

MECSEK-HEGYSÉGI MIOCÉN KAVICSVIZSGÁLATOK FÖLDTANI EREDMÉNYEI

DR. JÁMBOR Á. — SZABÓ JÓZSEF*

Összefoglalás: A Ny-i Mecsek alsóhelvétí kavicsainak vizsgálatából ezeknek a rétegeknek déli fekvésű lepusztulási területéről való származása volt megállapítható. Az üledékek szállítási távolságának kiszámítására olyan új módszerrel történt kísérlet, amelynek adatai a terület földtani tényeivel összhangban állónak látszanak.

Valamely üledékes öszlet lepusztulási területének jellemzésére a nehézasványvizsgálat és a kavicsvizsgálat a két leggyakrabban alkalmazott módszer. Ezek közül elméletileg a kavicsvizsgálat helyesebb, mert közvetlenül a lepusztulási terület kőzeteiről ad képet, míg a nehézasványvizsgálat csupán a pusztuló vagy már lepusztult kőzetek ásványairól nyújt felvilágosítást. Kavicsokból többnyire a lepusztulási terület kőzeteinek szöveve is megállapítható, míg ásványvizsgálatokból nem.

A Mecsek-hegység nyugati részének helvétí öszlete igen kedvez a kavicsvizsgálatnak. Ezért — Barabás A. és Wéber B. javaslatára — nagy mennyiségű kavicsot vizsgáltunk meg a kishajmási völgytől nyugatra levő feltárásokból. Célunk e kavicsrétegek lepusztulási területe közzettani kifejlődésének, valószínű helyzetének és a szállítási irányoknak a megállapítása volt.

Vizsgálati módszereink munka közben alakultak ki. A kavicsréteg legdurvább részéből (de ha vékony volt, akkor teljes szelvényéből) 80–100 db kavicsot gyűjtöttünk úgy, hogy egy-egy kavicszem kiemelésekor lehulló összes kavicsot a vizsgálandók közé raktuk. Célzerűségi okokból azonban csak az 1 cm feletti nagyságúakat vizsgáltuk meg. Megállapítottuk a kavics legnagyobb átmérőjét, legnagyobb szélességét és közzettani minőségét. Ezt a vizsgálatot azután a terület feltárásainak összes látható kavicsrétegében elvégeztük. Vizsgálataink száma 130; összesen mintegy 10 000 kavicszemet mértünk meg.

Közzettani megoszlás: A kavicsrétegek anyaga részben a kristályos, részben a paleo-mezozoós alaphegységéből származik, s jellegzetesen polimikt összetételű. E két főcsoporton belül mintegy 17-féle kőzet kavicsa gyakran előfordult. Egyes kőzetfélésegeket azonban csak 1–2 példányban találtunk.

A gyakoribb kőzetfajták kor szerinti csoportosítása:

I. Kristályos alaphegységéből származók:

- A) Metamorfit kőzetek:
 - a) Kata-metamorfitok:
 - 1. halványvörös paragneisz
 - 2. szürke gneisz
 - b) Mezo-metamorfitok:
 - 1. muszkovitos csillámpala
 - 2. muszkovitos — biotitos csillámpala
 - c) Epi-metamorfitok:
 - 1. zöldesszürke szericitfillit
 - 2. halványlila homokkő
- B) Kvarc:
 - a) metamorf
 - b) magmás
- C) Gránitfésések:
 - a) vörös (korpádi típusú) gránit
 - b) fehér gránit

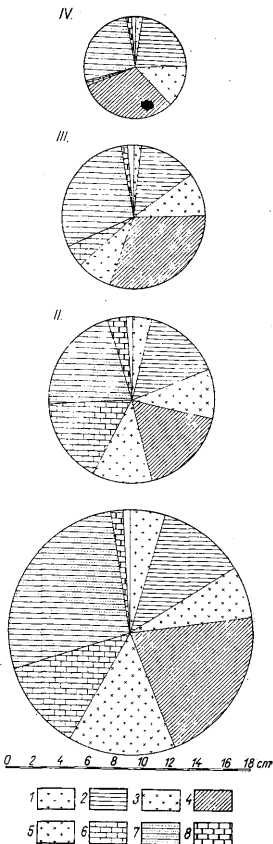
II. Paleo — mezozoós alaphegységéből származók:

- a) karbon szericites pala és homokkő
- b) kvarcporfir-fésések:
 - 1. szürke kvarcporfir
 - 2. lila kvarcporfir
 - 3. vörös kvarcporfir
- c) anizusi szürke mészkő
- d) felsőtriász világosszürke földpátos homokkő
- e) vörös és szürke júra tűzkő
- f) fehér és halványvörös júra mészkő

* Elhangzott a M. Földtani Társulat Mecseki Csoportjának 1961. március 17-i előadójelentésén.

Az 1. ábra összevontan e kőzetfajták százalékos megoszlását szemlélteti a helvétii összetétel különböző, kavicsos rétegtagjaiban. A diagramok a vizsgálati átlagok alapján készültek. Az I. sz. diagram 41, a II. sz. 38, a III. sz. 47, a IV. sz. pedig 10 vizsgálat átlagán alapul. Az I. sz. diagram a helvétii folyóvízi összetétel, a II. sz. a tarkaagyagos, a III. sz. a kongériás, végül a IV. sz. az osztreas rétegek kavicsait szemlélteti. A körök átmérője az egyes rétegtagokban észlelt legnagyobb kavicsátmérők átlagaival arányos. Látható, hogy minden rétegcsoportban lényegileg ugyanazon kőzetek kavicsai szerepelnek, alulról felfelé azonban az egyes kőzetcsoportok részaránya erősen megváltozik.

Feltűnő a legnagyobb kavicsátmérők fokozatos csökkenése. Legdurvábbak a legalsó szint kavicsai. Elég hirtelen csökken le a nagyság a következő rétegcsoportnál; a kongériás összetételben kisebb a csökkenés, míg az osztreasban ismét jelentősebb. Ugyanakkor anyagi összetétel tekintetében az első két rétegcsoport hasonlít inkább egymásra, s a felső két rétegtag között hirtelenebb a változás. Az üledékképződés megindulásakor tehát még felső-szakasz jellegű folyóvizek szállították a kavicsot a hegylábi süllyedékbe. A tarkaagyagos rétegcsoport idejében a kezdeti nagymértékű letarolás és feltöltődés miatt a domborzati energia már kissé csökkent, így valamivel kisebb, de még mindig jókora kavicszemek jutottak az üledékgyűjtőbe. Bár a lepusztulási terület ugyanaz maradt, a jelleg-

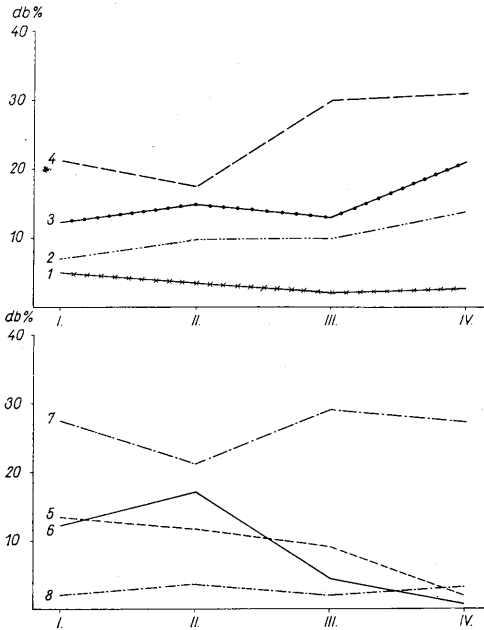


1. ábra. A helvétii kavicsrétegek kavicsainak kőzetanyag-megoszlása rétegcsoportonként. I. Folyóvízi, II. Tarkaagyagos, III. Kongériás, IV. Ostrean rétegcsoport. A körök nagysága a rétegcsoportokra jellemző legnagyobb kavicsátmérők átlagaival arányos. — Kőzetfélésegek: 1. Granit, 2. Metamorf kőzetek, 3. Kvarc, 4. Karbon szecitpala és homokkő, 5. Kvarcporfir, 6. Triász mészkő, 7. Felső-triász homokkő, 8. Jura mészkő és tüzkö. A számozatlan sáv a meghatározhatatlan és bizonytalan kőzetfajták részarányát jelöli.

Abb. 1. Die petrographische Zusammensetzung der einzelnen Schichtengruppen der helvetischen Schotter-schichten. I. Fluviale, II. Bunttonige, III. Kongerien-, IV. Ostreen-Schichtengruppe. Die Durchmesser der Kreise sind der in den einzelnen Schichtengruppen ermittelten Durchschnittswerte der größten Gerölldurchmesser proportionell. — Gesteinsarten: 1. Granit, 2. Metamorphe Gesteine, 3. Quarz, 4. Karbonischer Serizitschiefer und Sandstein, 5. Quarzporphyr, 6. Triaskalk und Feuerstein. Der Band ohne Nummer entspricht den unbestimmbaren oder ungewissen Gesteinstypen.

változásból adódó folyási távolságnövekedés következtében kissé megváltozott a kavicsok összetétele. Ez a változás elsősorban a szilifikációs fok (6,8-ról 9,8-ra) növekedésében jelentkezik.

A III. rétegcsoport diagramját a következőképpen értelmezhetjük: Az üledékgyűjtő és a lepusztulási terület közötti szintkülönbség kismértékben tovább csökkent, de a

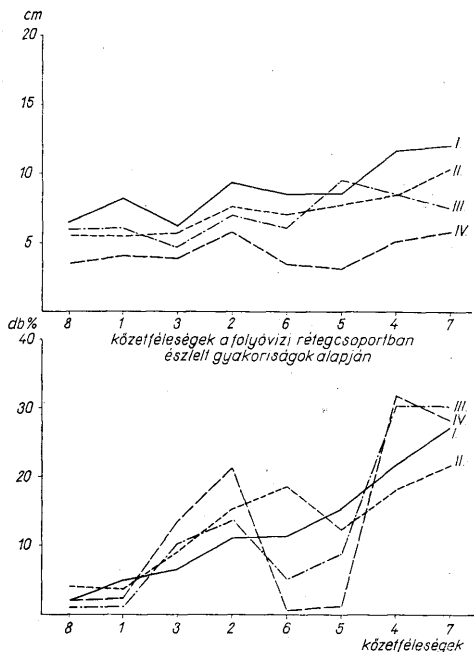


2-3. ábra. A helvétii kavicsrétegek kavicsainak kőzetanyag szerinti megoszlása. I. Folyóvízi, II. Tarkagyagos, III. Kongériás, IV. Osztreás rétegcsoport. Kőzetfélések: 1. Granit, 2. Metamorfe kőzetek, 3. Kvarc, 4. Karbon kőzetek, 5. Kvarcporfir, 6. Triász mészkő, 7. Felső-triász homokkő, 8. Jura mészkő és tűzkő
Abb. 2-3. Die Verteilung der Gerölle der Helvetschotter nach Gesteinsarten. I. Fluviatile, II. Bunttonige, III. Kongerien-, und IV. Ostreen-Schichtengruppe. Gesteinsarten: 1. Granit, 2. Metamorphe Gesteine, 3. Quarz, 4. Karbonische Gesteine, 5. Quarzporphyr, 6. Triaskalk, 7. Obertriadischer Sandstein, 8. Jurakalk und Feuerstein.

szállítási távolság nem növekedhetett, mert a szilifikációs fok változatlan maradt. A kvarcporfir- és a triász mészkőkavicsok mennyiségének lényeges csökkenéséből ellenben a lepusztulási terület megváltozására gondolhatunk. Valóban: az egyelőre még csökkenés-vízű tenger transzgressziójának nyomai a nyugat-mecseki medencerész keleti peremén is jelen vannak (Abaliget, Orfű, Mecsekrákos, Hetvehely).

A IV. sz. (osztreás) rétegcsoport keletkezésének idején a tenger transzgressziója további alaphegységéseket hódított meg, mert a triász mészkő- és a kvarcporfir-kavi-

csak igen megfogyatkozhatnak. E kavicsok származási helye tehát nagyrészt már víz alá kerülhetett. Ugyanakkor a domborzati energia csökkenése és a szállítási távolság növekedése miatt a kavicsátmérő is kisebb lett. A szilikációs fok 9,8-ról 13,5%-ra növekedett, bár ezt a metamorf rész nagymértékű (mintegy 30%-os) növekedésével is magyarázhatjuk, mert a kvarc jó része metamorf kőzetekből származik.



4.-5. ábra. A helyviti kavicsrétegek anyagi összetételének átlaga és az egyes vizsgálatokban észlelt legnagyobb átmérők átlaga közötti összefüggés. Rétegcsoportok, I-IV., és kőzetfélések, 1-8., mint az előző ábrákon.

Abb. 4-5. Zusammenhang zwischen der durchschnittlichen petrographischen Zusammensetzung und den Durchschnitten der bei den einzelnen Untersuchungen ermittelten größten Durchmesser. Schichtengruppen I-IV. und Gesteinsarten 1-8. wie in den vorangehenden Abbildungen

A 2. és 3. ábra a kavicsok genetikai osztályozását teszi lehetővé. E szerint 3 csoportjuk különböztethető meg. Az első csoportba tartozó karbon, metamorf és kvarckavicsok mennyisége a rétegsorban fölfelé növekszik. A második csoportba tartozó kvarcporfir-, triász mészkő- és fehér gránitkavicsok mennyisége viszont fölfelé csökken. Alig változik ellenben a harmadik csoportot alkotó júra-, és triász homokkő-kavicsok, valamint az itt nem ábrázolt járulékos alkotók mennyisége (eruptívum[?], tufa [?], trachidolerit [?], márga [?], mészmárga) és felismerhetetlen kőzetek.

A 4. és 5. ábra azt szemlélteti, hogy amelyik kavicsfajta nagyobb mennyiségű a kavicsréteg felépítésében, annak általában a legnagyobb átmérője is nagyobb. A százalékos részarány növekedése vagy csökkenése tehát az illető kavicsfajta legnagyobb átmérőjének növekedését, illetve csökkenését vonja maga után; mégpedig 10% mennyiségnövekedésre 1 cm legnagyobb átmérőnövekedés esik.

Végezetül megállapíthatjuk, hogy:

1. a Ny-i Mecsek helvétai összetételének durva, polimikt kavicsrétegei rövid szállítási távolságra utalnak;

2. a Ny-i és a K-i Mecsek helvétai kavicsrétegeinek közettani összetétele lényegesen eltér egymástól. Végh S. vizsgálatai szerint ui. a K-i Mecsek kavicsrétegeiben a

vörös gránit	0—20 %	júra homokkő	0—40 %
kvarc	0—12 %	júra mészkő	0—35 %
kvarcporfir	0—50 %	trachidolerit	0—100 %
perm homokkő	0—41 %	fonolit	0—100 %
werfeni dolomit	0—41 %	júra tűzkő	0—13 %
triász mészkő	0—53 %		

mennyiségben szerepel.

A K-i Mecsek helvétai kavicsai tehát elsősorban mezozoos rétegekből származnak, míg a hegység Ny-i részének egykorú kavicsanyagát karbon szericitpala és homokkő, felsőtriász homokkő, muszkovitos fehér gránit, kvarc és metamorf kőzetek jellemzik. Ez a hat kőzetfajta a megvizsgált kavicsrétegek egyikéből sem hiányzik. — Míg tehát a K-i Mecsek helvétai kavicsai a közeli alaphegységkibúvásokból származtatathatók, a Ny-i Mecsek metamorf, karbon és fehér gránit kavicsainak anyakőzetei sehol sincsenek felszínen. A mecseki paleo—mezozóikumot tehát vagy észak, vagy dél felől metamorf, ópaleozoos, illetve karbon képződményekből álló hegységnek kellett öveznie a helvétai emelet kezdetén, amely a későbbiek során megsüllyedt és a tortónai emeletben már legnagyobb részét víz alá kerülte. A helvétai emeletben tehát a Mecsek-hegység egyik oldalának morfológiája éppen ellenkezője volt a mainak. A helvétai üledékgyűjtő medence a mai mecseki pászta peremein alakult ki, míg az azóta elsüllyedt metamorf pászta pusztító erőknél kitett hegység volt.

Perm anyagú kavicsoknak a Ny-i Mecsek helvétai rétegeiben tapasztalt hiányzásából arra következtethetünk, hogy a perm rétegek, ha egyáltalán lepusztulási helyzetben voltak is, nem északi irányba hordódtak le. Végh S. szerint a nyugat-mecseki perm kőzetanyaga a kelet-mecseki miocén medencerészekbe szállítódott. Valószínű azonban, hogy a nagy perm antiklinális nyugati része már nem volt lepusztulásnak kitéve, legalábbis nem olyan mértékben, hogy onnan kavicsok kerülhettek volna az üledékgyűjtőbe.

A kavicsaink között csak néhány %-nyi mennyiségben szereplő fehér gránit tulajdonképpen granulit. Francia geológusok szerint a Massif Central gránitjainak granulitosodása pneumatolitos szurokérc-telének keletkezésével kapcsolatos, minek során a gránit biotitja és földpátja részben vagy egészben muszkovittá alakul át. Föltehetően a mecseki granulitban is lehettek pneumatolitos szurokérces telérek, s a perm rétegekben levő uránfeldúsulás esetleg ezek áthalmazódása révén keletkezhetett.

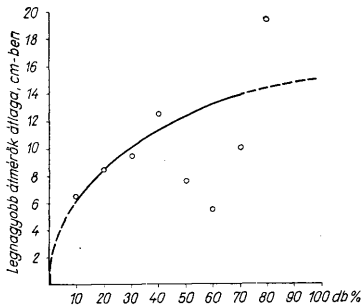
Fontos tehát annak megállapítása, milyen irányból és mekkora távolságból szállítódott a helvétai kavicsok anyaga.

A folyóvízben szállított polimikt kavicsok között a szállítási távolság növekedésével a keményebb szemek kerülnek túlsúlyba, a puhább kőzetek kavicsanyaga ellenben mindinkább háttérbe szorul, s egyúttal a kavicsok átmérője is egyre jobban csökken. A szállítási irány meghatározása céljából az egyes kőzetfajtáknak az egyes vizsgálatokban talált százalékos részarányának és legnagyobb átmérőinek, a három mélyebb helvétai

szintre kiszámított átlagértékektől való eltéréseit térképre vittük. (A IV. osztreas réteg-összletből feltárás hiányában nem lehetett kellő számú vizsgálatot készíteni.)

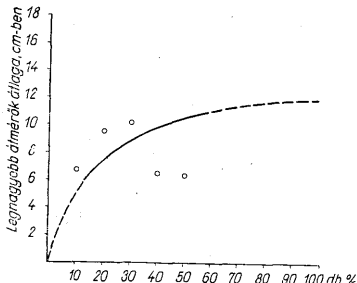
Így az esetek 50%-ában értékelhetetlen eredményt kaptunk ugyan, az esetek másik fele azonban jól vagy gyengén látható É-i, ÉK-i irányitottságot mutat. Ezen az alapon feltehető tehát, hogy a folyóvízi szállítás a három alsóhelvétii réteg-összlet keletkezésekor lényegében D-ről É-ra irányult.

A szállítási távolságot a 4. és 5. ábrán szemléltetett összefüggés segítségével igyekeztünk meghatározni, miszerint a legnagyobb kavicsátmérők a kavics-fajták százalékos arányával együtt növekednek. A 6–9. ábra szerint ez az összefüggés



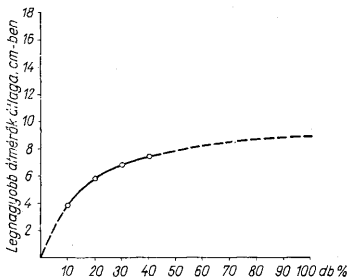
6. ábra. A karbon szericitpala és homokkő-kavicsok legnagyobb átmérőinek átlagai és darab-százalékos előfordulása közötti összefüggés a helvétii kavicsrétegekben.

Abb. 6. Zusammenhang zwischen den Durchschnittswerten der grössten Durchmesser und der prozentualen Häufigkeit (in Stückzahl) der karbonischen Serizitschiefer- und Sandsteingerölle in den helvetischen Schottern.



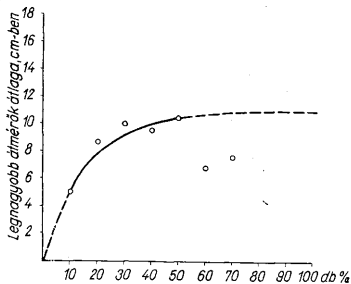
7. ábra. A kvarcporfir-kavicsok legnagyobb átmérőinek átlagai és darab-százalékos előfordulása közötti összefüggés a helvétii kavicsrétegekben.

Abb. 7. Zusammenhang zwischen den Durchschnittswerten der grössten Durchmesser und der prozentualen Häufigkeit (in Stückzahl) der Quarzporphyterölle in den helvetischen Schottern.



8. ábra. A triász mészkő-kavicsok legnagyobb átmérőinek átlaga és darab-százalékos előfordulása közötti összefüggés a helvétii kavicsrétegekben.

Abb. 8. Zusammenhang zwischen den Durchschnittswerten der grössten Durchmesser und der prozentualen Häufigkeit (in Stückzahl) der Triaskalkgerölle in den helvetischen Schottern.



9. ábra. A felső-triász homokkő-kavicsok legnagyobb átmérőinek átlaga és darab-százalékos előfordulása közötti összefüggés a helvétii kavicsrétegekben.

Abb. 9. Zusammenhang zwischen den Durchschnittswerten der grössten Durchmesser und der prozentualen Häufigkeit (in Stückzahl) der Obertrias Sandsteingerölle in den helvetischen Schottern.

exponenciális jellegű. Azt a legnagyobb kavicsátmérőt, amely a törmelékanyagban közvetlenül annak folyóvízbe kerülése után dominálhatott, a tapasztalati görbék 100%-ig való meghosszabbításával kapjuk meg.

Az egyes szintek kavicsfajtái legnagyobb átmérőinek átlagát ismerve, a szállítási távolság Sternberger-képletének segítségével számítható ki:

$$p = p_0 \cdot e^{-c \cdot s}$$

ahol „p” a kavics jelenlegi súlya, „p₀” a kavics súlya a gördülés megkezdésekor, „e” a természetes logaritmus alapszáma, „s” a megtett út (m-ben), „c” a kopási együttható, amely megmutatja hogy 1 m-nyi, gördüléssel megtett úton mennyit veszít súlyából az 1 kg súlyú kavics. Bár a képletben nem kavicsátmérők, hanem kavics-súlyok szerepelnek, ez nem túl nagy akadály, mert fajsúlyuk ismeretében a kavicsok súlya közelítőleg könnyen kiszámítható.

Ezután Sternberger képletéből kifejezve:

$$s = \frac{\ln p_0 - \ln p}{c}$$

képlet alapján a következő szállítási távolságértékek adódtak:

Karbon pala és homokkő	c = 0,000016	tfs = 2,83		
R ₀	= 15 cm	p ₀ = 2 kg		
R _I	= 11,1 cm	p _I = 1 kg	S _I	= 43 km
R _{II}	= 8,3 cm	p _{II} = 0,68 kg	S _{II}	= 66 km
R _{III}	= 8,6 cm	p _{III} = 0,76 kg	S _{III}	= 60 km
R _{IV}	= 5,0 cm	p _{IV} = 0,10 kg	S _{IV}	= 187 km

Kvarcporfir:	c = 0,000007	tfs = 2,67		
R ₀	= 12 cm	p ₀ = 1,3 kg		
R _I	= 8,9 cm	p _I = 0,52 kg	S _I	= 131 km
R _{II}	= 8,0 cm	p _{II} = 0,38 kg	S _{II}	= 175 km
R _{III}	= 9,4 cm	p _{III} = 0,63 kg	S _{III}	= 103 km
R _{IV}	= 3,0 cm	p _{IV} = 0,05 kg	S _{IV}	= 580 km

Triász mészkő:	c = 0,00001	tfs = 2,83		
R ₀	= 9,0 cm	p ₀ = 0,5 kg		
R _I	= 8,7 cm	p _I = 0,53 kg	S _I	= 13 km
R _{II}	= 8,0 cm	p _{II} = 0,40 kg	S _{II}	= 41 km
R _{III}	= 5,9 cm	p _{III} = 0,16 kg	S _{III}	= 138 km
R _{IV}	= 5,4 cm	p _{IV} = 0,024 kg	S _{IV}	= 300 km

Raeti homokkő:	c = 0,000012	tfs = 2,74		
R ₀	= 11 cm	p ₀ = 1,02 kg		
R _I	= 12,8 cm	értelmezhetetlen	értelmezhetetlen	
R _{II}	= 10,2 cm	p _{II} = 0,81 kg	S _{II}	= 17 km
R _{III}	= 7,6 cm	p _{III} = 0,34 kg	S _{III}	= 90 km
R _{IV}	= 5,6 cm	p _{IV} = 0,13 kg	S _{IV}	= 170 km

c = kopási együttható tfs = a kavicsok térfogsúlya

R₀ = legnagyobb átmérő a gördülés megindulásakor

R_I - R_{IV} = az egyes helvétii rétegcsoportok kavicsainak legnagyobb átlagátmérői

p₀ = a kavics számított súlya a gördülés megindulásakor

p_I - p_{IV} = az egyes rétegcsoportok legnagyobb kavicsainak súlya

s_I - s_{IV} = a helvétii rétegcsoportokon belül a szóban forgó kavicsfajtára kapott szállítási távolság.

A legmélyebb helvétii rétegcsoportra (I) kapott értékek általában jól megegyeznek a becsülhető légvonalbeli távolságokkal. A számított értékeknek a rétegsor magasabb tagjaiban észlelt növekedését a folyó közép-, illetve alsószakasz jellegűvé válásával és a mállási tényező ismeretlen voltával magyarázhatjuk. A kvarcporfirra adódó igen nagy szállítási távolságok e kőzet kavicsainak többszöri áthalmozódásával vagy a használt kopási együttható meg nem felelő voltával magyarázható. A kopási együtthatót Sternberger ui. csak a következő kőzetekre adta meg:

márgás mészkő	0,0000167	kvarc	0,0000033
mészkő	0,0000100	gneisz, gránit	0,000035 - 33
dolomit	0,0000083	amfibolit	0,0000025

Ezek alapján a kvarcporfirra általunk fölvetett $c = 0,000007$ érték mérsékeltövi viszonyok között elfogadhatónak látszik; nem tudhatjuk azonban, mennyire növekszik meg az a miocénre jellemző meleg és nedves klímában. A hőmérsékleten felül más, az egyes kavicsfajták mállásos kopását erősen befolyásoló tényező is közreműködhetett. Mállás különösen a magasabb szintek kavicsainál érvényesülhetett, amelyek rövid megszakításokkal sokat heverhettek mozdulatlanul, mállásnak kitett helyzetben az egyes árhullámok közötti időben. Ezért bármelyik kavicsfajta szállítási távolságára a legalacsonyabb érték tekinthető reálisnak.

A vizsgálatnak további gyengéje, hogy nem mindegyik kavicsfajtnál tapasztalható összefüggés a kavicsdarab-százalékok és a maximális átmérők között. Esetünkben ilyen volt a kvarc, a metamorf kőzetek és a gránit. Ezen kőzeteknél csak valószínűsítjük a többi kavicsfajtaéhoz hasonló nagyságviszonyokból, hogy azokéhoz hasonló hosszúságú úton kerültek az üledékgyűjtőbe.

Mindent összevéve: a nyugat-mecseki helvétii rétegek kavicsanyagának anyakőzeteit a Mecsektől D-re 15–35 km távolságban, a mai medence-aljzaton kell föltételeznünk.

IRODALOM — LITERATUR

1. Andreánszky G.—Kovács É.: A hazai fiatalabb harmadidőszaki flórák tagolódása és ökológiája. M. Áll. Földt. Int. Évk. XLIV. 1. f. 1955. — 2. Barabás A.: A mecseki permi-időszaki képződmények. Kézirat 1956. — 3. Fazekas K.: Vizfolyások természetes kialakulása és mesterséges beavatkozás a vizfolyások kialakulásába. Mérnöki Továbbképző Intézet 1953–54. évi előadásából 2870. — 4. Jantsky B.: A mecseki kristályos alapegység földtani viszonyai. M. Áll. Földt. Int. Évi. Jel. 1950-ről. — 5. Sós I.—Jámbor Á.: Növénymaradványos felsőkarbon kavicsok a Mecsek-hegység helvétii kavicsösszetételéből. Földt. Közl. 90. k. 1960. 4. f. 1960. — 6. Vadas E.: A Mecsek-hegység. Magyar tájak földtani leírása. I. 1935. — 7. Véghe S.: A keleti Mecsek-hegység helvétii képződményeinek üledékföldtana. M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. 1955—56-ról.

Geologische Ergebnisse der Schotteranalysen an Miozänschottern des Mecsek-Gebirges (Südungarn)

DR. Á. JÁMBOR—J. SZABÓ

Im Laufe des Pleistozäns ist die ehemalige Rumpffläche des Westlichen Mecsek-Gebirges von steilen Tälern zerfurcht worden, sodass gute Aufschlüsse der unterhelvetischen Ablagerungen zustandekamen. Eine eingehende Untersuchung hat die Verteilung dieses unterhelvetischen Komplexes ergeben, und zwar auf fluviale, bunttonige, Kongerien bzw. Ostreen führende Schichtengruppen. Im ganzen Unterhelvet gibt es recht häufig lockere Geröllschichten, die weiteren Untersuchungen gut zugänglich sind. Unsere Untersuchungen, die wir auf den Vorschlag von A. Barabás und B. Wéber vornahmen, gingen dahin, die petrographische Aufbauung, sowie die Lage der Abtragungsgebiete der unterhelvetischen Ablagerungen und die Richtungen des Transports zu bestimmen. Zu diesem Zwecke haben wir aus einer jeden Schotterebene eines jeden Aufschlusses 100 Gerölle statistisch ausgewählt und deren petrographische Natur und grösste Durchmesser bestimmt. Die petrographische Zusammensetzung ergab, dass das Abtragungsgebiet z. T. aus Grundgebirgstteilen bestand, die von den heutigen verschieden sind, da neben Trias- und Juraschotter auch aus kata-, meso- und epimetamorphen Gesteinen, aus schwarzem Serizitschiefer und weissem, mehr oder minder muskovitisiertem Biotitgranit bestehende in grosser Menge vorkamen (s. Fig. 1.). Aus den Änderungen von Schicht zu Schicht der durchschnittlichen Zusammensetzung bzw. der grössten Durchmesser der Gerölle liess sich eine Abnahme der Reliefenergie und eine gleichzeitige Transgression des Meeres feststellen, da einerseits die Durchschnittswerte der grössten Durchmesser im Laufe des Unterhelvets stetig abnehmen, und andererseits die Gerölle aus Triaskalk bzw. Quarzporphyr, offenbar infolge der teilweisen Überschwemmung des Abtragungsgebietes, fortblieben. Folglich war im Unterhelvet das Abtragungsgebiet in einer fortwährenden Senkung begriffen und das Meer transgredierte über immer neuere Teile desselben. Aus

der räumlichen Verteilung der grössten Gerölldurchmesser sowie des Verkieselungsgrades lässt sich auf einen Transport von Süd nach Nord folgern.

Die Verfasser versuchten, die Länge des Transportweges anhand der durch Abb. 4 und 5. dargestellten Zusammenhänge zu ermitteln. Nämlich stehen die grössten Gerölldurchmesser mit den prozentualen Verhältnissen der Geröllarten im direkten Verhältnis. Dieser Zusammenhang ist nach den Abb. 6–9 von exponentieller Natur. Durch Extrapolation der Kurve auf 100% erhält man den grösstmöglichen Durchmesser am Orte, wo das Geschiebe in den Fluss eintrat. In der Kenntnis dieses Wertes und des Raumgewichtes der Gerölle konnte man die anfänglichen Gewichte der Gerölle (p) annähernd bestimmen. Nun kann man daraus nach der Formel von Sternberger ($p = p_0 \cdot e^{-c \cdot s}$) die Transportlänge »s« für einen jeden Horizont und Gesteinsart bestimmen. Als reelle Werte kann man die für den untersten fluviatilen Komplex erhaltenen betrachten, da bei den oberen drei man mit einer Vergrößerung der Transportlänge durch nachträgliche Abrollung in einem anderen Medium rechnen muss.

Für die Gerölle der fluviatilen Gruppe erhielten wir Entfernungen von 13 bis 131 km. Südlich vom westlichen Mecsek liegt in diesem Abstand heute ein mit über 1000 m pannonischem Sediment gefülltes Becken, folglich lassen sich unsere Ergebnisse zur Zeit nicht direkt kontrollieren. Jedenfalls stehen unsere Angaben in Einklang mit der Erfahrung, dass im Karpatenbecken auch seit dem Miozän bedeutende, häufig die 1000 m überschreitende vertikale Krustenbewegungen zwischen den Grundgebirgstreifen von verschiedener geologischer Aufbaung vor sich gingen.