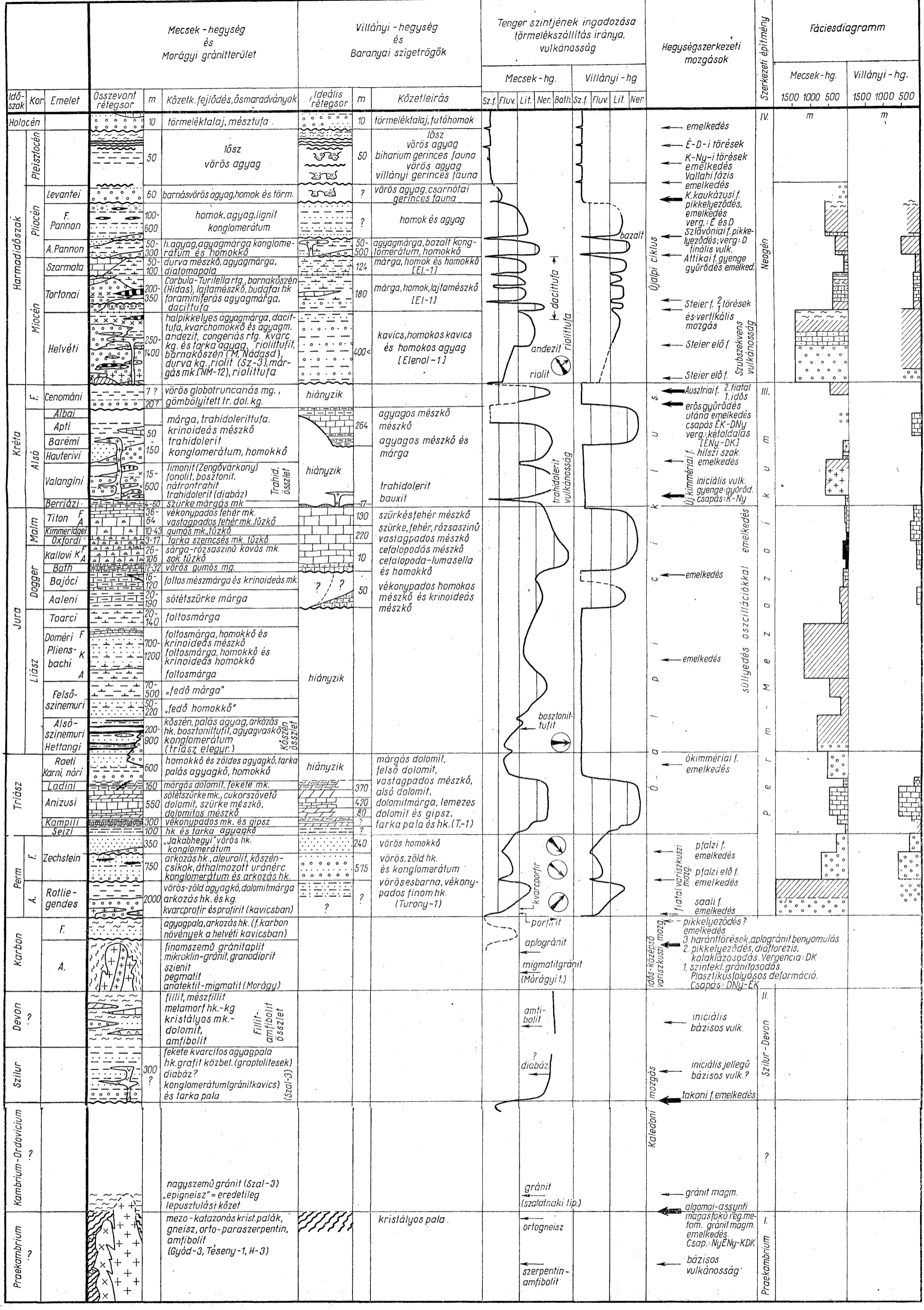
Pleisztocén mozgások

A felsőpannon után az egész terület kiemelkedett. A függőleges kiemelkedésen kívül a levantei emelet során, törések mentén a Villányi-hegységben É—D-i irányú vízszintes elmozdulásokat is észleltek (Kretzoi M. 1956). A pleisztocén folyamán ugyanitt K—Ny-i irányú hasadékok keletkeztek, melyeket a szicíliai emeletet képviselő „villányi” gerinces fauna maradványai töltötték ki. Ezután újból É—D-i irányú nyílt törések jöttek létre, melyekből „bíhari” kori gerinces faunát írt le Kretzoi M. Ezután a pleisztocén felső részében a würmi lész borítja be a területet, amit ezután az erózió a mai térszínre alakított. A pleisztocén folyamán a Mecsek-hegység és a Villányi-szigetegység is emelkednek. Ezt a felsőpannóniai rétegek mai 400 m körüli magassága és a felsőrendű szintezési pontok tézvi nivóváltozása jelzi (Moldvay L. 1964, 1965; Bendefy L. 1959, 1964).

A felsőpannon elősüllyedések tovább élnek és egyes megfigyelések arra utalnak, hogy a pikkelyes szerkezetek is abban az irányban mozognak (Szabó P. Z. 1955; Moldvay L. 1965; Wein Gy. 1961). A pleisztocén mozgások a medenceüledékekben elsősorban törések mentén látszanak megnyilvánulni. Ezenkívül K—Ny-i, a Mecsek- és Villányi-hegységhez idomuló enyhe „redők” is keletkeztek (Pávai-Vajna F. 1943).

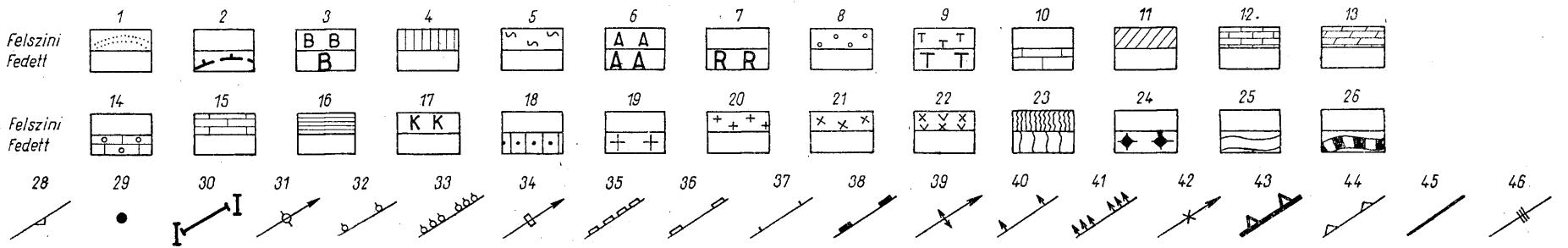
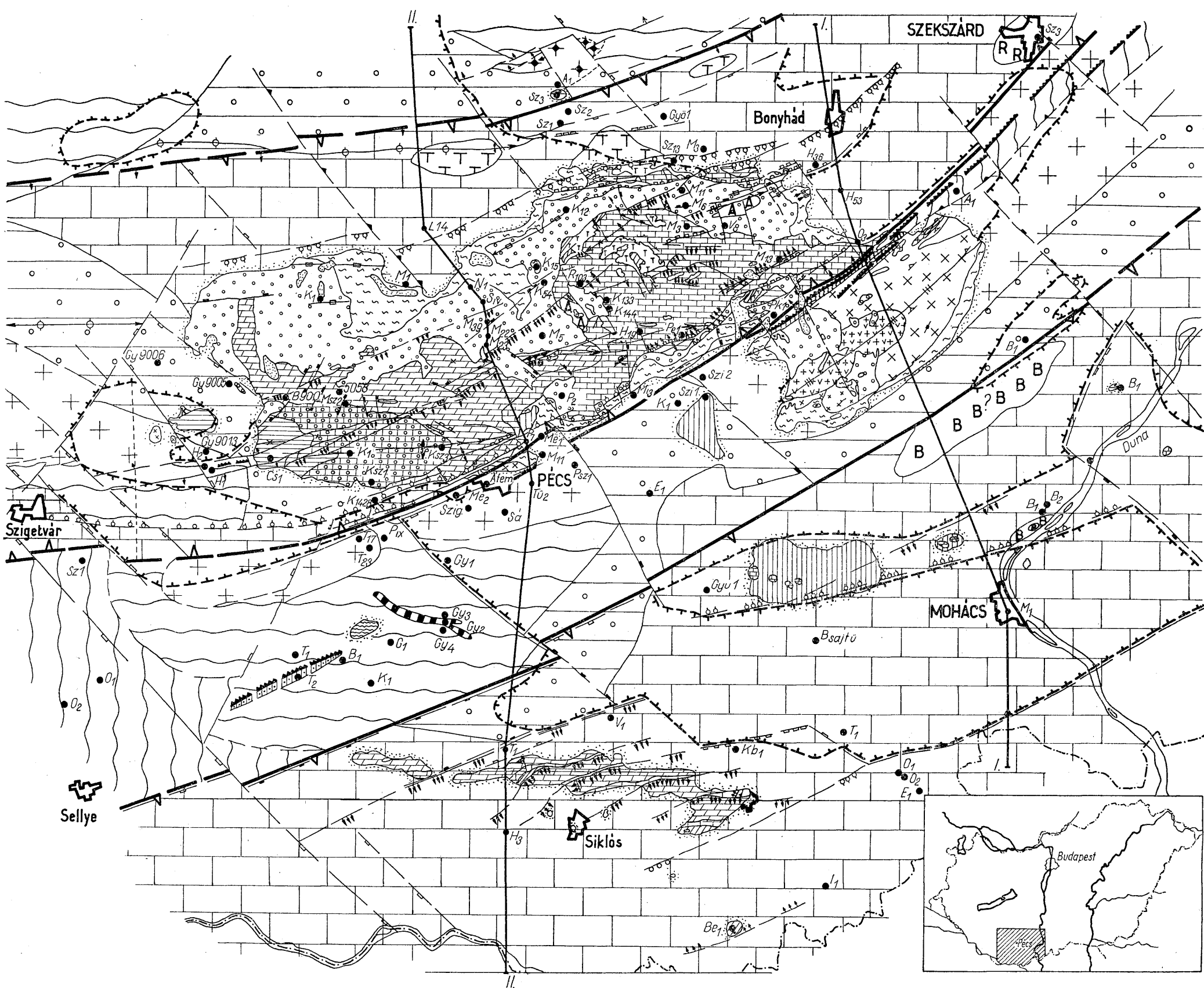
A pliocén mozgások tendenciája továbbra is megfigyelhető a Mecsek-hegység központi területének emelkedésében és a tovább vándorló elősüllyedések felé történő elmozdulások formájában. A neotektonikának ez a megjelenési formája a vertikálisan mozgó rögtektonika képét mutatja, ahol a vízszintes mozgások (tovább élő feltolódások), másodlagosak, a függőleges elmozdulásoknak következményei.

Ezek a mozgások a történelmi időkben a pécsi síkság süllyedésében (Szabó P. Z. 1955) és napjainkban is, a bányavágatok fiatal feltolódások mentén történő deformálódásában (Wein Gy. 1961) és a fixpontok változásában (Bendefy L. 1959, 1964) nyilvánulnak meg. Tehát a harmadidőszakban kialakult szerkezetföldtani mozgások ma is élnek és tovább formálják Délkelet-Dunántúl arculatát.



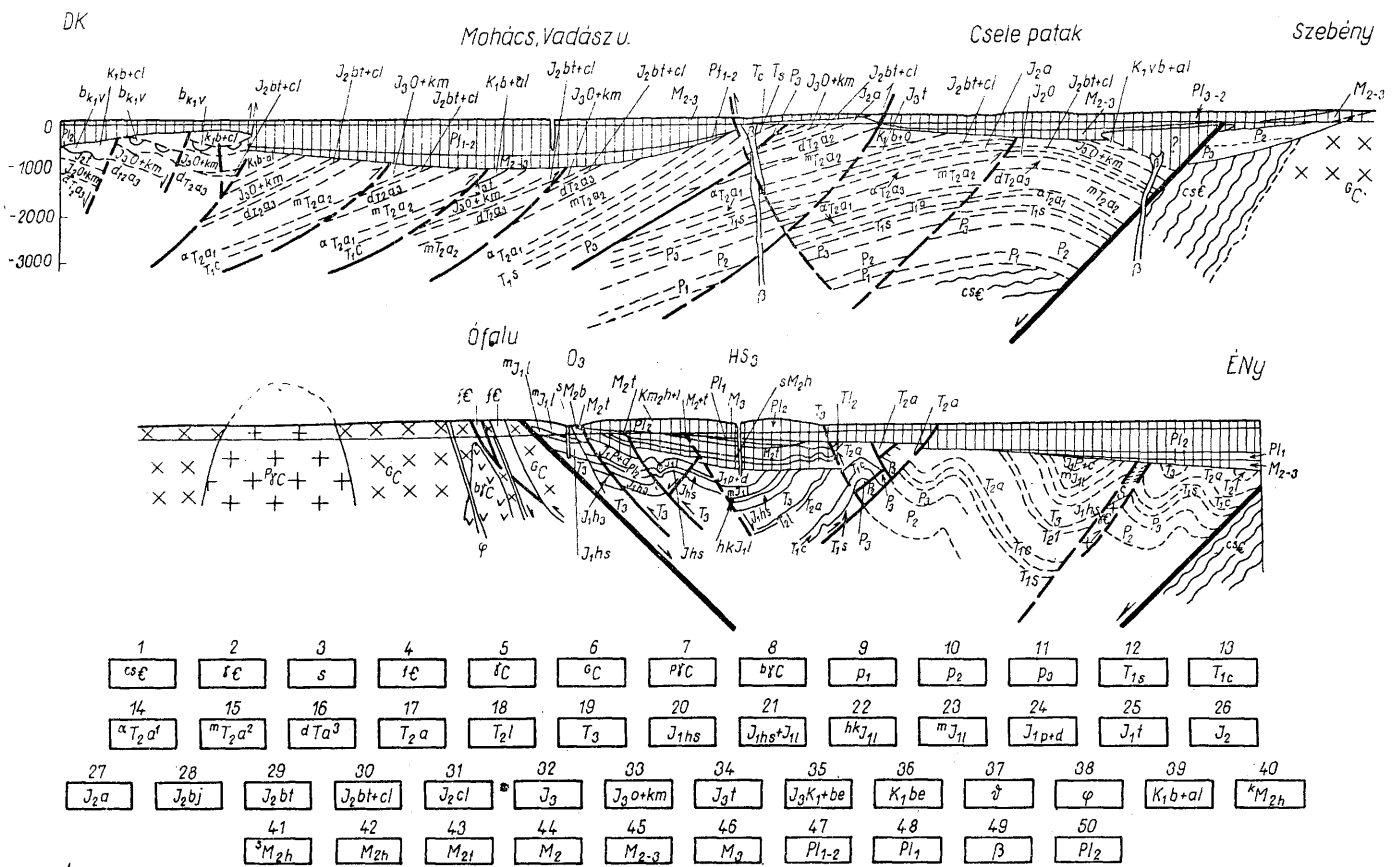
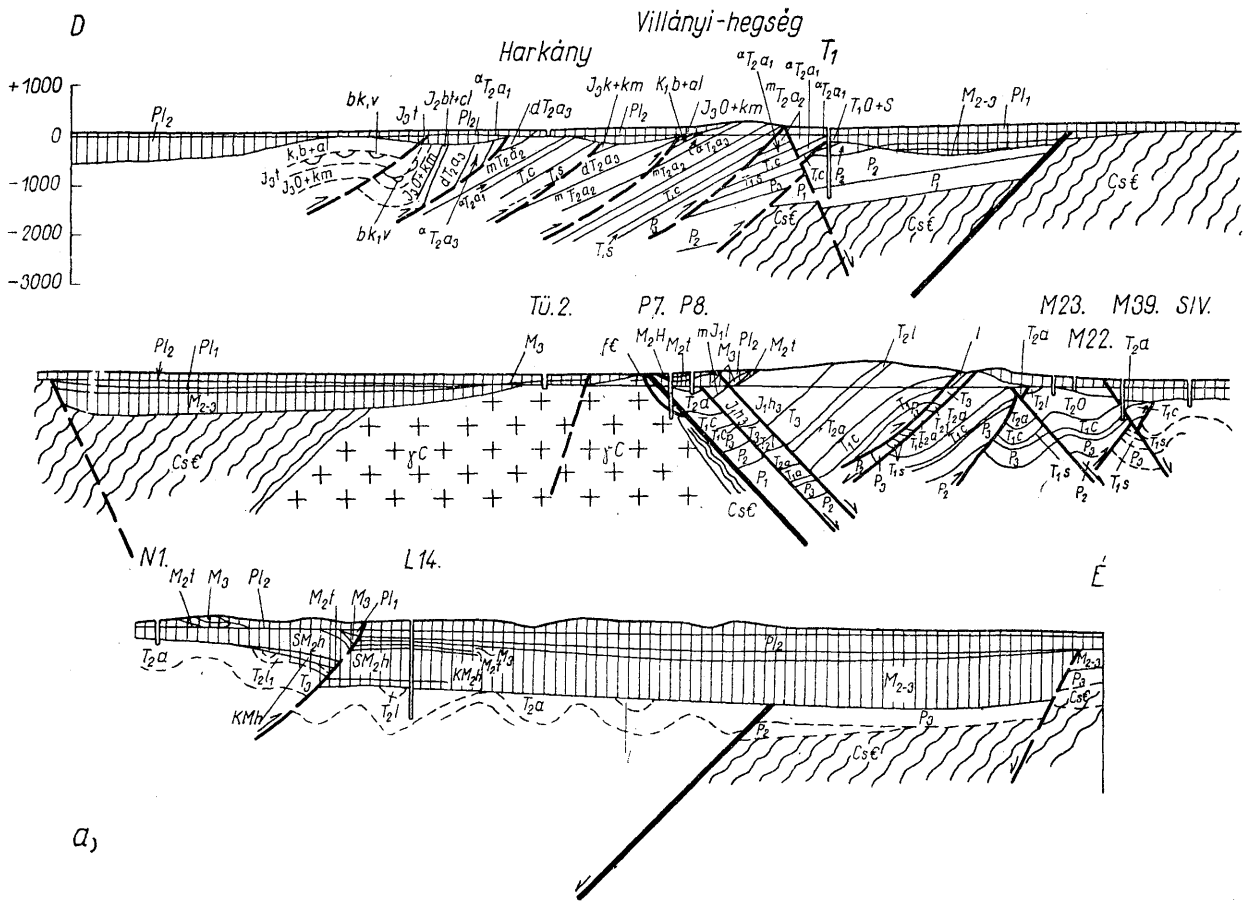
13 ábra. A Mecsek- és Villányi-hegység fejlődésmenté. Szerkesztette dr. Wein Gy. (1965). Jelmagyarázat: 1. Üledései és szögdiszkordancia, 2. Fáciesdiszkordancia, 3. Törmelékszállítás iránya, 4. Erőteljes hegységképződési fázis, 5. Gyengébb hegységképződési fázis, 6. Bizonytalan hegységképződési fázis; Fáciesdiagramnál: 7. Vulkanikus fázis, 8. Szárazföldi eredetű durvatörmelékes üledékek, 9. Partközeli „foltosmárga” és „slir” kifejlődési orogén fázisek, 10. Litorális konglomerátum és mészkő, 11. Nyíltengeri karbonátos üledékek, 12. Batális radiáris-kovás mészkőkéifejlődés, 13. Regressziós homokos-agyagos kifejlődés

Abb. 13. Entwicklungsablauf der Tektogene des Mecsek- und Villányger Gebirges. Entworfen von Gy. Wein (1965). Erklärungen: 1. Sedimentations- und Winkeldiskordanz, 2. Faziesdiskordanz, 3. Richtung des Sedimenttransportes, 4. Intensive tektonische Phase, 5. Schwächere tektonische Phase; Beim Faziesdiagramm: 7. Vulkanischer Komplex, 8. Terrigene grobklastische Sedimente, 9. Küstennahe „Fleckenmergel”- und „Schlier”-artige orogene Fazies, 10. Küstennahe Konglomerat und Kalkstein, 11. Pelagische karbonatische Sedimente, 12. Bathyale, radiolarienführende und kieselige Kalksteinausbildung, 13. Sandig-tonige Regressionsausbildung



14. ábra. Délkelet-Dunántúli tektonikai térképe. Szerkesztette: dr. Wein Gy. (1965). Jelmagyarázat: 1. Felsőpannoniai rétegek és azoknak határvonala, 2. Miocén határvonara 3. Pannóniai bazalt, 4. Alsópannoniai rétegek, 5. Szarmata-tortonai rétegek, 6. Helvétai andezit, 7. Helvétai rhyolit, 8. Helvétai rétegek, 9. Valangini trachidolerit-, fonolitösszet, 10. Mezozoós rétegek, 11. Kréta rétegek, 12. Jura rétegek, 13. Triász rétegek, 14. Perm rétegek, 15. Felsőperm rétegek, 16. Alsóperm kvarcporfir, 17. Alsóperm kvarcporfir, 18. Felsőkarbon rétegek, 19. Granitoid kőzetek általában, 20. Karbon aprózemű gránit (Szalatnaker Tip.), 21. Karbon anatektit-migmatit öv, 22. Karbon durvaszemű mikroklin-gránit (Mórággyi típusú), 23. Devon(?) fillit-amfibolit csoport, 24. Kambrium-ordovicium (?) gránit (szalatnaki típusú), 25. Prekambrium (?) csillámpalagneisz-amfibolit-szerpentin, 26. Prekambrium szerpentin, 27. Lineáció dőlése, 28. Gránit preselt szerkezetének dőlése, 29. Mélyfúrás, 30. Szelvényirány, 31. Kelet-kaukázusi redőtengely, 32. Kelet-kaukázusi vetővonal, 33. Kelet-kaukázusi feltolódási vonal, 34. Szlavóniai (rhodáni) redőtengely, 35. Szlavóniai (rhodáni) feltolódási vonal, 36. Attikai vetővonal, 37. El nem különíthető harmadidőszaki vetővonal, 38. Steier vetővonal, 39. Ausztriai redőtengely, 40. Ausztriai vetővonal, 41. Ausztriai feltolódási vonal, 42. Új-kimmeriai redőtengely, 43. Varisztikus, időnként újraéledő, fontos, másodrendű, szerkezeti vonalak, 44. Varisztikus vetővonal, 45. Középső és idős varisztikus feltolódási vonal, 46. Középső és idős varisztikus redőtengely

Fig. 14. Tektonische Karte Südost-Transdanubiens. Entworfen von Dr. Gy. Wein (1965). Erklärungen: 1. Oberpannon-Schichten und deren Grenzlinien, 2. Miozän Grenzlinien, 3. Pannon-Basalt, 4. Unterpannon-Schichten, 5. Sarmat-Torton-Schichten, 6. Helvetische Andesiten, 7. Helvetische Rhyolithen, 8. Helvetische-Schichten, 9. Valanginische Trachydolerit-, Phonolit-Serie, 10. Mesozoische Schichten, 11. Kreide, 12. Jura, 13. Trias, 14. Perm, 15. Oberperm, 16. Unterperm, 17. Unterpermischer Quarzporphyr, 18. Oberkarbonische Schichten, 19. Granitgesteine im allgemeinen, 20. Karbonischer, feinkörniger Granit, 21. Karbonischer Anatektit-Migmatit, 22. Karbonischer, grobkörniger Mikroklin-Granit (Mórággyer Tip.), 23. Devonische (?) Phyllit-Amphibolit Serie, 24. Kambrium-Ordovizium (?) Granit (Szalatnaker Tip.), 25. Präkambrium (?) Glimmerschiefer-Gneis-Amphibolit-Serpentin, 26. Präkambrium Serpentin, 27. Falten der Lineation, 28. Falten der Struktur des gepressten Granits, 29. Tiefbohrung, 30. Profil-Richtung, 31. Ostkaukasische Faltenachse, 32. Ostkaukasische Verwerfungslinie, 33. Ostkaukasische Aufschublinie, 34. Slavonische (rhodanische) Faltenachse, 35. Slavonische (rhodanische) Aufschublinie, 36. Attische Verwerfungslinie, 37. Tertiäre Verwerfungslinie, 38. Steirische Verwerfungslinie, 39. Austrische Faltenachse, 40. Austrische Verwerfungslinie, 41. Austrische Aufschublinie, 42. Jungkimmerische Faltenachse, 43. Varisztsche, zeitweise neubelebte, wichtige, sekundäre tektonische Linien, 44. Varisztsche Verwerfungslinie, 45. Mittel- und altvarisztsche Aufschublinie, 46. Mittel- und altvarisztsche Faltenachse



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
CsE	Fe	s	Fe	Fe	ac	PFC	bYc	p1	p2	pa	T1s	T1c	
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
aT2a	mT2a	dT2a	T2a	T2l	T3	J1hs	J1hs+J1l	hkJ1l	mJ1l	J1p+d	J1t	J2	
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
J2a	J2bj	J2bt	J2bt+cl	J2cl	J3	J3+km	J3t	J3K+be	K1be	φ	φ	K1b+al	*M2h
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				
*M2h	M2h	M2l	M2	M2-3	M2	Pl1-2	Pl1	β	Pl2				

15. ábra. Délkelet-dunántúli földtani szelvények. Szerkesztette: dr. Wein Gy. (1965). Jelmagyarázat: 1. Prekambriumi (?) csillámpala, gneisz, amfibolit, szerpentin, 2. Kambrium – ordoviciumi (?) szalatkai típusú gránit, 3. Szilur fekete, kvarcitos agyagpala, homokkő betelepülésekkel, helyenként antracitcsíkokkal, 4. Devon fillit – amfibolit sorozat, 5. Gránit-anatektit-migmatit általában, 6. Anatektit-migmatit-diaforit, 7. Porfiroblastos gránit, pegmatittal, 8. Biotitos, aprószemű gránit, applit, kerzantit (5–8 mórággyi típus; karbon), 9. Alsópermiai vörös agyagkő, vörösbarna homokkő és konglomerátum, 10. Szürke – zöldesszürke – vörös homokkő- és konglomerátumösszetétel, 11. Vörös homokkő, és konglomerátum (10–11 felsóperm). 12. Szeizi tarka homokkő, palás agyagkő és márgás dolomit, 13. Kampili lemezes mészkő, dolomit-márga, gipsz és anhidrit, 14. Alsó dolomit, 15. Vastag és vékonyapados mészkő, 16. Felső dolomit (14–16. csak a villányi övezetben), 17. Kagylómészke és dolomit (14–17. anizusi), 18. Ladini, sötétszürke, lemezes agyagkő, fekete, agyagos mészkő, dolomitmárga, 19. Karni-nóri-raeti homokkő, tarka agyagkő, 20. Hettangi-alsósinemuri feketekőszén, palás agyag homokkő, 21. Kőszéntelep csoport, fedőmárga, fedő homokkő sorozat, 22. Fedő homokkő, 23. Fedőmárga (21–23 felsósinemuri), 24. Pliensbachidoméri foltosmárga, krinoideás mészkő, homokkő, 25. Toarci zöldesszürke, foltos, leveles márga, 26. Középsőjura általában, 27. Aaleni sötétszürke márga (a villányi övezetben krinoideás mészkő), 28. Bajoci foltos mészmárga, vörös és szürke krinoideás mészkő), 29. Bath, vörös, gumós márga, 30. Bath-kallóvi homokos, krinoideás, ammoniteszes mészkő (csak a villányi övezetben), 31. Kallóvi sárgás rózsaszínű tűzköves mészkő, 32. Felsőjura általában, 33. Oxfordi-kimmeridegi fehér gumós mészkő és tarka szemcsés mészkő (a villányi övezetben vastagapados mészkő), 34. Titon fehér mészkő, 35. Felsőjura-berriazi képződmények általában, 36. Berriazi szürke márgás mészkő, 37. Bosztonit, 38. Trachydolerit láva, tufa, agglomerátum és tufás márga (37–38 valangini emelet), 39. Barrémi-apti-albai agyagmárga és mészkő (csak a villányi övezetben), 40. Konglomerátum, tarka agyag, riolituffit és tufa, 44. Kavicsos homok, halpikelyes agyagmárga, dacit- és riolituffit, congeriás mészkő (40–41 helvétii emelet), 42. Helvétii képződmények általában, 43. Tortonai lajtamészke, konglomerátum, foraminiferás agyagmárga, barnakőszén, dacituffit, 44. Középső- és felsőmiocén képződmények általában, 45. Középső- és felsőmiocén képződmények általában, 46. Szarmata durvamészke, agyagmárga, 47. Pannóniai képződmények általában, 48. Alsópannoniai agyagmárga, homok, konglomerátum, 49. Bazalt, 50. Agyag, homok, konglomerátum (49–50 felsópannoniai)

Abb. 15. Geologische Profile Südost-Transdanubiens. Entworfen von Dr. Wein Gy. (1965). Erklärungen: 1. Präkambrischer Glimmerschiefer, Gneis, Amphibolit, Serpentin, 2. Kambrium-Ordoviziumi (?) Granit (szalatkai Typus), 3. Silurischer schwarzer Quarzitztonschiefer mit Sandstein-Einlagerungen, stellenweise mit Anthrazitstreifen, 4. Devon Phyllit – Amphibolit Serie, 5. Granit, Anatektit, Migmatit im allgemeinen, 6. Anatektit, Migmatit, Diaphthorit, 7. Porfirblast Granit mit Pegmatit, 8. Kleinkörniger Biotitgranit, Applit, Kerzantit (5–8. mórággyer Typ; Karbon), 9. Unterpermischer roter Tonstein, rotbrauner Sandstein und Konglomerat, 10. Grauer, grüngrauer, roter Sandstein und Konglomerat Schichtkomplex, 11. Roter Sandstein und Konglomerat (10–11. Oberperm), 12. Seisicher bunter Sandstein, schieferiger Tonstein und mergeliger Dolomit, 13. Kampiler dünnplattiger Kalkstein, Dolomitmergel, Gyps und Anhydrit, 14. Unterer Dolomit, 15. Dick- und dünnbankiger Kalkstein, 16. Oberer Dolomit (14–16. nur im villányer Gebiet), 17. Muschelkalk und Dolomit (14–17. Anisien), 18. Ladiner, dunkelgrauer, plattiger Tonstein, schwarzer toniger Kalkstein, Dolomitmergel, 19. Karnischer – norischer – raetischer Sandstein, bunter Tonstein, 20. Hettangische – untersinemurische Steinkohle, schieferiger Ton, Sandstein, 21. Steinkohlenflözen Gruppe, Deckenmergel, Deckensandstein Serie, 22. Deckensandstein, 23. Deckenmergel (21–23. Obersinemurien), 24. Fleckiger Mergel, Crinoideenkalkstein, Sandstein der Pliensbach und Domér-Stufe, 25. Grüngrauer, fleckiger Plattenmergel des Toarcien, 26. Mitteljura im allgemeinen, 27. Dunkelgrauer Mergel der Aalen-Stufe (im villányer Gebiet Crinoideenkalkstein), 28. Fleckiger Kalkmergel, roter und grauer Crinoideenkalkstein des Bajocien, 29. Roter knolliger Mergel des Bath, 30. Sandiger, crinoideen- und ammonitenführender Kalkstein der Bath-Callov-Stufe (nur im villányer Gebiet), 31. Gelber, rosafarbener kieseliger Kalkstein, 32. Oberjura im allgemeinen, 33. Weislicher, knolliger Kalkstein und bunter kröniger Kalkstein (im villányer Gebiet dickbankiger Kalkstein), 34. Weisser Tithonkalkstein, 35. Oberjura – Berriazien Formationen im allgemeinen, 36. Grauer mergeliger Kalkstein des Berriazien, 37. Bostonit, 38. Trachydolerit-Lava, Tuff, Agglomeratum und tuffiger Mergel (37–38. Valangin-Stufe), 39. Tonmergel und Kalkstein des Barrémi – Apt – Alb (nur im villányer Gebiet), 40. Konglomerat, bunter Ton, Rhyolithuffit und Tuff, 41. Schotteriger Sand, Fischschuppen-Tonmergel, Dazit- und Rhyolithuffit, congerienführender Kalkstein (40–41. helvetische Stufe), 42. Helvetische Formationen im allgemeinen, 43. Tortonischer Leithakalkstein, Konglomerat, foraminiferenführender Tonmergel, Braunkohle, Dazituffit, 44. Mittel- und obermiocäne Formationen im allgemeinen, 45. Mittel- und obermiocäne Formationen im allgemeinen, 46. Sarmatischer grober Kalkstein, Tonmergel, 47. Pannonische Formationen im allgemeinen, 48. Unterpannonischer Tonmergel, Sand, Konglomerat, 49. Basalt, 50. Ton, Sand, Konglomerat (49–50. Oberpannon)

IRODALOM — LITERATÜR

- Aksin, V.—Karamata, S. (1954): Petrologische Charakteristik der kristallinen Gesteine der pannonischen Masse, aufgeschlossen in der Tiefbohrung „Becej“ 3. (Bácska). Bull. du Serv. Geol. et Geophysique de la R. P. de Serbie, Beograd, 11. pp. 243—251. — Balkay B.—Balogh K.—Imreh L.—Kilényi T. (1956): A Pécs-komlói feketekőszénvonalat (Mecsek hegység) szerkezeti vázlata. Földt. Int. Évi Jel. 1954. évről, pp. 11—21. — Barabás, A.—Kiss, J. (1958): The Genesis and Sedimentary Petrographic Character of the Enrichment of Uranium Ore in Mecsek Mountain. Act. 2. Confér. International. Genève, 2. pp. 388—395. — Baranyi L.—Jámbor A. (1963): Komplex geofizikai kutatások és geológiai vizsgálatok eredményeinek felhasználása a DK-Dunántúli területén az alaphegységi kutatásában. Magyar Geofizika, 3. 3—4. Budapest. — Bartha F. (1964): Mecsek-hegység és tágabb környék pannon üledékeinek biosztratigráfiai vizsgálata. Földt. Int. Évi Jel. 1961. évről, pp. 175—181. — Beck-Managetta, P.—Braunmüller, E. (1960): Geologische Übersichtskarte der Republik Österreich. 1:1,000,000. Wien. Geol. Bundesanstalt — Bendefy, L. (1959): Niveauänderungen im Raum von Transdanubien auf Grund zeitgemässer Feinewängungen. Acta Techn. 23. 1—3. — Bendefy, L. (1964): Geotectonic and Cristal Structure Conditions of Hungary as Recorded by Repeated Precision Levelings. A. G. 8. 1—4. pp. 395—411. — Böckh J. (1876): Pécs városa környékének földtani és vízi viszonyai. Földt. Int. Évk. 4. pp. 129—287. — Burri, C.—Niggli, P. (1954): Die jüngsten Eruptivgesteine des mediterranen Orogens. I. Zürich. — Ćirić, B.—Gaertner, H. R. (1964): Zur Frage der varistischen Faltung in Jugoslawien. Geol. Jb. 8r. 1—10. Hannover — Ćirić, B. (1960—63): Le développement des Dinarides Jougoslaves pendant le cycle Alpine. Extrait du Livre à la Mem. Prof. P. Fallot T. II. Paris — Ćirić, B. (1953): Prilog resenju problema „Severne prelazne zone“. Vesnik Zav. za geol. i geof. istrazivanja 10. p. 56. Beograd — Clar, F.—Fritsch, W.—Meixner, H.—Pilger, A. und Schönenberg, R. (1963): Die geologische Neuaufnahme des Saualpen-Kristallins Österreich. VI. Carinthia II. 153 Jg. (73 Jg.), pp. 23—51. Klagenfurt — Cornelius, H. P. (1949): Die Herkunft der Magmen nach Stille vom Standpunkt der Alpengeologen. Sitzber. Öst. Ak. d. Wiss. I. 158. 7—8. Wien — Crnković, B. (1963): Petrografija i petrogeniza magmatita sjeverne strane Medvednice. Geoloski Vjesnik 16. Zagreb — Csalogovits, I. (1962): Das chemische System der Trachydolerite. Acta Geol. 6. 3—4. pp. 285—305. — Csalogovits, I. (1964): De la palinogenese caledonienne et des rapports de grand tectonique du Massif de socle cristallin du Sud du Bassin Pannonien (Cisdanubie). Ann. Hist.-Nat. Musei Nat. Hung. Pars Min. et Pal. 56. Budapest, pp. 31—57. — Csiky G. (1963): A Duna—Tisza köze mészszerkezeti és ősföldrajzi viszonyai a szénhidrogén kutatások tükrében. Földrajzi Köz. pp. 19—35. — Erdélyi M. (1961—62): Külső Somogy vízföldtana. Hidr. Köz. 1961. 41. 6. pp. 445—458, 1962. 42. 1. pp. 56—64. — Facsinay L.—Szilárd J. (1956): A magyar országos gravitációs alaphálózat. Geof. Köz. 5. 2. pp. 3—49. — Ferenczy I. (1937): Adatok a pécskörnyéki harmadkori medencérezs földtani viszonyainak ismeretéhez. Földt. Int. Évi Jel. 1929—32. évről, pp. 365—408. — Flügel, H. (1964): Das Paläozoikum in Österreich. Mitt. d. Geol. Ges. in Wien, Bd. 56. pp. 401—443. — Földváry, A. (1952): The geochemistry of radioactive substances in the Mecsek Mountains. Acta Geol. I. — Gaertner, H. R. (1931): Geologie der zentralkarischen Alpen. Denkschrift d. Ak. d. Wiss. Math. Nat. Cl. 102. Wien — Gaertner, H. R. (1934): Die Eingliederung des ostalpinen Paläozoikums. Z. Deutsch. Geol. Ges. — Gálfi, I.—Stegena, I. L. (1960): Deep reflections and crustal structure in the Hungarian basin. Ann. Univ. Sc. Bp. d. R. Eötvös nominatae. S. Geol. I. 8. 1959. Budapest — Golub, I. J. (1957): Bazalt-andezit kod Popovca, u Baranji. Geol. Vjesnik 10. 1956. Zagreb, pp. 111—122. — Hámor, G. (1964): A mecseki miocén ősföldrajzi kapcsolatai. Földt. Int. Évi Jel. 1962. évről, pp. 19—20. — Imreh L. (1956): A mecseki felső-triász homokkő felső részének közet-tani vizsgálata. Földt. Int. Évk. 45. pp. 53—67. — Jagaić, T. (1963): Stratigráfiai, paleogeográfiai i tektonikai odnosi Istocnog Slavonije. Geol. Vjesnik, Zagreb, 15. 2. p. 341. 1961. — Jánoschek, R. (1964): Das Tertiär in Österreich. Mitt. d. Geol. Ges. in Wien, 56. — Jantsky B. (1953): A mecseki kristályos alaphegységi földtani viszonyai. Földt. Int. Évi Jel. 1950. évről, pp. 65—70. — Jantsky B. (1964): Kirándulásvezető: Paleozoikum. Magyar—Jugoszláv geológus találkozó. Pécs — Jámbor Á.—Szabó J. (1961): Mecsek-hegységi miocén kavicvizsgálatok földtani eredményei. Földt. Köz. 91. pp. 316—324. — Kaszap A. (1963): A Dél-baranyai mezozoós szigetrogók. Földt. Köz. 93. pp. 440—450. — Kertai Gy. (1957): A magyarországi medencék és a kőolajtelepek szerkezete a kőolajkutatás eredményei alapján. Földt. Köz. 87. pp. 383—394. — Kieslinger, A. (1935): Geologie und Petrographie des Bachern. Verh. d. Geol. B. A. Wien — Kober, L. (1952): Leitlinien der Tektonik Jugoslawiens. Serb. Akad. Wiss. Sonderausgabe. Bd. 189. Beograd — Koch, F. (1934): Zur Geologie der Psnj und Fruska Gora Gebirge. Jb. k. Ung. Geol. Anst. 1917—24. pp. 293—305. Budapest — Koreczné, Laky I. (1964): A K-i Mecsek miocén *Foraminifera* faunájának vizsgálata. Földt. Int. Évi Jel. 1961. évről, I. rész, pp. 143—151. — Kormos T. (1916): A Villányi-hegység preglaciális képződményei és azok faunája. Földt. Int. Évi Jel. pp. 399—415. — Kossmat, F. (1924): Die Beziehungen des Südoeuropäischen Gebirgsbaues zur Alpentektonik. Geol. Rundsch. 15. Berlin — Kossmat, F. (1937): Die ophiolitischen Magmagürtel in den Kettengebirgen des mediterranen Systems. Sitzber. preuss. Akad. d. Wiss. phys. mat. Kl. pp. 308—325. Berlin — Kovács L. (1954): Vasas, Hosszúhetény, Pécsvárad közei terület földtani leírása. Földt. Int. Évi Jel. 1953. évről, I. pp. 197—207. — Kovács, L. (1955): Die mesozoische Paläogeographie Transdanubiens. Bányamérnöki és földmérőmérnöki karok közleményei. Műszaki Egyetemi Karok, XVIII. k. Sopron — Körössy L. (1963): Magyarország medenceterületeinek összehasonlító földtani szerkezete. Földt. Köz. 93. pp. 153—172. — Kraus, E. (1951): Die Baugeschichte der Alpen. I—II. Teil. Berlin — Kretzoi, M. (1955): Adatok a Magyar-medence negyedkori tektonikájához. Hidr. Köz. 35. p. 44. Budapest — Kretzoi M. (1956): A Villányi hegység alsó-pleisztocén gerinces faunái. Geol. Hung. Ser. Pal. Fasc. 27. pp. 1—264. — Lendvai K. (1962): Geofizikai módszerek alkalmazásának eredményei és perspektívái a szénkutatásban. Magyar Geofizika III. évf. 3—4. — Lóczy L. (1912):

- A villányi és Báni-hegység geológiai viszonyai. Földt. Közl. 42. pp. 672–695. — Lóczy L. i. f. j. (1913): A Báni-hegység (Baranya vm.) geológiai viszonyai. Földt. Int. Évi Jel. pp. 353–360. — Lóczy L. i. f. j. (1925): A Dunántúli hegységzetéről. Földt. Közl. 55. pp. 57–63. — Lóczy L. i. f. j. (1940): Die Rolle der paläozoischen und mesozoischen Orogen-Bewegungen im Aufbau des innerkarpatischen Beckensystems. Chorn. Zeitschr. d. Bulg. XI. Sofia — Lóczy L. i. d. (1918): Magyarország földtani szerkezete. A magyar szentkorona országainak földrajzi társadalomtudományi és közgazdasági leírása. Magyar Földrajzi Társaság, Budapest — Lóczy L. i. d. (1924): Geologische Studien im westlichen Serbien. (Berlin und Leipzig) — Magyarász Magyarország i: 300.000-es földtani térképéhez. (Balogh K.—Horusitzky F.—Kretzoi M.—Noszky J.—Rónai A.—Szentés F., 1958). Földt. Int. Kiadv. — Magyarász és vele határos területek földtani térképe. DK-i lap, 1: 500.000. M. Kir. Földt. Int. (1914), Budapest — Marić, L. (1958): Granitski pluton istok severoi stocno od Zagreba. Zbornik radova Geol. Ist. „J. Zujović” ro. Beograd, p. 16. — Marinović, D. (1959): Eine Übersicht der geologischen Verhältnisse in den südöstlichen Teilen des Pannonischen Beckens. III. 6^{me} Congrès de Geologues de Jugoslavie. I. Budva — Mauritz B. (1912–13): A Mecsek-hegység eruptívus kőzetei. Földt. Int. Évk. 21. pp. 151–190. — Metz, K. (1951): Die stratigraphische und tektonische Baugeschichte der steierischen Grauwackenzone. Mitt. d. Geol. Ges. in Wien. 44. — Metz, K. (1952): Die Frage der Vergleichbarkeit von nordeuropäischen und alpinen „Grundgebirge”. Neues Jb. Geol. Pal. Mh. 6. Stuttgart. p. 253. — Meznereics, I. (1959): Das marine Neogen Ungarns in seinen Beziehungen zum Wiener Becken. Mitt. d. Geol. Ges. in Wien. 52. — Méhes, K. (1964): The Foraminiferal Genus *Orbitolina* from Hungary. Acta Geol. 8. 1–4. pp. 265–281. — Mikiñić, V. (1953): Carte Geologique de la R. F. P. de Yougoslavie 1: 500.000. Beograd — Mojsisovics, E. (1880): West-Bosnien und Türkisch-Croatien. Jahrb. d. k. k. Geol. R. A. 30. 2. pp. 167–175. — Moldvay L. (1964): Adatok a Mecsek és permvidékre negyedkori szerkezeti viszonyainak vizsgálatához. Földt. Int. Évi Jel. 1962. évről, pp. 105–109. Budapest — Moldvay L. (1965a): A negyedkori szerkezetalkulás jellege a Mecsek hegységben. Földt. Int. Évi Jel. 1964. évről — Moldvay L. (1965b): The manifestations of quaternary tectogenesis in the mountains of Hungary. Acta Geol. 9. pp. 49–55. — Nagy E. (1961): A mecseki triász áttekintése. Földt. Int. Évk. 49. pp. 295–303. — Nagy E. (1964): A mecseki felső-triász kérdés jelenlegi állása. Földt. Int. Évi Jel. 1962. évről, pp. 13–16. — Némethy G. Z. (1963): Hegység szerkezeti vizsgálatok a követetői fonolit-területeken. Földt. Közl. 93. pp. 37–53. — Némethy L. (1964): A Nyugat-Mecsekhegység képződményeinek hidrogeológiai értékelése. Pécs Műszaki Szemle 9. 3. — Nikolic, D.—Kamenčić, R. (1962): Geological and petrographical composition of the Neogene base in Vojvodina. Referata V. Savetovjanna geologa. F. N. R. Jugoslavije. Beograd — Noszky J. i. f. j. (1948): A Komló-környéki kőszénterület földtani viszonyai. Földt. Int. Évi Jel. pp. 65–74. — Noszky J. i. f. j. (1953): Mecsek hegység ÉK-i szegélyének földtani vázlata. Földt. Int. Évi Jel. 1950. évről, pp. 145–151. — Oravecz J. (1964): Szilur képződmények Magyarországon. Földt. Közl. 94. pp. 3–9. — Ovcšinikovic, L. N.—Panova, M. V.—Sangaridze, F. L. (1961): Abszolutnij vozrast nekotorich geologicszkich obrazovanj Vengrii. Trudü devjatoj szesszi komisszii po opredeleniju abszolutnogo vozrastaa geologicszkich formacij 1960. Izd. Ak. Nauk. SzSzSR. Leningrad — Papp F.—Reichert R. (1929): A Mórág-vidéki gránitok. Földt. Közl. 59. pp. 35–41. — Papp S. (1939): Magyar Amerikai Olajipari Részvénytársaság földiológiai és földgázkutatói a Dunántúlon. Bányászati Lapok 77. pp. 200–241. — Pálfalvy I. (1964): A Mecsekhegység helvét-torton florája. Földt. Int. Évi Jel. 1961. évről, pp. 185–191. — Pávai V. F. (1943): A Dunántúli hegység szerkezete. Földt. Int. Évi Jel. 1943. évről függ. Beszámoló a Földt. Int. Vitaülésének munkálatairól 5. 5. pp. 213–223. — Petrovic, K. (1958a): Neue Erkenntnisse über den Bau der Dinariden. Sonderabdruck d. Geol. B. A. I. 101. Wien — Petrovic, K. (1958b): Tektonischer Bau der Dinariden Jugoslawiens. Wien, 1957. Jahrb. Geol. B. A. 101. 1. — Petrovic, K. (1963): La Carte tectonique de la R. F. P. de Yougoslavie. Bull. cl. d. sci. math. et nat. N. S. 9. 32. Beograd — Peters, K. F. (1862): Über den Lias von Fünfkirchen. Sitz. d. k. Ak. d. Wiss. Wien, Math. Nat. K. 46. pp. 241–293. — Peters, K. F. (1863): Bemerkungen über die Bedeutung der Balkan-Halbinsel als Festland in der Lias-Periode. Sitz. d. k. Ak. d. Wiss. Wien, Math. Nat. Cl. 48. pp. 418–426. — Petraschek, W. E. (1953): Magmatismus und Metallogenese in Südosteuropa. Geol. Rundschau Bd. 42. Stuttgart — Pílgler, A. (1951): Die tektonischen Probleme des initialen Magmatismus. Geol. Jahrb. f. d. Jahr 1949. 65. Hannover — Polai Gy. (1963): A Komló alsó-lías kőszéndőzlet bányaföldtani viszonyai. Földt. Közl. 93. pp. 3–12. — Pompeck, J. F. (1897): Bemerkungen über die Verbreitung des Lias im Ostmediterranean Jura Gebiete. Z. Deutsch. Geol. Ges. 44. p. 762. — Posgay K. (1962): A magyarországi mágneses hatók áttekintő térképe és értelmezése. Geof. Közl. 11. 1–4. pp. 78–100. — Prinz Gy. (1958): Az országdomborzat földszármazastani magyarázata a „Tisia” emeletükében. Földr. Közl. 6. 3. pp. 213–225. — Rakusz Gy.—Sztaryusz L. (1953): A Villányi hegység földtana. Földt. Int. Évk. 41. 2. pp. 3–27. — Reh, H. (1963): Über einige neuere Ergebnisse der Auswertung physikalischer Altersbestimmungen. Geologie, Jahrg. 12. 5. pp. 537–555. Berlin — Renner, J.—Stegen, A. (1965): Gravity research of the deep structure of Hungary. Ann. Univ. Sci. Budapestensis de Rolando Eötvös nom. Sec. Geol. T. VIII. pp. 153–159. — Réthly A. (1952): A Kárpát-medencék földrendései. Budapest — Rónai, A. (1956): A magyar medencék talajzve az országos talajviztérképező munka eredményei. 1950–55. Földt. Int. Évk. 46. 1. — Róth S. (1876): A fazekasboda-mórági hegylánc (Baranya-megye) eruptív kőzetei. Földt. Int. Évk. pp. 103–128. — Schaffer, F. (1951): (Geologie von Österreich) Der Grundzug des Baues von Österreich. Wien — Scheffer V. (1952): Az izosztatikum anomáliái és a hegységképződési vergenciák összefüggése. Műsz. Tud. Oszt. Közl. 7. 4. Budapest — Scheffer V.—Kántás K. (1949): A Dunántúli regionális geofizikája. Földt. Közl. 79. pp. 327–356. — Schmidt, E. R. (1952): Tektonischer Bau und geomechanische Erklärung zur Entstehung der ungarischen Mittel- und Inselgebirge. Acta Geol. 1. pp. 167–203. — Schwab M. (1963): Györe r. távlati kutatófúrás. Földt. Int. Évi Jel. 1960. évről, pp. 323–335. — Schwinner, R. (1936): Zur Gliederung der phyllitischen Serien der Ostalpen. Verh. d. Geol. B. A. 5. Wien — Schwinner, R. (1940): Zur Geschichte der Ostalpen-Tektonik. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 92. — Schwinn-

- ner, R. (1951): Die Zentralzone der Ostalpen (Geologie von Österreich: Schaffner, F. X.) — Sidó M. (1961): A Vékényi-völgy felső-kréta rétegeinek mikropaleontológiai vizsgálata. Földt. Int. Évk. 49. 3. pp. 649–656. — Simón B. (1930): A Magyar medence földrenyes térképe. Földt. Közl. 69. pp. 199–200. — Simič, V. (1953): Magmatismus und Metallogense jugoslawischer granitischer Gesteine und die mit ihnen verbundenen Wolframvererzung. Bull. du. Serv. Geol. et Geophys. de la R. P. de Serbie. 10. Beograd — Sikošek, B. (1958): Tektonik der jugoslawischen Südalpen. Recueil des Trav. de l'Inst. de Geol. „Jovan Jozovic“ 10. p. 259. Beograd — Somos L., Kóka J. (1960): Földtani megfigyelések a mecsekhegységi líaszban és miocénben. Földt. Közl. 90. pp. 331–345. — Somogyi I. (1964): A mecsek alsó perm öslet felső része hullámbarázdáinak földtani értékelése. Földt. Közl. 94. — Soos I. — Jámbor Á. (1960): Növénymaradványos felsőkarbon kavicsok a Mecsek-hegység helvétii kavicsösszetételéből. Földt. Közl. 90. pp. 456–458. — Staub, R. (1951): Über die Beziehungen zwischen Alpen und Appenninen und die Gestaltung der alpinen Leitlinien Europas. Eclogae Geol. Helv. Basel. 44. 1. — Stegena, L. (1964): The Structure of the Earth's crust in Hungary. Acta Geol. T. VIII. F. 1–4. pp. 413–431. — Stille, H. (1953): Der geotektonische Werdegang der Karpaten. Beihefte 2. Geol. Jahrb. 8. — Strausz L. (1942): Adatok a dunántúli neogén tektonikájához. Földt. Közl. 72. pp. 40–52. — Sümeghy J. (1945): Földtani adatok Baranya vármegye déli részéből. Földt. Int. Évi Jel. 1941–42. évről. pp. 137–148. — Szabó J. (1964): A mecsek felső perm és alsó szeizi ösletben mért ferde rétegzettségű adatok földtani értékelése. Földt. Közl. 94. — Szabó P. Z. (1955): A fiatal kéregmozgások geomorfológiai és népgazdasági jelentősége Déldunántúlon. Dunántúli Tud. Gyűjt. 4. Pécs — Szabó, P. Z. (1961): Über den Verkarstungsprozess in zwei ungarischen Inselgebirgen. Geograf. Berichte 20. 21. 3–4. Berlin — Szádeczky-Kardoss E. (1956): A dél-mecsekii líasz kőszén származása az új kollektív vizsgálatok tükrében. Földt. Int. Évk. 45. 1. pp. 315–355. — Szalai, T. (1958): Geotektonische Synthese der Karpaten. Geol. Közl. 7. 2. pp. 112–145. — Szalai, T. (1964): Epirogene Bewegungen des pannonischen Internids und seiner Koridilleren. Acta Geol. 8. 1–4. pp. 357–363. — Szepesházy, K. (1962): Mélyföldtani adatok a Nagykörös — Kecskeméti területről. Földt. Közl. 92. 1. — Székyné, Fux, V. (1952): Die Rolle der magmatischen Gesteine im Steinkohlenkomplex von Komló. Acta Geol. 1. pp. 269–294. — Szénás, G. Y. (1961): Case History of a Complex Geophysical Prospecting over a highly-disturbed Structure (The Mecsek Mountains). Acta Techn. 37. 1–2. pp. 47–89. — Szénás G. Y. és munkatársai, (1964): A Mecsek- és a Villányi-hegység geofizikai kutatásának eredményei. M. Áll. Eötvös Loránd Geofizikai Int. Évk. I. k. Budapest — Szentes F. (1949): Kárpáti hegységrendszer helyzete az alpesi orogénben. Földt. Közl. 79. pp. 89–92. — Szentes F. (1961): Magyarország hegységsszerkezeti térképe. Földt. Int. Évi Jel. 1957–58. évről. pp. 7–12. — Teichmüller, R. (1928): Zur Frage des Alters der tektonischen Bewegungen in den südlichen Kalkalpen. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 81. — Telegdi Roth K. (1929): Magyarország geológiája. Budapest — Tollmann, A. (1963): Tabelle des Paläozoikums der Ostalpen. Mitt. Geol. Ges. Bergbaustud. 13. Bd. pp. 213–228. — Tomor J. (1958): A magyarországi olajkutatás új eredményei és lehetőségei. Bány. Lap. 91. pp. 714–724. — Vadász E. (1935): A Mecsekhegység. Magyar Tájékozódási Földtani Leírása I. Budapest — Vadász E. (1954): Magyarország földtani nagyszerkezeti vázlatna. M. T. A. Műsz. Tud. Oszt. Közl. 14. 1–3. pp. 217–248. — Vadász E. (1960): Magyarország földtana. 2. kiadás, Budapest — Vadász, E. (1961): Répartition dans l'espace et dans le temps et tectonique magmatique du magmatisme en Hongrie. Acta Geol. 7. 1–2. pp. 129–158. — Vajk R. (1943): Adatok a Dunántúli tektonikájához a geofizikai mérések alapján. Földt. Közl. 73. pp. 17–38. — Vendel, M. (1960): Über die Beziehungen des Kristallinenunterbaues Transdanubiens und der Ostalpen. Mitt. d. Geol. Ges. 51. 1958. Wien — Végh S. (1959): A keleti Mecsek-hegység helvétii képződményeinek üledékföldtana. Földt. Int. Évi Jel. 1955–56. évről. pp. 405–416. — Vettters, H. (1937a): Geologische Übersichtskarte der Republik Österreich (1: 500.000) mit Erläuterungen. Wien — Vettters, H. (1937b): Erläuterungen der geologischen Übersichtskarte von Österreich. Wien — Viczian I. (1965): A baranyai bazalt. Földt. Közl. 95. — Vigh G. Y. (1942): A földtan szerepe a városok vízellátásában. Hídr. Közl. 22. pp. 145–176. — Wegmann, E. (1955): Lebende Tektonik. Geol. Rundschau 43. Bd. H. 1. Stuttgart — Wein G. Y. (1952): A komlói bányaföldtani kutatások legújabb eredményei. Földt. Közl. 82. pp. 337–347. — Wein G. Y. (1960): Karbon kőszén kutatásának kilátásai Magyarországon. Bány. Lap. 93. pp. 604–607. — Wein G. Y. (1961): A szerkezetalakulás mozanatai és jellegei a Keleti-Mecsekben. Földt. Int. Évk. 49/3. pp. 759–768. — Wein G. Y. (1964): The Vergyency-Directing Role of the Fore-Deeps in the Mountains of Hungary. Acta Geol. 8. 1–4. pp. 347–355. Budapest — Wein G. Y. (1965a): Az „Északi Pikkely” (Mecsek-hegység) földtani felépítése. Földt. Int. Évi Jel. 1964. évről — Wein G. Y. (1965b): Pécs hegységsszerkezeti képe. Dunántúli Tud. Gyűjt. Pécs — Wein G. Y. (1966): I, 34–XIII. Pécs. 1: 200.000 lap magyarázó. Budapest — Wein G. Y. (1967): Délkelet-Dunántúli hegységsszerkezeti egységeinek összefüggései az őpali ciklusban. Földt. Közl. 97. — Wéber B. (1964): Újabb növénymaradványos felsőkarbon a Ny-i Mecsek helvétii rétegeiből. Földt. Közl. 94. pp. 379–381. — Winkler-Hermaden, A. (1923): Über den Bau der östlichen Südalpen. Mitt. Geol. Ges. 16. Wien — Winkler-Hermaden, A. (1936): Neuere Forschungsergebnisse über Schichtfolge und Bau der Östlichen Südalpen. Geol. Rundschau 27. Stuttgart — Winkler-Hermaden, A. (1957): Geologisches Kräftespiel und Landformung. Wien

Über die Tektonik Südost-Transdanubiens

Dr. GY. WEIN

Die tektonische Lage Südost-Transdanubiens wurde wahrscheinlich durch die in den präkambrisch-altpaläozoischen Zeiten entstandenen Strukturlinien Zagreb — Kulcs und Sau bestimmt. Diese Bruchstörungen waren von »Lineament«-Charakter. Die späteren variszisch-mesozoischen Richtungen schlossen sich der SW—NO gerichteten Hauptstrukturlinie Zagreb—Kulcs an, während die tertiäre Zerstückelung vor allem in NW—SO-Richtung vor sich ging. Im Räumte Südost-Transdanubiens lassen sich 6 SW—NO gerichtete parallel entwickelte tektonische Einheiten unterscheiden, die während der variszischen und altalpidischen Bewegungen zustande gekommen sind. In der Reihenfolge vom N nach S sind diese wie folgt: 1. Igaler paläozoische Mulde. 2. Kaposfő—Mágocser kristalliner Zug. 3. Mecseker mesozoische Geosynklinale. 4. Mórágyer kristalliner Zug. 5. Mesozoische Zone von Villány. 6. Südöstlicher kristalliner Zug.

Die ältesten vermutlich dem präkambrischen tektonischen Bau angehörenden und kata-mesozonalen kristallinen Gesteine sind im vorliegenden Raum ausschließlich durch Tiefbohrungen erschlossen worden. Den vorläufigen Ergebnisberichten ist zu entnehmen, dass ausser den metamorphisierten Paragesteinen (Muskovitgneis, Glimmerschiefer usw.) Amphibolite, Serpentine und an einer Stelle auch Granitgneise erschlossen worden sind. Die ältesten Vertreter des Altpaläozoikums sind vielleicht diejenigen »Epigneise«, die den migmatitisierten Mantel der variszischen Granite von Mórágyer Typus bilden. Über den mächtigen, von karbonatfreien Abtragungsprodukten aufgebauten Komplex stellen wir die in der Bohrung Szalatnak-3 erschlossenen graptolitenführenden Silurschichten, die diskordant auf dem alten Granit (Szalatnaker Granit) lagern und durch bunte Tone und Granitkonglomerate vertreten sind. Die Schichtfolge des Devons ist vermutlich durch jene Phyllite, Kalkphyllite, kristallinen Kalksteine und Dolomite, sowie Amphibolite vertreten, (Phyllit-Amphibolit-Komplex), die längs der Strukturlinien in den Migmatitmantel von Mórágyer eingeklebt sind. Die bisher in vielen Hinsichten ungeklärte Schichtfolge des Altpaläozoikums lässt darauf schliessen, dass nach den Spuren der assyntischen Phase infolge der diskordanten Lagerung des Silurs, auch mit dem Vorhandensein der, takonischen Bewegungen zu rechnen sei. Das Alter des Szalatnaker Granits ist vorerhand ungewiss. Er dürfte wohl präkambrisch oder aber kambrisch-ordovizisch sein.

Das nächste wichtigste Ereignis des paläozoischen Werdeganges unseres Gebietes war die an die variszischen Bewegungen gebundene syntektonische Granitisierung (Mórágyer Granit). Die Wirkung der Granitisierung kann sogar am — bedingungsweise für devonisch gehaltenen — Phyllit-Amphibolit-Komplex beobachtet werden. Ausserdem hat man im Granit auch solche Sandsteineinschlüsse gefunden, die nicht metamorphisiert waren, also jünger als Silur-Devon zu betrachten sind. Auch die Ergebnisse der absoluten geologischen Altersbestimmungen (280 bis 335 Millionen Jahre) deuten darauf, dass die Granite nach der Ablagerung der silurisch-devonischen (?) Schichtfolge, aber noch vor der Entstehung der Oberkarbon-, bzw. Perm-Schichtfolge in den Hangendkomplex eingedrungen sind. Dieser Prozess dürfte der sudetischen Phase zugeschrieben werden. Das spätere Eindringen von Aplograniten und die Aufschuppung südlicher Vergenz fanden schon im Oberkarbon statt.

Im permisch-mesozoischen altalpidischen Zyklus ging die Sedimentation in der längs prävariszischer, SW—NO-gerichteter Strukturlinien entstandenen Mecseker Geosynklinale und in der Villányer Mulde auf verschiedene Weise vor sich. In der Mecseker Geosynklinale war die Ablagerungsgeschwindigkeit doppelt so gross, demzufolge ist dort die obertriadische und Lias-Dogger-Schichtfolge durch die Grestener Fazies, bzw. durch Fleckenmergel vertreten. In der Unterkreide fand im Gebiet ein initialer, basischer Alkalivulkanismus statt. Demgegenüber zeugt das Villányer Mesozoikum eine lückenhafte und karbonatische, pelagische Seichtwasser-Ausbildung. Die unterschiedliche Ausbildung der Schichtfolgen der beiden Struktureinheiten lässt darauf schliessen, dass nach dem Einsatz der tektonischen Bewegungen die beiden immer eine Tendenz zum isostatischen Gleichgewichtszustand gezeigt haben müssen. Im altalpidischen Zyklus, während der Perm-Trias-Jura-Perioden, scheinen nur vertikale Bewegungen stattgefunden zu haben. Nach dem Berrias kam es infolge der jungkimmerischen Phase zu einer schwachen Faltung und zu basischem Alkalivulkanismus. Die hillser Phase kam in einer Hebung zum Ausdruck. Die österreichischen Bewegungen, die sehr intensiv waren und sich in zwei Phasen vor und nach dem Cenoman abspielten, haben die ganze permisch-mesozoische Schichtfolge gefaltet. Ausser den Faltungen können im Mecseker

Gebirge auch Aufschuppungen in zwei verschiedenen Richtungen beobachtet werden. Angesichts seiner starren karbonatischen Gesteine hat das Villányer Gebirge lediglich Aufschuppungen erlitten. Nach Angaben der Bohrung bei Beremend erfolgte die Aufschuppung auch hier in zwei verschiedenen Richtungen.

Während der Oberkreide und des Paläogens war das ganze Gebiet ein Festland. Ausser der intensiven Abtragung entstanden auch Brüche in dieser Periode. Das miozäne Meer ingredierte in die längs der neuen, NW—SO und NO—SW gerichteten Strukturlinien eingesunkenen Teilbecken. Die neogene Tektonik wird durch disjunktive Störungen gekennzeichnet, die die variszisch-mesozoischen, zonalen Strukturen in Schollen zergliedert haben.

Die mesozoischen tektonischen Hauptrichtungen wurden im Laufe der neogenen Tektogenese vielfach rejuventiert, bzw. ihnen entlang entstanden neue Bruchlinien.

Während des Helvets und Torton haben die Bewegungen der steirischen Phasen hauptsächlich NW—SO und NO—SW gerichtete Verwerfungssysteme ausgebildet. Gleichzeitig damit lässt sich auch Andesit- und Rhyolithvulkanismus beobachten (Bohrungen bei Komló und Szekszárd). Nach dem Sarmat, während der slawonischen (rhodanischen) Phase (Intrapannon) kam es zu sehr starken kompressiven Beanspruchungen, welchen vor allem der Raum des Mecsek-Gebirges unterworfen war. In dieser Periode wurde die sog. Nördliche Schuppe und die Zone der Südrandschuppen zustandegebracht. Beide Strukturen wurden gegen die südlich von ihnen entstandene neogene Vorsenke aufgestaucht. In der nach dem Oberpannon eingesetzten ostkassischen Phase wurde aber die Nördliche Schuppe über die nördlich von ihr entstandene, oberpannonische Senke geschoben. Die Südrandschuppen bewegten sich auch weiterhin gegen die südlich von ihnen entstandene Senke. Die Rolle der Vorsenken in der Vergenzlenkung hat im Raume des Mecsek-Gebirges die Festlegung von Gesetzmässigkeiten ermöglicht.

Nach dem Oberpannon wurde das ganze Gebiet gehoben und trockengelegt. Die Tendenz der pliozänen tektonischen Bewegungen kann auch weiterhin in der Hebung des zentralen Raumes des Mecsek Gebirges und in Form von Verschiebungen gegen die weiterwandernden Senken beobachtet werden. Diese Form der Neotektonik zeigt das Bild einer sich in vertikalen Bewegungen äussernden Schollentektonik, in der die Horizontalverschiebungen sekundär und die Folgen der vertikalen Dislokationen sind.