

# BUDAPEST TERMÉSZETI KÉPE\*

SZÉKELY ANDRÁS

Budapest korszerű földrajzának megírása a magyar geográfia legsúlyosabb adósságai közé tartozott. Csaknem fél évszázad telt már el azóta, hogy *Prinz Gyula* 123 oldalas „Budapest földrajzá”-ban a főváros teljes földrajzi szintézisét kívánta megrajzolni. Könyvének fele természeti földrajz, fele pedig gazdasági és településföldrajz. Teljes földrajzi képet természetesen egyetlen szakember már fél évszázaddal ezelőtt sem nyújthatott, amit legjobban az a tény igazol, hogy Prinz munkájában pl. a növény-, állat- és talajföldrajzról említés sem történik. Ez természetes is, mert ezeknek a fejezeteknek a megírásához szükséges alapvető szakmunkák is hiányoztak. Ezenkívül még több fejezet csak vázlatos, ami szintén a gyér részlettanulmányok következménye.

Prinz Budapestjét mindössze *Haltenberger Mihály* „Budapest városföldrajza” c. munkája követi 1942-ben. Ez tulajdonképpen tanítók és tanárok számára készített segédkönyv, és ezért már céljánál fogva sem nyújthatta Budapest teljes földrajzát, és így nem is enyhíthette az ilyen földrajzi munka hiányát. Az azóta megjelent forrásmunkák alapján ugyan kurta 5 oldalon összefoglalja már Budapest növényzetét és állatvilágát, de a talajföldrajz még itt is teljesen hiányzik. Ugyanakkor *Haltenberger* nem használja fel a megfelelő mértékben a Prinz munkája óta megjelent részletmunkákat Budapest természeti földrajzának korszerűbb ábrázolására. *Haltenberger* könyve, mint az címéből is kitűnik, elsősorban a főváros településföldrajzi képének magyarázata. Tömören és nagyon találóan jellemzi *Bulla Béla* „Budapest természeti képe” bevezető soraiban a főváros földrajzával foglalkozó eddig megjelent munkákat. „*Haltenberger* könyvében fővárosunk természeti földrajzának képe teljesebbnek tűnik Prinz vázlatánál, de ez a kép jóval halványabb, elmosódottabb, mint Prinz darabos, de robusztus torzójának rajza.”

A földrajz egyes részterületeire vonatkozó munkák az utóbbi évtizedben gyorsan szaporodtak. Elsősorban a korszerű földtani irodalom növekedett tetemesen, de több morfológiai részlettanulmány is napvilágot látott. A főváros éghajlatára vonatkozóan sok értékes részlettanulmány mellett már egy jó évtizeddel ezelőtt korszerű szintézis is készült. A vízrajzi irodalom viszont

\* Budapest természeti képe. (Szerk. *Pécsi Márton*, *Marosi Sándor* és *Szilárd Jenő* közreműködésével.) Akadémiai Kiadó. Budapest 1958. 744 o. 7 db melléklettel.

gyér maradt. Gyors egymásutánban igen értékes növényföldrajzi tanulmányok jelentek meg, az állat- és talajföldrajzi kutatások azonban csak nagyon vontatottan, de mégiscsak gyarapodtak.

Így egyre sürgetőbbé vált, egyrészt a közben megjelent értékes tanulmányok, másrészt a korszerű kutatások révén Budapest modern földrajzi szintézisének elkészítése. Ezt követelték, mégpedig egyre türelmetlenebbül, a szakkörök, a felsőoktatás, tanárok és tanítók, valamint a főváros földrajza, természeti, gazdasági és települési viszonyai iránt érdeklődők széles köre. De talán legsürgetőbben éppen a gyakorlati élet hiányolta ezt a munkát. Ipari, közlekedési, vízügyi és városrendezési tervezések alkalmával mindig komoly igény jelentkezett az összefoglaló földrajzi munka iránt.

Tehát nem volt vesztegetni való idő Budapest földrajzának elkészítésére. Közben már a részletkutatások is olyan szakaszba jutottak, hogy lehetővé vált Budapest földrajzi képének korszerű megrajzolása. Ezek után döntő feladattá vált a munka jól átgondolt megszervezése. Ahogy már fél századdal ezelőtt egyetlen szakember nem írhatta meg a főváros minden részletében kielégítő összefoglaló földrajzát, ma már a földrajz egyes ágainak gyors specializálódása következtében erre még csak gondolni sem lehetett. Nagyon élesen mutat rá Bulla Béla a „Bevezetés”-ben a korszerű földrajznak erre a súlyos és nehezen kiküszöbölhető problémájára: „Olyan természetvizsgáló ma már nincs, aki egyaránt eredményes kutatója a geológiának, a geomorfológiának, az éghajlatnak, a hidroeográfiának, a biogeográfiának és mindezek mellett a roppant széles skálájú ismeretanyag földrajzi szintézisbe foglalásának is mestere”. S hol van akkor még mindig a módszereiben, szemléletében és tartalmában is eltérő gazdasági és településföldrajz. Így már nem hogy egyetlen ember, hanem egyetlen munkaközösség sem vállalhata Budapest teljes földrajzának megírását.

Ilyen előzmények után 1954 tavaszán Pécsi Márton javaslatára a Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutatócsoportja Tudományos Tanácsa elhatározta Budapest földrajzának megírását és több kötetben való kiadatását. Pécsi Márton jól átgondolt terve szerint Budapest monográfiáját 3 kötetre tervezték. Ennek a három kötetes monográfiának első kötete *Budapest természeti képe*. Hogy a könyv minden fejezete magas színvonalú legyen, és a legkorszerűbb adatok és kutatási eredmények alapján íródjék, a munka elkészítésébe az egyes rokontudományok legkiválóbb szakembereit is bevonták. Így a könyv szerzőinek többsége nem geográfus és így született meg Budapest természeti földrajzának elődje és előfeltételeként „Budapest természeti képe”.

E kötet szerkesztését Pécsi Márton, Marosi Sándor és Szilárd Jenő végezte és húsz kiváló szakember írta meg. A húsz érdekes szakszerzőnek nem egészen a fele geográfus, többsége pedig a rokontudományok elsőrendű szakembereiből tevődik össze, akik a legkülönbözőbb szakterületeken működ-

nek, és így igen eltérő szemlélettel dolgoznak. Ezért Budapest természeti képe nagyon tarka szemlélettel íródott, heterogén munka, Bulla Béla tömör meghatározásával élve „alapvetés, bázis a földrajzi szintézis számára”. Budapest természeti képét mindezek szem előtt tartásával kell vizsgálnunk és akkor nyilvánvaló, hogy célkitűzését nagyszerűen meg is valósította.

„Budapest természeti képe” alapján már el is készült a földrajzi szintézis: „*Budapest természeti földrajza*”. Ez azonban az eredeti tervekkel ellentétben, gyakorlati okokból népszerűen, széles rétegek számára élvezhető stílusban megírt tudományos munka lett. Az előkészületben levő következő kötet Budapest gazdasági és településföldrajzát fogja tárgyalni.

A Budapest földrajzával foglalkozó szintetikus és részletmunkák az utolsó évtized folyamán bármennyire is időszerűtlenné váltak, mégis alapul szolgáltak Budapest természeti képéhez. Nem is szólva az utóbbi évtized folyamán megjelent, vagy kéziratban olvasható számtalan részletmunkáról, hiszen ez a modern szintézis éppen ezek alapján született meg.

„Budapest természeti képé”-nek éppen egyik legelismerésre méltóbb törekvése, hogy teljes irodalmat igyekezett nyújtani a legrégebb, szórványos, kezdetleges és már csak történeti értékű munkáktól napjaink bőséges modern cikkeiig. Az egyes fejezetek végén elhelyezett irodalmi jegyzékek összesen 687 munkát sorolnak fel, és az egyes fejezetek szakszerzői ezt a bőséges irodalmat figyelembe is vették.

A könyv kiállítása pazar. Finom papírra nyomtatták. Ízléses, az egész könyvet átfogó borítólapját Budapest pompás látképe díszíti. 8 db kitűnő melléklete közül első helyen *Szentes Ferenc* által szerkesztett Budapest és környékének geológiai térképét kell megemlítenünk. A három színű térkép magába foglalja a Budai-hegység és a Pesti-síkság egész területét, valamint a Kevély-csoportot Budapest határain kívül is. A térkép a legújabb földtani kutatások alapján készült, és így e terület legmodernebb földtani térképe. Kár, hogy a jelkulcsban nem használtak legalább egy-két színnel többet, ami a kiváló térkép áttekinthetőségét nagymértékben növelte volna. Az 5 panorámakép a legjobb kilátópontok panorámáját ábrázolja. Budapest és környékének talajtérképe *Szücs László* szerkesztésében a talajtípusokat szemlélteti. Feltünteti a talaj mészállapotát és kötöttségét is.

A mellékleteken kívül 97 ábra, 95 fénykép és 20 tábla illusztrálja a szöveget. Az ábrák főleg földtani és geomorfológiai szelvényeket, valamint térképvázlatokat, az éghajlati elemek táblázatait, grafikonjait, éghajlati térképeket ölelnek fel; azonkívül a folyóvizek és források adatait, valamint talajszelvények elemzését tartalmazó táblázatok is szerepelnek.

A fényképek zöme *Vajda Ernő* művészi felvételei. Ezenkívül több szakember felvétele is szerepel. Jellegzetes feltárásokat, kőzettípusokat, táj- és látképeket, éghajlati jelenségeket, folyószakaszokat, forrásokat, erdőrészteket, jellegzetes növénytársulásokat és növényeket szemléltetnek.

A táblák az egyes földtani korok fontosabb faunáját, az állatvilágot és színes talajszelvényeket tüntetnek fel.

A könyv nyelvezete a húsz szerzőnek megfelelően nagyon különböző, általában világos és gördülékeny.

A 744 oldalas könyv legterjedelmesebb fejezete a főváros geomorfológiájával foglalkozik és a könyv összterjedelmének majdnem egynegyed részét teszi ki. Terjedelemre nézve második helyen a növénytakarót tárgyaló fejezet áll, a könyv egyötöd része, és nem sokkal marad el a geológiai fejezet terjedelme (115 old.). A vízrajzi fejezetre a könyv nyolcadrésze esik (90 old.), az éghajlatra pedig már csak 65 oldal. A szekuláris mozgások tárgyalására közbeiktatott kis fejezeten kívül nagyon rövid a talajokkal (30 old.) és az állatvilággal (20 old.) foglalkozó fejezet.

Ha „Budapest természeti képé”-nek fent vázolt születési körülményeit és célkitűzéseit ismerjük, nagyon kényes kérdés az egyes fejezetek arányait kritikai vizsgálat tárgyává tenni és ez nem is igen lehetséges. Az egyes fejezetek terjedelme ugyanis elsősorban attól függött, hogy azon a területen a kutatások milyen stádiumba jutottak el, mennyi adatot szolgáltatottak és ennek megfelelően milyen alapossággal lehetett a témát tárgyalni. Különösen hosszú terjedelmével a morfológiát és a növénytakarót tárgyaló fejezet tűnik ki. Budapest nagyon változatos, sokrétű felszíni formakincse és kialakulása már magában is megindokolja, hogy ez legyen a leghosszabb fejezet, de ezenkívül jelen esetben a terjedelmes fejezet azt is jelenti, hogy a morfológiai kutatások Budapest környékén már be is fejeződtek. Sőt jogosan állíthatjuk, hogy Budapest környezete hazánk morfológiailag legjobban ismert tája. A kutatók itt érték el a legmagasabb színvonalat és itt hatolhattak be a legapróbb részletekig. Ennek több alapos oka van, egyrészt tradicionális okok, másrészt geológiai szempontból a legtüzetesebben feltárt tájunk, és tekintettel a fővárosi állandó jelentős építkezésekre, sűrűn találunk mesterséges feltárásokat és fúrásokat, s mindez lehetővé teszi a részletes és alapos geomorfológiai vizsgálatokat. Nem elhanyagolható szempont, hogy ezen a területen helyezkednek el a kutatóintézetek is, és így minden nehézség nélkül szinte állandó megfigyelés alatt áll. A növénytakarót tárgyaló terjedelmes fejezet is arra utal, hogy a botanikai kutatások is már a részletekig hatoltak, és szintén szép múltra tekintenek vissza. Ezt a fejezetet azonban elsősorban a terjedelmes flóra-jegyzékek növelik meg. Az állatvilággal és a talajokkal foglalkozó fejezet rövidségének pedig éppen ellenkezőleg az a magyarázata, hogy ezen a téren a kutatások még korántsem nyújtottak kellő adatot a pontosabb kidolgozáshoz.

A „Bevezetés”-ben Bulla Béla összefoglalja a könyv megjelenésének körülményeit és célkitűzéseit, megemlékezik elődjéről és tömör és éles kritikai vizsgálat tárgyává teszi azokat, de mindig szigorúan szem előtt tartja a megjelenési év tudományos színvonalát. Végül rövid kritikai vizsgálat tárgyává teszi az egyes fejezeteket és méltatja az elért eredményeket.

Budapest földrajzi helyzetének adatait *Somogyi Sándor* foglalta össze és ismerteti a főváros határait is.

Hogy a földtani és geomorfológiai fejezet milyen tradíciókra és alapokra épült fel, arra az irodalmi jegyzékben felsorolt 378 szakmunka eléggé rávilágít. Mindazonáltal ez Budapest első korszerű földtani szintézise is. Ebben a könyvben tehát nemcsak a geográfusok, hanem egyúttal a geológusok is több évtizedes adósságukat rótták le. Sőt a geológusok adóssága még súlyosabb volt.

Budapest és környékének geológiája *Schréter Zoltán*, *Horusitzky Ferenc*, *Szóts Endre* és *Mauritz Béla* nagyszzerű, modern szintézise. A másodkor *Schréter Zoltán* munkája, a harmadkor *Szóts Endre* (eocén), *Horusitzky Ferenc* és *Schréter Zoltán* tollából származik; a negyedkor ismét *Schréter Zoltán* összefoglalása. Részletesen ismertetik valamennyi képződmény kifejlődését, kor meghatározását, faunáját és elterjedését. Fejtegetéseiket a térkép- és szelvény-mellékletek szemléletessé teszik. Hiányosságként mindössze azt említhetjük meg, hogy az ősföldrajzi kép nem mindig rajzolódik ki elég világosan, és a szükséges éghajlati következtetések levonása többször elmarad. Nagyon kívánatos lett volna az ősföldrajzi kép szemléltetésére és konkretizálására néhány térképvázlatot mellékelni. Nem eléggé hangsúlyozható ennek a korszerű földtani összefoglalásnak az a kiváló pozitívuma, hogy a problémát és nehézségeket nem hallgatja el, hanem feltárja, és rámutat a fontosabb eltérő nézetekre is. Így reális képet nyújt a Budapestre vonatkozó jelenlegi földtani ismereteinkről, és további kutatásra, a problémák megoldására ösztönöz. A legmodernebb és ezért sok esetben még vitás korbecsítést használja, így pl. az alsópannont a miocén végére helyezi.

Budapest kőzeteit és ásványait *Mauritz Béla* foglalta össze röviden. Utal a kialakulási körülményekre is, fontosabb esetekben (dolomitporlás) az ellentétes véleményeket is ismerteti.

A hegységszerkezet *Horusitzky Ferenc* legújabb szintézise. A fációs eltérése alapján felállított két nagy egységen (Pilisi és Budai Egység) kívül ezeket is további övekre osztja. Meghatározza az áttolódások korát, és ismer-teti a fontosabb töréseket is. A Pesti-síkság szerkezetét a fúrásadatok alapján foglalja össze. Ebből a kitűnő, modern fejezetből nagyon hiányzik egy szer-kezeti térképvázlat, amely a leírt szerkezeti egységeket és töréseket ábrázolná. Helyes lett volna itt is rámutatni a még fennálló problémákra, annál is inkább, mert hiszen ez a szintézis még nem tökéletesen kiforrott.

Az utolsó rész a terület fejlődéstörténetét foglalja össze *Horusitzky Ferenc* feldolgozásában. Itt geomorfológiai fontosságánál fogva hasznos lett volna a fiatal mozgásokkal kissé bővebben foglalkozni.

Budapest és környékének geomorfológiája két részre oszlik. A Budai-hegység geomorfológiája *Láng Sándor*, a Pesti-síkság geomorfológiája nagyobb részben *Pécsi Márton*, kisebb részben *Góczán László*, *Marosi Sándor* és *Szilárd Jenő* munkája.

Láng Sándor a Budai-hegységben több évtizede végez megfigyeléseket és kutatásokat, így a hegységet a legkisebb részletekig ismeri. Ez a munkája a Budai-hegység első morfológiai szintézise. „... Láng Sándor geomorfológiai tanulmánya a Budai-hegységről geomorfológiai irodalmunk egyik legsikerültebb terméke...” írja Bulla professzor a „Bevezetés”-ben.

Láng S. ebben a fejezetben aprólékosan ismerteti a Budai-hegységet, felépítését, formakincsét, a karsztjelenségeket, a völgyhálózatot és kialakulását. Már az általános jellemzésben felsorakoztatja érveit amellest, hogy a Budai-hegység mai formái csak a pliocénvégi-pleisztocéneleji emelkedés során alakultak ki. A tönkösödés időszakának a miocént tartja, mert az oligocén tengeri üledékek elhelyezkedése világosan mutatja, hogy ekkor a tengerből még jelentős rögök magasodtak ki. A miocén tönkösödési folyamat az alsópliocénban még tart, mert a kéregmozgások nem zavarták meg, így a tönk alig emelkedett a pannon tenger szintje fölé és peremi részeire a tenger transzgradált is, sőt helyenként még a levantei forrásmészkövek is betakarják (Szabadság-hegy), és csak ezután, a felsőpliocén végétől emelkedik ki. A fiatal kiemelkedést még a magasan elhelyezkedő forrásbarlang-szintekkel, a fiatal völgyhálózattal is alátámasztja. Ez alatt az idősebb tönkfelszín alatt két hegy-csoportban is fiatalabb tönkfelszínt ír le. A Jánoshegy—Hárshegy-csoportban 300—400 m-es magaslatokat sorol ide (Kis Hárs-hegy, Tündér-hegy, Hunyadi-orom stb.). A Nagy Kopasz—Nagy Szénás-csoport pereméhez csatlakozó alacsonyabb rögöket „fiatalabb pliocén tönkfelszínnek”-ként írja le. Itt megjegyzi, hogy ez volt a pannóniai tenger partvonala. Az a véleményünk, hogy a két szint inkább ugyanannak a tönkfelszínnek eltérő magasságra emelt darabja. Hiszen a szerző is több helyen kiemeli, hogy a tektonika a hegység területén igen egyenlőtlenül dolgozott, és az egyes rögök nagyon eltérő magasságba kerültek. Erős ellenérv a fiatalabb tönkfelszín ellen, amit *Láng S.* jól igazol, hogy a tönkösödés egészen a felsőpliocénig tart és az idősebb tönkök is csak a felsőpliocén végén (!) kezdenek kiemelkedni. Elképzeltetlen, hogy a felsőpliocén végétől újabb, fiatalabb tönkfelszín alakuljon ki, mert erre már nem volt idő, emellett pedig sem a tektonikai, sem az éghajlati viszonyok nem kedveztek újabb tönkfelszín kialakulásának. Még kényesebb a kérdés a Nagy Kopasz—Nagy Szénás-csoportban, ahol a pannon partvonalat jelöli az alacsonyabb keskeny szint. Így ez még a pannon tenger abráziós színlőjeként is számításba jöhet.

Külön ki kell emelnünk *Lágnak* azt a kitűnő megállapítását, hogy a tönkökön semmiféle eredeti felszín sem maradhatott meg, mert az egykori tönk felszínéből azóta már 50—100 m is lepusztulhatott. Erről ugyanis gyakran megfeledkeznek. Bár megjegyezzük, hogy a felsőpliocén óta 50—100 m vastag lepusztulást (tekintettel a kis magasságra) túlzottnak tartjuk.

A karsztjelenségekről írt rövid általános összefoglalásban a gyenge karsztosodást azzal magyarázza, hogy jól karsztosodó kőzet aránylag kevés

helyen van a felszínen, nem sok a csapadék és erős a szerkezeti feldaraboltság.

A Budai-hegységet három tájcsoportha osztva tárgyalja: a Hármashatárhegy, a Jánoshegy-Hárshegy és a Nagy Kopasz—Nagy Szénás csoportra. Először ismerteti a hegycsoport kiterjedését, részletes topográfiáját és felépítését, azután felszíni formáit; a karsztjelenségeket, rög- és felszínmaradványokat, végül a mai felszín kialakulásának folyamatát. Véleményünk szerint hegycsoportonként ez az erősen tagolt tárgyalás elkerülhetetlenül ismétlésekhez vezet és szétforgácsolja az anyagot. A karsztjelenségek külön pontban tárgyalása célszerű és növeli az áttekinthetőséget. A felszíni formák, a rög- és tönkfelszínmaradványok, valamint a mai felszín kialakulásának elkülönített tárgyalása szükségszerűen ismétléseket eredményezett, és zavarja a hegycsoport geomorfológiájának áttekintését. Ezt legjobban igazolja az, hogy az ismétlések során ellentmondás is akad. Így pl. a 176. oldalon: „... a Rupp-hegy (259 m) és Tüzköves-hegy (278 m) nem tönk, hanem a Gellérthegy—Sashegy—Csiki-hegyek dolomit rögsorozat tagja”, a 188. oldalon pedig „... egyidősnek tartjuk a Gellérthegy tönkfelszínét is”.

A karsztjelenségeket minden csoportban tüzetesen ismerteti. Részletesen leír valamennyi barlangot, és alaposan foglalkozik keletkezésük körülményeivel is. Azzal azonban, hogy „A pálvölgyi barlangokat *egyedül* a hév-  
vizek dolgozhatták ki” (165. old., kiemelés tőlem) nem érthetünk egyet. A hév-  
vizek mellett fontos szerepet játszottak a törés- és repedésrendszerek is, amint erre néhány sorral lejjebb a szerző is utalt. A karsztvizek oldóhatása valóban csekély szerepet játszott ezekben a barlangokban, de mégsem szabad teljesen figyelmen kívül hagynunk.

A Budai-hegység sok kisebb-nagyobb medencéjét is részletesen tárgyalja. Itt nagyszerűen bizonyítja, hogy a nagyobb medencék (Nagykovácsi-, Pesthidegkúti-medence) már a paleogénben létrejöttek, majd környezetük lepusztulásával nagyjából a tönkfelszínbe illeszkedtek, végül régi törésvonalaik felújulásával a hegység fiatal emelkedése során ismét mélyebben maradtak.

„A Budai-hegység déli előtere” c. alatt *Szilárd Jenő* az utóbbi években végzett részletes kutatásai alapján a Budaörsi-medencét, a Tétényi-fennsíkot és az Érd—Sóskúti-fennsíkot ismerteti. Részletesen tárgyalja a felépítést, a felszín fejlődéstörténetét, a formakincset és a kialakulást.

Perbe száll a Tétényi-fennsík peremeinek a Cholnoky—Mihalik-féle deflációs kuesztaperem felfogásával. Fejtegetései végén azonban maga is arra a helyes eredményre jut, hogy a fennsíkot kuesztaperemek határolják. A Tétényi-fennsík fekéreteegei ugyanis lényegesebb zavar nélkül a Budaörsi-medencében is folytatódnak; ez a tény kizárja a medence tektonikus bezökkenésének lehetőségét. A döntő különbség azonban, főleg *Mihalik* magyarázatával szemben az, hogy a peremek kialakulását denudációval, a K-i oldalon kimondottan a Duna eróziós alámosásával magyarázza.

A Budaörsi-medence keletkezésének magyarázatakor — Cholnokyhoz hasonlóan — az eredetileg is lényegesen vékonyabb mészkőtakaróból indul ki, majd Ny—K-i irányú vízfolyásokat tesz felelőssé az erős pusztítás megindulásáért és a medence elsődleges kialakulásáért. Dialektikus magyarázata tekintettel van a klímaváltozásokra is és a pleisztocén eljegesedések idején igen helyesen a szoliflukciónak és a hirtelen záporvizek pusztításának tulajdonít elsődleges szerepet. A lepusztulás menetét a medenceperemi törmelékkúpokkal borított szintek segítségével korban is elég pontosan követi, a szinteket ugyanis a Duna-teraszokkal párhuzamosítja. Az orsodi és örmezői rossz-lefolyású keserűvizes lapályok magyarázatakor azonban Szilárd is a deflációt hívja segítségül, de korlátozottan és indokoltan: csak az eljegesedések száraz éghajlatán, kis területen és csak laza homokrétegek eltávolításában. Szilárd Jenő körültekintő, plauzibilis okfejtéseit csak annyival szeretnének kiegészíteni, hogy mind a Budaörsi-medence felszínének, mind a Tétényi-fennsík peremeinek kialakításában a tömegmozgásos, korráziós folyamatoknak lényeges szerepet kell tulajdonítanunk. Ezek fontos szerepet játszhattak a Budaörsi-medence egykori Ny—K-i irányú völgyeinek gyors szélesítésében és a fennsík peremeinek hátrálásában.

A Pesti-síkság geomorfológiai fejlődéstörténete Pécsi Márton korszerű munkája; saját egyévtizedes dunavölgyi kutatásainak a Pesti-síkságra vonatkozó szintézise. Munkájának gerince a Pesti-síkságot felépítő teraszok elemzése. Az eddigi összes irodalmi adatok, fúrásszelvények, faunaleletek lelkiismeretes feldolgozásával és sokoldalú részletvizsgálat alapján határozza meg a teraszok számát és korát. Különösen nagy súlyt helyez a teraszok kavicsanyagának kőzettani összetételére és görgetettségére. Ezeket az adatokat táblázatokban közli.

Sokoldalú adatai alapján felépített szintézise szerint a Pesti-síkságot a Duna ópleisztocén (V. sz.) és idősebb pleisztocén (IV. sz.) hordalékkúp-terasza, valamint 3 pleisztocén (III., II/b., II/a. sz.) és a kettős holocén terasza építi fel. Részletesen vitatja a Pesti-síkságot határoló Gödöllői-dombság problémáját, és végeredményben vastag keresztarétegzett homokanyagát részben az Óduna hordalékkúpjának tartja. Erre vonatkozólag további vizsgálatok szükségesek.

Mélyre hatóan boncolgatja a hordalékkúp-teraszok és teraszok létrejöttének okát, és arra a következtetésre jut, hogy kialakításukban az Alföld süllyedésének és a pleisztocén klímaváltozásoknak egyaránt fontos szerepe volt. Okfejtései során mégis a tektonikának tulajdonít elsődleges, irányító szerepet.

Behatóan tárgyalja a periglaciális jelenségeket, elsősorban a teraszok anyagán tapasztalható tundrajelenségeket, a lösz háttérbe szorulását és a terjedelmes futóhomok felszíneket. Tüzetesen foglalkozik a Duna mellékfolyóival is, völgyeik kialakulásával és formakincsével. Ezeket a völgyeket nagyrészt tektonikusan preformáltaknak tartja.



Ezután a Pesti-síkság tájrajzi leírása következik. A szerzők négy táj keretében részletesen bemutatják a síkságot. Dunakeszi—Fót—Mogyoród környékét *Góczán László*, a Mogyoródi- és Rákos-patak között *Pécsi Márton*, a Rákos-pataktól D-re levő területet *Marosi Sándor* és *Szilárd Jenő* jellemezte.

Budapest és környéke futóhomokterületeinek morfológiája Marosi Sándor kitűnő összefoglalása. Rövid és logikus szintézis. Több új, fontos felismerést és megállapítást tartalmaz. Foglalkozik a homokterületek kiterjedésével, az anyag származásának problémájával, főképpen azonban a formakincsel és genetikájával, végül még a homokterületek és formák gyakorlati következményeivel, a településekre és a gazdasági életre gyakorolt hatásával is.

A homok durvaságából megállapítja, hogy származási helyétől alig távolodott el. A homok főleg a kettős würm terasz anyagából fúvódott ki, mert ezt vastagon borítja, míg a magasabb teraszokról a homok már denuválódott.

Legértékesebbek a homokterület formakincsére vonatkozó megállapításai. Nagyon lényeges és helyesnek látszik az a megállapítása, hogy a pleisztocén futóhomok formakincsből „napjainkig semmi sem maradt meg, s az egyáltalán nem is rekonstruálható. Pleisztocénvégi fosszilis homokformák Budapesten és környékén nincsenek”. A mai homokformák keletkezését az óholocén mogyoró szakaszra vezeti vissza, de leszögezi, hogy a későbbi csapadékos, dús növényzetű időszakban ezek a formák is jelentősen átalakultak, így végeredményben arra az egészen új megállapításra jut, hogy a Pesti-síkság futóhomok-formakincse mai formájában *újholocén*. Ez a szerző által kifejezetten ki nem mondott megállapítás, tekintve a homokformák szemünk előtt is lezajló gyors alakulását, helyesnek látszik. Nem szabad azonban megfeledkeznünk arról sem, hogy más területeken (Nyírség, Kiskunság) olyan foltok is akadnak, ahol a pleisztocénvégi homokformakincs fosszilis maradványai is megmaradhattak, mert azokat vékony lösztakaró fedte be és konzerválta.

Marosi a formák tárgyalása során a Kádár-féle líbiai buckák helyébe új fogalomként a hosszanti garmadabuckákat vezeti be, melyek alakjukra és felépítésükre nézve a líbiai buckákhoz hasonlítanak, „genetikájukat tekintve azonban garmadák, és félig kötött homokterületeink jellegzetes formái”.

Leszögezi, hogy csak féligkötött formákat kereshetünk. Felhívja a figyelmet, hogy a legtöbb esetben a szélbarázda mindkét vége teljesen nyitott, és ez azt a látszatot kelti, hogy ezek akkumulált hosszanti buckák közti mélyedések. Bár a mélyedések mellett húzódo buckák anyaga valóban felhalmozott homok, szerző azokat egyes esetekben mégis másodlagos pusztulásformának, maradékgerincnek tartja. Erre azonban nem hoz fel bizonyítékot és véleményünk szerint ez megnyugtatóan nem is igazolható. Értékesek és érdekesek a *lepelhomokra* vonatkozó fejtegetései. Anyagát logikus következtetésekkel a szélbarázdákból és a kisvíz-mederből származtatja. Azt a megállapítását

azonban, hogy a lepelhomokok mind az újholocénban keletkeztek, nem bizonyítja és ez csak ott igazolható, ahol az óholocén teraszt fedi. Nézetünk szerint a lepelhomokok egy része okvetlenül idősebb.

Vitába száll Marosi Kádár Lászlónak azzal a vádjával, hogy nem ismer-tek fel parabolabuckákat, és azt állítja, hogy ilyenek ezen a területen nincsenek is, mert az ehhez hasonló formák szélbarázda-maradékgerinc-garmada együttesek.

„Szekuláris mozgások Budapest társágében” c. alatt *Bendefy László* behatóan tárgyalja a mozgásokat, a mozgások fajait, okait és a közreműködő erőket. Fontos megállapítása, hogy a kéregmozgásoknak csak elenyésző része radiális irányú és sok a vízszintes összetevő. A mozgások kratogén jellegűek. A legerősebb a DK-i nyomóerő. Mondanivalóját sok táblázattal, térképpel és mozgásdiagrammal támasztja alá. A geográfus számára különösen a relatív izobázisok ábrája sok értékes következtetés alapja lehet. Negyedszáz oldalas, adatokban bővelkedő fejtegetéseinek a geográfus számára legfontosabb része az, amelyik a fiatal mozgásokat számtalan adattal igazolja. Különösen meglepő megállapítása, hogy a Pesti-síkság alatti alaphegység állandó emelkedésben van, és a Duna ezért húzódik a Budai-hegység lábához.

„Budapest és környékének éghajlata” *Bacsó Nándor* korszerű, dinamikus munkája. Bár Budapest éghajlatára vonatkozóan Réthly Antal tollából 1947-ben modern összefoglaló munka jelent meg (Budapest éghajlata), és ezért itt nem jelentkezett olyan égető hiány, mint a többi ágazat irányában; és ha ennek megfelelően Bacsó Nándor nagyszerű összefoglalása nem is volt olyan novum, mégis már 12 évvel elődje után sok újat mond. Új egész tárgyalási módja és beosztása. A napenergia tárgyalását veszi előre és okozati kapcsolatok alapján erre építi fel egész mondanivalóját, mert mint írja, „ez az energia tulajdonképpen az időjárás ’üzemanyaga’, azaz annak nélkülözhetetlen megindítója és fenntartója”, később pedig *Berkes* megállapítására hivatkozik, hogy „... éghajlatunk hőmérsékleti, áramlási és nedvességi vonatkozásaiban a sugárzás hatása 80%-os súllyal esik latba”.

A legújabb adatok felhasználásával részletesen tárgyalja az éghajlat valamennyi elemét és foglalkozik az időjárással, végül az éghajlatváltozással is. Sok táblázat, térkép, grafikon és fénykép kitűnően szemlélteti a szöveget. A geográfus számára különösen értékesek a hőmérséklet és csapadék pontos térbeli megoszlását ábrázoló térképvázlatok, mert ezek jól szemléltetik a budai és pesti oldal közti éghajlati különbséget, ami egyébként a szövegben nincs eléggé kiemelve, mert miként Bulla már szóvá teszi, nincs még hozzá megfelelő mennyiségű és minőségű adat. Érdekes összefoglalás a „Záporok és nagy esők csapadékhozama” c. fejezet rész és a hozzá mellékelte csapadék-térkép az 1954. jún. 1-i felhőszakadásról. Ennek a fejezetnek jelentős a gyakorlati értéke is, mert mint Bacsó is megjegyzi, az éghajlatkutatás eredménye „a jövőre szóló útmutatásnak is tekintendő”. Itt külön meg kell említenünk az

aránylag sok speciális városéghajlati adat közlését, ami biztató kezdet — Bulla professzor kifejezésével élve — a budapesti „műéghajlat” vizsgálata terén.

Amivel az éghajlati fejezet ismertetését kezdtük, annak pontosan az ellenkezőjét kell elmondanunk a vízrajzzal kapcsolatban. Budapest hidrogeográfijáról nemhogy összefoglaló munka nem jelent meg, de még — a karsztvízproblémától eltekintve — a részletmunkák száma is csekély. Így a „Budapest és környékének vízrajza” c. fejezetnek sok új adatával, ábrájával és eredményével nagy a tudományos és gyakorlati jelentősége. Bár a hét érdemes szerző által írt fejezet korántsem hidrogeográfia, hanem heterogén szemléletű, sokszínű mozaik, amelyek azonban kitűnő alapul szolgálhat Budapest hidrogeográfijának földrajzi szemléletű megírásához, ahogy az a „Budapest természeti földrajza” c. kötetben meg is történt. Hogy ez a fejezet heterogén szemléletével ebből az amúgyis tarka összeállítású kötetből is kitűnik, annak elsőrendű oka, hogy ezt a fejezetet a legelterjedtebb szemléletű szerzők — mérnökök, geográfusok és geológusok — írták.

Első része Budapest ősvízrajzi képe *Góczán László* rengeteg adaton alapuló, kitűnő földrajzi szemléletű összefoglalása. A budapesti Duna és mellékfolyói pleisztocén és holocén ősvízrajzát mutatja be.

A fejezet gerince *Lászlóffy Woldemár* és *Csermák Béla* adatokban bővelkedő összefoglalása a vízfolyásokról. A Duna-szakasz leírását, vízjárását, vízszállítását, jégviszonyait, hőmérsékletét, vegyi elemzését és különösen árvizeit és kisvizeit részletesen tárgyalja, és az okozati összefüggésekre is rámutat. Ezután a mellékvizekkel is részletesen foglalkozik. A szöveget értékes helyszínrajzokkal, hosszszelvényekkel, térképvázlatokkal, grafikonokkal, táblázatokkal és fényképekkel illusztrálja.

A „Gazdasági vonatkozások” c. fejezetrésznek nagy a gyakorlati jelentősége. Foglalkozik az ármentesítésekkel és szabályozásokkal, valamint a Duna jelentőségével a hajózás, energiaforrás, vízellátás és szennyvízvezetés szempontjából.

A forrásokkal *Csallány Sándor* és *Papp Ferenc* ismerteti meg. Foglalkoznak a hideg, meleg, gyógy- és keserűvíz forrásokkal egyaránt. Több táblázat segítségével rengeteg értékes adatot közölnek a forrásokról. Ez a fejezet nagyon adatközlő jellegű és az okfejtések, az összefüggések és kapcsolatok tárgyalása hiányos. Legjobban azonban azt fájjaljuk, hogy a források genetikáját, típusait, a vízbőség kapcsolatát az időjárással és szerkezettel teljesen figyelmen kívül hagyja. Hiányzik minden szintézisre való törekvés is.

A talajvizeket *Horusitzky Ferenc* genetikai csoportosításban tárgyalja. Ez a csoportosítás egészen újszerű és speciális. Már maga a csoportosítás is sokat elárul a hegység talajvízeiről, bár a hat csoport közül a völgyi talajvizek csoportja nem mutatkozik a többi csoporttal egyenrangúnak. Tulajdonságai és természete alapján a lejtők és az áradmányok talajvízeinek bizonyos fokú

egyesített csoportja. Horusitzky foglalkozik a talajvizek helyzetével, származásával, tárolóképződményével, áramlásával és gyakorlati jelentőségével.

A karsztvizeket és a lefolyási viszonyokat *Láng Sándor* tömör összefoglalásában ismerjük meg. A karsztvizeket az aránylag gazdag speciális kérdésekkel foglalkozó irodalom alapján tárgyalja. Elfogadja Szádeczky összefüggő karsztvíztükrét. Rámutat a karsztvíz mennyiségének kapcsolataira az éghajlattal, a kőzetminőséggel és a szerkezettel. Hasznos lett volna ezt a kapcsolatot kissé bővebben kifejteni. A fontosabb karsztforrások adatait táblázatban közli.

A lefolyásviszonyok tárgyalása során egyenként foglalkozik a lefolyás-tényezőre és a fajlagos lefolyásra ható tényezőkkel. Rámutat, milyen nagyok az értékkülönbségek a Pesti-síkság és a Budai-hegység, utóbbin belül pedig a karsztos és nem karsztos területek között. A fontosabb vízfolyások lefolyásviszonyait táblázatban közli. Bár még csak igen kevés adat állt szerző rendelkezésére, jó következtetésekkel és megfigyelésekkel pótolta a hiányokat.

„Budapest és környékének természetes növénytakarója” *Zólyomi Bálint* pompás munkája. Nagyobb számú részletmunka ellenére ez az első összefoglalás a főváros növénytakarójára vonatkozóan. Bár szerzője botanikus, jó földrajzi szemlélettel íródott. Ennek az úttörő munkának megírását hihetetlenül megnehezítette, hogy a főváros természetes növénytakarójának többnyire már csak gyenge nyomai maradtak.

A fejezet első része bemutatja Budapest környékének növényföldrajzi tájait, majd florisztikai növényföldrajzi jellemzést nyújt. Hosszasan foglalkozik az éghajlat jellegével és tüzetesen bizonygatja, hogy a Dunántúli-középhegység Köppen beosztása szerint szubmediterrán éghajlati vonásokat mutat.

A növénytakaró történeti kialakulása igen dialektikus szemlélettel és dinamikusán íródott. A növényzet kialakulását és változásait a jégkorszak végétől követi, mindenkor kitér az éghajlati és egyéb természeti kapcsolatokra. Ezt az összefoglalást a geomorfológus is kitűnően használhatja.

A fejezet gerince és javarésze a főváros környékének növénytársulásait és térbeli eloszlásukat tárgyalja. Bemutatja először a Budai-hegység speciális kőzeteinek, a dolomitnak, a mészkőnek és a homokkőnek jellegzetes növénytársulásait, majd a kétzonális erdőtársulást. A Pesti-síkságon a vízi-ártéri, lápi, a keserű sósrétek, majd a homok- és löszfelszínnek növénytársulásait ismerteti.

A növénytársulásokkal a progresszív szukcesszió sorrendjében foglalkozik. A hosszadalmas flórajegyzékek mellett mindenütt környezetébe építi a növénytársulást, rámutat kifejlődésének okaira és kapcsolataira a kőzettel, a domborzattal, a lejtőszöggel, a mikroklímával és a talajjal. Élvezetesen eseteli a természeti földrajzi tényezők összefüggéseit.

Nem véletlen, hogy az állatvilágot és a talajokat tárgyaló fejezetek a könyv legrövidebb fejezetei. A kutatások ugyanis ezen a téren indultak meg a legkésőbbben, és még a legkevésbé haladtak előre. Ezért nem volt még elegendő adat az állatvilág és a talajok részletesebb kifejtéséhez. Ennek tudható be, hogy ez a két utolsó fejezet nem sok földrajzi szemléletről tanuskodik.

Ebben a könyvben az állatvilág tárgyalására a legcélszerűbb és egyúttal legföldrajzibb módszer is a növénytakaró ismertetéséhez hasonlóan az lett volna, hogy a mai állatvilág történeti kialakulásának ismertetése után a főváros környékének állattársulásait tájanként ismertette volna. Ehelyett sajnos történeti ismertetésről szó sem esik, csak a mai állatvilág tárgyalására kerül sor. *Loksa Imre* bevezetőjében hivatkozik is a kutatások elégtelenségére, — ez különben az irodalmi jegyzékből is kitűnik — és ez meggátolja abban, hogy az állatvilágot társulástani alapokon rajzolja meg, mert — mint írja — ehhez „csak a mozaik darabkái vannak meg”. Így a szerző nem is törekedhetett az állatvilág teljes képének megrajzolására. Ennek következtében ettől a fejezettől nem is várhatunk földrajzi szemléletet. Ki kell emelnünk azonban, hogy ez az első kísérlet Budapest állatvilágának összefoglalására és a szerző által nem titkolt hiányosságok további kutatásokra ösztönöznek.

*Loksa* a kutatás történetének és a terület állatföldrajzi hovatartozásának ismertetése után először a lakott terület állatvilágát, majd növénytársulások szerint a Budai-hegység és a Pesti-síkság állatvilágát, végül a vizek állatvilágát tárgyalja.

Amint már említettük, az eddig megjelent Budapest földrajzát tárgyaló munkákból a talajföldrajz teljesen kimaradt. Így *Fekete Zoltán* modern összefoglalása ezen a téren nagy haladást jelent. Bár mint *Bulla* megállapítja a „Bevezetés”-ben: „Fekete nem talajföldrajzot, hanem talajismerettant írt”.

A rövid bevezető kutatástörténeti ismertetésben *Fekete* az 1 : 10 000 arányú felvétel hiányával okolja meg a részletesebb ismertetés elmaradását. Előljáróban utal a talajfajták szoros kapcsolataira az éghajlat, a domborzat, a növényzet és a kőzet irányába. Ezután a Budai-hegység, majd a Pesti-síkság talajait a legújabb forrásmunkák és felvételek alapján ismerteti. Ismertetése főként csak a talajfajták jellemzésére szorítkozik.

Befejezésül megállapíthatjuk, hogy *Budapest természeti képe* elérte kitűzött célját. A legkiválóbb szaktudósok által a legmodernebb kutatások alapján megírt munka; bár igen heterogén szemléletű, a jó geográfus előtt e könyv áttanulmányozása után Budapest természeti földrajzi képe tisztán kirajzolódik.