

# ADATOK TELKIBÁNYA, HOLLÓHÁZA, NAGYBÓZSVA, KOMLÓS ÉS PÁLHÁZA KÖRNYÉKÉNEK GEOLÓGIAI VISZONYAIHOZ.

(Jelentés az 1925—1928. évi fölvételekről.)

Írta: Liffa Aurél dr.

Az 1925. évi geológiai felvétel alkalmával a Telkibányától É-ra fekvő határmenti területen, 1926-ban az ehhez D felől csatlakozó s néhai Pálffy Mór dr. pálházai felvételéig terjedő területen, 1927-ben a Hollóházától ÉK-re fekvő határmenti: Pusztafalu—Komlósig húzódó, 1928-ban pedig az ehhez D felől csatlakozó: Komlós—Pálháza között elnyúló s a határig terjedő területen végeztem részletes geológiai felvételeket.

A fennebbieken körülírt egész terület az Eperjes—tokaji hegység centrális részének a tartozéka, amely déli felével az 1:25000 méretű térkép Z 12, Kol XXV ÉNy jelű, északi felével pedig a Z 11, Kol XXV DNy jelű lapjaira esik.

## 1. Térszíni s geomorfológiai viszonyok.

Az iméntiekben nagy vonásokban körülhatárolt terület túlnyomóan eruptív képződményekből álló, erdővel borított hegységet alkot, amely csupán Pusztafalu, Komlós, Nyiri, Kajáta s Radvány között vesz körül egy kisebb kiterjedésű, nyitott és a Bózsva völgye felé lankásan lejtő, hullámos dombságot. Ny felől Alsókéked—Pányok táján izülnek hozzá alacsonyabb és a Hernád völgyéig húzódó dombok.

A hegységnek különösen a határ mentén fekvő része jelentékeny magaslatokat alkot. Legmagasabb pontjai közül kiemelhetők — nyugatról kelet felé haladva: a Szurok hegy 645 m, a Nagy Hrabov hegy 601 m, László tanya 688 m, Nagy Milic 895.6 m, Oryta 801 m, Tolvaj hegy 666 m, Hársas hegy 622 m stb. csúcsok. Ezek, valamint a velük összefüggő s az egész hegység vonulatára csaknem derékszöges gerinc-

rendszer azért érdemelnek különös figyelmet, mert rajtuk vezet az elszakított terület trianoni határa.

A hegység itteni kifejlődésére vonatkozólag csupán megemlíteni kívánom, hogy azt itt is andezitek és riolitok feltörései alkotják. Míg azonban É-on a legmagasabb pontokat csaknem kizárólag az andezitek képviselik, addig D-en a riolitok csak néha érnek el ezeket megközelítő magasságot. Ez utóbbiak leginkább alacsonyabb hegyeket alkotnak, amelyek rendszerint az előbbieknél lankásabbak és kevésbé kúpformájúak.

Az andezitek egyes helyeken, így különösen a Pányok melletti Nagyhegyen igen szép strato-vulkánt engednek felismerni. Az említett helyen a feltörés tövében, csaknem köröskörül tufát, É-ki részében lávafolyásokkal váltakozva, majd csúcán magát a lávát találni. Hasonló, de kevésbé feltűnő kifejlődést mutat a Felsőkéked melletti Szurok-hegy is, ahol az csak azért nem oly szembeszökő, mert É-i része már megszállt területre esik. Dél és kelet felől azonban több ponton a tufa veszi körül, a tetején piroxén-andezitből álló lávát.

Az andeziteknek a riolitokhoz való viszonyát illetőleg megjegyezhetjük, hogy egy részük a riolitoknál idősebb, más részük azoknál fiatalabb kiömléseket alkot.

A hegységhez csatlakozó dombok jobbára a terület É-i részén, a Bózsva völgyével határos térszint foglalják el. É—D-i irányú vonulatuk legnagyobb tengerszint feletti magassága 300 m-t alig éri el; átlagban 200—300 m között ingadozik.

A dombságot — miként azt az alábbiakban részletesen látni fogjuk — leginkább laza üledékek alkotják. Ez az oka annak, hogy az igen meredek lejtőkkel bíró hegységből lerohanó csapadékvizek ezekbe nem egy helyen tekintélyes mélységű s jelentékeny kiterjedésű vízmosásokat, szakadékokat vágtak. Ezek közül méreteiben legnagyobb az, amely Nyiri község K-i kijáratától a Török-patak völgyéig tart. Hossza alig éri el a 450—500 m-t, de annál nagyobb e kiterjedéséhez mért mélysége s keresztmetszete. Az előbbinek a megítélésére támpontot nyújtanak a következő adatok: a Török-patak völgyének a szakadék torkolatánál mért tengerszint feletti magassága 205 m, míg Nyiri községé a református templom talpánál 228 m. Mélysége ezek szerint 23 m-t tesz ki. Ehhez járul a hosszának csaknem felét meghaladó keresztmetszete, amely részben partomlás, részben nagyobb fokú csuszamlás folytán egyre növekedik.

Miután e szakadék medre mindinkább hátrál, a község épületei, a református paplak mind nagyobb veszélynek néznek elébe.

Kisebb mélységű s hosszukiterjedésben nagyobb vízmosások Radvány és Pálháza mellett is előfordulnak.

A felvett terület völgyeinek a kialakulására térve megállapítható, hogy valamennyien, még a legmélyebbek is — így a hollóházi völgy, a Lapis patak, Hasdad patak stb. — erózióznak az eredményei. Egyik-másik mélyen vágódott be a hegység tömegébe, miáltal ez több kisebb-nagyobb kiterjedésű részre tagolódott. Lejtésük csupán a hegység talpához legközelebb eső szakaszon nagy, azontúl enyhe, amit sok helyütt a patak meanderszerű kanyargása is elárul.

Úgy irányra, dimenziókra, mint szerkezetre nézve eltér ezektől a Bózsva völgye. Egy nagyjában Ny—K-i nagy törés irányát jelzi ez, amely nyugaton a Nagykirályhegyen át vezető vízválasztónál kezdődik és halad egész Sátoraljuhelyig. Ebbe szakad valamennyi imént említett mellékvölgy. Tektonikai eredetét a két part szintbeli különbségén kívül igazolja az a langyos vizű forrás is, amely Komlóson tör a felszínre s valamikor fürdő táplálására szolgált.

E völgy északi vízgyűjtő területe nem nagy, amennyiben azt a hollóházi Nagy Hrabov hegytől kezdve K-felé, mindama közeli kúpo- és gerincek határolják, amelyeken keresztül ezidőszerint az ország trianoni határa vezet. Ennél jóval nagyobb a déli vízgyűjtő területe, amelyet a Hernádétól a Nagy Hrabov-hegy, Pál-hegy, Orch-hegy, Susulka, Nagy Péter menkő, Nagyhangya-hegy, Pap-hegy csúcsain keresztül, Kovács-vágás-hutának tartó vízválasztó különít el.

## 2. Geológiai viszonyok.

A vizsgálat tárgyát képező terület geológiai felépítésében — mint azt már az előzőkben is jeleztük — főképp eruptív és csak alárendelt mértékben, üledékes képződmények vesznek részt.

Képviselve vannak előbbieik:

- a) andezitekkel,
- b) riolitokkal s
- c) ezek vulkáni törmelékeivel.

Az utóbbiak pedig:

- d) a szármát emelet,
- e) pleistocén és
- f) holocén lerakódásaival.

### a) Andezitek.

A hegység zömét alkotó andezitek két, már szabad szemmel is könnyen felismerhető féleséggel vannak kifejlődve, amelyek egyúttal korban is eltérnek egymástól. Ezek egyike, egyben a régebbik: a zöld-

köves, propilites andezit. Kiterjedése nem nagy, mivel csupán Hollóházán a porcellángyár mellett, részben a Török-patak medrében, részben az ebbe szakadó Kréda-patak torkolatában, majd Pányokon a Nagy-hegy patakjában, Alsókékeden a Lapis-patakban van kis felszíni kiterjedésben feltárva.

Másik félesége a piroxén-andezit, amely nemcsak a hegység tömegének e területre nyúló legnagyobb részét képezi, de kisebb feltörésekben még az alacsonyabb dombok egynémelyikén is felszínre bukik. Nagy összefüggő tömegben találjuk a Szántóhegyen, ennek folytatásaképpen a nyirii Vigyázó-dombon és az ettől Ny-ra eső Fehér-hegy keleti lejtőjén. Ez utóbbi helyen a Fehér-hegy nagy riolit tömegét úgy látszik, hogy áttöri. Előfordul ezeken kívül még Hollóházán, a Majos-hegyen, Vas-hegyen, Vágott-hegyen, László-tanyán és a Pusztafalu melletti Ér-hegyen. Feltárva több helyen találni, de olyan szépen és sűrűn sehol, mint a László-tanyára vezető műúton, — ahol az út burkolására használták fel.

Aránylag nagy területen fordul elő a Nagy Milic, a Remete-hegy és Oryta táján egy sötétszürke félesége, amelyben piroxénon kívül még biotitot, sőt elvétve kvarcot is találni.

A piroxén-andezit kisebb feltörései elszórva fordulnak elő. Így megtalálhatók Komlóson az uradalmi iparvasút végállomása melletti dombon, Nagy-Bózsván az országút és az iparvasút összeszögellésénél, illetőleg a Tanarok nevű hegy DNY-i nyúlványain. Ez utóbbi helyen azonban már agglomerátumos tufa is előfordul.

Még az elsoroltaknál is kisebb feltöréseket képez Ligetpusztánál, a Bisó-patak jobb partján és a Cserepeshegy É-i lejtőjén. Iméntiekben elsorolt valamennyi nagyobb és kisebb előfordulására egyaránt jellemző, hogy mindeniütt a riolit-tufát töri át. Ipari célokból csupán Komlóson s némileg még Bózsván is fejtik.

Hasonló, alig sokkal nagyobb feltöréseket alkot a piroxén-andezit Telkibánya környékén is, még pedig: az Új Csoport malom közelében, a völgy déli lejtőjén, a Csomító két pontján, a Nagy Király-hegy keleti oldalán, az Egres- és Senyő-patakok összetorkolásánál, végül a Szár-hegyen. Valamennyi utóbb felhozott helyen a riolitokat töri át ez a sötét színű piroxén-andezit.

#### b) Riolitok.

E területen több válfajukkal lépnek fel, amennyiben részben tömött, litoidos, részben likacsos, liparitszerű, részben üveges féleségeikkel vannak kifejlődve.

Litoidos módosulatuk csak alárendelt mértékben, a cseh-szlovák határ mentén: Hollóháza és Pusztafalu közelében, majd a Kajátas Radvány közötti lejtők egynémelyikén fordul elő. Hollóháza mellett a Hrabov-hegyen egy sötétszínű, fluidális szövetű riolit figyelhető meg, amely a környező andezit kúpok között tört a felszínre s így kora a piroxén-andezitnél fiatalabb. Ugyancsak az andezitet áttörve találjuk még a közeli Vágott-hegy csúcsának és lejtőjének egy-két pontján is.

A riolit hollóházai előfordulását elhagyva, csak távolabb K-en, Pusztafalu közelében látni újból feltöréseit. E helyen részben magában a községben, részben a tőle É-ra fekvő Tolvaj-hegyen s végül a DK-re fekvő Hársas-hegyen található nagyobb tömegben. Pusztafaluban való előfordulása egész vitrofiros, míg a Hársas-hegyen inkább litoidos szövetűnek látszik.

Iméntieknél nagyobb összefüggő területet borít, sajátságos vöröses-színű, tömött, itt-ott fluidális szövetű félesége, a terület déli részén: Telkibánya és Bózsva között a Borincás-hegyen, a Régi Csoport malom mellett. Vörhenyes színű tömött láva alakjában még Fevenesen, Csallantyun, a Fekete-hegy É-i és a Magos-hegy É- és Ny-i részén fordul elő jellegzetesen kifejlődve.

Liparit-szerű, likacsos féleségük valamennyi közül a legnagyobb mértékben van elterjedve. Összefüggő területeket borít a Biszke-hegyen, Fehér-hegyen, a Jó-hegy, Kis király, Nagy király stb. csúcsain.

Üveges féleségei közül a perlit igen gyakori, bár nagyobb tömegeket sehol se alkot. Rendszerint a riolitok szegélyén képez kisebb-nagyobb kiömléseket. Így Hollóházán az Ördögvár K-i, a Kajátas melletti Baba-hegy Ny-i lejtőjén, valamint Pálházán a Kemence-patak bejáratánál. Ezeknél valamivel nagyobb területet borít Telkibányán a Csató-hegy Ny-i lejtőin, a kis Orch-hegy oszavölgyi részén és a bózsvai Magas-hegy tetején. Ezek közül legszebb az oszavölgyi előfordulás, nem csupán mert kisebb toronynak beillő oszlopokat alkot, hanem mert tömegébe egy litoidit-féleség több vékonyabb eret hajtott. Legtöbb helyen szferulitos illetőleg litofizás szerkezete van.

Másik üveges félesége: az obsidián, csupán kisebb-nagyobb törmelékekben volt Pányok és Hollóháza több pontján található.

### c) Vulkáni törmelékek.

Az andezitek és riolitok tufaival vannak képviselve. Míg azonban az andezittufa — mely helyenként agglomerátumos is — Alsókéked és Pányok táján borít nagyobb területet, addig a riolittufa Komlós, Nyiri, Kajátas, majd távolabb D-re Nagybózsva, Kisbózsva és Pálháza környé-

kén csaknem lépten-nyomon meglelhető. A riolitból álló hegyek lejtői, a hozzájuk csatlakozó dombok, azok oldalai, a vízmosások feltárásai csaknem mindenütt sárgásfehér színű riolituffát engednek felismerni. Ott, hol nagyobb tömegben van a felszínen, fehér színe már messziről elárulja jelenlétét. Legtöbbnyire változó nagyságú, de mindig jelentékeny mennyiségű horzsakövet, majd lelőhelyenként változó mértékben perlitet tartalmaz. Kőzete igen könnyű, jól idomítható, miért is építkezési célokra sok helyen fejtik.

Egyik legszebb kőfejtőjét találjuk Komlóson, az iparvasút végállomásánál. Ennél nagyobb kiterjedésű kőbányában Kajatán, a Horka-hegyen, míg kisebbszerűekben Filkeházán, Cirókán, Kisbózsván és Nyirrin fejtik. A két elsőnek említett helyen vastag padozottságánál fogva, több köbmétert meghaladó tömböket képesek csupán feszítő munkálatokkal tömegéből leválasztani. E mellett azonban van számos előfordulása, hol kőzetének az összetartása igen laza, málló s ezért ipari célokra nem alkalmazható. Pálházán és Nagy-Bózsván pincéket vágtak anyagába.

Mielőtt még a vulkáni képződményeknek iméntiekben egybefoglalt ismertetését lezárnók, meg kell még néhány szóval a p o s z t v u l k á n i t e r m é k e k némely itt meglevő maradékáról is emlékeznünk. Ezek egy részét k v a r c i t képviseli, amely Alsókékeden a Pál-hegy és Nagy-Oszró É-i lejtőin, távolabb D-re Nyirin a Vigyázó-domb és Szántó-hegy közötti lejtőn, majd Filkeházán, a Kishegy-pázsit nevű hegyoldalon fordul elő. Feltárva egyik helyen sincs, csupán nagy tuskókat alkot, amelyek hol tömegesebben, hol szerteszórva hevernek a lösztől fedett felszínen.

#### d) Ü l e d é k e k.

Az üledékes képződményekre térve, mint legidősebbet a s z á r m á t e m e l e t rétegeit találjuk aránylag kis kiterjedésben kifejlődve. *Syn-desmya* sp. tartalmú, szürke színű agyagok és *Potamides* sp.-ben bővelkedő tufás agyagokkal lépnek fel a terület dombos részein. Előbbiek, mint a riolituffa közvetlen takarói Pányok mellett, ez utóbbiak pedig Felsőkéken a lösz alól buknak a felszínre.

A szármata rétegeit Kisbózsávával szemközt, a Szár-hegy É-i lejtőjének egyik vízmosásában igen kövületdúsan találjuk kifejlődve. Anyaguk vulkáni hamuból áll, amely különösen sok *Potamides mitralis*-t tartalmaz. Vastagon padozott rétegei ÉK-i irányú dőlést mutatnak. Kevésbé kövületdúsan lépnek fel e rétegek szürke, kemény agyag alakjában e lelőhelytől valamivel távolabb K-re, közvetlenül az ugyan e hegy szélén haladó iparvasút feltárásában.

A Pusztafalun s közvetlen környékén felszínre bukó s nagyobb terü-

leten nyomozható vonulatnak egy részét képezi ama *Potamides mitralis Eichw.* és *Cerithium rubiginosum Eichw.*-on kívül még egyéb kövületeket is tartalmazó szürke, itt-ott márgás agyag, amely a Kajáta s Ligetpuszta közötti lejtők több pontján kibúvik. Kövületmentes, de petrográfiailag előbbivel teljesen azonos szürke, tömött agyagrétegek vannak feltárva az ugyane vonulatba eső Bisó- és Falu-patak medreiben is.

A szármát emelet kevés kövületet tartalmazó, erősen márgás rétegei a Nagybózsva s Nyiri között fekvő Cserepes-hegy csúcsához közel eső lejtőjén buknak ki a lösz alól a felszínre. Legnagyobb feltárásaikat az előzőekben már említett nyiri-i szakadéokban találjuk. Kövületeket itt is meglehetősen gyéren tartalmaznak éppúgy, mint a Nyiritől ÉNy-ra vezető Kéthegy-patak feltárásai is. Ellenben e községtől É-ra fekvő Vigyázó domb legdélibb nyulványán a már vulkáni hamuval kevert agyagban *Cardium obsoletum*-ra emlékeztető kövületek elég gyakoriak. Ez utóbbiak éppúgy, mint a kisbózsvai Szár-hegy É-i vízmosásának a riolituffjából említett kövületek, a riolituffa korára: a szármata kezdetén történt lerakódásaira nyujtanak kellő támpontot.

#### e) Pleisztocén.

E területen ritkábban kavicssal, leggyakrabban lösszel és nyirokkal van képviselve. A kavics csupán néhány domb tetején bukik, kisebb-nagyobb terrasz alakjában a felszínre. Így Telkibányán a Gunyakut-major táján, Komlós mellett a Ciróka-, Ligetpuszta-, Akasztó-hegyen, valamint a Vas-hegynek Füzérrel szemközt fekvő lejtőjén. Míg azonban a Gunyakuti-major táján közvetlen fekjét sárga, tömött — nagy valószínűség szerint a pannon emelethez tartozó — agyag képezi, addig a fent elsorolt többi előfordulása közvetlenül riolituffán települ. Anyaga csaknem kizárólag fehér kvarcitból áll, amelynek nagysága a mogyoróé alig éri el.

A lösz az eddigiekben elsorolt üledékek legnagyobb részének közös takaróját képezi. Anyaga nem mindenütt egyforma, amennyiben egyes helyeken Filkeháza mellett, agyagos.

A nyirok az andezit feltörések közelében, illetőleg azoknak szegélyeképpen fordul elő. Vörhenyes színű, kemény, amely néhol alig észrevehetően löszbe megy át, miért is egyik-másik helyen igen nehéz a kettőt egymástól elkülöníteni.

#### f) Holocén.

Felszíni kiterjedése csekély, mivel csupán a terület keskeny völgyeire szorítkozik. Kizárólag agyag képviseli.

### 3. Bányászati viszonyok.

Habár a fennebbieken geológiai szempontból ismertetett területünk a telkibányai nemesérc-területnek közvetlen folytatása, bányászati viszonyok tekintetében róla sokat mondani nem lehet.

A propilites andezit, amelynek riolittól áttört kürtőihez van látszólag a nemesérc fellépése kötve, e területen is jelen van. Azonban az említett két kőzet határán telepített nemesérc kutatásoknak itt már csak kisebb-nagyobb nyomai lelhetőek meg.

A régi, 1845. évből származó térképen bejegyzett bányafeltárásokból e területre már csak a M o h s nevű bánya két tárója esik. A Fehér-hegy K-i lejtőjének ama részén voltak telepítve, ahol annak nagy riolit tömegét az andezit áttöri. Ittlétemkor azonban annyira be voltak omolva és növe a tárnák nyílásai, hogy még az uradalmi erdőőrrel való hosszú keresés dacára se sikerült azok helyét meglelnünk. Azóta utóbb szerzett értesülesem szerint a tárnákat újból kinyitották. A bányászat régi nyomait megtalálhatjuk ezenkívül még Alsókéked és Pányok határában is. Előbbi helyen a Lapis-völgyben, az ú. n. Radácsi kő közelében van egy tárna. Körülbelül 30—35 m távolságban ÉÉK-re a nevezett ponttól, 406 m tengerszint feletti magasságban van a tárna nyílása telepítve. Beható tárnája elkvarcosodott riolitba van É felé, 1<sup>h</sup> irányában hajtva. Hossza 19.80 m. Mindjárt az elején, mintegy 4.20 m távolságban a nyílástól, a táró K-i falán egy lejtős akna nyílása látszik, de be lévén szakadva, iránya s kiterjedése nem volt megállapítható.

A tárna 17.70 m-ében 15 m mély akna van, melynek alján mintegy 5 m magas vízoszlopot lehetett konstatálni. A tárna végig erősen kvarcos riolitba van hajtva. Benne helyenként kisebb-nagyobb kaolin fészkek vannak. A táró főtéjének bal sarkában egy mindössze 15—20 cm vastag, kvarcos telér figyelhető meg, amelynek É-i csapásirányában van a tárna hajtva. A telér dőlése ÉNy—DK-i, anyaga végig kvarcos.

Pányok környékén több helyen lehet az érc utáni kutatás nyomaira találni. Így van egy táró a községtől alig 400—500 m-re D-re s a Nagy-hegytől Ny-ra fekvő Kis-hegy tömegébe, mintegy 15<sup>h</sup> irányában hajtva. A tárna szája a riolittufa s andezit határán van telepítve, de teljesen beomlott.

A Hasdad-patakban három kutató tárnának a nyomait találni. Az első a Hasdad-pataknak közvetlenül a községtől K-re fekvő kezdetén van a riolit és andezit határa közelében az andezitbe vágva. Két másik kutató tárna a Hasdad-pataknak a Gyepü-hegy és Nagy Oszró közé ékelődő részén, mintegy 380 és 387 m tengerszint feletti magasságban



van telepítve. Mind a kettő az andezit és riolit határán DK-i irányban volt hajtvá, azonban mind a kettő beomlott. A belőlük kikerült, erősen elkovásodott mellékkőzet erős pirit kiválásokat tartalmaz.

A bányászattal kapcsolatban meg kell még említenem, hogy az eddigiekben ismertetett terület több pontján a kaolint is — telkibányai előfordulásához hasonlóan — tárnaszerűen fejtették. Így Hollóházán az Ördögvár É-i lejtőjének a tövében levő patak két oldalán van egy-egy tárna telepítve. Ezek egyike D-i, másika K-i irányban van riolitba, illetőleg riolittufába hajtvá. Az utóbbiba állítólag 9 m-ig hatoltak, a további munkálatokat azonban víz miatt kénytelenek voltak beszüntetni. Hogy a kaolint megüssék, az ú. n. Nagyrét DK-i sarkában egy aknát mélyítettek. Eredményre azonban nem jutottak, mert csakhamar megütötték a sötét, csaknem fekete piroxén-andezitet. Mintegy 12 m-ig lehatolva, a további munkát beszüntették.

## BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER GEOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE DER UMGEBUNG VON TELKIBÁNYA, HOLLÓHÁZA, NAGYBÓZSVA, KOMLÓS UND PÁLHÁZA.

(Auszug des ung. Aufnahmsberichtes 1925—1928.)

Von Dr. A. Liffa.

### *Orographie.*

Der grösste Teil des Gebietes ist ein waldbedecktes Gebirge. Die anschliessenden Hügel reichen bis zum Tal des Hernád. Die höchsten Punkte des Gebirges liegen im N-lichen Teil des Gebietes, und sind die folgenden: Nagy Milic 895 m, Oryta 801 m, Szurok-Berg 645 m, Nagy Hrabov 601 m. Über die Gipfel derselben und die dieselben verbindenden Grate verläuft die Trianoner Grenze.

Die höchsten Punkte des N-lichen Gebirgsabschnittes bestehen ausschliesslich aus Andesiten. Die S-lichen, niedrigeren und zugleich sanfter abfallenden Teile werden hingegen von Ergüssen der Rhyolithe gebildet. Die dem Gebirge sich anschliessenden Hügel bilden einen N—S-lichen Zug. Ihre durchschnittliche Höhe ü. d. M. schwankt zwischen 200—300 m. Sie bestehen vorwiegend aus lockeren Sedimenten, in die durch torrente Wässer an mehreren Stellen tiefe Gräben geschnitten wurden.

Die Täler des Gebietes verdanken ihre Entstehung grösstenteils fast ausschliesslich der Erosion. Eine Ausnahme bildet das Tal des Bózsva-