

ALLUVIALIS TELEP FEJLŐDÉSE A SEBES-KÖRÖS
FORRÁSTERÜLETÉN.

SÓBÁNYI GYULA-tól.

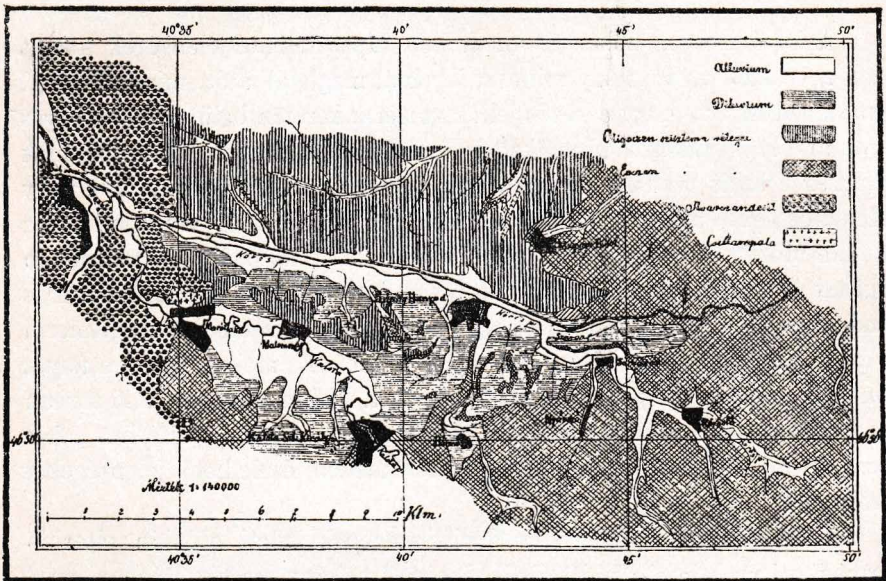
A folyóvizek mellékén és medrében tapasztalható jelenségek között nem egy akad olyan, mely minden folyónál megtalálható; mindazonáltal nem tagadhatjuk, hogy e közös jellemvonások keretén belül minden egyes folyónál oly sajátos tüneteket is észlelhetünk, melyek azon folyónak különleges saját típusát megalkotják. Egyiknél a folyásban látunk nagy változatosságot, másik kiválóan zátonyképző természetét mutatja be; ez lombán mozog és szeszélyes kanyarulatokat alakít, az pedig mély árokban zúgókat és vizeséseket alkotva rohan tova. A tudománynak nem lehet más feladata, mint a minden folyónál észlelhető közös sajátosságokat megismerni és ezek, valamint azon különleges jelenségek okait, melyek minden folyót mint külön egységet jellemeznek, földeríteni. Ehhez azonban első sorban adatgyűjtésre van szükség. E kis dolgozat is az adatgyűjtéshez akar hozzájárulni, mikor a Sebes-Körös forrásvidékén észlelhető jelenségeket sorolja elő.

A Sebes-Körös a Vlegyásza dacittömegének keleti oldalán elterülő harmadkori medenczében, Körösfő községtől néhány km távolságban ered (1. ábra). E helyen az eocén periodus durva mész rétegei, tarka agyag és tállyoggal váltakozva képezik az alacsony hegyhátak kőzetanyagát. Szépen jellemzi dr. KOCH ANTAL e vidék földtani térképéhez mellékelt magyarázataiban e forrásvidéket, mikor így ír: «Forrásokban gazdagnak mondható az alsó durvamész rétegek területe. A durvamész padoknak a felszínen levő terjedelmes táblái kitünően gyűjtik a vizet, mely az ostreatályog hátán lefolyva, rétegforrások alakjában mélyebb helyeken ismét a felszínre jut. A Körösnek és Nádasnak bő forrásai ezen viszonyoknak köszönik lételüket s a Körös forrásainál különösen az is látható, hogy azok a durvamészbe messze benyúló csatornákat mostak ki, minek következtében a hegyhátakon tölcseralakú mélyedések (dolinák) is származtak. Ezen forrásoknak vize az egész tertiár területen belül fakadó forrásokéi közt a legkitünőbbnek mondható.» A domboldalak alján fakadó források vize előbb egy terjedelmes mocsárban gyűl össze s innen lassan levonulván, vízbősége a beömlő

patakokból folyton szaporodik és ekkor már határozottan feltűnő mederben folytatja tovább útját.

A tertiær rétegekre Sárvásár község mellett diluvium települt, mely innen átcsapva a Sebes-Körös balpartjára, a Kalotapatak és a Körös közt vonuló alacsony domblánczolatot borítja be. A diluviális takaró alatt Sárvásár és Bánffy-Hunyad közt a patakok feltárásaiban mindenütt az eocén felső durvamész rétegei tűnnek elő, Bánffy-Hunyadon alul azonban a Körös és Kalotapatak elválasztó domblánczolat legmagasabb pontjain már a felső

1. ábra.



A SEBES-KÖRÖS FORRÁSVIDÉKÉNEK GEOLOGIAI TÉRKÉPE.

Dr. KOCH ANTAL részletes felvétele után.

oligocén aquitániai rétegei láthatók. E rétegek, mint az egy patak feltárásában jól kivehető, a felső eocén tállyag és márga rétegeire települtek. A diluviális agyag és kavics, mely itt az aquitániai réteget befedi, a Körös völgy felé hajló enyhe lejtőn eleinte tetemes vastagságot ér el, a völgyfenéken azonban eltűnik az alluvium alatt s elvékonyodván, úgy látszik, hogy távolabb egészen kiékül; mert a folyó tulsó partján hegyképző anyag gyanánt tisztán aquitániai rétegek szerepelnek. A folyó mentén lefelé haladva Remeténél a Vlegyásza quarzandesit tömegének egy nyulványa határt vet

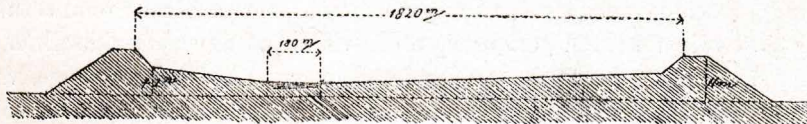
az előbb leírt rétegek terjedése elé. A quarzandesit kitódulása már a hegység alakjában is ki van fejezve, mert magasan emelkedik gerinceivel és ormaival a tertiar üledékek domblánczai fölé. E dacittömegben keresztül mély és szűk völgyszakaszban távozik a Sebes-Körös a bánffy-hunyadi medenczéből. A folyó és a völgy képe itt minden tekintetben megváltozik. Míg fenn a tulajdonképeni forrásvidéken, a völgy széles, a völgyfalak alacsonyok és a folyó iszapos vize lomhán mozdul a csekély eséssel bíró fenéklejtőn, addig itt magas és meredek hegyoldalak környezik a keskeny völgyfenéken kigyózó tiszta vizű folyót. A quarzandesit kitódulása tehát nemcsak geologiai, hanem hydrographiai határt is jelez, mert itt van a Sebes-Körös forrásvidékének alsó határa. E dolgozatban csupán azon jelenségek elősorolására szorítkozom, melyek a Sebes-Körös felső szakaszában, a quarzandesit kitódulásánál látható áttörési területig a folyó medrében, partjain és árterületén észlelhetők.

Mint keskeny szalag húzódik tova az alluviális talaj, követvén mindenütt a Sebes-Körös partjait s jelezvén ez által a folyó döntő szerepét a telep képződése- és továbbfejlődésénél. E völgyszakaszban a telep hosszúsága 19,5 km; szélessége pedig nagyon különböző. Legkeskenyebb a folyó eredeténél, valamint a völgyszakasz alsó határán az áttörési területnél. E két végpont közötti területen egyenletesen kiszélesedik s körülbelül 400 méternyi átlagos szélességű. Az alluviális talaj vastagságára vonatkozó adatokkal, fájdalom nem rendelkezem. Bánffy-Hunyad községben kútásás alkalmával alig mutatkozott 1 m-nyi vastagnak. Ez azonban nem lehet irányadó a telep vastagságának megítélésénél, mert a község nem a tulajdonképeni völgyfenéken, hanem azon diluviális hátság szélén fekszik, mely a völgy baloldalán húzódik. A völgyfenéken az alluvium mélysége, vagy inkább vastagsága sokkal tetemesebb lehet. Ily körülmények közt a völgy geologiai keresztzelvényét híven meg nem rajzolhatjuk, mert semmi támpontot sem találunk arra nézve, hogy a rétegvastagságot csak hozzávetőleg is megítéljük. A völgyfenék szélességéhez viszonyítani a fel-talaj mélységét csak oly vállalkozás, mint valamely tó víztükrének terjedelméből következtetni annak mélységére. A telepet vizsgálva legpontosabban a felületi sajátosságokat vehetjük szemügyre. A folyó 628 m magasságban ered a tenger szintája felett. Körösfőnél 608 m, Bánffy-Hunyadnál 550 m, a völgyszakasz alsó határán pedig körülbelül 520 m magasan folyik és így Körösfőtől az áttörési területig 16 km-nyi úton km-enként esése 5,5 m. A fenéklejtő hosszanti esése aránylag csekély lévén, a Sebes-Körös e szakaszában feltűnő lassan folyik. Más folyóknál rendes körülmények közt a forrásvidéken tapasztaljuk a legnagyobb sebességet, míg alább fokozatosan enyhébb hajlású lejtőkön a folyóvíz sebessége csökken; itt pedig a forrásvidéken enyhe lejtőkön siklik tova a víz s csak alább Remeténél lép meredekebb lejtőkre.

A völgyfenék azonban nemcsak hosszanti irányban, hanem erre merőlegesen is lejtősödik. Felületesen végig nézve a völgyfenéken, az gyönyörű lapos síkságrészletet mutat. Ha azonban a Kőrös partján sétálva figyelmesebben körülnézünk, észreveszszük, hogy a folyó mindkét partja egyszermind a völgyfenék legmagasabb pontja is. Szóval a Kőrös jobb és bal partjáról mint valamely hegygerinczről lassan ereszkedő lejtők vonulnak a völgyoldalak felé. Ezen jelenség a völgyszakasz minden egyes pontján észlelhető, csak hogy nem egyenlő mértékben feltűnő. Legfeltűnőbb közvetlenül Kőrösfő mellett, hol a völgyfenék legmélyebb pontja fölé a folyó partjai 2 m-re emelkednek. Sárvásár és Bánffy-Hunyad között 1,5 m emelkedés látható. Azt is mondhatnók ily körülmények közt, hogy a folyó a völgyfenék legmagasabb részén folyik végig és sok esetben igazunk lenne; de közeledvén a völgyszakasz alsó határa felé, a folyó cañonszerűleg oly mély mederbe sülyed, hogy daczára a partok viszonylagos kiemelkedésének, állításunk tarthatatlanná válik.

A völgyfenék ily sajátságos alakulata úgy látszik, elég gyakran előforduló jelenség. A Hoang-ho ártere a töltések felépítése előtt keresztiszelvénnyében háttas, vagyis domború alakot mutatott, melynek legmagasabb pontján véste a folyó medrét. Alakjára nézve tehát a Hoang-ho árterülete meg egyezik a Sebes-Kőrös felső szakaszának árterületével, csak az a különbség, hogy a Kőrös nincsen gátak közé szorítva.

2. ábra.



A HOANG-HO MEDRÉNEK KERESZTSZELVÉNYE NEY ÉLIÁS SZERINT.

A töltések felépítése után a Hoang-ho feltöltő hatása, mint az a 2-ik ábrából kitűnik, továbbra is érvényesült; de a töltések közt elterülő szűkebb árterület keresztiszelvénye nem mutat már háttas alakot, hanem ellenkezőleg homorú, nyerges alakot, melynek legmélyebb pontján van a folyómeder. E körülmény fontosságát nem szükséges kiemelnem, mert mindenki előtt feltűnik annak valószínűsége, hogy a folyó vízmennyisége és az árterület szélessége közötti viszonyból magyarázható ki az ártér alakjának fejlődése. Egyelőre csak jelezni kívántam e körülményt, mert valóban megérdemli, hogy mások is foglalkozzanak vele.

De térjünk vissza tárgyunkra. Miután a folyó partjaitól a völgy síkja a völgyoldalak felé lejtősödik, a környező hegylejtők esővizei és patakjai nem futhatnak közvetlenül a folyóba, hanem nagyobbára a völgyoldalak

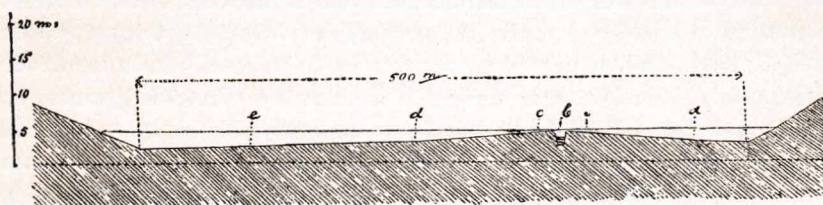
alján gyűlnek össze és a talajt vizenyössé, mocsarassá teszik. Mint a térképen is kivehető, Sárvasár és Bánffy-Hunyad közt a Száraz patak vize nem közelítheti meg a Sebes-Köröst, mert a partok valóságos töltés gyanánt a völgyet keresztben elrekesztik; azért a patak vize e helyen szétterülve mocsarat alkot. Ugyanez történik a mindkét völgyoldalról érkező kisebb vizekkel. Kivételt képez a Dámos patak, mely Bánffy-Hunyadnál önti vizét a folyóba. Elég bővizű patak arra nézve, hogy malmot hajtson s így medrét mesterségesen tartják fenn. Remeténél a V.-Hodosului patakat a vasútépítés alkalmával nem vezethették át egyenesen a töltés alatt a folyóba, mert a Körös partjai ezt lehetetlenné teszik. A vasúti töltés mellett ásott árokban vezették tehát csaknem a malomszegi útig a patakat, hogy vize a Körössel akadálytalanul egyesíthető legyen.

A Körös partjait különösen az jellemzi, hogy a folyó mindkét oldalán csaknem egyenlő magasságra emelkednek és mindamelllett, hogy a folyó számos kanyarulatot tesz, homok vagy kavics zátonyok nincsenek; úgy hogy kivételesen láthatunk csak a folyó medrében egy-egy csekély terjedelmű iszappadot. A folyó ágya mindkét oldalon meredek falak közé szorítva, valóságos árkot képez. Ezen árokszerű folyóágy mélysége különböző, 0,75 m és 4 m közt változik és két pontot kivéve mindenütt a völgyfenéket borító alluviumba van vájva. Bánffy-Hunyad és Sárvasár közt, valamint a malomszegi út közelében tűnik fel a part alján világossárga agyag, keverve diluviális kavicscsal. E helyeken apró kavics és nehezebb fajta törmelék is borítja a folyó fenekét, míg másutt a legdurvább törmelék gyanánt csak finom homok szerepel, melyben borsónagyságú gömbölyűre koptatott mészrögöcskék sűrűn fordulnak elő; legközönségesebb azonban a finom iszap, mely mint süppedékes sár mindenütt található s nemcsak a vízfenéken nyugvó, hanem a vízzel együtt mozgó törmeléket is képez. A Körös vize nagyon zavaros; még nyáron a legkisebb vízállás mellett is szőke és ilyenkor egy liter állott víz 5,62 cm³ üledéket ad. Ha a vízbőség és vízsebesség növekedik, az üledék is nagyobb, áradások alkalmával pedig a könnyen leomló partokról nagyobb földrögöket is leszakít és könnyen tova szállítja azokat. A sötétsárga iszap, mely a Körös hordalékát képezi, színére és minőségére nézve megegyezik a völgyfenékre települt anyaggal és így biztos, hogy az a folyó feltöltésének productuma gyanánt tekinthető. E sárga iszap azonban nem tölti be az egész völgyfenéket, mert a völgy mindkét oldalán húzódó mocsarak alluviómát sok helyen fekete televény föld képezi, a mocsarakon túl pedig, közvetlenül a völgyfalak alján a hegyoldalokról lefolyó esővizek hordaléka képez enyhe hajlású átmeneti lejtőket. A völgyfenék feltöltésének munkájánál tehát, bár csekély mértékben, az esővíz is szerepel, a legfőbb tényező azonban a folyó, melynek magasan kiemelkedő partjai és nagy területen szétterített hordaléka, bizonyosságot tesznek az itt

végbemenő építő munkáról. A völgyfenék feltöltésének és a partok felemelésének oka az áradásokra vezethető vissza. Az áradások gyakoriak, mert nagyobb mérvű hóolvadás, sőt nyáron felhőszakadás, vagy ősszel napokig tartó esőzés már áradást idéz elő. A völgyfenékről a víz nem futhat le a kellő gyorsasággal, azért a mély de keskeny folyóágy hamar megtelik és az alacsonyabb pontokon a víz kilép a széles völgyfenékre. Minthogy a meder mindenütt eléggé kiemelkedik, az áradó víz gyorsan megtölti az egész völgyfeneket, mely ilyenkor egy tó képét ölti magára. 1893. év tavaszán és nyarán többször volt alkalmam az áradások lefolyását megfigyelni; mint-hogy a kiöntések alkalmával lerakott iszap a völgyfenék felépítésénél nagy szerepet játszik, ezt is különös figyelemmel kísértem.

Az áradás mindig ott kezdődik, hol a Kőrös partjai alacsonyak. Eleinte az áradás fokról fokra növekedvén, nemcsak a völgy szélein húzódó mocsarak, hanem az egész medence megtelik, úgy hogy nemsokára az árterület legmagasabb pontjai is víz alatt állanak. A tó vize most lomhán mozog lefelé, középen azonban, ott hol a víz alatt eltűnt folyópartok vannak, igen gyors, szinte örvénylő mozgása van. E helyen a víz legpiszkosabb,

3. ábra.



A SEBES-KÖRÖS TERÜLETÉNEK KERESZTSZELVÉNYE.

legzavarosabb és felülete el van borítva uszadékkal és habbal; a medertől távolabb eső pontokon ellenben tisztább és átlátszóbb. E körülményből magyarázható a partok feltöltése.

A 3-ik ábra a Sebes-Kőrös áradását mutatja azon időpontban, mikor a vízállás legmagasabb. Ekkor történik a partok feltöltése. Mikor a völgy fenekét az áradás elborítja, a víz, a mint már említettük, nem egyenlő gyorsasággal mozog a medence minden pontján. Leggyorsabb a víz mozgása (b) mederben, minek az a következménye, hogy a folyó fenékén nyugvó valamint a partokról leszakgatott törmelék mozgóvá lesz. A meder szélein, közvetlenül a partok felett (c) ponton a vízoszlop alacsony és nem is mozog oly gyorsasággal mint a folyó sodra; azért e helyen az iszapos és törmelékkel telített víz, a sebesség hirtelen való csökkenése miatt elejti hordalékát s így a partokat emeli és felépíti. Midőn a víz a medertől távo-

labb eső (*d*) és (*e*) pontokra érkezik, már előbb (*c*) ponton megszabadult a nehezebb törmeléktől és itt, a lassan tovavonuló vízben, csak könnyű lebegő törmelék van, melyből a völgyfenékre csak igen kevés rakodik le. E magyarázatot az áradás lefolyása után látható jelenségek igazolják.

1893. évi márcziusban két napig volt a völgy áradástól borítva s midőn a víz lefolyt, a folyó partjain nagyobb földrögöket és 1 cm vastag iszapréteget találtam; míg a medertől távolabb eső pontokon nem volt mérhető iszapmennyiség lerakodva, csupán a fűleveleken látszott a lecsapódott iszap finom por alakjában.

Megközelítőleg hű képet sem nyújthatnánk a Körös völgyéről, ha a folyó kanyarulatairól nem szólnánk. A legtöbb folyónál a fenéken nyugvó törmelék, melyről a folyó letérni kényszerül, képezi a hajlatok keletkezésének egyik okát. Itt azonban ily nehezebben mozdítható törmelék nincsen. Görkövek, kavics, durva homok, teljesen hiányzanak. Azonkívül e völgyszakaszban nagyon kevés patak önti vizét közvetlenül a Körösbe, és így a folyó mozgására még a mellékvizek sem hatnak zavarólag. Mindennek daczára a Körös partjait szakgatja és kanyarogva folyik. A Körösnek általában kétféle kanyarulatai vannak. Legcélzerűbb lesz ezt példákkal megvilágítani.

Sárvásártól a folyó nyugati irányban halad Bánffy-Hunyad felé; útközben azonban egy diluviális domb ereszkedője útját állja és északnyugati irányban kényszeríti kitérni. Ime ez a folyó általános hajlata; s mint a példából kitűnik, az ily kanyarulatokat nem a folyó hozza létre, hanem ellenkezőleg a természet által a folyó elé gördített akadályok határozzák meg a folyó irányát. Általában a folyó futási iránya mindenütt ily korlátok által volt eredetileg kijelölve; s miután ezeket a Körös útjából el nem távolíthatta, maga alkalmazkodott hozzájuk. Hogy azonban ez nem minden küzdelem nélkül történt, hogy még e csendes lejtésű folyó is megkísérelte a völgyfalak ostromát, annak a hegyoldalakon határozott nyomai vannak.

Sárvásárnál ugyanis a folyó két oldalán diluviális réteggel fedett dombok húzódnak, melyekről a fedő rétegek, a völgyfenéket borító jelenkori üledék alatt áthúzódva összeköttetésben lehettek egymással és medenceyszerű völgyrészletet képeztek. Kitétszik ez azon körülményből, hogy a völgyfenék alluviuma a balparton zavartalanul települhetett a diluviumra. Az összeköttetés csupán a jobb parton szakadt meg, hol a diluviális domboldalak a Körös kikezdte és pedig nem csupán azért, mert ezek 90°-nyi szög alatt útját állják, hanem kiválóan azon okból, mert a Nyárszó patak hatalmas törmelékűpja a folyót az átellenes hegyoldal alá szorította. Mindazonáltal a Körös nem volt képes itt sem az alacsony domblánczat átszakítani, sőt mikor már az alámosás jól előrehaladt, a nagy mennyiségben leszakadó törmelék, mely ma a völgy oldalán átmeneti lejtőt képez, a folyót visszaützte.

Sárvásár és Bánffy-Hunyad közt, most igyekszik a folyó egy diluviális ereszkedő alámosásával völgyét kitégíteni. A domboldalnak a folyóra néző oldalán függélyes falak emelkednek, melyek mintha késsel lennének szabályosan lefaragva, híven kísérik a folyó kanyargós útját. A völgyoldalakon oly alámosások sem ritkák, melyektől a folyó ma igen távol folyik és ezek sem lehetnek egyebek, mint a folyó régi medrének alámosott partjai.

A folyónak előbb említett általános hajlatain kívül, illetőleg azok keretén belül is vannak kanyarulatai, melyek különösen Sárvásár és Bánffy-Hunyad közt sűrűn fordulnak elő. E kanyarulatok keletkezésének okát könnyen földeríthetjük; hisz szemünk előtt keletkeznek azok. Mint már

4. ábra.

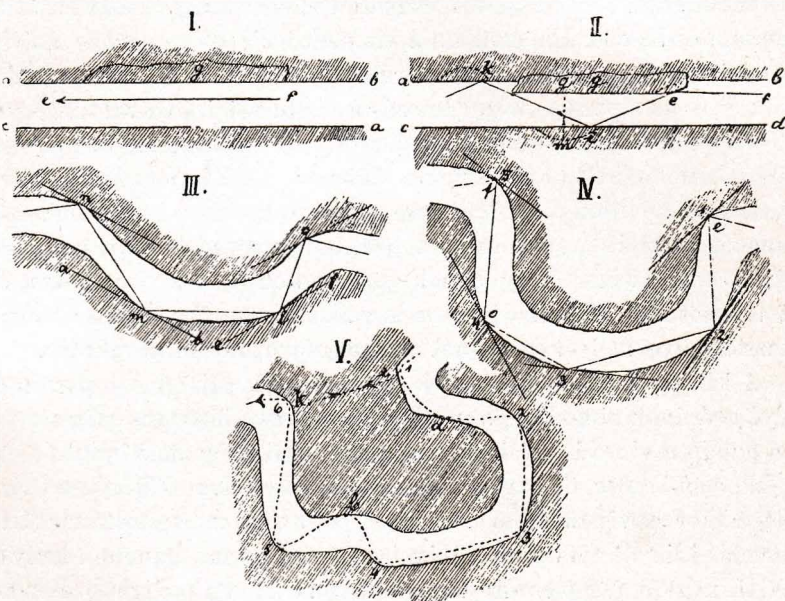


többször említettem, a Sebes-Körös medre éppen nem szilárd kőzetbe, hanem a folyó által szétterített iszapba van vájva. A Körös partjai magasak és meredek, mert az olyan anyagok, minő a homok és iszap jelentéktelen magasság mellett igen meredek oldallejtőkkel, sőt mint függélyes falak is megállhatnak. A partok azonban csekély ok miatt, akár a folyó alámosása, vagy nyáron a nagy szárazság miatt bekövetkezett területi repedések következtében könnyen leomlanak. A leomlást vagy lecsuszást rendszeren a part mentén, azzal egyenközüleg haladó hosszú repedés előzi meg, később pedig az így elvált földdarab hirtelen a folyóba zuhan. Ha azonban a repedés jó távol van a parttól, tehát széles földtömeg vált el a völgyfenékből, akkor nem leomlás, hanem az elvált földszalagnak lassú lecsuszása szokott bekövetkezni. Ezen esetben a lecsuszott földdarab egy kis padot képez a folyó árokszerű medrében.

A 4-ik számú képen a szemlélővel szemben szintén látható egy csekély terjedelmű lecsuszott partrészet. A leszakadt partrészetek hosszúsága sok helyen 8—10 m és néha két különböző időben leszakadt és egymásra borult partpadokat is láthatunk; melyek a folyó medrében terraszokat képeznek.

Bármily alakban is történjék azonban a csuszamlás, vagy omlás, következménye mindig az, hogy a folyó vizét a keskeny mederben az átellenes partnak veti és azt alámosni kényszeríti. Ezzel pedig a csuszam-

5. ábra.



lás megadja az impulzust kanyarulat keletkezésére. Ha mindkét parton egyszerre következnek be partszakadás, akkor ennek csupán az volna a következménye, hogy a víz eredeti folyási irányát megtartva s az akadály mögött feltorlódva, azt eltávolítani igyekeznék. Ez azonban ritka eset; minthogy leggyakrabban csak egyoldalú partszakadásokat látunk, a kanyarulatok képződésének igaz okául csak ezt tekinthetjük.

De lássuk most egy kanyarulat fokozatos fejlődését. Tegyük fel, hogy (a, b) parton (5. ábra I. rajz) repedés keletkezett és mint a II. rajz mutatja, (g) partrészet már a folyó medrébe csuszott. A folyó sodra, mely eddig (e, f) irányban haladt, most a lecsuszott földdarab által feltartóztatva irányt változtatni kénytelen. Megtámadja tehát az átellenes partot (i) ponton s azt félkör alakban alámosván, a rugalmas testek ütközési törvényéből kifolyó-

lag (i) ponttól a beesési szögge megegyező szög alatt ismét az átellenes partnak dűl, azt szintén (k) ponton támadván meg. Így keletkezik a kanyarulat. A folyó sodra által megtámadott pontok (e , i és k) folytonos omlásnak, elporlásnak vannak kitéve, mert a víz e helyeken a partokat alámoossa, s a csekély részletekben lehulló törmeléket eltávolítja. Ha e körülményt figyelembe vesszük, elméletben a kanyarulat továbbfejlődési irányát kijelölhetjük.

A képződő kanyarulatban első sorban (e) pont, vagyis a lecsuszott földdarab felső vége van kitéve a víz ostromának. Ha a földtömeg nem igen nagy, megtörténik, hogy a víz azt rövid idő alatt eltávolítja s ez esetben nem képez a folyó hajlatot, csupán a meder kitágításában nyilatkozik a csuszamlás hatása. Ha azonban a víz nem bírja elég gyorsan eltávolítani az akadályt, akkor okvetlenül kanyarulat keletkezik. A lecsuszott földtömeg felső végén az elporlás, vagy elmosás a víz futási irányával megegyezőleg lefelé halad. Ebből kiviláglik, hogy (c , d) parton a víz támadási pontja sem állandó, hanem (i -től e) felé szintén előhalad. És ha most figyelembe vesszük, hogy (i) ponton a víz teljesen ép parton kezdte a bontás munkáját és a támadás pontját megváltoztatva, (m)-nél már megbontott partrésztelen folytatja azt; látjuk, hogy ennek (m) ponton (i)-hez viszonyítva, csak a part fokozottabb kivájása lehet a következménye. Így tehát a kanyarulat kereszt tengelye, melyet (g , m)-nél mérünk, fokozatosan növekedik.

A kanyarulat keletkezésének kezdetén (II. rajz) (c , d) parton (i)-nél a folyó sodrának támadása, a parthoz viszonyítva bizonyos szög alatt történik s onnan a víz a beesési szögge megegyező szög alatt indul (a , b) part felé. Ha azonban (c , d) part a támadás következtében félkörösen már kivájtott, akkor a visszaverődés iránya is változik, mert most már (III. rajz) a támadás irányát nem mint a II. rajzon (c , d) partra, hanem a kanyarulatban (III. rajz) (e , f) egyenesre vonatkoztatjuk. Innen pedig a beesés-szögge megegyező visszaverődés-szög alatt (m) ponton áthaladó (a , b) képzelt egyenesre tereltetik a víz sodra s csak azután az átellenes parthoz (n)-be. Ebből pedig csak az következik, hogy a fejlődő kanyarulatban a kereszt tengely növekedésével a támadáspontok száma is nő; mert míg a II. rajzon csak (e , i és k), a III. rajzon már (o , i , m és n) szerepelnek megtámadott pontok gyanánt. Mikor pedig a kanyarulat a IV. rajzon feltüntetett fejlődést elérte, egyszermind a támadás-pontok száma ötre szaporodott. Itt rögtön feltűnik, hogy a víz sodrának (e) ponton, valamint a kanyarulat alsó részén (o , f) irányban való támadása (f , e) távolságot folytonosan apasztja s ezáltal a kanyarulat áttörését előkészíti.

De mi történik a kanyarulatban magasabb vízállás alkalmával? A víz sodra magasabb vízállásnál általában nem nagyon változik és a meder legmélyebb vonalát követi. A lecsuszott földrészlet fölött pedig (II. rajz), valamint mindazon helyeken, melyeket a víz sodra nem érint, iszapolás, törmel-

lék-lerakódás észlelhető; mert e helyeken csendesebb lévén a víz mozgása, a folyó könnyen elejti hordalékát. A lecsuszott földrészlet tehát, föltéve, hogy a folyó sodra a kezdődő kanyarulatban már irányt változtatott, magasabb vízállásnál a helyett, hogy elromboltatnék, inkább feltöltetik s megerősítettik, sőt aránylag rövid idő alatt a partokkal egyenlő magasságra emeltetik. Ily beiszapolást mutat a 4-ik számú kép, hol e jelenség egy kis iszapzátony alakjában mutatkozik. A Sebes-Körös beiszapoló és feltöltő hatása oly nagy, hogy e kis zátonyok csakhamar az átellenes parttal egyenlő színvonalra töltetnek fel és így a folyómeder szélessége még a kanyarulatokban is csaknem mindenütt egyenlő. Csak az a különbség mutatkozik a partok közt, mint az a képen is feltűnik, hogy míg a feliszapolt partok kissé domború lejtők által határoltatnak, addig az alámosott partok felső szélei élesen válnak el a völgy fenéklejtőjétől és csaknem függélyes falak gyanánt emelkednek a víz sodra fölé.

A kanyarulatok korántsem fejlődnek oly szabályosan, mint a hogy azt az eddigi rajzokban bemutattuk; mert mint jeleztem, minél jobban előhalad egy kanyarulat fejlődése, annál inkább szaporodik a támadáspontok száma s így biztosan mondhatjuk, hogy a kanyarulat keretén belül annál több lesz a parti omlások és szakadások száma is, melyek ugyancsak a kanyarulat keretén belül kisebb kanyarulatokat hoznak létre, s ezáltal a kanyarulatot szabálytalanná teszik. Ily kanyarulatot mutat végső kifejlődésében az V. rajz is, mely természet után készítettett, s a melyben a víz sodrának iránya is jelezve van. E kanyarulatban hat parti támadás (1, 2, 3, 4, 5, 6) a kanyarulat fejlődését elősegíti, a kanyarulat belső szélén pedig (*a* és *b*)-nél történő támadás, annak visszafejlődését, eltorzítását eredményezi. A végeredmény, mint a számokból is kitűnik (6:2) csak a kanyarulat továbbfejlődése lehet.

Miután (*e*) pont (V. rajz) a folytonos támadás következtében mindinkább közeledik (*k*) ponthoz és viszont ugyanazon okból (*k*) pont is közeledik (*e*)-hez; daczára a közöttük történt feliszapolásnak, végre annyira megközelítik egymást, hogy (*e*)-pontról a laza iszapfalon keresztül a víz (*k*) ponthoz szivárog s végre magasabb vízállásnál a folyó sodra a választó falat áttöri és a kanyarulatot megszünteti. A visszamaradt félkörös meder most holt mederré válik, melybe a víz eleinte még alacsonyabb, később pedig csak magasabb vízállásnál hatolhat. A folyó sodra ezentúl az új folyóágyat használja, s így az elhagyott kanyarulatban tovahúzódnó csendes víz a medert csakhamar beiszapolja. Oly gyorsan eltűnik a régi meder, hogy másfél év alatt az 1,78 m mélységű meder csupán 0,28 m mélységű félkörös huppadás alakjában áll előttünk, melynek partjain elárvelt fűzfák ábrándoznak jobb időkről, mikor gyökereiket a folyó árja locsolgatta.

Mindezek nem csupán feltevések, hanem tapasztalati tények. A jelenségek okainak feltüntetése hiányos lehet, de a jelenségek leírása szigorúan

szemléleti alapon történt. Láttam és figyelemmel kísértem a kanyarulatok fejlődését, két kanyarulatnál pedig az áttörést. Az egyiknek (Sárvásár és B.-Hunyad közt) holt medre ma már be van iszapolva, de a kanyarulat alakja még jól kivehető; a másik pedig Sárvásár mellett (Nyárszópaták) ezen évben töretett át s a visszamaradt holt ágyat még a víz járja. Hogy oly számos kanyarulat mellett aránylag oly kevés helyen láthatók az áttörések, annak oka tisztán a beiszapolás. Nincs a völgyfenéken kisebbszerű mélyedés, vagy huppadás, mely a nagymérvű beiszapolás következtében rövid idő alatt el ne tűnnék. Ily körülmények közt a régi kanyarulatok nyomait hiába keressük; a partok fedő lejtői simák és nem nyújtanak e tekintetben semmi felvilágosítást.

Hogy a folyó nem csupán egyes kanyarulatokat tör át, hanem egyszerre tíz, tizenöt kanyarulatot kihagyva új medret készít magának, arra nézve szintén láthatunk e völgyrészletben nyomokat. A Szárazér mocsarához közel indul ki a Körös egy hajlatából, a jelenlegi mederrel párhuzamosan, csaknem Bánffy-Hunyadig, egy még teljesen be nem iszapolt holt meder. E holt folyó-ág partjai majdnem egy méterrel fekszenek alacsonyabban a Körös jelenlegi partjainál. A másik holt ág közvetlenül Bánffy-Hunyadon alul található, alig néhány méternyire a folyótól. Vonulási irányát fűzfabokrok és csekély mélyedés jelzik.

Sajátságos, hogy a Körös a kanyarulatok félkörös holt medreit gyorsan beiszapolja; a most említett holt medreket pedig, melyek különben sokkal idősebbek, még most sem volt képes eltüntetni. E jelenség csak bizonyítékul hozható fel azon állítás mellett, hogy a beiszapolás legnagyobb a mederben, azután közvetlenül a partok környékén; távolabb pedig, hol a régi holt ág húzódik, csekély. E dolgozatban csupán a Sebes-Körös forrásterületén észlelhető fontosabb jelenségeket mutattam be s így a leírt jelenségekből, bármily csábító legyen is az alkalom, messzebb menő, általános értékű következtetéseket levonni nem volt czélom.