



a mennyiben az előbbinek legmélyebb pontja 460, az utóbbié pedig épen csak 80 méterrel fekszik magasabban a tenger színénél. Köztük végre, mint harmadik tag a földszoros közepén harántos hossz-kiterjedéssel a ritkás fenyveserdővel borított *Geraneia* hegység emelkedik. Ezen a ponton a földszoros 26 km.-re szélesedik, maga a hegység pedig főcsúcsával 1300 m.-nyi magasságot ér el. E hegység, ellentétben az öt kétoldalt befogó depresszióval, régebbi kőzetekből, nevezetesen serpentinből és krétakori mészkövekből és palákból áll; úgyszintén tektonikai viszonyai is elütők, a mennyiben felgyűrődés útján jött létre.

Északnyugoton a Korinthusi tengeröböl, délkeleten pedig az Eginai öböl hullámai ostromolják az Isthmus partjait, ezt a természet alkotta gátat, a melynek méretei, miként láttuk, a délnyugoti szakaszon, tehát Korinthus táján a legcsekélyebbek.

A korinthusi Isthmusnak sajátos földrajzi helyzeténél fogva mindenkor, de kivált az ókorban kiváló fontossága volt, mint szárazföldi kapocsnak egy régi kultur-nép lakta földrész egyes tagjai között. Ez az összeköttetés azonban általában több veszedelmet hozott a peloponnesusiak fejére, mint hasznot, a mennyiben számtalan ellenséges betörésre nyújtott jó alkalmat. Látjuk is, hogy a félsziget lakói mindig azon voltak, hogy ezt az átjárót erődítésekkel a maguk részére biztosítsák s ez által idegen hadak elől elzárják. Kedvező fekvésénél fogva tehát a korinthusi Isthmus mindig elsőrangú stratégiai vonal volt és fontos hadi állást szolgáltatott, a melynek birtokában a betörő fél könnyű szerrel urává lehetett az egész félszigetnek.

Igaz ugyan, hogy Attika, Boeotia, Phokis, Lokris és Doris népe a békés közlekedésre Arkadia, Messenia és Lakonia felé inkább ezt a szárazföldi utat választotta, mint a hosszadalmas és sokszor veszedelmes tengeri utat a partok mentén; de e jóoldala elenyésző csekélynek bizonyult ama rosszoldalával szemben, mely e földszorosnak léte miatt az ókori hajózásra és kereskedelemre háramlott. Az ókorban ugyanis merész vállalkozás számba ment a viharjairól és szirtjeiről egyaránt hírhedt Taenaron (Matapan) és Malea fokok körülhajózása. Hiszen már Strabo is mondja, hogy »feledd el ott-honodat, ha Maleát körülvezed«. S valóban, sokkal szívesebben ment a nyugoti vizek hajósa Korinthusba, habár onnan árúit tengelyen kellett átvitetni az Eginai öböl partján várakozó bárkákra.

Midőn a régi görög kolóniák Italiában, déli Galliában és Hispaniában, másrészt pedig a Kis-Ázsiában felvirágoztak, és a kereskedelem az anyaországgal is élénkebbé vált, akkor érezték igazán először az Isthmus alkalmatlan voltát. Első, a kinek az Isthmus átvágása eszébe jutott, 600 évvel Kr. sz. e. Korinthus tyrannusa,

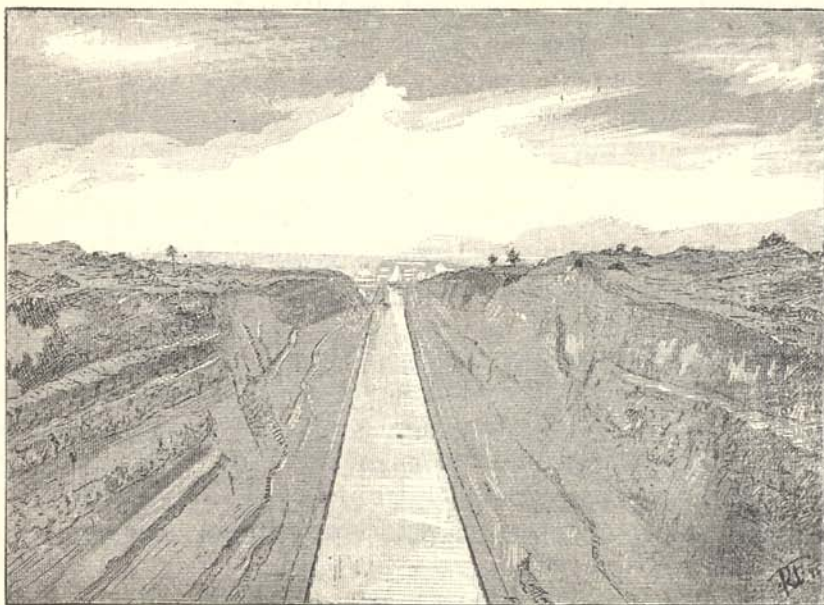
Periander volt. A dolog azonban abban maradt s helyette egy »diolkos« nevű pályát rendeztek be, a melyen gépezetek segítségével nemcsak az árúkat, hanem még kisebb hajókat is át tudtak gurítani egyik partról a másikra. Ez a gurító pálya ezentúl az egész ókoron át egészen a XII. századig megvolt. 300 évvel Kr. sz. e. Demetrios Poliorketes foglalkozott ismét hajózási csatorna tervével, de midőn mérnökei arról biztosították, hogy a Korinthusi öböl vízniveauja magasabb az Eginaiénál, attól való félelmében, hogy az Isthmus átvágása az Eginai tengernek végzetes kiáradását vonná maga után, szándékáról lemondott. Ezen meddő tervezgetések után csak 67-ben Kr. sz. u. Nero, a kegyetlen római császár vette fel a dolgot komolyan. Vagy 10,000 emberrel látott hozzá a munka megvalósításához és az Isthmus hátán lemélyesztett aknáknak egész sora, valamint a leendő csatorna mindkét végén, kivált az északnyugotin történt kiásások, összesen  $3\frac{1}{2}$  km. hosszúságban világosan tanúskodnak a zsarnok erős akaratáról. Az imperatornak egy évre rá bekövetkezett erőszakos halála azonban hirtelen véget vetett e nagyszerű műnek is. Ezután az isthmusi csatorna eszméje sokáig pihent; részint a beállott kedvezőtlen politikai állapotok, részint a kereskedelmi útirányok megváltoztatása elaltatta a dolgot, úgy látszott, örökre.

Csak a mi századunkban, Görögország felszabadulása után kezdtek ismét egy hajózási csatorna tervét komolyan fontolóra venni. Capodistria, a felszabadult Görögország kormányzója tanulmányoztatta e kérdést egy francia mérnökkel Virlet d'Aoust-val, később (1857-ben) hasonló célból Lesseps Ferdinand-ot hívta meg Ottó király. 1869-ben a görög kormány azon iparkodott, hogy e tervnek az európai pénzüpiacot megnyerje, de fáradozása hasztalan volt. Végre azután Türr István tábornoknak, ki már az ötvenes évek óta foglalkozott e gondolattal, sikerült egy társaságot a »*Société Internationale du Canal Maritime de Corinthe*« czimen megalakítani és részvények kibocsátása útján 30 millió frankot előteremteni, mire Gerster Béla magyar mérnök segítségével még 1881-ben meg is állapította a csatorna irányát, még pedig a Nero császár kiszemelte vonalon, mely valamennyi kínálkozó irány között legrövidebbnek és legcélszerűbbnek bizonyult.

1882 május 4-ikén a király első ásonyomásával kezdődtek meg a munkálatok, a melyeknek 1888-ban kellett volna elkészülniök. A tervezők azonban kissé tévedtek, a mennyiben a számított 8 millió köbméter eltávolítandó föld helyett 10.638,400 köbmétert kellett kiásniok, mivel a laza földrétegek helyenként kevésbé meredek oldalakat kívántak meg. Sok helyen pedig szükségesnek mutatkozott a

költséges védőfalazásnak alkalmazása. Azonkívül mélyebben keményebb mészkövekre és konglomerátokra bukkantak, mi a munkát szintén drágította és a haladást hátráltatta. Szóval a pénzügyi helyzet épen kétszer akkorának mutatkozott, mint a hogy kezdetben tervezték volt.

A társaság tehát 1888-ban másodszor is az európai pénzpiacchoz fordult és újra 30 millió frank értékben bocsátott ki részvényeket. A börze hangulata azonban ekkor már nem volt olyan kedvező, mint nyolcz évvel azelőtt, a mikor a Szuezi-csatorna\* sikeres létrejöttének hatása alatt az első ízben kibocsátott részvényeket ötszörösen

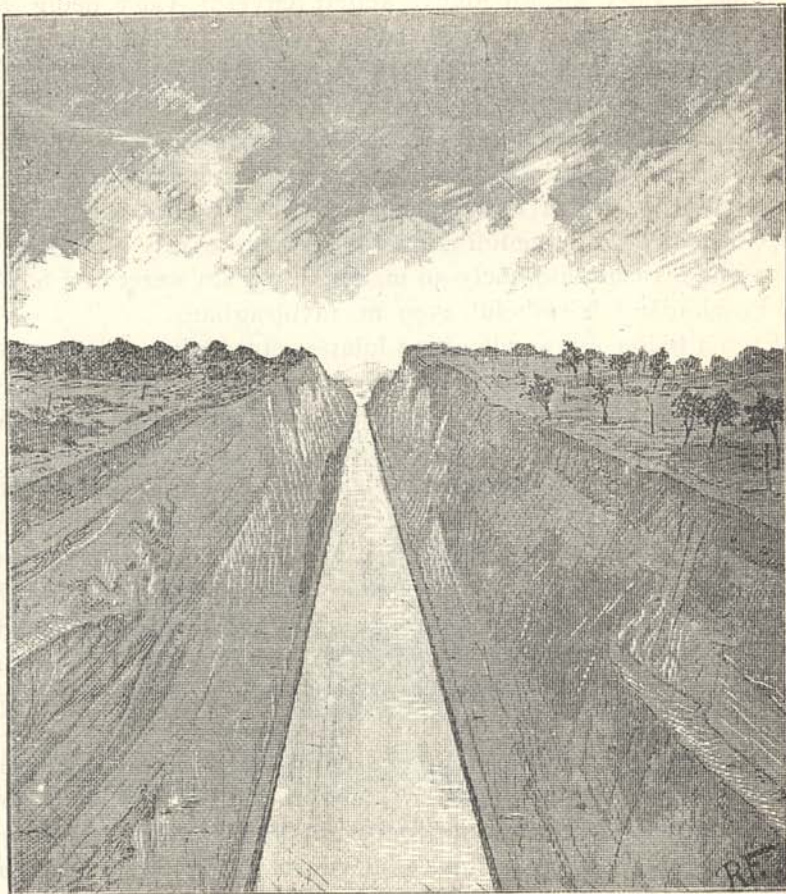


2. kép. A korinthusi csatorna ÉNy-i vagyis posidoniai vége, háttérben a perachorai hegyekkel. Saját fotografiai fölvételem a vasúti hídról.

túljegyezték. A várt 30 millió helyett csak 10 millió folyt be. Türr azonban azért lankadatlanul teljes erővel tovább folytatta a munkát és remélte, hogy időközben a pénzemberek hangulata csak jobbra fordul. De ez sajnos nem következett be; a Panama-társaság likvidálása az efféle vállalatoktól végképen elvette a börze kedvét. A bukás elkerülhetetlenné vált, ámbár az egész csatornának három negyedrésze már készen volt, mikor a társaság 1889-ben csődbe került.

\* A Szuezi csatorna átvágásáról l. Wallandt Henrik értekezését a Term. tud. Közlöny 2. kötetében 1870, 222. és következő lapokon.

Csak hosszas tárgyalások után sikerült végre 1890-ben a dolgot egy új társaság, a »*Société Hellénique du Canal de Corinthe*« kezébe tenni, mely 23 $\frac{1}{2}$  millió frankkal vette fel újra a munkát. Ezt az összeget is csak úgy sikerült összehoznia, hogy a csatorna jövedelméből első sorban az új kölcsön legyen törlesztendő, s csak azután kerüljön a régiebb részvényesekre is a sor. Ez új társaságnak sikerült



3. kép. A korinthusi csatorna DK-i vagyis isthmiai része. Fölvéve a vasúti hídról.

a még hátralevő teendőket oly gyorsan befejeznie, hogy a csatornába már 1893 július 2-ikán be lehetett ereszteni a vizet.\*

\* Ez adatokat leginkább Fodor István derék hazánkfia cikkéből »Der Canal von Korinth«. Oesterreichische Monatschrift für den Orient. Wien, 1893. Nr. 7. vettük, ki Athénben lakik, mint az ottani elektromos társaság igazgatója.

A jelenleg kész csatorna hossza 6343 m., szélessége 22 m., mélysége 8 m. Ez utóbbi két dimenzió a Szuezi csatornáéval egyezik meg, tehát a Levantéban járó hajók számára untig kielégítő. A csatorna 40—80 m. magas falainak meredeksége szinte félelmetes, a mennyiben lejtőjüket 1:10-hez tervezték, a mi annyit jelent, hogy a fal magasságának minden 10 m.-jére csak 1 m.-rel hajlik el oldalt! Helyenkint a laza földrétegek omlékonysága miatt a falak lejtését már eddig is vagy kisebb fokúva kellett lenyesni, vagy pedig védőfalakkal megerősíteni. Egészen véve azonban a falak még most is túlságosan meredek s kivált tekintetbe véve a vetődések sűrű hálózatát, valamint az alsó kék márgának nedves voltát, a jövőben nagyobb csuszamlásoktól kell tartanunk, a mi az építőket előbb vagy utóbb a lejtésszög módosítására fogja kényszeríteni.

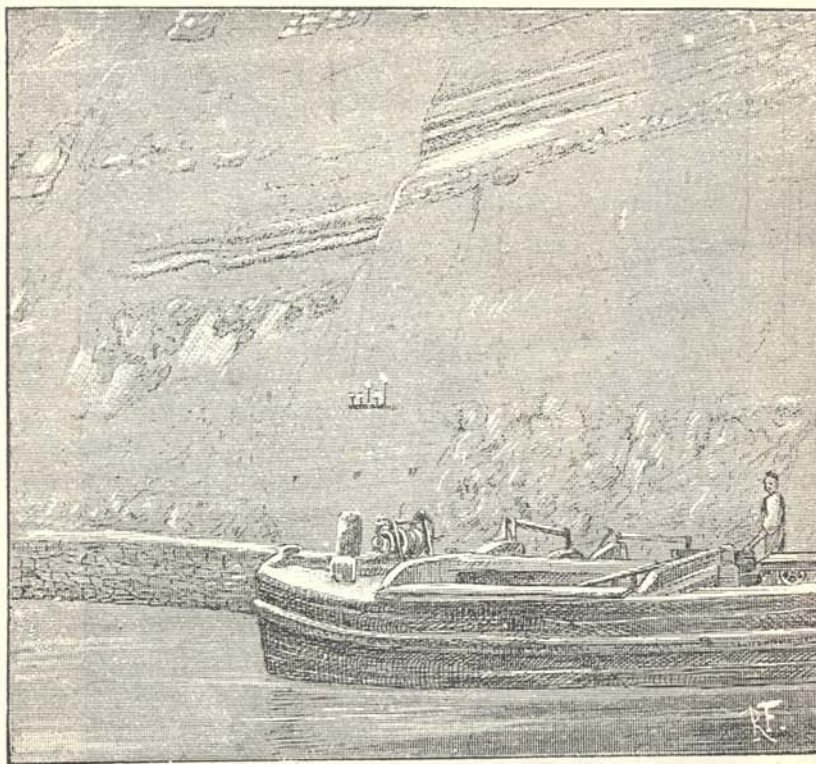
E csatorna által a Peloponnesus valóban Pelops szigetévé változott, és jelenleg az egyedüli szárazföldi kapocs csakis az a kocsis- és egyszersmind vasúti híd, mely 50 m. magasságban vezet át a bevágás fölött Posidoniától körülbelül 2500 m. távolságban.

Ezen a hídon állva sajtáságos kilátást élvezünk a csatorna mindkét vége felé. Északnyugotra a csatorna rövidebb felét tekinthetjük át (1. a 2. számú képet), lent a keskeny vízszalagot, szegélyezve két oldalt a gyalogútat, a simára lenyesett falak oldalain pedig, mint egy rajztáblán, a vetődésektől zavart rétegsorozatot láthatjuk. A mint tekintetünk a felszín lankás ereszkedését követve a tenger széléig ér, Posidoniát pillantjuk meg, az egyik munkástelepet, mely ép úgy mint a csatorna délkeleti végén keletkezett Isthmia is, a ben-szülöttek oda szivárgásával lassacskán mindinkább állandóbb jellemet ölt. A Korinthusi öblön túl, a jobboldali szemhatáron a Geraneaia hegység végső nyugoti kiágazásán, a Perachorai hegyeken akad meg a szemünk.

Megfordulva, a csatorna mély és keskeny volta még jobban szemünkbe ötlük (1. a 3. képet). A felszint az Isthmus lapos dombháta képezi, melynek sivar, napégette földjén szórványosan álló nyomorék aleppoi fenyőkön (*Pinus halepensis* Mill.) kívül mást nem látunk. Az a gyenge emelkedés, mely a vasúti hídtól a földszoros legmagasabb vonaláig még 30 m.-t tesz, képünkön is elég jól látható. E legmagasabb ponton túl azután a térszín lejtése az Eginai tenger felé elég hirtelen. A csatorna végén levő és balra eső Isthmiát a magas falaktól nem láthatjuk. E majdnem 4 km. hosszú és 80 m. magas falaktól befoglalt csatornarész geológiai szempontból még tanulságosabb, mint a másik vég, a mennyiben mélyebb rétegeket tár fel. Legalul a csatorna közepe táján a bal oldalon a sötétebb színű kék márgát, fölötte pedig a fehéret látjuk. Jobban felénk

alulról fölfelé a fehér márga, kavics és zöld homokrétegeknek egymásutánját figyelhetjük meg számtalan vetődés által zavarva. Ezeket a specziális viszonyokat alább egy külön profilban tüntetjük fel. Végre egészen a távolban a tenger halvány képe az, mely a csatorna bejárását elzárja.

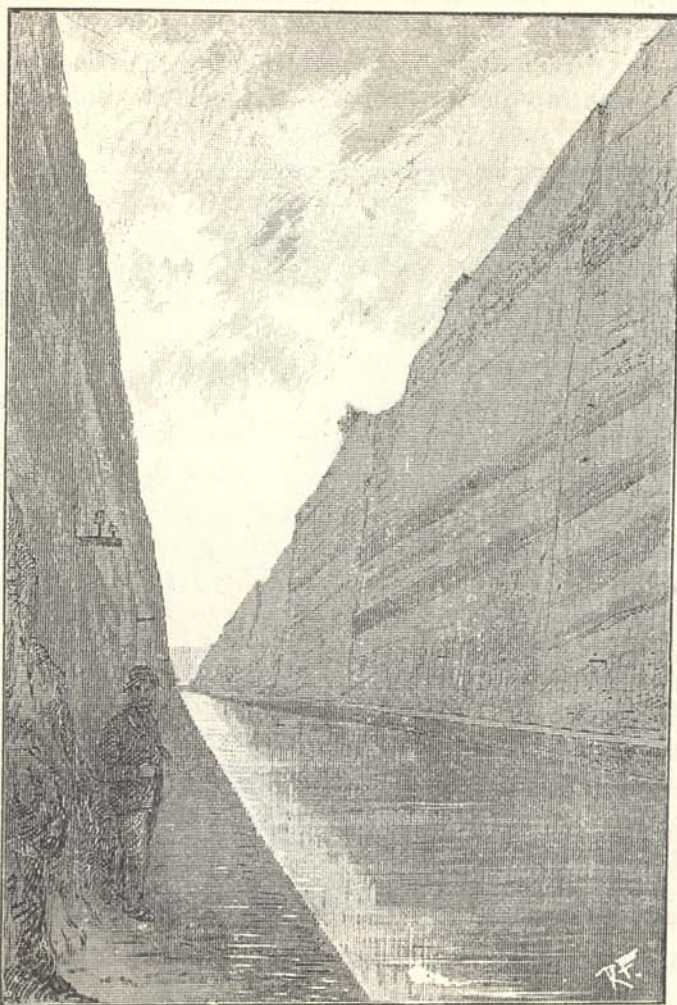
Egészen más a hatás, ha a csatornába lemegyünk. Isthmiánál lépünk be. A Nap délután már csak az északkeleti part felső ré-



4. kép. Részlet a korinthusi csatorna ÉK-i falából, közel Isthmiához.

szét éri, mi magunk pedig a szűk bemetszés fenekén sajátságos, Görögországban szinte szokatlan félhomályban vagyunk. Mindjárt a csatorna elején az északkeleti falon egy szép vetődés tűnik fel, mely az itteni konglomerát, kavics- és homokrétegek egymástól való eltolódását mutatja (l. a 4. képet). Egy másik fölvételem a csatorna hosszában a jobb part tanulságos vetődéseit, a bal oldalnak pedig ijesztő meredekségét tárja elénk (l. az 5. képet). A meredek partokat szemmel fölfelé is vizsgálva, nagyon kell vigyáznunk, hogy a keskeny gyalogútról a csatornába le ne szédüljünk, mert oldali

lépcsők vagy egyéb kapaszkodók híján a sima és magas falak között menthetetlenül oda vesznénk. Lassú lépésekkel végig haladva s a helyel-közzel a falban mutatkozó kövületekből gyűjtögetve, eljutunk



5. kép. A korinthusi csatorna képe ÉNy-i irányban; fölvéve a gyalogútról.

megint Posidoniába, s öreg este van, mire innen kocsin ismét vissza-kerülünk korinthusi szállásunkba.\*

\* Hálás köszönettel említem meg ezen a helyen is, hogy utazásomat Görögországba 1893-ban az ottani ó- és újkori építkezési anyagok tanulmányozása végett Semsey Andor nagylelkű támogatása segítségével tehettem meg. E tárgyra vonatkozó jelentésem a Magy. Kir. Földtani Intézet 1894. évi kiadványaiban: »Geológiai jegyzetek Görögországból« címen található.



A korinthusi csatorna megvan tehát! De nem tagadható hogy mai nap jelentősége távolról sem akkora, mint a milyen volt volna az ókorban. A hajózás ma már összehasonlíthatatlanul szabadabban és gyorsabban mozog, mint régente; a partok mellékétől teljesen emancipálta magát. A Matapan körülhajózása, bár az utasokat ezen a ponton még ma is szelid borzongás fogja el, már korántsem olyan félelmetes a biztosan járó gőzhajókra nézve, mint volt az ókorban a bizonytalan járású vitorlásokra. (»Longus et anceps navium ambitus«, Plinius.) Időben is csak keveset nyerne gyorsan járó gőzöseink. Legtöbb utat és időt takarítanak meg az új csatorna megnyitásával a Brindisiből Pyraeusba menő osztrák és olasz hajók, azaz 342 km.-t, vagyis körülbelül 20 órát, a Franciaországból jövő hajók már csak 178 km.-t, a spanyolok pedig még kevesebbet nyerne. De utóvégre is mai nap »az idő pénz« és ezen az alapon valószínű, hogy a különböző tájakról érkező hajók megadóztatása különböző lesz. A trieszti Lloydra nézve az új tengeri út kedvező ugyan, de kedvezőtlené is válhatik bizonyos eddig nem levő konkurrenczia fölidézésével. A francia hajók ugyanis eddig nem igen keresték fel Patrast, a Peloponnesusnak mai virágzó kereskedelmi emporiumát, de ezentúl keleti útvonalon okvetetlenül érinteni fogják ők is; másrészt pedig az orosz hajók számára is megnyílt immár a kényelmes út az Adriába.

Nem tekintve mind azt a jót, a mi az új csatorna megnyitásával a kereskedelemre háramlik, a tudomány szempontjából hálával tartozunk a vállalatnak, minthogy ez átvágással egy ritka szép geológiai feltárást létesített, a mely a korinthusi Isthmus sajtószerű szerkezetébe mély pillantást enged vetnünk.

**Geológiai szerkezet.** A csatorna geológiai viszonyait legczélzerűbben Philippson A.\* fölvételei nyomán mutathatom be. Azt a geológiai profilt, melyet Philippson 1888-ban, tehát még olyan időben készített, a mikor a csatorna a megkívánt niveaura lemélyesztve nem volt, és ennél fogva csak felső részeiben dolgozhatott ki, a Mitzopolosz Constantin\*\* értekezésében található s a korin-

\* Dr. Alfred Philippson: Der Isthmos von Korinth. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 25. köt. 1—98. l.

\*\* Dr. Constantin Mitzopolosz: Berg-, Hütten- und Salinenwesen von Griechenland in der National-Ausstellung von Athen 1888; Dingler's Polytechnisches Journal, 70. évf. 272. kötet.

A Peloponnesus geológiai viszonyaival behatóan először a párizsi akadémiának egy küldöttsége foglalkozott. Ezen nagyterjedelmű munka, mely 1833—36-ig Párizsban »Expedition scientifique de Morée« czímen jelent meg még mai napig is alapvetőnek tekinthető, s kivált a pliocén-lerakódások faunájának meghatározására nézve nélkülözhetet-

thusi csatorna-társaságtól származó profilt is tekintetbe véve, combinative a tenger színéig egészítettem ki (1. a 6. képet).

A csatornában legmélyebben feltárt lerakódás a *kék márga* (a profilban *km*-mel jelezve), mely a bevágás közepe táján legalul észlelhető. Ezek a kék márgarétegek azok, melyek az Isthmúson a talajvizet tartalmazzák; anyagának továbbá még az a rossz tulajdonsága is van, hogy vízbe téve könnyen szétázik. Énnélfogva mindenki, ki e meredek és közepén 53 m. magas márgafalakat saját szemével látta, okvetetlenül arra a meggyőződésre jut, hogy ez a kőzet a jövőben alighanem veszélyes csuszamlásokra fog alkalmat adni.

Ez a kék márga fölfelé fokozatosan, éles határok nélkül, a *fehér márgába* (*fm*) megy át, melynek összetartása valamivel nagyobb, mint az alatta levő kéké, s vízbe téve sem omlik oly könnyen széjjel. Mész tartalma helyenként annyira felszaporodik az agyagföld rovására, hogy valóságos mészkövet képez. Egy ilyen 7—9 m. vastag mészkőtelepet láthatunk a csatorna isthmiai felében, a profil felső részében. Fölfelé a fehér márga mindig sűrűbben homok- és kavicsbetelepüléseket vesz fel, mi által a fölötte levő homok lerakódásba képez átmenetet.

Kövületekben a szóban forgó márgák egyformán szegények. Philippson a kék márgából a *Neritina micans*, *Gaudry et Fischer* előfordulását említi, de nekem sikerült az alsó kék márgában szórványosan még apró *Congeria*-kat is gyűjtenem, miből kiviláglik, hogy édesvízi alakok mellett elegevsvíziek is előfordulnak. Hasonló fizikai viszonyokra utal a fehér márgából származó néhány *Melanopsis* is, a melyeken kívül azonban kivált legfelül a homokbetelepülésekben már egyes sósvízi alakok is mutatkoznak. Stratigrafiai szempontból tehát azon eredményre jutunk, hogy a kék márga, valamint a fehérnek nem sósvízi része a legnagyobb valószínűséggel egy és ugyanazon lerakódáshoz tartozik és együttvéve a szomszédos megarai mela-

len. E gyűjteményes munka zoológiai és palaeontológiai része Deshayes-től, geográfiai része Bory de St. Vincent-től és geológiai része Puillon de Boblaye és Th. Virlet-től való. — E ritka szép kiállítású munkát Budapesten eddigelé még egyik könyvtárunk sem bírja. Társulatunk mélyen tisztelt elnöke, Szily Kálmán azonban kegyes volt e művet számomra tanulmányozás céljából a bécsi cs. és kir. udvari könyvtárból kölcsönképen meghozatni, a mely kiváló előzékenységeért ezen a helyen is szabad-  
jon legőszintébb köszönetemet kifejezni.

A hetvenes évek vége felé a bécsi akadémia tanulmányoztatta Közép-Görögországot, valamint az Archipelagus néhány szigetét Bittner, Neumayr és Teller geológusok által.

Legújabban, számba nem véve más egyes kisebb munkálatokat és értekezéseket A. Philippson írta le a Peloponnesust. Alfred Philippson br. Richthofennek egyik kiváló tanítványa, utazásait Görögországban több éven át a berlini földrajzi társaság támogatásával tette.



kezőket sorolom fel: \* *Balanus perforatus* L. — *Purpura haemastoma* L. — *Nassa mutabilis* L. — *Murex brandaris* L. — *Chenopus pes pelecani* L. — *Cerithium vulgatum* Brug. — *Natica millepunctata* Lamk. — *Turritella communis* Risso. — *Trochus conulus* Linné. — *Dentalium dentalis* L. — *Solen vagina* L. — *Corbula gibba* Olivi. — *Syndosmya ovata* Phill. — *Scrobicularia plana* Da Costa. — *Tellina nitida* Poli. — *Tapes decussata* L. — *Venus verrucosa* L. — *Cytherea Chione* L. — *Artemis lupinus* L. — *Cardium edule* L. — *Cardita trapezia* L. — *Lucina lactea* L. — *Pectunculus pilosus* Born. — *Arca Noae* L. — *Nucula nucleus* L. — *Lithodomus lithofagus* L. — *Mytilus edulis* var. *galloprovincialis* Lam. — *Pinna nobilis* L. — *Pecten Jakobaeus* L. — *Ostrea lamellosa* Brocc. — Bryozoák, *Serpula* sp., Echinidák.

Leggyakoriabbak ezek között a *Turritella communis* és az *Ostrea lamellosa*. A felsorolt fajok a Földközi-tengerben még most is élnek mind, ellenben a következő négy faj: *Trochus* sp., *Strombus coronatus* Defr., *Dentalium fossile* L., *Pecten medius* Lam., mely ugyancsak a szóban forgó homoklerakódásokban található, a Földközi-tengerben élve már nem fordul elő. Ha ezen rétegek gazdag faunáját a csatorna közelebbi környékéről, az Isthmusról általában tekintetbe vesszük, összesen 172-re rúg az élő és 26-ra, vagyis 15,1%-ra a már nem élő fajok száma. Ez utóbbiak tetemes száma alapján teljesen megokoltnak mutatkozik, hogy Fuchs Tivadar és Philippson A. a szóban forgó lerakódásokat a felső pliocénbe állították, azon emeletbe, a melynek geológiai aequivalensei Görögországon kívül még Kos, Rhodus és Cyprus szigetén, továbbá Olaszországban a Mte. Pellegrinón és Tarent körül fordulnak elő.\*\*

Ha végre a posidoniai oldalon előforduló *parti mészkövet* (pm), valamint az Isthmus hátát néhol borító *agyagtakarót* (a) megemlítjük, ezekkel teljesen kimerítettük az Isthmus alkotásában résztvevő lerakódások sorozatát. Ez utóbbiak különben, miként ez profilkorból is kitészik, csak igen alárendelt szerepet játszanak.

A korinthusi Isthmus rétegei ennél fogva oly lerakódások, melyek az alsó pliocénkorban túlnyomóan márgákból állottak és édes vagy elegendő vízi tóból rakódtak le; később azonban elegendő és sósvízi rétegek váltakoztak egymással. A felső pliocénkorban ellenben túlnyomó részben sósvízi üledékekkel találkozunk. Egészben véve tehát ebben a korban a sorrend ugyanaz, mint Kos és Rhodus szigetén.

\* Teljes jegyzékét lásd: Philippson A., »Der Isthmus von Korinth« című értekezésének 25. lapján.

\*\* V. ö. Philippson A.: »Der Isthmus von Korinth« 51. l. és Oppenheim P.: »Beiträge zur Kenntniss des Neogen in Griechenland«. Zeitsch. d. deutschen geol. Gesellschaft 1891, 43. köt. 427. l.

**Tektonikai viszonyok.** Ismerve a korinthusi Isthmus rétegsorozatát lássuk most e földszoros tektonikai viszonyait. Az Isthmust alkotó, főleg pliocénkorú rétegek vagy egészen horizontálisan, vagy csak kis fokban lejtve vannak lerakódva, s ha profilunkat ebből a szempontból vizsgáljuk, ne felejtjük el, hogy ez tízszer magasabb lévén, mint hosszá, a lejtésszögeket erősen torzítva állítja elénk.

Végig menve a csatornában, azt vesszük észre, hogy e lerakódásokat számos vetődés zavarja; gyűrődések ellenben, a minők Görögország régibb hegységeiben s így a szomszédos Geraneia hegységben is a főszerepet játsszák, az Isthmuson egyáltalában nem fordulnak elő. Fuchs társulati mérnök a csatorna szelvényében nem kevesebb, mint 62 vetődést észlelt; az alapul vett Philippon-féle profilba ellenben ezek közül csak a legfontosabbak vannak felvéve és római számokkal (I—XXIII) jelölve.

Ezek a vetődések, melyek mind közel NyDny—KÉK-i irányban keresztelik a csatornát, két csoportba foglalhatók. Középen a VIII. és IX. számú vetők között ugyanis egy kiemelkedő röögöt látunk, mely az Isthmus alacsony gerinczét szolgáltatja. Ettől úgy ÉNy-ra, mint DK-re a térszin számos kisebb rögre van hasadozva, a melyek azután mindkét oldalon lépcsőzetesen vannak lesüppedve, még pedig a posidoniai oldalon ÉNy-ra, az isthmiai oldalon pedig DK-re dülő vetők mentén. E két szisztéma lesülyedt rögei között az a különbség, hogy az ÉNy-i oldalon úgy a vetődések, mint a rétegek azonos irányban, tehát ÉNy-ra dülnek, az isthmiai oldalon pedig a lépcsők elvetői DK-re, maguk a rétegek pedig ellenlejtés irányban ÉNy-ra dülnek. Ez utóbbi esetben a vetőlapok mentén a rétegfejek elfenődése észlelhető, a mi arra vall, hogy az egyes röögök csúsztokban valami akadály következtében összébb szorultak; a Korinthusi öböl oldalán ellenben ilyen jelenségek nem mutatkoznak; abban az irányban a levált röögök szabadon csúszhattak lefelé.

Ha a környéket is tekintetbe vesszük, azt tapasztaljuk, hogy ezek a vetődések nem kizárólag az Isthmus sajátosságai, hanem, hogy még sokkal hatalmasabban kifejlődve, innen kissé távolabbra is megvannak. A Korinthusi öböl déli partvidékén ugyanis egy 1000 m.-t felülmúló vetődéssel állunk szemben, melyet az jellemez, hogy déli szárnya feltolódott, északi fele pedig le van süppedve. E vetődés lépcsőzetes rendszere kelet felé húzódva, Ó-Korinthusnál kétfelé ágazik (l. az 1. számú geológiai térképecskét). Egyik csoportja Posidonia közelében húzódik át a csatornán, profilunkban az I—VIII. számú vetődéseket szolgáltatva, másik része pedig az isthmiai plateauot alkotja. Ez utóbbi csoport még a csatorna DK-i végén is észlelhető a XIX—XXII. számú vetődések alakjában. Ez a hatalmas vetődés, melyet

Philippson *korinthusi hasadékrendszernek* nevez, kelet felé mindinkább alacsonyabbá válik, sőt nemsokára azt látjuk, hogy az Isthmuson, kevéssel a csatornán túl, végződik is.

A vetődések másik rendszere kelet felől közeledik az Isthmusra. Az Eginai öböl partjait vizsgálva, arra az eredményre jutunk, hogy itt ép fordítva áll a dolog, a mennyiben a megara-attikai partvidék, tehát az északi szárny az, mely kiemelkedett, a déli pedig lesüllyedt. Krommyonia táján ezen szintén hatalmas vetődés több ágat bocsát ki az Isthmus felé, a melyek közül a legtekintélyesebb az, mely egyenesen nyugoti irányban Lutraki hévforrásának tart. A többi DNy-i kiágazások, melyek már lényegesen kisebbek, a csatorna DK-i végén a korinthusi hasadékrendszer két ágatcsoportja közé nyulnak bele (IX—XVIII). Ezt az utóbbi rendszert Philippson a *krommyoniai hasadékrendszernek* nevezte, s most már világosan látjuk, hogy e rendszer letöredezett rögeinek lesüppedésekor a korinthusi rendszer DK-i ágazata, vagyis az isthmiai plateau alkotta a torlasztó akadályt. Ezen a helyen még csak azt teszem hozzá, hogy mindezen vetődések, a melyekről eddig szó volt, direkte is megfigyelhetők, a mennyiben a térszin alakulásában az erózió által még el nem törölt terraszos lépcsők alakjában mutatkoznak; némelyiköket azonfelül még vagy hévforrás (Lutraki), vagy szolfatára (Kalamakitól K-re), vagy trachiterupció (ugyanazon a tájon) jellemzi.

**Geológiai történet.** Végezetül most röviden a korinthusi Isthmus geológiai fejlődésének történetére térhetünk át.\*

Görögország régibb hegységei az alsó eocén és a pliocén közti időben gyűrődtek fel. Ekkor a mai Korinthusi öböl területe szárazföld volt ugyan, de leendő alakja diszlokációk által már jelezve, mintegy elő volt készítve.

Csak a miocénkor vége felé történt a görög kontinens vetődések mentén való széthasadozása és egyes tábláknak a tenger szine alá süllyedése. Azok az így keletkezett mélyedmények, melyek a nyílt tengerrel csak tökéletlen módon voltak összeköttetésben, édes- vagy elegyes vizű tavak keletkezésére szolgáltatnak alkalmat, melyek azonban a talajnak gyakori ingadozása miatt több ízben sósvízekké váltak. Egy ilyen változó, kezdetben édes, utóbb sósvízi teknő volt a mai Korinthusi öböl is, mely abban az időben még a mai Isthmuson is túlterjedett.

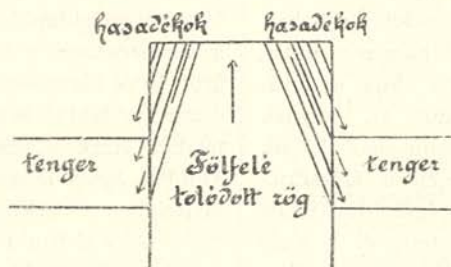
A pliocén kor végén és a diluviumon át azután területünk ismét nagy niveaubeli változásokat szenvedett, még pedig oly mó-

\* Philippson Alfréd: »Der Isthmus von Korinth« című munkáján kívül v. ö. »Der Peloponnes« című könyvét is. Berlin, 1892. 450. l.

don, hogy a Peloponnesus északi partja egészen 1800 m.-ig is fölfelé emelkedett, magának a Korinthusi öbölnek fenéke pedig még mélyebbre süllyedett. Keleten ellenkezőleg, a megarai és attikai partok emelkedtek magasabbra.

Már az előbbiekből tudjuk, hogy e két vetődési rendszer egymással az Isthmuson találkozott, és hogy kiágazásai kölcsönösen olyformán, mint az összekulcsolt kezek ujjai, hatoltak egymás közé. A korinthusi Isthmus tehát valóságos interferenciája az említett két tektonikai vonalrendszernek.

Mind az említett partok, mind pedig a keskeny Isthmus emelkedését oldalt egyidejűleg süppedések kísérték. Földünk kérgének azon röge ugyanis, mely bármely oknál fogva a szomszéd nívójából kiemelkedik, oldalain a nyomás alól felszabadulva, a nehézkedés erejének engedve, a széleken olyanforma lépcsőzetes csuszamlá-



7. kép. Egy fölfelé tolodott rög vázlatos profilja. (Philipson szerint.)

sok alakjában töredezik le, mint a mellékelt rajz vázlatosan ábrázolja (l. a 7. képet). Ez a proceszus megadja egyszerű magyarázatát a korinthusi Isthmus lépcsőzetes hasadozottságának is. Ilyen módon tehát emelkedve, a széleken pedig egyidejűleg lemorzsolódva keletkezett az Isthmus, az a keskeny híd, mely a Peloponnesust a Haemus félszigetével összekapcsolja.

Mindezen tektonikai változásokkal azonban a rejtelmes hegyalkotó erők működése távolról sem szűnt meg. Görögország szaggatott földjén, valamint a szomszéd szigeteken kisebb nívaubeli változások még a legújabb időkben is mutatkoznak, főleg azonban a gyakran ismétlődő és pusztító hatású földrengések hangosan hirdetik, hogy Földünknek e megkínzott része még mindig nem lelta meg egyensúlyát.

DR. SCHAFARZIK FERENCZ.



# Creative Commons License Deed

**Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)**

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



**Nevezd meg!** — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



**Így add tovább!** — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

## Az alábbiak figyelembevételével:

**Engedélyezés** — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhetsz](#).

**Közkinccs** — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

**Más jogok** — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.