

SZENTENDRE FÖLDTANI VISZONYAI AZ ÉPÍTÉS-FÖLDTANI TÉRKÉPEZÉS TÜKRÉBEN

Szentirmai István²⁸

Szentendre építésföldtani térképezése a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat megbízásából az ELTE Alkalmazott és Műszaki Földtani Tanszékének munkacsoportja számára 1981-ben vette kezdetét. Még abban az esztendőben elkészült az un. "Központi terület" nevű 1:4000-es térképlap észlelési, fedett, fedetlen földtani térképváltozata, Szentendre környékének forráskatasztere, valamint a történelmi városmagon belül kijelölt területen az akkor ismert pincék, üregek egy részének földtani felvétele. Az 1982 - 1984-ig terjedő időszakban 5 db 1:4000-es lapszelvényt térképeztünk és szerkesztettük meg földtani észlelési, fedett és fedetlen változatban. A szelvénybeosztást és az elkészült térképlapok elhelyezkedését az 1. ábra szemlélteti.

Az építésföldtani térképezés célmunka, nem a földtani felépítés rétegtanilag teljes megismerésére irányul, hanem elsősorban azoknak a képződményeknek a minél részletesebb feltérképezésére, amelyek még az építészeti létesítmények hatáskörébe esnek /magas és mélyépítés tekintetében/, figyelembe veendő. Tehát tulajdonképpen a felső kéregrészt mindössze legfeljebb 40 m-es vastagságú része képezi részletes és beható vizsgálódásunk tárgyát. Ezáltal a földtani kép nem lesz szegényebb, mert a földtani szerkezet és a felszín domborzatának összjátékából igen változatos képződménysorú földtani térkép állhat össze. Ezt szemlélteti a térképezett területről szerkesztett földtani tömbszelvény, méretéből következően összevont képződményekkel /2. ábra/. A továbbiakban erre a földtani tömbszelvényre utalva mutatom be a terület földtani felépítését.

/A domborzaton a nagy kicsinyítés miatt a földtani képződményeket csupán vázlatosan, térképezett határaikkal ábrázoltam. Az egyes foltokban feltárt képződmények közöttani felépítésére és földtani korára a foltba irt, vagy oda nyilazott számok

²⁸ Magyar Állami Földtani Intézet

utalnak. A számok jelentéséről a jelmagyarázatból tájékozódhatunk. -- A negyedidőszaki képződmények közül a térképen csak a patakhordalékot /6/ és a Duna fiatal ártéri üledékeivel fedett területet /7/ különböztetem meg. A terület nagy részét lepelként borító egyéb negyedidőszaki üledékeket egyáltalán nem különítem el, a tanulmány szövegében a megfelelő helyen foglalkozom velük. Ezeket a képződményeket az eredeti 1:4000-es felvételen természetesen a lehetőségekhez képest megkülönböztetve térképeztük. A tömbszelvény oldalait adó földtani szelvényeken az ábra méretéből fakadóan ugyancsak nem ábrázoltam a negyedidőszaki képződményeket./

Szentendre környéke földtani alkata és fejlődésmenete tekintetében a Visegrádi-hegység vulkáni tömegének része. A hegység magját alkotó láva és szórt anyagú képződmények elvékonyodásával jellemzett délkeleti peremi dombvidéke. Földtani tanulmányozása az irodalmi adatok szerint két oldalról indult. Egyrészt a vulkanológiai felépítés és fejlődésmenet szempontjából petrográfiai alapon vizsgálták. Másrészt pedig a vulkáni hegység üledékes kőzetekből álló kerete felől közelítették meg a rétegtani kérdések tisztázására.

Bár jelen esetben a viszonylagos felszínközel érdeklődésünk tárgya, a földtani felépítés ismeretének teljessége érdekében -- ha csak vázlatosan is -- szólnunk kell a terület mélyföldtánáról.

Földtani felépítés

A medencealjazat /alaphegység/ triász dolomit, amelyet a Szentendre 3. sz. fúrás 1389,0 m-es mélységben ütött meg a felszín alatt és 241 m-t hatolt bele.

A medenceüledékek /fedőhegység/ sorát az eocén képződmények nyitják: agyag, agyagmárga, márga és mészkő rétegekkel. Ezeket a fúrás 1268,0-1389,0 m között harántolta.

Az 1268,0 m-es mélységtől csaknem a felszínig az oligocén rétegek települnek, méghozzá úgy, hogy Báldi T. szerint a teljes

oligocén megvan az átharántolt rétegsorban. Az alsó-, középső-oligocén rétegek vastagsága 818,0 m, a felső-oligocéné 432,0 m. Az alsó-, középső-oligocén kifejlődése a Budapest környékén tanulmányozhatótól elütő. Hiányzik a durva hárshegyi homokkő, és nem tipikus a rupéli összlet sem. Ez a sorozat agyagos, néhol jobban homokos, egyértelműen tengeri rétegekből épül fel. A felső-oligocén agyagos, homokos, néhol kavicsos, a fedő felé kőszennyomos rétegsorozata tengeri, elegyesvízi, a fedőben kiédesedő vizű üledékgyűjtőben keletkezett -- bizonyítván az oligocén végi regressziót.

A fúrásban erre a rétegsorra a pleisztocén-holocén Duna-üledékek következnek 18,0 m vastagságban.

A közelfelszín és a felszín földtani képződményei

Az előzőekben ismertetett rétegsorból bennünket a felső-oligocén, katti /egri/ rétegek érdekelnek, mert a területre oly jellemző vulkáni sorozat fekvésében mindenütt megtalálhatók, sőt a térképezett terület északi részén a Sztelin patak medrében és a bal parti vizmosásokban közvetlenül a felszínen vannak. A város belterületéről mélyebb kútszelvényekből ismerhetjük. Wein Gy. említi a Pismány hegy déli lejtőjéről egy ásott kutat, amelyben 33 m körüli mélységben települ a felső-oligocén agyag. A térképezés során a Dankó hegy lábánál kútásás hányóján figyeltem meg a "Cyrénás agyagot" és az oligocén felső részére jellemző lemezesen rétegzett agyagos aleuritós finomhomokos homokkővet. Ezen a részen a beépítésre váró kútgyűrűkből ítélve, 40-50 m körüli az oligocén képződmények települési mélysége. A környéken még két kút található: a Pataki-villa kútja, amely kb. 30 m mély és a Smolnica-major 74 m-es kútja. -- Ezek a régebben készített kutak közvetett észlelést jelentenek az oligocén képződmények valószínű települési mélységére, hiszen nyilvánvalóan annak, vagy esetleg a fölötte települő alsó-miocénnek a vízvezető rétegeit csapolják meg. Sajnos a vulkáni összlet és az oligocén rétegek egymáshoz való viszonyáról felszíni vagy értékelhető fúrás, kút feltárás hiányában semmit sem tudunk. A felső-oligocén települési viszonya-

iról a 2. ábra megfelelő szelvényei tájékoztatnak.

Miocén

Az alsó-miocén, akvitáni - burdigalai /eggenburgi, ottngli/ rétegek folyamatosnak tűnő átmenettel, transzgressziós rétegsorral települnek a felső-oligocén képződményekre. Manapság ezt feltárásban a területen nem tanulmányozhatjuk, csupán az irodalomra hagyatkozva állíthatjuk /Majzon L., Wein Gy./. Az alsó-miocén feltárások az oligocénhez kötődnek: így a Szteljn patak környékén, jobb és bal partján egyaránt megtalálhatók. A Wein-féle kútban is megtalálhatók redukált vastagságban. Itt az oligocén és a vulkáni összlet között mindössze 7 m lapillis tufás homok, sárga kavicsos homok és zöld agyagos homok rétegsor települ.

A további miocén rétegtagok a jelenlegi Duna medrét karakterisztikusan jelölő, közelítőleg É - D-i csapású törés lezökkenési vonala mentén nyomozhatók. Itt a Visegrádi-hegység elődombjai viszonylag meredek tereplépcsővel végződnek el a Duna jelenlegi ártere felé. A dunai síkságtól nyugatra emelkedik Szentendre belvárosa a Szamárdomb és a Templomhegy 120-130 m-es tengerszint feletti magassággal. Ez a környék tárja fel a miocén vulkánosságot megelőzően, illetve annak kezdeti szakaszával egy időben leülepedett rétegsorozatot. Az észlelés lehetőségét a pincék teremtik meg: bennük függőleges irányban hármas osztatú képződménysor tanulmányozható.

Legalul zöldesszürke színű agyagos homokkő települ, a kőzet tömött, tömeges megjelenésű, kemény, állékony. Anyagában uralkodik a finom kvarc, amely nem vulkáni eredetű. A már-ekkor kezdődő vulkáni tevékenység jeleként néhol finom tufa-anyag keveredett bele, másutt apró horzsakő lapillik mutatkoznak benne. A partközeli leülepedési viszonyokra, a szárazföld közelségére utalóan kiékelődő lencsékben, zsinórokban finomkavicsos betelepülések is megfigyelhetők, környezetükben keresztarégettségre utaló nyomokkal.

A morfológiailag magasabb bejárattal induló pincék eltérő kőzetfajta tárnak fel. Ez a réteg tufitós agyagos homokkő. A kőzetben inkább a finomhomok, homokkő, jelleg uralkodik. A vulkáni szórt anyag agyagosra mállott tufit. Más pincefeltárásban, más szintben feltártan vulkáni szórt anyagból mentes agyagos homokkő, másutt tufitós homok észlelhető. A fekvőtől a fedő felé haladva a finom /tufa/ és a durva /lapilli/ szemcseméretű eruptív szórt anyag mennyiségének növekedésével már jól rögzítődik a vulkáni működés kiteljesedése. Hogy eközben a szárazföld morfológiailag egyre tagoltabbá vált és megindult a lepusztulás, arra a néhol megfigyelhető horzsakő lapilli kavicsos orsók, rétegek utalnak. Ezt a rétegsorozatot helyenként más-más rétegtaggal a vulkáni összlet fekvőjében találjuk. A pincefeltárásokon kívül ezt tárja fel a Smolnica vízmosás, valamint a Bükkös patak jobb parti meredek leszakadása. Az egész rétegsor vastagsága 20-25 m. Az előzőekben ismertetett rétegsor fedőtagja: a homokos tufit összlet a legérdekesebb a földtani viszonyok tekintetében. Felépítését tekintve viszonylagos anyagi egyhangúsága ellenére is a legváltozatosabb kőzetösszlet. Ebben a rétegsorban a vulkáni szórt anyag felhalmozódás és a szárazföldi /laguna jellegű/ üledékképződés minden formája egyesül. A Szentendre 47. / 6/6b. / sz. térképező fúrás 1,2 m-es kőszéntelepet harántolt az összletben. A kőszéntelep jelenléte természetesen csupán különlegesség, mindenestre mutatja a felszín változatoságát. Ez a javarészen tufa-tufit rétegekből álló rétegsor már a középső-miocénben kiteljesedő és uralkodóvá váló vulkánosság bevezető sorozata.

A középső-miocén, helvétai - tortonai /ottnangi?, kárpáti, bádeni/ vulkáni összlet a Visegrádi-hegység tetemes vastagságú és változatos kőzetanyagú tömegének ezen a környéken már elvékonyodott része. Az összlet felépítő kőzetsai között sorrendiség nélkül a következőket különböztethetjük meg: finomszemcséjű portufa, tufahomok, változó méretű lapillis horzsaköves tufa, durva agglomerátum, andezitkavicsos és görgeteges tufa, áthalmozott tufa. Az andezit lávakőzet a terület vulkáni összletében alárendelt szerepű, de megvan. A szórt vulkáni képződmények

függőlegesen és vízszintesen is nagy változékonyságot mutatnak. Teljes vastagságban, összefüggő folyamatos szelvényben ez az összlet nem tanulmányozható. Meglehetősen bizonytalan fúrási adat szerint /Szentendrei artézi kút -- Szalai T. Hidrológiai Közlöny, 1929/ vastagsága 50 m-re tehető. Legteljesebb szelvénye a Sztelin patak meredéken és nagy függőleges mélységben bevágódott jobb parti völgyoldalában van feltárva. Itt 36-38 m-es vastagságban tanulmányozható a vulkáni törmelékes sorozat fedő felőli részlete, felépítését a 3. ábra szemlélteti. A feltárt rétegsort e helyen nem részletezem, e tekintetben az ábra magyarázatára utalok. A vizsgálható szelvény kb. 190 m tszf.-ről indul, e magasság alatt egészen a patakmederig a völgyoldal fedett, vegyes lejtőtörmelék borítja. A rétegsor egy jellegzetes képződménye az uralkodó fehér-szürke-zöldesszürke közetszintől elütő hűsvörös színű kemény, tömött, kissé homokos, átlagosan 20 cm vastag, kitartóan követhető réteg. A feltárt összlet egyes réteglapjain dőlés is mérhető: iránya $220 - 225^{\circ}$ /DNY/, lejtése $10 - 13^{\circ}$ -os. Ez a dőlésirány és lejtés az egész területre jellemző; nemcsak a földtani képződményekre, hanem a felszín morfológiájára is.

Ez a vulkáni összlet a térképezett terület legjellegzetesebb és legelterjedtebb képződménye. A mélyebbre bevágódott patakmedrekben /Sztelin patak, Sztaravoda patak, Bükkös patak/ a legváltozatosabb fáciesű feltárásai vannak. A Sztelin patak völgyi szelvényben jellegzetesnek említett hűsvörös tufacsik megfigyelhető a Sztaravoda patak medrében a bezáró hiperszténes amfibolandezit tufával. Hasonló típusú tufát találunk az Izbég nevű térképlapon a Bükkös patak jobb partján a "Kéki" bányákkal átellenben lankásan emelkedő domboldalon. Az összlet egyes rétegtagjainak változatos keletkezési körülményeire jellemző, hogy a Sztaravoda patak medrének más helyén szárazulati és vízi leülepedésű vulkáni szórt anyag együttes előfordulása észlelhető. A vízben lerakódott kőzetek: jól rétegzett, helyenként keresztarétegzett tufahomok, -homokkő, andezit- és tufakavicsos durva homok, homokkő. Ezek a rétegek horzsakő lapillis tufát fognak közre, maga a rétegsor a talaj alatt egynemű tufa-tufit képződ-

ménnyel zárul.

Szentendre környékén a Visegrádi-hegység mindenfajta jellegzetes vulkanitja megtalálható. Az eddigi felsorolást az Izbég nevű lapon található Nagy-Kékes és Kis-Kékes /helyi nevén Kéki/ hegy bányagödör-feltárásainak ismertetése teszi teljessé. Az alacsonyabb tszf-i magasságú bányagödör a hegy dél-délnyugati lábánál, oldalában nyílik; falmagassága 20-25 m. A bányafal egynemű tufát tár fel. A kőzet szürke, fehéres zöldesszürke színű. Jobbára tömött, néha változó mennyiségű és méretű szögletes fehér színű horzsakő lapilli tartalommal. A tufaréteget apofizaszerűen amfibolandezit töri át. A magasabban elhelyezkedő nagyobb kiterjedésű bányagödör a hegy csúcsán található. Az előző feltárásban látható összlet szelvénybeli folytatását tapasztaljuk a 6-7 m-es falmagasságú feltárásban. Az andezit töredezett, repedezett, a kőzetrések mentén kissé mállott, friss törési felületén is mállott, zöldkövesedett. -- Az amfibolandezit kőzetet a középső-miocén vulkáni sorozat utolsó tagjaként említettük. Feltörése is a vulkánosság közbeni, végi időre tehető, hiszen a már előbb felhalmozódott eruptív kőzeteket törte át.

A fő vulkáni tevékenység -- amikor is lávakőzet és szórt anyag egyként keletkezik -- a tortonai /bádeni/ emelet végén lezárult. Nem szűnt meg azonban a vulkánosság folyamata, csak megváltozott ösföldrajzi környezetben folytatódott tovább.

A felső-miocén. szarmata képződmények a Szentendre-izbégi medencében fejlődtek ki. A vulkáni főciklus befejeztével a hegység magja, nagyobbik része teljesen kiemelkedett, és denudációs időszak állott be. A peremi részek kisebb, már akkor kialakult, valószínűleg lefolyástalan völgyeiben, medencécskéiben így a Szentendre-izbégi medencében is édesvízű tavak, mocsarak keletkeztek, amelyekben a vulkáni záró ciklus savanyú tufái és tipikus édesvízi üledékes kőzetek halmozódtak fel. A rétegsor kőzetfajtái: világos, fehéres színű finomszemű riolittufa; homokos riolittufa; laza meszes tufa; tufamállásból keletkezett zöldes agyag; fehér lemezes márga; kemény, sárgásfehér édesvi-

zi mészkő; laza, világos színű édesvizi mészkő; finoman rétegzett lemezes, diatomit jellegű márga.

A rétegek némi szögdiszkordanciával települnek a fekvő helvétitortonai képződményekre. Igen nagy területet borítanak a Belváros nevű térképlapon. Kevés felszíni feltárásuk közül a legnevezetesebb ezen a lapon van, a Bükkös patak jobb partján. A feltárás szelvényét a 4. ábra szemlélteti. Az ábra egyben tájékoztat a szarmatába sorolható rétegsor felépítéséről is. Nevezetes előfordulási területe e rétegeknek a Kálvária domb és környéke, innen mesterséges feltárásokból -- leginkább házalapról ismeretek. Ezen a területen tapasztalhattam a diatomás jellegű márgarétegek előfordulását. A Kálvária domb környékén mélyített ásottkút szelvénye némileg eltér a Bükkös pataki szelvénytől /3. ábra/, de jellegében a két szelvény egyezik. A Kálvária domb környékén ásott kút szelvénye a fekvő és a fedő felé egyaránt bővebb. A 3. ábra szelvénye mintegy 10 m-t fog át. A Kálvária dombi kút 23 m mély. A két szelvény legfelső rétege hasonló, csak a kútszelvényben ez közel 10 m vastag. A kútszelvényben a Bükkös pataki szelvény csigás-csonttöredékes rétege alatt 5 m körüli vastagságú valószínűleg még a tortonaiba /bádenien/ sorolható tufa rétegsor települ.

Ennek a vegyes eredetű /üledékes és szórt vulkáni anyag/ rétegsornak a vastagságát a térképezés adataiból következtetve 40 m körültre becsülhetjük. A lepusztítás mértékét nem ismerjük, csak vélhetjük, hogy tetemes volt.

A kainozoikum idősebb része a harmadidőszak a szarmata végén szárazulattá emelkedő üledékgyűjtőt hagyott vissza, ami -- a továbbiakban földtanilag alakult ugyan /de csak tektonikailag/ -- a felszíni pusztító erők hatása alatt állt.

Negyvedidőszak

A legfiatalabb, pleisztocén-holocén üledékek kialakulása a szarmatával gyakorlatilag lezáródó kainozoos üledéksor szárazulattá emelkedése utáni felszín formálódásával, illetve a Duna /Ős-Duna/ későbbi eróziós tevékenységével függ össze.

A pleisztocént megelőző, a fiatal üledékképződés szempontjából rendkívül fontos felszín hegységperemi, dombosági lehetett -- amit leginkább a szárazföldi mállás termékei borítottak. Ez a felszín a pleisztocén elején még az Ős-Duna erózióbázisa alatt volt. A Duna /Ős-Duna/ szabadon járta be tehát a vidéket, rakta le, vagy leginkább pusztította a felhalmozódott mállásterméket vagy akár száibanálló kőzetanyagot. Szentendre környéke a pleisztocén elején tulajdonképpen az Ős-Duna öntésterülete, ártere volt, a folyam erőteljes oldalozó eróziójának alávetve ami a terület helyenkénti leöblítésével, más helyeken viszont feltöltésével járt. Ha ezt nem tételeznénk fel -- nehezen lehetne magyarázni a jelenlegi dombhátakon ma is helyel-közzel megtalálható andezitgörgeteg gyökértelenségében tapasztalt létét. Ezeket a képződményeket, valamint a helyenként tapasztalható igen jól gömbölyített tufakavicsos üledékelegyet mind a dunai tevékenység számlájára írhatjuk.

A Duna tevékenység félreismerhetetlenül nyomozható a területen. A Pismány hegy környékén megtalálhatók a VI. /fellegvári/ teraszának nyomai, ugyanitt elválaszthatatlanul az V. és IV. terasz nyomai is megvannak. A Szamárhely környékén a III. terasz roncsai nyomozhatók. Felismerhető fiatalabb teraszképző tevékenysége is. Ez a működés nagyrészt negatívumban nyilvánult meg, elsősorban pusztító tevékenység -- a terület felszíni málladékanak, a dombháti törmelék eltávolításában észlelhető. Ez az eróziós letisztítás a területet mintegy "sziklaterasz" felszíné tette, ahol is üledékképződés nem volt a folyamatos elhordás következtében. A fiatalabb dunai üledéksor azon a területen tanulmányozható /a tömbszelvényen: 7/, amelyet a Duna szabályozása előtt bejárhatott. A térképezési tapasztalatokból nem alakult ki egyértelmű kép a fiatal Duna működésére. A dunai képződmények vastagsága túlságosan változó, vagy nagyon kicsinynek vagy nagyoknak mutatkozik. Sok fúrás nem érte el az idősebb, pleisztocén Duna-kavicsot, jónéhány viszont viszonylag vékony dunai üledék alatt idősebb, rendszerint tufa jellegű kőzetbe jutott. Ennek magyarázata lehet az is, hogy a Duna az óholocénig csupán pusztította a területet. A Duna-ártér közelfelszíni

képződményei friss, finomszemcsés, finomhomokos-aleuritos öntés-képződmények. Ezeknek a rétegeknek építésföldtani jellege adott térszíni helyzetüktől függ.

A Duna bevágódásával folyamatosan felszabadultak a ma is kiemelkedő dombhátak, később a domboldalak az aktív lepusztítás alól és megindulhatott a szárazföldi mállásból származó helyben maradó vagy némiképp átmozgatott üledékképződés. Ezzel együtt kialakult a terület vízrendszere. A térképlapot átszelő vagy érintő patakok: a Bükkös, a Sztaravoda /Öregviz/ és a Sztelin patak elsősorban pusztító tevékenységet folytattak, mert a dombos területen medrük mélyítésére fordították munkájukat. Csupán finom szemcséjű anyagot szállítva. A Duna ártéren szabályozás előtti hordalékukat lerakták, ez azonban nem különíthető el a Duna üledékektől. A patakok üledékképzéséhez egyébként szabályozása előtt a Duna is hozzájárult. Csak mai árviszintjét figyelembe véve is, ha gáttalanul áradhatott a patak medrekbe, akkor mai medrétől akár 500-m-re is elkerülhetett öntésanyaga. Ez egyébként a Bükkös patak és a Sztaravoda patak torkolati és attól távolabb eső meder részein nagyon jól tanulmányozható, humuszos színeződésű finomszemcséjű öntés-képződmény formájában.

A pleisztocénben a nagymértékű eróziós tevékenység alól felszabadult területeken, és ez a térképezett terület nagyobb része, megindulhatott a mállásból származó helyben maradt vagy lejtő mentén némiképp átmozgatott üledékek képződése. Ezek a képződmények elsőrendűen helyhez és anyagözethez kötöttek. Igen változatosak -- a durva kavicsból a homokon keresztül a legkövérébb agyagig terjed kőzettani, építésföldtani minőségük. Anyaguk képzésében minden bizonnyal részt vettek a Duna hátrahagyott, önmaga által le nem pusztított teraszüledékei is. Változatosságuk és változékonyságuk miatt, az eredeti térképezés során is csak durva vagy finom anyagú lejtőtörmelékként különítettük el őket. Előbb említett tulajdonságuk miatt ugyanis egy-egy építkezés esetén a talajmechanikai-építésföldtani feltérást minden esetben külön-külön részletesen el kell végezni.

Ábrajegyzék és jelmagyarázat

1. ábra Szentendre építésföldtani térképezése, az 1:4000-es térképlapok szelvénybeosztása

Jelmagyarázat: 1. Szentendre város belterületének határa, 2. Az 1:4000-es térkép-szelvények határa és sorszáma, 3. Az 1981-1984 között térképezett terület és a tömbszelvény kiterjedése

2. ábra Szentendre földtani tömbszelvénye

Jelmagyarázat: 1. Felső-oligocén: katti /egri/ agyagos, homokos néhol kavicsos, kőszénnyomos tengeri-elegyesvízi, édesvízi rétegek, 2. Alsó-miocén: akvitanai - burdigalai /eggenburgi, ottngai/ agyag, homokos agyag, tufás, lapillis agyag rétegek, 3. Középső-miocén: helvétai - tortonai /ottngai?, kárpáti, bádeni/ vegyes eredetű, túlnyomóan vulkánai szórt anyagú kőzetek és szárazföldi folyóvízi, lagunáris leülepedésű képződmények, 4. Középső-miocén: tortonai /bádeni/ piroxén-amfibolandezit vulkanit, 5. Felső-miocén: szarmata tufás, tufitos, mészköves-mészhomokos néhol agyagos lagunáris képződmények, 6. Pleisztocén - holocén vegyes anyagú homokos, kavicsos, görgeteges patak üledék, 7. Pleisztocén - holocén a Duna szabályozás előtti és részben recens működés területe, iszapos-finomhomokos, homokos öntésképződményekkel

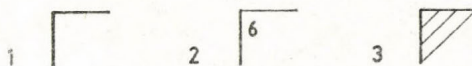
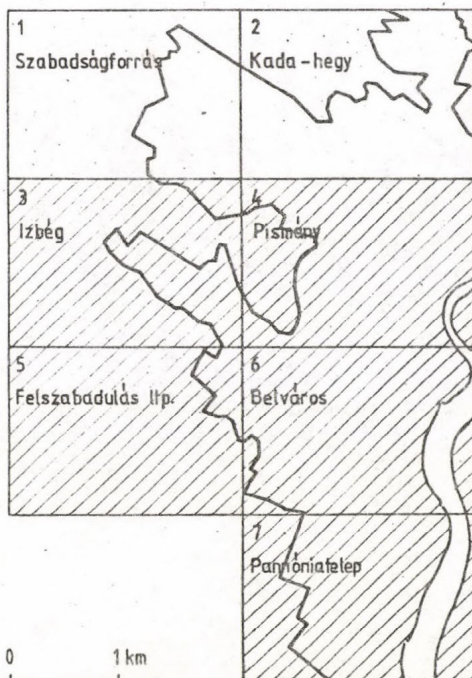
3. ábra A Pismány hegy ÉK-1 lejtőjének földtani szelvényrészlete

Jelmagyarázat: 1. Közepesen finom tufás homok, 2. Agyagos, kvarcos, fészkesen gránátos mállott tufa, 3. Apró lapillis biotit-amfibolandezit tufa, 4. Homokos-agyagos, mállott, piroxénes-amfibolandezit tufa, 5. Amfiboltüs, homokos tufa, 6. Kaolingumós, agyaggá mállott tufa, 7. Durvaszemcséjű hiperszténes amfibolandezit tufa, 8. Mállott, kaolinos tufa, 9. Durvaszemcsés, biotitos piroxén-amfibolandezit tufa, 10. Andezit agglomerátum, 12. Finomszemcséjű biotitos amfibolandezit tufa, 13. Andezit- és andezittufakavicsos tufás üledékelegy, 14. Sötétbarna erdei talaj

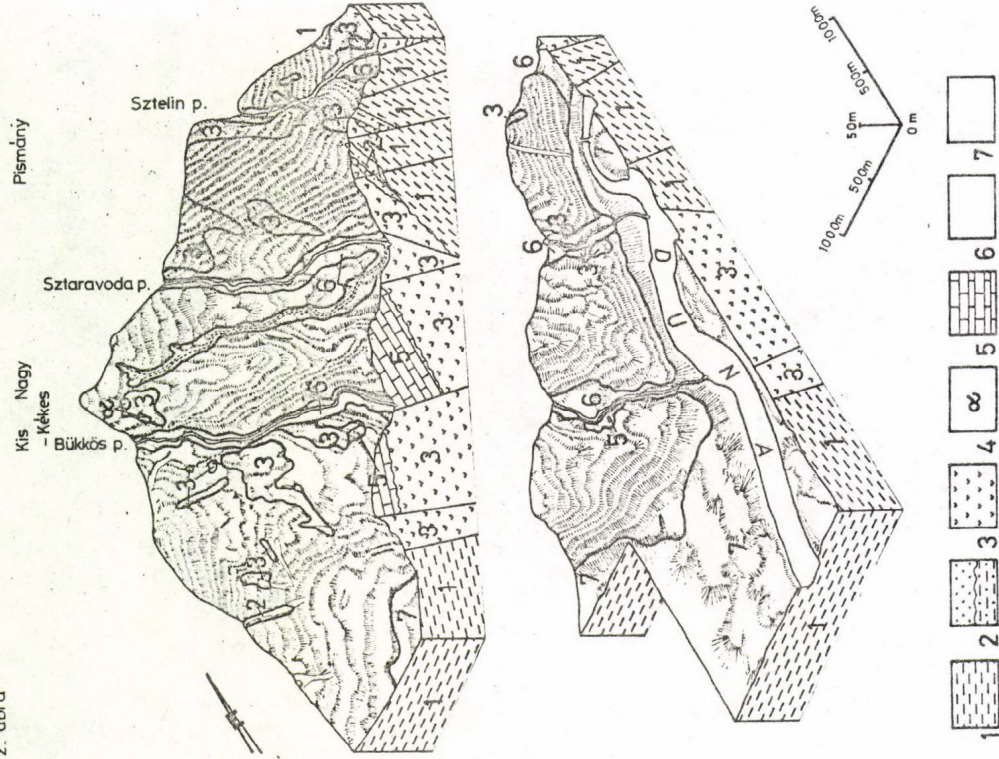
4. ábra Földtani szelvény a Bükkös patak jobb partjáról

Jelmagyarázat: 1. Sárgásfehér édesvízi mészkő, 2. Szürkésfehér agyagos mészmárga, 3. Zöldesszürke agyagkő, közbetelepült csigás-csonttöredékes márgával, 4. Fehér, meszes, tufás homok, 5. Kovás, limonitos riolittufa, 6. Barna, agyagcsikos homok, 7. Áthalmozott, andezitkavicsos, agyagos tufa, 8. Andezitkavics /teraszka- / és termőtalaj

1. ábra



2. ábra

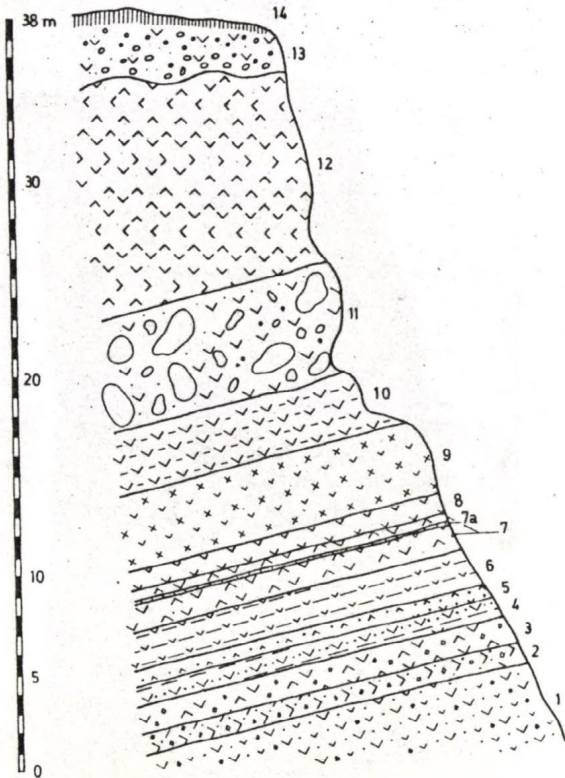


Exatennai

3. ábra

DNY

ÉK



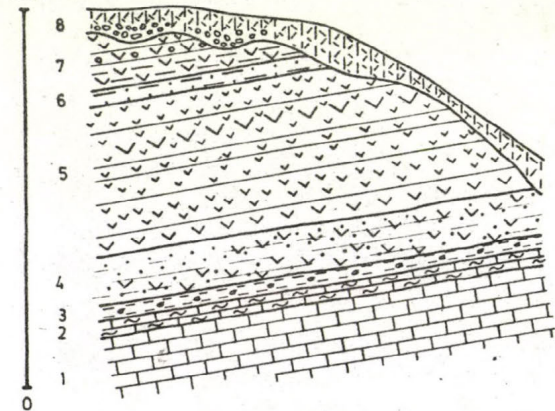
szentmártoni

4. ábra

DNY

ÉK

10 m



GEOLOGICAL CONDITIONS OF SZENTENDRE IN THE MIRROR
OF BUILDING GEOLOGICAL MAPPING

I. Szentirmai

Connected to the elements of the engineering geological mapping of the town started in 1981 also the geological mapping took place. Previous to the geological mapping also prospecting boreholes were drilled. In the area rock sorts characteristic for the Miocene volcanic activity are prevailing. These geological maps render a good base for the drawing of thematic maps.

