

Az Abaligeti-barlang.

(Térképpel.)

Írta: Bokor Elemér dr.

A Mecsek barlangjai kevés kivétellel a hegység fővonulatának északnyugati peremén fejlődtek ki és a hegység nyugati telében tömörülnek. Ezek kelet felé haladó sorrendben a következők:

abaligeti víznyelő barlang; *Abaligeti-barlang* (Nagyaplika); *abaligeti* kisebb forrásbarlang (Kisaplika); rákosi *Sárkány-forrás* eltömődött ürege; orfűi csaknem egészen összeomlott *Vizfő-barlang*; *Mánfai-kőlyuk* (Kőlik).

Az *abaligeti* víznyelő barlang kivételével valamennyien hasonló döléseket követnek és azonos csapásokban, csaknem azonos térszíni magasságban nyílnak. Kifejlődésükben is feltűnő a hasonlóság. Egyformán szűk, nehezen járható, hasadékszerű üregek, a hegységből kitörő alvilági patakok sziklamedrei.

Az említett barlangok közül nagyság és kifejlődés szempontjából első az *Abaligeti-barlang*. Főbejárata Ferrotól a $35^{\circ} 46' 58''$ és $26^{\circ} 8' 45''$ é. sz., az Adriai-tenger közép vízmagasságától Triesztnél mérve 219.5 m magasan fekszik. A térképen a Mecsek fővonulatának északnyugati peremén, *Abaliget* község templomától 620.3 m-re délre, a 311 m magassági jelzéssel ellátott *Abaligeti*-hegy talpában találjuk meg. A helyszínen könnyen rábukkanhatunk, ha a község alján csörgedező patakkal szemközt haladunk. Ennek főága alig pár percre a község alján, a rét szélén, cserjékkel és fákkal övezett sziklalfal alatt, a barlangból ered.

Az *Abaligeti*-barlang szádja északnak néz. Főága a kanyargások ellenére nagyjában déli irányú. Hosszúsága a barlangfolyosó középvonalában 466.8 m¹, közepes magassága 3 m, szélessége 2 m. A barlangban patak folyik. Ez kanyargásaival a barlang ismert főfolyosójában 517 m-es utat tesz meg.

A főágon kívül a barlangnak egy bal és két jobboldali mellékága is van. Ezek vagy csak nehezen járhatók, vagy mint a jobboldali, magasan fekvő első ág hozzáférhetetlensége miatt, a második mellékág pedig igen szűk volta miatt teljesen járhatatlan. Ezekon kívül a főággal számos kisebb-nagyobb oldalüreg, hosszabb-rövidebb hasadék is összeköttetésben áll. Különös figyelmet érdemelnek közülök a függőleges, olykor hosszán elnyúló hasadékok, kerek kürtök, keskeny és szögletes, néha elég magas kéménylyukak.

¹ MYSKOWSKY (13, p. 11) a barlang hosszát pontos mérések alapján 455.25 m-nek mondja. A két mérés közötti eltérés oka, hogy MYSKOWSKY valószínűleg bázisvonalainak hosszát adja és a főág végébe azóta bemélyített 5.4 m altárót a mérethez már nem számítja hozzá; én a barlang hosszát a néhányszor kanyargó főág középvonalában mértem, ez a bázisvonalnál csak hosszabb lehet. A barlang térképezésekor bázisvonalaim 460 m-en véget értek.

Valamennyien azonos célt szolgálnak. A kőzet repedésein a boltozatból és az oldalfalakról alászivárgó talajvizet, vagy az apró erekben folydogáló forrásvizeket vezetik, vagy vezették egykor a barlang főága felé. Két bal- és egy jobboldali csermely is táplálja az *Abaligeti*-barlang alvilági patakját. A záporok vize a barlangtermekbe apró kúrtőkön és hasadékokon át keres utat és sebes vízerekben, másutt apró vízesésekben zúdul le a barlangfolyosóba. A barlang víznyelője az *Abaligeti*-hegy túlsó oldalán, tölcseralakú töbör alján nemcsak a dolina peremén belül eső csapadékot veszi fel, hanem több vízmosásban gyűjti a peremen túl levő területekről is a vizet; sőt oldalfalában fakadó, állandó forrásával is hozzájárul az alvilági patak szakadatlan táplálásához.

Maga a főág 466 méterével korántsem jelenti a barlang valóságos hosszát. A mennyezet a barlang ismert végén a patak szintje alá ereszkedik. A patak így egy szivornyával alulról megkerüli az útjába álló sziklát. Hogy a szifó mögött milyen hosszú még a barlang főága és milyen hálózatban ágazik a tulajdonképeni vízfő felett szét, azt nem tudjuk.

Ehhez járul még, hogy a *Jakabhegy* felől jövő *Viganvári*-patak, amely az *Abaligeti*-hegyet délkeletről szegélyezi, a mészkövön vízének egy részét a rétegek hézagai és az apró repedései között széles területen eloszolva az *Abaligeti*-hegyen átszűri és lassan az *Abaligeti*-barlang irányába szivárogo. A két szint közti magasságkülönbség kb. 30 m. A *viganvári*-völgyi feltárások, amelyeket a patak hasított ki a hegy oldalából, a rétegek kedvező csapása s főleg állandóan északi dőlése e feltevést igazolják. Tehát az *Abaligeti*-barlang patakja a *Viganvári*-patak vizéből is táplálkozik.

Az *Abaligeti*-barlang egy kiterjedt és bonyolult, de még csak részlegesen kifejlett, egy felszíni és egy földalatti vízgyűjtő-rendszerrel bíró üreghálózat.

A barlang környékének földtani viszonyai.

A szűkebb értelemben vett Mecsekben a permii homokkő a legrégibb üledékes kőzet. Nagyjában W—E csapású és lankás dőlésű; vörhenyes vagy szürke, vékony pados, laza szövétű és aprószemű homokkő. Kövületei a felső-permbe utalják. Vastagságát legalább 500 m-re becsülik. Erre diszkordáns településsel, meredekebb dőlésben egy legfeljebb 30 m vastag, veres kötőszövetű, durva kavicsokkal telt és sok kvarcporfir-görgeteget tartalmazó, padosan elváló verrukánókonglomerátum következik. Legfelül lassú átmenettel mintegy 250 m vastag, veresszínű és kövületmentes jakabhegyi homokkő települ. Ennek az alsó rétegei még erősen kavicsosak, feljebb egyre finomabbak és egynemű szövetűek lesznek.

BÖCKH JANOS a verrukánó és jakabhegyi homokkővet némi fenntartással az alsó-triaszba helyezte.² VADASZ ELEMÉR a felső-permbe tartozónak véli.³ Ezzel szemben a rájuk következő agyagos és meszes palák, meszek és sejtes dolomitok tengeri fáciesű kifejlődést mutatnak.

Az alsó-triasz ezek után veres, szürke vagy zöldesszínű, kissé csillámos agyagpalákkal kezdődik. Településük zavart, dőlésük állandóan változik. Kövületekben szegények.

A középső-triasz elválasztása bizonytalan, mert az említett, werfeni palákkal azonosított rétegcsoporthoz minden éles határ nélkül megy át egy

² BÖCKH, 2, p. 141.

³ VADASZ, 27, p. 390—393.

sötétszürke vagy feketés, fehér mészpáterekkel átjárt, táblás mészkőzetbe. A *Mecsek*-vonulat felépítésében ez a tetemes vastagságú — kb. 550 m — lemezesen vagy padosan elváló, ritkán breccsás szövetű, helyenkint dolo-mittal tarkított kagylósmészkő játssza a főszerepet. Az idősebb képző-deményeket északról és keletről félkörben övezi, rétegei zavartak, főleg összetöredezettek, kövületekben szegények. Felső rétegei ismét fokozato-san mennek át a sötét wengeni palákba.

Ezek után a tenger regredál, a középső-triaszra konkordánsan vál-tozó szemcséjű, zöldesszürke, telepmentes, ractiai homokkő következik. A *Mecsek*-vonulat délkeleti részén ezután azonos településben a *pécsi* széntelepeket tartalmazó liasz rakódott le.

A fedőhegység felépítésében részt vesznek az összes miocén-rétegek. Az alsó-mediterrán konglomerátumai az alaphegységre transzgregálnak és túlnyomóan ennek törmelékkőzeteiből tevődnek össze. A felső-mediterrán fácieseit a szarmáta és pannoniai cmelet rétegei zárják le. Az utóbbi az alsó-mediterránnal szemben csaknem 100 m függőleges irányú regressziót mutat. Az említett harmadkorú rétegek az egész *Mecsek*-hegységet perikli-nálisan veszik körül.

A felsorolt rétegcsoportok csak a meredekebb lejtőkön, szakadékok-ban, mélyebb vízmosásokban vannak feltárva. Ugyanis az egész hegységet, főleg északnyugati lejtőin, több méter vastagságú lösz borítja. Végül a völgyeket és mélyedéseket az alap- és fedőhegység törmelékkőzetei, veres-barna vagy szürke agyag, mésztufa vagy humuszos lösz tölti ki.

A vázolt viszonyokat a *Mecsek*-vonulaton N—S irányban végig-húzó geológiai szelvény szemlélteti (7. ábra).

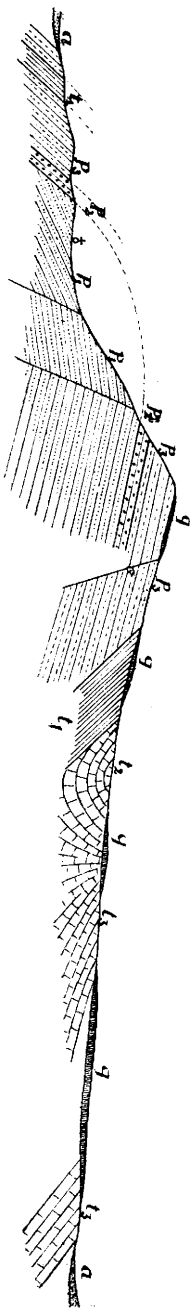
A kagylósmész el van karsztosodva. Felszínét kiterjedt töbörmezők, sűrű dolinasorok fedik. A szurdokszerű völgyekben csak záporok alkal-mával van víz. A homokkőről vagy a palákról jövő patakok a mészkőveken elapadnak és mint hűvópatakok a hegység északi peremén, barlangokból és bővizű karsztforrásokban törnek elő. Az *Abaligeti*-barlang is ebben a kőzetben alakult ki, a 309 és 256 m magassági pontok közti vonaltól alig 2 km-re nyugatra. A mészkövet több méter vastagságban lösz, ezt pedig sűrű erdő borítja. Ezért és a kőzet pados szerkezete miatt a karszt-jelen-ségek a szokásos formáktól némileg különböznek.

A Jakabhegy W—E irányú permi homokkövei nagy területet foglal-nak el. A tőlük északra húzódo werfeni rétegek sokkal jelentéktelenebbek. Annál nagyobb a középső-triász kagylósmész kiterjedése. Ezt a rétegsozort több méter vastagon lösz fedi. Csak a nagyobb hegyek tetején és a völgyek feltárásaiban bukkan elő a szálaban álló kőzet. *Abaligettől* északra az alacsonyabb dombok lösztakarója már olyan vastag, hogy a mélyebben fekvő kagylósmész schol sincs a felszínen.

Az *Abaligeti*-barlang a kagylósmész övében fejlődött ki. Kőzetei világosszürkétől feketéig, kissé bitumenes mészkövek, amelyeket igen gyakran fehér mészpáterek járnak át. Rétegeik olykor lemezes szerkeze-tűk s kissé márgások. Vékonyabb és vastagabb, néhány cm-től méternyi vastagságig, egyöntetű, tömör, nyugodt felépítésű és gyüretlen-padokban táblásan válnak el. A réteglapok között gyakran vékony agyaglepel van. A padok rétesei derékszögűek. Ritkában sárgás, vagy alig vöröses színű, kevés fehér foltal tarkított, rosszul rétegzett, kissé breccsás szövetű tarka mészkő is előfordul. A kagylósmészhez hasonló külsejű dolomitos meszek és meszes márgák csak alárendelt szerepet játszanak.

7. ábra. A Mecsek geológiai szelvénye Vadász E. nyomán; a = 1:70.000, m = 1:35.000, p₁ = felső-perm mélyebb homokkő, p₂ = felső-perm verrukánó, p₃ = felső-perm veres homokkő, t₁ = alsó triasz alsó werteni pala, t₂ = felső werteni lemez mészkő, t₃ = középtriász kaagylos mészkő, q = pleisztocén lösz, a = holocén alluvium.

Fig. 7. Geologisches Profil des Mecsekgebirges nach E. Vadász; A = 1:70.000, H = 1:35.000, P₁ = Oberperm tieferer Sandstein, p₂ = Oberperm Verrucano, p₃ = Oberperm roter Sandstein, t₁ = Untertrias unterer Wertener Schiefer, t₂ = oberer Wertener blättriger Kalk, t₃ = Mitteltrias Muschelkalk, q = Pleistocän Löss, a = Holocän Alluvium.



S
Szigetvári országút.
Landstraße nach Szigetvár.
(140 m.)

Cserkút

(311 m.)

Jakabhegy (602 m.)

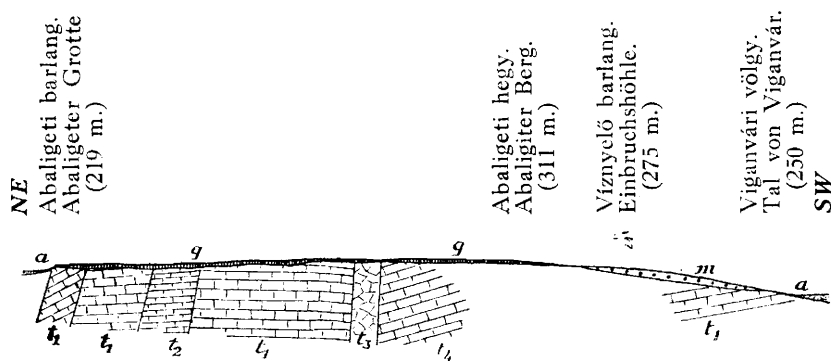
(309 m.)

(256 m.)

Mecsekrákosi völgy.
Tal von Mecsekrákos.
(178 m.)

N

Az Abaligeti-hegy geológiai szelvényét tekintve, a barlang előüregei szürkeshínű, mészpáteres, jól padozott mészkőből állanak; 18^h W—E csapásban 30° alatt északra dőlnek (40). Azután vastag pados, de az első törmelékűpnál (90—105) vékonyabb rétegű mészkő következik, amely az utóbbi helyen kissé zavarva, nagyjában 24^h csapásban 15° nyugati dölést mutat. Így tart ez a barlang első harmadáig (120), ahol a pados mészkövet fokozatos átmenetekkel vékonyabb, lemezes rétegek váltják fel. Ezek ugyanolyan fokozatossággal mennek át egy vastagabb, padosan elváló mészkőbe (200), ahol ugyancsak 1^h csapás mellett állandóan 15° nyugati dölést mértem. Kisebb zökkenők után (212) a főszerepet ismét a tömörebb, vastag pados mészkő veszi át, amely csakély zavarással (318—328) állandóan 24^h csapással 15° nyugati dölést mutat. A kőzet egyre tömörebb, dőlése enyhébb, míg egy zökkenővel (348—356) alig rétegzett, sötétszürke, kalciteres, csaknem vízszintesen fekvő mészkőbe (413—423) megy át. Ezután egy törésvonallal lezárul a szürke mészkőek sorozata és sárga-



8. ábra. Az Abaligeti-hegy geológiai szelvénye; 1 : 10.000. t^1 = szürke, pados mészkő, t^2 = szürke, lemezes mészkő, t^3 = sárga, breccsás tarka mészkő, t^4 = fekete, pados mészkő, valamennyi középtriasz kagylós-mészkő, m = mediterrán konglomerát, q = pleisztocén löss, a = holocén alluvium.

Fig. 8. Geologisches Profil des Abaligeter Berges; 1 : 10.000. t^1 = grauer dickgeschichteter Kalk, t^2 = grauer blättriger Kalk, t^3 = gelber Buntkalk; t^4 = schwarzer dickgeschichteter Kalk, alle aus Mitteltrias Muschelkalk; m = Mediterrankonglomerat, q = Pleistocän Löss, a = Holocän Alluvium.

színű, kevésbé rétegzett, kissé breccsás szövetű tarka mészkő következik. Ezt ismét törésvonallal (444) választja el a barlang végén fekvő, feketeshínű, kalciterekkel átjárt, kemény, bitumenes és padosan elváló mészkőtől; itt 19^h W—E csapással 25° északi a dőlés. (8. ábra).

Az előbbiekből következik, hogy ebben a mészkőben nagyobb szabású barlangüregek nem keletkezhetnek. A lemezes és padosan elváló rétegekben derékszögű törés mellett csak merev futású folyosók és szögletes termek alakulhatnak. Ahol az üregek szélessége túlságosan megnövekszik, a boltozatnak nagy magasságig ki kell omladoznia. Ez a barlang korai felszakadására fog vezetni. A breccsás szövetű mészkőben nagyobb üregek nem keletkezhetnek és ha képződnek, hamarosan össze is omlanak. A mondottakat az Abaligeti-barlang kialakulása igazolja.

Az *Abaligeti*-barlangban a cseppkőképződés kicsiny, a falakat alig lepi be travertinokéreg. A barlang fala szálban álló kőzet, amelyet a mészkő kioldása után visszamaradó feketeszürke agyagos lepel csak elvértve borít. A barlang fenekén mészkőtörmelékkel kevert löszszerű iszap rakódott le. A talajvíz a repedések mentén a felszínről sok lösz, kevés kvarchomokot és csillámpikkelyeket hordott be, a barlangpatak sok mészkavicstól gőrgött.

A szelvényt kiegészíthetjük az *Abaligeti*-hegy túlsó oldalára nyíló víznyelő barlang hosszmetsetével is. A falak itt mindenütt nagy, legörgetett mészkőkonglomerátumból állanak, amelyeket lazább, porhanyós mészcementezett össze. A gyakran fejnagyságnál is nagyobb görgetegek többnyire a szürke kagylómész törmelékéből valók. Némelyik apró, mandulakörszerűleg összetöredezett darabokból áll, tehát már előzőleg breccsává tevődött össze, nagy tuskókban újra széttöredezett és ismét konglomerátummá cementeződött. Hellyel-közzel sárga mészdarabok is keverődtek közéjük. Kövületeik igen rossz megtartásúak, meghatározásra nem alkalmasak. A kőzetfejlődés mediterrán abrázióra utal.

Ezen a térszínen lefelé haladva a *Viganvári*-patak alluviumához érünk, ahol a völgy fenekén a kagylómész töredékeit a jakabhegyi homokkő görkövei között elszórva mindenütt megtaláljuk.

A barlang leírása.¹

Az *Abaligeti*-barlang bejáratához keskeny, menedékesen lejtő földszáv vezet. Bal oldalán a barlangból kifolyó patak mesterségesen mélyített mederben csörgedez. Jobb oldalon kövér füves, meredek lejtő ereszkedik. Közvetlen a bejárat előtt bozótövezte, szálban álló szikla meredezik. A sziklaív fölé sűrű cserje és bükkök lombja borul. A bejáratot környező, nagyobbbrészt ombrofilis növényzet egész nyáron üde és nedvűs. A hőmérséklet a bejárat felé rohamosan alászáll, a levegő páradús lesz, a fűszálakon és szirtfalakon harmat gyöngyözik. A barlang szádja előtt az elfakult mészkő 10 cm-től 1 m-es vastag padokban válik el; rétegei a boltozaton enyhén keletre, oldalain pedig kétfelé dőlnek, csak a sziklaív felett bukik elő kis karsztbreccsa (9. ábra).

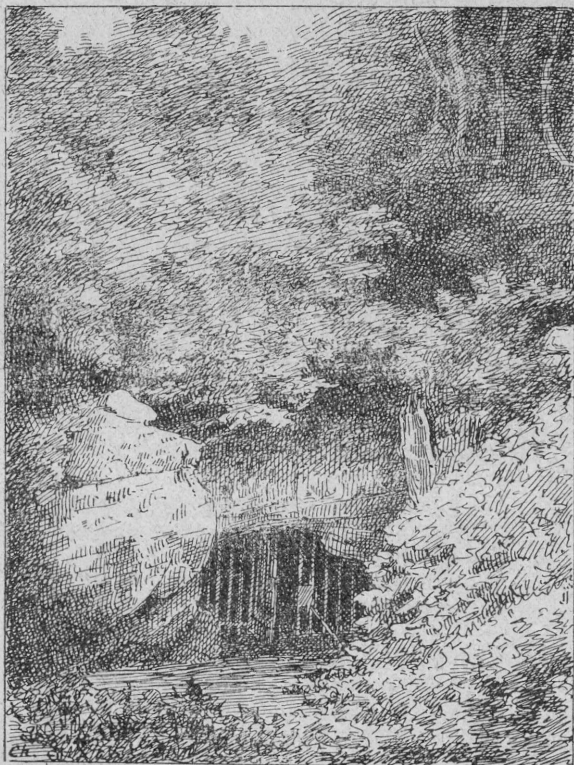
A barlang szádja északnak néz, trapézalakú, egyenes és merev falakkal. Alján 1.5 m, vállvonalában 2 m széles, magassága kb. 2 m. Az alig 1 m széles patak a bal oldalon folyik ki a barlangból; néhány dm mély, feneké fűvenyes. Jobb oldalán keskeny ösvényt hagy szabadon (0).

A szádát követő gádor 2 m hosszú, 2 m magas és 1.5 m széles. Utána 15° irányúkitéréssel egy NE—SW irányú haránttörés az egész barlangot ferdén hasítja. A hasadékok mentén a kőzet breccsás szövétű, ezért az erozió a boltozaton jobban megtámadta, a mennyezet magasabb, az oldalfalak kulisszaszerűleg elváltnak, a hasadékok bal oldala néhány méternyire a barlang falába nyúl. A nyári nap déli sugarai rövid időre legfeljebb a gádor elejét érintik (2).

A pitvar 11° 10° irányúkitéréssel befelé hatol, 7 m hosszú, első felében 4.5 m, hátul 2.5 m széles, elején 2—3 m magas. Utolsó harmadát

¹ A barlangot egyöntetű kifejlődésű szakaszonként, kívülről befelé haladva írjuk le. A keresztmetsetek is ilyen értelemben készültek. A barlangpatak leírása a megfelelő szakaszokban, de a folyás irányában belülről kifelé történik. A zárójelbe foglalt számok a bázisvonal hossza méterekben.

ban egy hátranyúló vak kürtőbe emelkedik. A kürtő alatt, a végén alig 1.5 m magas sziklapárkány áll (9). Az első harmad (4) keresztmetszete túlszélesített, hosszúkás elipszis. Hossztengelye 5 m, kis tengelye 2 m. Az utolsó harmad keresztmetszete (7) a hátranyúló kürtőt és sziklapárkányt éri, ezért egészen szabálytalan. A falak padosan elváló, fekete-szürke mészkőből vannak. Az egész üregben félhomály dereng (9).



9. ábra. Az Abaligeti-barlang bejárata. Rajzolta: Cholnoky J. dr.

Fig. 9. Eigang zur Abaligeter Grotte. Dr. E. Cholnoky del.

A barlangfolyosó ezután hirtelen szűkül, mennyezete tetemesen leereszkedik. 5 m-t $14^{\circ} 5'$ (14) és ismét 5 m-t $12^{\circ} 5'$ kitéréssel tesz meg (19). Szélessége 1.5–2 m között váltakozik, magassága sehol sem éri el az 1.5 m-t, úgyhogy rajta csak meghajolva mehetünk végig. Az első felét hasító keresztmetszet (12) szabályos rombusz; 1.5 m széles és ugyanolyan magas, a rétegek szabályos, pados szerkezete világosan kitűnik. A folyosó végének (19) szerkezetét keresztmetszet szemlélteti. Az üreg harántelnyúlt, 3 m széles, 1 m-nél nem sokkal magasabb. Bal oldalán a folyosó kibővítésekor lerobbantott törmelék van falban felrakva és elzár

egy benyúló üreget. A mennyezetről jól felnyúló rés tátong, jobb oldalon az egész fal meglazulva, eredeti fekvéséből összes rétegeivel befelé dől. A falak egyenetlenek, sok helyen mesterséges kibővítés nyomaival. A patak esése befelé nő, fővenye fogy, sellői jobb oldalt kavarnak és csak a szűk folyosó elhagyása után vág a bal sziklafalnak. A folyosó közepéig is alig dereng kevés szórt fény, a folyosó vége állandóan koromsötét (19).

Eddig ismerték a barlangot a XVIII. század végéig. A tulajdonképeni barlangot egy harántfal zárta el. A harántfalnak 1,5 m széles, 2 m vastag, boltozatig érő darabja még ma is megvan. A falon félméternél alig szélesebb és jó méter hosszú rés vezetett keresztül. Ezt a rést egész szélességében a patak töltötte ki és csak annyi helyet hagyott a mennyezet alatt szabadon, hogy az első látogatók a patakban nyakig gázolva fejüket még egyenesen tarthatták. A rés eredeti helyzetét az első leírások pontosan nem jegyzik fel, de feltehető, hogy az a fennmaradt harántfaltól balra nyílt. Ezt a feltevést megerősíti, hogy az említett faldarab bal szárnyán csaknem 1,5 m magasságig a patak eroziós nyomait viseli. Eredetileg nemcsak ez a rés vezette a patak vizét az előüregbe. A harántfal jobb sarkában, a mai víz szintje felett 1,4 m magasságban egy 40 cm széles rés van számára mosva. A patak ma a harántfal jobb alsó sarkában keresztben elnyúlt rés alól tör elő; ezt az utat már egy évszázaddal ezelőtt is használhatta. Magasabb vízállás idején ma is két oldalról zúgja körül a csonka falat. Valószínű, hogy egykor mind a három, még akkor szűkebb nyíláson és talán a baloldali réseken keresztül zúdult le az áradás. Az aránylag vékony harántfal rostaszerűen át lehetett lyukgátva. A felduzzadt patak a harántfal előtt hosszasan kavargott és ilyenkor a barlangot a boltozatig megtöltötte iszapos vizével; mardosta a fal minden részét és a fal alatt a túlmélyített meder alól nagy nyomással tört fel. Bizonyítja ezt a kb. 7 m hosszú üreg kitágult keresztmetszete és az első leírások, amelyek szerint a harántfal előtt és mögött a patak vize a csipőig ért. A szabályozás óta ez a zökkenő eltűnt (20).

A harántfalon túl 16^h 5^o irányú kitéréssel 7 m hosszú, 3—4 m széles és átlag 1,5 m-nél magasabb, kissé kibővített folyosó következik (27). Az elején, bal kézről, a szabályozáskor kidolgozott kövekből falat építettek. Ez a fal eltakarja az oldalrészbe nyúló fülkét, amelyből esőzések idején bő, zavaros víz, száraz időben vékony vízfolyik. Az első harmad keresztmetszete (23) haránt megnyúlt, túlszélesített formájú. Mind a két oldalán vállvonalaiba rések és lyukak torkolnak. A második harmad keresztmetszete (26) eredetileg szabályos négyszög lehetett, de a pataknak jobboldali bevágódásával szabálytalan alakú lett. A patak kimosott sziklamederben, helyenként a jobboldali sziklafal alatt, nagy eséssel, selykőn fut le (27).

Ebben a folyosórészben kellett az első leírók által említett vízesésnek lennie. A vízesés gátját robbantással eltávolították, de annak nyomai ma is felismerhetők (27).

A következő barlangfolyosó 12^h-val 13 m-t halad befelé (40). Az eleje szűk, azután lassan kitágul. Vastag pados, keményebb mészkőből áll, oldalfalai merevek, boltozatáról a folyosó egész hosszán jobbról balra, átlósan végigfutó, mestergerendához hasonlítható mészpad nyúlik le, amelyet feljebb, balról még egy második, kisebb gerendaszirt is kísér. Ezt a helyzetet a folyosó közepén fektetett keresztmetszet (33) jól feltünteti. A patak a folyosó jobb falától átlósan a bal oldalra jön át és

csak az üreg elején fordul hirtelen jobbra. Esése nagy, 16 m-en 40 cm, ezért a szikla medre törmelékmentes, tarajosan vajt (40).

A folyosó szűk és a boltozatról lecsüngő szirtpadok miatt helyenként alacsony. Mai járhatóságát is csak az erős szabályozásnak köszönheti. Az első barlanglátogatók a folyosó elején csak négykézláb tudtak átmenni. Azután a patakba kellett gázolniuk, ahol a tetőről lezuhant éles kőszirtok között, helyenként túlmélyített és iszappal feltöltött mederben botorkáltak az első nagyobb teremig. Áradáskor ez a folyosórész is boltozatáig megtelt vízzel. Az ár az előtte levő és a következő első nagyobb barlangteremben emelkedett nagy magasságra, elöntötte a bal oldalágát és lerakta a mai patak szintje felett helyenként több mint 3 m magasságban levő löszszerű iszapréteget.

Ezután mintegy 13^h 7° iránytűeltéréssel a barlang első nagyobb terme következik (50), („Bagolyvár“). Kb. 10 m hosszú és 5 m széles, tojásdad alapú. Eleje jobb oldalt beöblösödött és kis zugolyba nyúl, balról oldalág torkollik bele (42). Boltozata kupolaszerű, mennyezetén néhány függőleges irányú kioldásból származó harang- vagy kürtőalakú lyukkal. A cseppkő jelentéktelen mennyiségben, redőnyökben sorakozó, vagy sorozatos csapokban csüngő, vörhenyesbarna alakulattal van képviselve. Régebben több volt, de a barlanglátogatók a javát letördelték és elhordták. A patak balról jövet, részint mesterséges partfalak között a terem közepén folyik végig. Jobb oldalt 1 m széles fenékperem húzódik befelé, a bal közepén a mellékfolyosó szárnyfala rúg ki és lábához löszszerű iszapkúp csatlakozik. A keresztmetszet (45) szabályos kúpalakját csak az a szirtfok és egy iszaphalom zavarja meg. Kupolája 5.5 m magas, fesztávolsága 6 m (50).⁵

A következő 12^h-val haladó tág és magas alagútszerű folyosórész 12 m-re nyúlik be (62). Első felében, különösen bal oldalt öblösen tágul, vége felé pedig hirtelen szűkül. Csak a jobb oldalfal tartja meg eredeti irányát. A barlangfenék jobb oldalpereme kis emelkedéssel áthalad egy alacsony törmelékhalmon és a patak szintjébe ereszkedik. Jobb oldalon egy félköralakú szirt határolja, amelyen régi fövény foszlányai és töredezett travertinomaradványok foglalnak helyet. Bal oldalon, tömörebb travertinopadon megcsönkített, kettős sztalagmitkúp ül, az egyedüli ilyen képződmény az egész barlangban. A patakon túl a bal oldalfalhoz 7 m hosszúságban 1.5 m magas fővényhalom simul. A folyosó elejét szelő keresztmetszet (53) világosan mutatja, hogy a patak, amikor harmadfél méterrel magasabb szintben folyt, a folyosó jobb oldalfalát súrolta s azután fokozatosan mélyebbre vágódva, mindinkább balra térült és ma a bal oldalfalat mossa alá. Vállvonaltól 4 m széles, felette csaknem 3 m magas, alatta ugyanolyan mély. A boltozat egy részén csoportosan cseppkövek csüngnek. Különben elég síma, elől néhány kirágódással. Az oldalfalak korrodáltan szögletes szerkezetűek. A patak a jobb oldalról jön és fordított S-alakban szeli a folyosót, közben a jobb oldalon erősen a sziklafal alá vájta magát (62). A folyosó irányát tovább is megtartja,

⁵ A levegő hőmérséklete ebben az üregben 1923 őszén 11 C°, a patak 10.5 C° volt. A hőmérséklet ingadozó, kicsi. Nyáron a bejáraton át a barlang előrése az első törmelékig fokozatosan felmelegedik, télen ugyanúgy hűl. A patak vizének hőmérséklete is ingadozik, mert rövid úton sok külszíni vizet vesz fel.

de egy 2 m hosszú és ugyanolyan széles szorulatba (64) megy át. Azután bal oldalán 4,5 m-re bővül (65). Ezt a szélességet 5 m hosszúságon megtartja (70). Később hirtelen jobbra fordul, 2,5 m-re szűkül, 17^h 5° iránytű-kitéréssel ismét 5 m-t tesz meg, ahol tölcésalakúan kitágulva csaknem 5 m széles lesz (77). A falak itt meglehetősen egyenletesek, jól látni a mészkő pados szerkezetét. A mennyezet egyöntetű és kissé magasabb eleje kivételével végig 4 m magas. Az első harmadban szerkesztett keresztmetszet (67) mutatja, hogy a barlangpatak bevágódása közben állandóan balra tartott. Érdekes a mennyezet alatt megmaradt kőhíd, amelynek bal sarkában egy szabályos, tornyos sisakalakú cseppkő ül. („Korona“.) Ez a kőhíd a keletkező barlangüregben folyt patak szintjét őrizte meg. A kőhíd 3,5 m magasságban lebeg a mai patakszint felett. Folytatása megtalálható a folyosó utolsó harmadában (76) is hasonló kőhídban, amely vízszintesen és függőlegesen kimosott üregekkel bonyolult kevert oldalrészről nyúlik ki a folyosó felé. A mennyezet hosszanti, hasadékszerű kürtöbe nyúlik. A patak jobb oldalon fut át a folyosón, közben helyenként az oldalfal alá is bevágta magát. A folyosó felében átvág a bal oldalra és a nyakalakú részig arányos kanyarulatot ír le. A széles túlsó parton az oldalfal lábához mellmagasságú fövényhalom simul (77).

Ezután hatalmas, félköralakú, jobbra kikanyarított és kb. 22 m hosszú törmelékkúp következik. Valóságos hegyomlás, amely a patakot kiszorította medréből és arra kényszerítette, hogy a jobb falnak fordulva, a törmelék és a barlangfal alatt újabb medret vágjon magának. A hegyomlással járó törések és az ezek mentén bekövetkező kimarások nyomai az oldalfalon jól szemlélhetők. A kivájt résceken a talajvíz bőségesen szivárog. A törmelékkúp anyaga agyagos föld, amelyben éles mészkő törmelék, négyszögletes tömbök s néhány több méter hosszú és több tonna súlyú szirt hever; elvértve meginduló travertinoképződés nyomai is láthatók rajta. A törmelékkúp elején húzott keresztmetszet (87) bizonyítja, hogy a tető berogyása egészen fiatal és még befejezetlen. A törmelék friss, a bal oldalfalat egészen befedi, alig van belőle valami kitakarítva. A jobb oldalfal rétegzett, lépcsős töréseket mutat. A patak a szirtes törmelék alatt furakodik át. A mennyezetről néhány szikladarab még mindig alázódulni készül. A boltozat az elején még 4 m magas, azután lépcsősen alacsonyodik és 6 m után már alig 2 m a magassága (83). Innen kezdve egyenes réteglappal borul 10 m hosszúságban a sikátor felé (93), ahol egy éles töréssel, a magasba szökik. Itt keletkezett a barlang szabályos háromszögalakú kéménye („Pisai ferde torony“), (94). Alapjának oldalai kb. 2,5 m hosszúak, alsó nyílása alig 2 m magasán van az ösvény felett, magassága 15 m-re becsülhető. A kémény három egymást keresztező töréssel keletkezett. Az áthajló jobboldali túlsó fal mentén a főtörés vonala élesen kivehető. A főtörést a két melléktörés keresztezte és így a boltozat nyomására a rétegek egész komplexuma hátról oldalra vált. A kémény előtt kifelé és mögötte befelé dülő rétegek ezt világosan szemléltetik. Az ösvény a törmelékkúp palástján olyan alacsony, hogy helyenként csak guggolva lehet a sikátoron átmenni. A lejtőről leszállva a mennyezet lépcsős törésekben emelkedik és a folyosó végén már 3 m magas. A jobb oldalfal egészen a kéményig szabályos, pados szerkezetű, a törések derékszögűek. A patak mindenütt a jobb oldalfal mentén folyik, 5 m-en még a folyosóban fut, azután a törmelék között eltűnik (100),

erős morajjal tör ezek alatt át és csak mintegy 9 m-re a törmelékkúp innenső szárnya előtt (86) jut ismét a folyosó felszínére.

Ezután a barlangnak meglehetősen hosszú, egyöntetű kialakulása folyosórésze következik. Mintegy 10 m-en 10^h-val (115), 6 m-en 8^h 5° irányban (121), 20 m-en pontosan délre (149), végül 10 m-en 7^h 10° irányukitéréssel lehetett a barlang térképezésekor bázisvonalakat fektetni (159). A folyosó elején 4 m széles és alig 3 m magas, bal oldalán 5 m hosszú zugaiba nyúlik, amely a törmelékkúp törésvonalában, annak beljebb tekvő szárnyát követi (119). Azután 2 m-re szűkül, majd 3 m-re tágul és ilyen szélességben 6 m-t (115) tesz meg; magassága a szűkület után 4-5 m, később állandóan 3 m marad. Ezután 10 m körívvel 4-4,5 m-re tágitott folyosóban a barlang balra kanyarodik (130), utána 2-5 m-re szűkül a kanyarulat tulsó szárnyán (137). Középén, a jobb oldaltalba, 4 m hosszú berészelés van (129), bal oldalon a patak egészen a barlangfal alá búvik. A folyosó alja most ismét 3-5 m-re tágul és kétszeres kanyarulat után, amelynek végén 2 m-re szűkül, eléri a folyosórész végét (159). Az oldalfalak meglehetősen egyöntetű kirejtődésűek, a kőzet nyugodt rétegezetszerű. Jellemzők a nagyvonású, kagylós kimarások; helyenként a rétegek keménysége szerint kimart, tarajos darabok, hézagosan kiugró sziklapadok a falaknak különös külsőt adnak. Feltűnő, hogy az egyik oldal kiugró szikladarabjának a másik oldalon benyúló rész felel meg, ezt a bevágódó patak szabályosan váltakozó kilengéseivel magyarázhatjuk. Helyenként fehér mésztufakérget látni, a folyosó szűkített vége erősen korródált. A tetőzet nagyjában 4 m magas és előre emelkedő. Mennyezetét itt-ott korródált, ujjszerű benyomatok, nagyobb, kerek lyukak, hosszan kimosott rések törik át. A patak balról jön a folyosóba, egy rövidebb és egy hosszabb kettős kanyarulatot ír le, közben kikanyarodó széleivel mindenütt a megfelelő oldalfal alá búvik. A folyosórész végén, a jobb oldalfal mellett nagyobb cséssel siet a törmelékkúp szirtjei felé. A kanyarulatok belső ívciben és az oldalfalak alján a korábbi fővényszerű lerakódás hosszan elnyúló foszlányait találni (159).

A barlang következő része egyszerű szerkezetű, magas és tág, négyszögalakú terem. A vége felé lealacsonyodik és tágas alagútba megy át. A terem 16 m hosszúságban állandóan 12^h 11° irányú kitéréssel húzódik befelé (175). Az elején (160) 4 m széles, ugyanolyan magas, 5 m után (165) 5 m széles és magas lesz, ezeket az értékeket a következő 7 m-en megtartja (172). Boltozata csak ezután alacsonyodik le 3 m-re, innen szélessége 4 m. A terem elején, a bal oldalfal könyökéből (159) kerek üregben át állandó forrás bugyog a patak szintjébe („Flóriánkút”). Szemközt vele szirtfok nyúlik be, felette néhány vaskos, hosszúkasan a falhoz nőtt sztalaktit van („Flóriánszobor”). Az oldalfalak meglehetősen egyenesek, jól rétegzettek. A mennyezet végig ujjszerű benyomatokkal van tarkítva, közepén (170) kerek vak kürtő nyúlik fölfelé, a terem bal sarkában a falról vörhenyesbarna cseppkövek csüngnek, közöttük a magasban, kis fülkében egy kisebb sztalagmit van („Tabernaculum”), (172). A terem szabályosságát a keresztmetszet (168) is mutatja. A terem alagútszerű vége váltakozva bordás falú, jobb oldalán kevés cseppkövel, tetőzete kanyargós vájatokkal tarkázott. A patak az üregben egyhuzamban a jobb oldalfalat súrolja, a terem elejét alá is mossa, innen kijutva az előző folyosó bal falának vág és közben egy öblöt kanyarít ki. A bal fal mentén löszszerű fővénysáv húzódik (175).

A folyosó balra dült hurokban 5 m-re $10^h 5^\circ$ (180), további 6 m-re $14^h 5^\circ$ iránytűkitéréssel (186) folytatódik. A hurok elején 3·5 széles és 4 m magas; 5 m-en túl (180) már 4 m széles, 6 m hosszú és az előző résszel megegyező magasságú, harántos, kisebb, négyszögű teremmé hőtűl, amelynek kijárata 3 m-re szűkül. A falak vízszintesen futó tarajokban vannak kimosva, a terem mennyezetén kürtöserű kioldás látszik, a terem innső jobb sarka éles sziklafokban nyúlik előre. A patak az üreg bal oldalát súrolja, elején a fal alá búvik, később a jobb szirtfalnak csap. Folyása közben kerek fövenyhalmot kerül meg, amelyre kevés denevérguano rakódott. A termen túl két oldalt fövenysáv kíséri az oldalfalak lábát (186).

Ezután $14^h 5^\circ$ iránytűkitéréssel befelé haladó, 8 m hosszú, tág folyosórész következik (192), ez pedig 8 m hosszú, szabályos felépítésű, tág teremben folytatódik (200). A folyosórész elején 3 m széles és 4 m magas, 4 m után 6 m széles lesz (190), később a bal oldalról benyúló sziklafok ismét 4 m-re szűkíti (192). A következő terem bal oldalon 6 m-re öblösödik ki, mennyezete a küszöb felett csak 3 m, de beljebb 4 m-re emelkedik és csak a kijáratnál ereszkedik le ismét 3 m-re. A folyosó elején, a bal oldalfal lejtőjén néhány cseppkőcsap és travertino-abrosz van („Kálvária“), (187). A falak végig vékonyabb pados, vagy lemezes rétegezésűek, a kimart réteglapok hosszan elnyúló lécalakúak. A folyosórész vége felé, előbb a jobb, majd a terem küszöbén, a bal oldalon („Prédikálószték“) tarajosan csipkézett sziklafokok nyúlnak előre (192). A terem falai, különösen mennyezete, jóval egyenletesebbek. A patak a jobb fal alatt érkezik a terembe, azután átlós irányban folyik át az üreg közepén. A terem baloldali öblözetében kissé kiemelt sziklapadra 10 m hosszúságban fövenyhullám telepszik, de a jobb oldalon, a közepétől visszafelé és a folyosórész mindkét oldalán is föveny kíséri a barlangfalak lábát (200).

A barlang következő szakasza nyugtalanul, rövid hajlásokban kanyargó, elszűkülő, majd táguló, itt-ott kisebb szobákká bővülő folyosónak nevezhető. Először derékszögben balra kanyarodva 8 m-t tesz meg (207), a további 3 m-en megtörik, azután 6 m-t jobbra tart (216), úgy hogy a folyosórész térképezésekor 10 m-re $12^h 5^\circ$ iránytűvel (210), majd 7 m-en át $17^h 10^\circ$ irányban (217) lehetett alapvonalakat fektetni. Ezután mereven 10 m-t $11^h 10^\circ$ iránytűkitéréssel halad (225), derékszögben jobbra törik, 5 m-en $16^h 6^\circ$ -kal húzódik (230), majd jobbra térül, 5 m-t $20^h 10^\circ$ irányban tesz meg (235), végül kissé balra kanyarodva 19^h iránytűvel 3 m után a következő barlangszakaszba torkollik (238). A folyosó elején 4 m széles, 3 m magas; 4 m után (204) 2·5 m-re szorul és mennyezete egy keskeny harántgerendát kivéve 4 m-re emelkedik, majd jobbra kanyarodva 2 m-re szűkül és csak 3 m magas lesz (208). Azután 2 m után kitérül (210) és egy csaknem 4 m széles, 5 m hosszú és 3–4 m magas, négyszögletes szobát alkot (215). 2·5 m keskeny szorulat után következik a több mint 10 m hosszú, egyenközüen 3·5 m széles, két egymásba nyíló, magas szobából álló alagút (225). Az első szoba mennyezetét több hasadékos és kimosott üreg tarkítja, 3 m magas. A második sima mennyezete 4 m magas, rajta 2 m hosszú és 1·5 m széles, élesperemű, ötszögű hézag tátong. Táblás tömb szakadt ki belőle és teljes egészében a patak medrébe zuhant (224). A szoba belső bal sarkában egy zugoly és egy hasadék van. Jobb sarka alig 2 m-re szoruló, átlag 3·5 m magas garatba vezet. Mennyezetéből néhány hasadék és apró kürtő jóval magasabbra nyúlik

(228). 2 m után a garat lassan kitágul, 3, majd beljebb 4 m széles lesz és 8 m hosszú, átlag 3 m magas alagútban fut tovább (238), amelynek közepe táján a mennyezet egy hosszanti rése 6 m magasra nyúlik fel (235). Az oldalfalak réteges szerkezete helyenként kagylós és üreges kimosásokkal továbbra is megmarad. A folyosórész legvégét hasító keresztmetszet (238) bizonyítja, hogy a patak függőleges irányban vágódott be és csak fejlődése utolsó szakaszában tágitotta medrét a jobb oldalon. A folyosórész elején a bal falról megcsönkített, vaskos cseppkőcsap („Elefánt”) csüng travertinós környezetéből alá (204), beljebb, az első szoba bal sarkán, a mennyezet szögletére cseppkőlepel borul, a fal lábához lapos sziklapad támaszkodik. A barlangpatak jobb oldalról lép a folyosóba; egész a merev alagút második szobájának jobb sarkáig (225) a jobb oldalfalat mossa, itt balra vág át, de az első szoba küszöbén ismét neki fut a jobb oldalfalnak. Ennek kiugró sziklafokát (208) alámossa. hegyes könyökben ismét átvált a bal oldalra és a cseppkőalakzatok alatt kisiet a folyosórészből. A kanyarulatok belső oldaláról sehol sem hiányzik a falak lábát kísérő fövny (238).

A következő 2 m hosszú, 2 m széles, több mint 4 m magas, nyakalakú folyosódarab 14^h 6° iránytűkitéréssel 6 m hosszú és 4 m széles, négyszögletű, tág terembe vezet (247). Bal oldalfala meglehetősen egyenes és tagozatlan, jobb oldalából mindjárt az elején három hajóorryszerűen kinyúló kőszirt meredezik („Hajóágyúk”). Jobb hátsó szögletébe hosszú, függőleges rés hatol s így a hátsó oldalfal egészen elválik szomszédjától. A boltozatot hosszanti rések hasogatják, lesimitott és redőnyökben sorakozó szirtpadok nyúlnak alá és mennyezete előre lassan emelkedik. A patak a bal fal mellett siet át a termen és a nyakalakú bejáratot egész szélességében elárasztja. Jobb oldalon több mint 2 m széles, párhuzamos, homokkal és barlangi agyaggal megrakott fenékperemből áll a patak partja. A közép keresztmetszete (245) meglehetősen szabályos négyszög, csak a boltozat van helyenként kürtökkel lyukgatta. Ez a terem a barlang csapadékból legdúsabb ürege. Boltozatáról állandóan bőségesen csepeg a talajvíz. Esős időben zuhatagban ömlik a víz és a jobb oldalfalon, a bordás vájatokban sebes vízerek is cikáznak (247).

Kanyargós, szűk, magas, szurdokszerű hasadék a barlangterem folytatása. Egész hullámhosszat ír le, amelyen át 11 m-nyire 11^h 2° irányban (258), utána 8 m-en pedig 15^h iránnyal fektethetünk alapvonalat (266). Az elején alig 1·5 széles, a végén 4·5 m-re bővül, de oldalfalainak hosszan elnyújtott, kiugró párkányai annyira megsűkítik, hogy csak egy ember tud a szurdokon átmenni. Az elején a mennyezetről lezuhan, az oldalfalak párkányai között függve maradt, ékalakú kőszirt lebeg alig 2·5 m magasan a patak szintje felett („Lebegő kő”) (250). A mennyezet alakja és magassága szeszélyesen változó; elől 6 m magas, majd 4 m-re csökken, ismét felemelkedik, de második felében (258) már alig 2 m. A patak balról jön, átvált jobbra és csaknem az egész szurdok alját kitölti. A bal oldalfal alá térve elhagyja az üreget. Kevés fövny sáv a kiugró szikla párkányok alatt, de főleg a szurdok kijárata felé, a baloldali, csaknem 3 m széles fenékperemen rakódott le (266).

Hosszú, merev és egyszerű felépítés jellemzi a barlang következő, 26 m hosszú, pontosan déli irányban húzódó, (292) tág folyosóját. 9 m hosszú, 6 m széles folyosódarabot (275) köt össze egy 5 m hosszú, elején 3·5 m széles, majd 5 m hosszú, néhol 3 m-nél is keskenyebb folyosórész

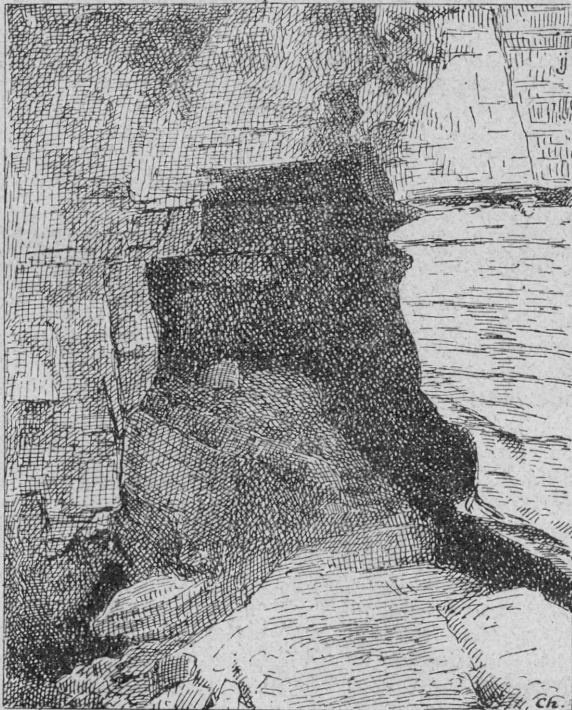
(287) a végső, négyszögletes, 5 m széles, tágabb darabbal. Az első részlet igen szabályos; oldalfalai egyenletesek, mennyezete elől 4 m (266), vége felé egyenletesen 6·5 m-re emelkedik (274), azután hirtelen 3 m-re ereszkedik alá. — A következő rész keskenyebb, elülső fele kisebb terem, magassága nem marad az előbbi mögött. Feltűnően egyenes és párhuzamos oldalfalú a folyosó ezután. Mennyezete lépcsősen emelkedik (282) és lépcsősen süllyed 3 m-re, egyszerű felépítésű. — A patak bal oldalon jut a tág folyosórészletbe, hosszan elnyúlik az egyenes fal alatt, a szűkebb középrészen egy jobboldali kanyarulatot tesz és az első részletben balra tértül. Homoksávok csak a folyosó közepéig találhatók, onnan kifelé a fenékeremek símák és lassan emelkednek (292).

Az előző folyosó folytatásában fekszik a barlang második, tetőomlásból származott törmelékkal magasra töltött terme („Karthago romjai“, 10. ábra). Bal fala 2 m-re beugrik és déli irányát 12 m hosszúságban megtartja (308). Ennek megfelelően tágul ki jobb oldalfala is. Elcén (294) még 4·5 m széles, egyenes vonalban bővül, vége felé (303) már 7 m széles lesz. Ezután ismét egyenletesen elszűkül és csak 1·5 m széles, de 4·5 m magas ajtót (309) hagy a továbbhatolásra. A jobb hátsó sarokhoz még félkör alakú, 4 m hosszú és széles, nagy szirttömböt megkerülő, igen keskeny, két végén vakon elvezető folyosórész is csatlakozik. A terem alját 4 m magasságig óriási, főleg négyszöges és hasábos szirtekből álló törmelék tölti meg. A keskeny ösvény a jobb oldalfal mentén néhány lépcsőfokon vezet fel a szirtes törmelék kúpra és onnan mesterséges lépcsőkön a terem ajtaján át a patak szintjéig ereszkedik le. A patak a szirtnek nagy hézaga között, a bal oldalfal mentén talál magának utat. Mikor a patak még magasabb szintjében folyt, a jobb hátulsó sarokhoz csatlakozó, félkör alakú csatornán küzdötte át magát. A körfolyosó mindkét szárnyát elzárta a leomlott törmelék. A közelebbi sarkából (299) állandó, kisvízű forrás szivárog a jobb oldalfalak alól és eltűnik a törmelékhalom alatt. A közepén húzott keresztmetszet (301) a mondottakat jól szemlélteti. A mai terem fesztávolsága 6 m; ha a közbeeső szirten túl a hozzátartozó körfolyosó méreteit is hozzávesszük, 10 m széles válvonalat kapunk, ami a teremnek a patak szintje felett átlag 6 m magassága mellett túlszélesítettnek tűnik fel. A patakfenék kitarakításával egyidejűleg a mennyezetről még sok törmeléknek kell lehullani, hogy a magasság és szélesség között uralkodó összefüggés a boltozat teherbíró képessége szerint a normális keresztmetszetnek megfelelően kialakulhasson. A vakon végződő kis körfolyosó felső pereme megegyezik a barlang első tágabb folyosójánál említett lebegő kőhíd (67) szintjével és a patak korábbi ciklusának szintjét rögzíti (308).

A következő barlangszakasz nem túl tágas, de magas folyosórész, folytatásában négyszögletes teremmel. Az előbbi 3 m-t 12^h 5° (311), majd 6 m-t 14^h 10° irányban tesz meg (317), az utóbbinak hossza 13^h-val 5 m (322). A folyosórész 1·5 m széles ajtóból nyílik, utána 2·5 m-re bővül, jobbra kanyarog, rövid lefutás után 3·5 m-re kiszélesedik és balra fordulva a négyszögletes terembe vezet. Falai vastag pados, sötétszínű mészkőből állanak, kagylós vájatokban egyenetlenek, felületüket feketeszürke agyag vonja be. Mennyezete a küszöbön túl 6 m-re emelkedik, egyenetlenül vájt, vége felé 3 m-re ereszkedik alá (316). Az előző teremben megfigyelt felső barlangi szintet a mennyezet alatt 3 m hosszúságban itt is tovább tudjuk vezetni (311). A teremalakú rész balra 6 m-re szélesedik, falai símák, igen szabályos keresztmetszettel négyszög alakú üreget képeznek (320). Bolto-

zata egyenes, bal felé dől, bal oldalon 4 m, jobb oldalon pedig 6·5 m magasra emelkedik a patak szintje felé, vállvonala 6 m széles. A patak a teremben a bal oldalfal alatt halad, a mennyezetről lezuhant két szirtet és egy kis kavicsszigetet megkerül, a keskenyebb folyosórészen a jobb oldalra kerül, kiugró sziklapárkány alá búvik és a küszöb alját egészen elöntve átvág ismét a bal oldalra. A folyosórész küszöbe előtt, a bal oldalfal alatt és a folyosó kanyarulatának jobb oldalán csak kevés homok rakódott le.

A következő szakaszt nagyobb boltozatotlás jellemzi. Felépítése az



10. ábra. Részlet az Abaligeti-barlangból (290). Rajzolta: Cholnoky J. dr.

Fig. 10. Detail aus der Abaligeter Grotte, 290 m. vom Eingänge. Dr. E. Cholnoky del.

eddigieknél bonyolultabb. Általában kanyargó folyosó, amelyből elől egy ferde, magas és tág kürtő nyílik, azután egy szabálytalan alakú, szirtes törmelékkal félig tömött üreg zavarja meg rendes lefutását. Elülső része 8 m hosszúságban $16^{\circ} 5'$ -al halad (330); elől 3·5 m széles, 5·5 m magas. Azután rövidesen 2·5 m-re esik (323), majd 2 m után 4·5 m-re emelkedik. Nemsokára kétoldalt 6 m-re szélesedik ki, vége felé, a jobb oldalfalhoz közelebb kissé szabályos, a barlang belseje felé dülő, 12 m magas, szögletes kürtőben végződik (329), („Kis dóm”). A kürtő 3 m széles alsó nyílása

4,5 m magas, a belső ürege lemosottan sokszögletű. A patak szintje felett kb. 16 m magasan levő csúcsa alatt néhány szögletes szirtdarab közeli lezuhanásra van kirepedve. A kürtő kisebb törések mentén meglazult és táblás darabokban kivált szirtek lezuhanásával, alulról felfelé növekedett. Jobb oldalfalában, 8 m magasan kerek nyílás tátong, valószínű, hogy ennek a kürtő kialakulásában is volt szerepe. Ide torkollik ugyanis a mai barlang szintje felett jóval magasabban fekvő emeleti folyosó, amely ma ugyan hozzáférhetetlen, de 1905-ben megfelelő felszereléssel ellátott kutatócsoport feltárta,⁶ de a feltárás eredményét nem közölték. Feltehető, hogy a valószínűleg szűk, emeleti folyosón hosszú időközön át bőségesen szivárgott a talajvíz és csak később ömlött apró repedéseken keresztül a már fejlettebb alsó barlangba. Közben a víz oldó, de esése miatt erodáló erejétől is, amelyet támogatott a bővebb vízjárás idején a magával ragadott törmelék, a repedések kitágultak, a boltozat rétegei meglazultak, leomlottak és végre levezető csatorna támadt, amelyen keresztül az emeleti folyosó vize most már szabadon zuhanhatott le. A kürtő képződése ezen csatorna felett, a boltozaton keresztül szivárgó talajvíz segítségével, felfelé ható erozióval megtett végbe. A kürtőn és környezetén ma is bőségesen csepeg a víz. A jobb oldalfal több helyen gész magasságában tarajosan van kivésve, a vajatokban állandóan apró vízerék szivárognak, csőzéskor kötélvastagságú, zavaros vízfolyások zúdulnak le, a szirtek alján zavaros vízü patak búvik elő, amely vizét a később leírandó második, emeleti folyosóból kapja. A felső emelet vizei tehát mélyebb szintbe vágódva, egyenletesebb lefolyásban igyekeznek a főpatak szintjét elérni. A boltozatomlással félíg eltömött barlangterem 10^h 10°-kal 8 m-t halad befelé (338). Elején mindjárt jobbra 6 m-re tágul, azután mindkét oldalon egyenetlenül még jobban bővül, úgy hogy 5 m után (335) már 11 m széles lesz. Jobb oldalt felveszi a második, emeleti folyosót, majd öblösen elszűkül, bal oldalfala egyenes irányban visszatér és végén alig 5 m-re szűkül. Boltozata az elején 2 m magas, majd egy lépcsőfokról csaknem 3 m-re ugrik fel, ezután egy jobbról balra és előre felé, harántosan húzódó sziklapad mint egy szabályos gerenda 1,5 m-re nyúlik alá („Mestersgerenda“), (332). A terem alját szögletes törésű, nagyobb tömbök, hasábos, néha 2—3 m hosszú és több tonna súlyú tuskók 3 m magasságig betemetik („Könyvtár“). A közepén húzott és az oldalfolyosóban folytatódó keresztmetszetből (338) látszik, hogy az üreg alakja a feszításvolság és a magasság között idővel beállott kedvezőtlen arány következtében jött létre. A boltozat túlterhelődött, a rétegpados lépcsősen felszakadtak, míg a két méret közti arány ideiglenesen egyensúlyba nem került. A boltozat folytatásában, a jobb oldalfolyosóban egészen más szerkezetet mutat. Jól látható, hogy itt az oldás lassú volt. A cseppkőképződés a terem boltozatán jelentéktelen. A terem azután 13^h 5°-kal, mesterséges lépcsőskön, meredeken vezet felfelé az 5 m hosszú, kevés omladékot tartalmazó folyosóba (343). A folyosó elejének bal falába ferdén 3 m mély és 1 m széles, töréssel keletkezett zugoly nyílik (338). Falai szabályosak, fekete színű, vastag mészkőből állanak, amelyet helyenkint ujnyi vastag, feketésszürke barlangi agyag takar. A boltozat pados rétegei kisebb-nagyobb lépcsőfokokban visszafelé dőlnek („Cavum nigrum“). A patak az egész szakaszban a bal oldalfal mellett, a szirtek alatt vágja át magát, csak a bejárat előtt búvik ki alóluk. Az ösvény kezdetben a jobb oldalfalat kíséri, néhány lépcsőn a kürtő alá

⁶ MYSKOWSKY, 15, p. 76.

kerül, rövid pihenő után felkapaszkodik a törmelékkúpra és óriási tömbök között, apró lépcsőkön, meredeken vezet a fekete színű folyosórészbe (343).

A harmadik törmelékkúp termének kijárója a barlang leghosszabb szakaszába nyílik. Ez tág és magas folyosó, elején egész hullámhossznak megfelelően kanyarog, hosszabbik hátsó felében erősen kinyújtódik. Hol elszűkül, hol kisebb-nagyobb teremmé bővül, magasságát következetesen megtartva 72 m hosszú (415). Eleje, az egyenes feketete folyosó folytatása 10^h 13°-kal 5 m-t halad befelé (348). Jobb oldalfala 4 m-re tágul, az üreg balra kanyarodik, fala és boltozata fekete színű és egyenletes. Jobb oldalában, leomlott törmelék közt néhány nagyobb tömb fekszik. A törmelék alját súroló patak itt vált át a bal oldalra. Folytatása 9 m-en 5^h 10°-kal húzódó (357), hosszúkás terem („Cavum nigrum”). Elöl 3-5 m széles, de bal oldalán csakhamar 6 m szélesre tágul, vége felé 3 m-re szűkül. Boltozata egyenes, egyenletesen 3 m magas, végig gyengén balra dől. A közép keresztmetszete (353) tágitott vállvonalat mutat, csak jobb oldalfala szabálytalan. A patak a jobb oldalfal alá bújva, szabályos félkört ír le, a bal oldalon széles fenékkerem marad szabadon, amelynek egész oldalát hosszú homokhalom kíséri. A folyosó jellege lényegesen ezután sem változik. Jobbra kanyarodva 5 m-t 8^h 7°-kal (362), visszaegyenesedve 5 m-t 11^h irányban tesz meg (367). Elején 3 m széles, közepén 4 m-re tágul, utána még 1 m-t kitér, azután hirtelen elkeskenyedve, 3 m hosszú és 2-5 m keskeny nyakkal végződik. A mennyezet állandóan megtartja eddigi 3 m-es magasságát, csak a végén lesz 4-5 m magas. A patak a nyakalakú részen a bal oldali sziklafal alól a jobboldali alá jön át, azután ez alatt bujkálva a bejáratnál cseszűvel átér az előbbi, teremalakú folyosórészbe. A patak medrében néhány kötőmb fekszik, bal partját egész hosszában homoksávval szegélyezett széles fenékkerem kíséri.

A következő folyosódarab alaprajza egyenlőszárú háromszöghöz hasonló. Átfogója 9 m hosszúra tehető, 10^h 7°-kal halad befelé. A derékszög balra fekszik, 5-5 m-re az átfogótól. Az üreg kijárata (375) 3 m széles. Felépítésében elég szabályos négyszögletes szobához hasonlít, boltozatát néhány apró lyuk tarkázza, magassága 3 m. A patak megkerüli a derékszöget, balról erősen az oldalfalak alá húzódik, megkerül egy kis főveny-szigetet is és a küszöbön a teremből kilép. A jobb oldalfal alján csak kevés homokot látni. A bal hátsó fal felső zugaiból gazdag cseppkőképződmény („Niagara zuhatag”) ereszkedik le. Igen egyszerű a barlangfolyosó következő részének futása. Gyöngye kanyarulatokban 12 m-t 13^h iránytűkitéréssel tesz meg (387). Elején (375) 3 m széles, közepén (379) 3-5 m, végén (387) alig 2 m széles, tehát a többi részekhez képest keskeny folyosó. Ezzel szemben magassága 4 m, sőt az elején 5 m. Falai egyszerűek, boltozatán néhány hasadé és kirágott üreg tátong. Az elején felvett keresztmetszet (378) az üreg magas és keskeny felépítését mutatja. Szurdokszerű keresztmetszetét megtarthatta, mert a patak állandóan egyenesen és függőleges irányban fűrészelte át a mészkőpadokat, oldalfalait kanyarokkal nem mosta alá, így bővülése nem volt. A patak a baloldali sziklafal alól kibújva rövid hullámvonalban átvág a jobb oldalfalnak, majd átlós irányban kilép a szurdokból. A fővenysáv mindkét oldalon jelentéktelen. A folyosó rész utolsó darabja állandóan bővül és tágul. 6 m-en 13^h 12°-kal halad (393), majd 17 m-t 14^h 4°-kal tesz meg (410), balra fordul és 5 m után 11^h iránnyal a barlang legtágasabb és legnagyobb termébe torkollik (415). Elején kétoldalt kitágul, 4 m után (391) 6 m szélességet ér el, másik 3 m

után (394) 2,5 m-re szűkül, jobb oldalán ismét kitágul, 5 m után (399) 4 m széles lesz. Azután nagy ívben balra kanyarodik és 2 m szélességgel végződik (415). Boltozata meglehetősen egyenletes, kevés és kis zökkenővel átlag végig 3 m magas. Bal oldalon, közel a végéhez 7 m mély és 5 m széles zsákjártat csatlakozik hozzá. Eredetileg ez a fülke boltozatáig a patak iszapos homokjával volt kitöltve. Hogy lefutását megismerjék, két oldalán egy-egy keskeny altárót ástak belé. A főfolyosó szabályos négyzetalakú; 3 m magas és ugyanolyan széles. A patak egészen a jobb oldalfal alá bújtt. A patak a folyosórész jobb oldalán folyik, később egészen az oldalfal alá bújik, a folyosó keskenyebb elején (399) átkanyarodik a bal oldalra, ezt kíséri és a folyosó küszöbén egészen a bal oldali sziklapárkány alá húzódik (388). A kanyarulatok belső oldalán sok mésztörmelékét tartalmazó iszap halmozódott fel. A patak partját lapos kődarabokból rakott kőfal kíséri. A kőfalat mesterségesen építették. A kőfal kb. az eltömődött fülke túlsó oldalával egy magasságban (410) kezdődik, 11^h irányban a nagy teremben folytatólag 17 m-t tesz meg (417), azután a patakot 3 m szélességben keresztezi. A víz a kőfal hézagain folyik át (415).

A barlang utolsóelőtti szakasza a legnagyobb terem („Nagy dóm“). Alaprajzban az előző folyosórész jobbra tartó, erősen tágtult, hosszirányban négyszöges részének látszik. Nagyjában 15^h 10° irányban halad, 17 m hosszú és 7 m széles. Felépítése kissé bonyolultabb. Előbb egy négyszögletes termet zár magába, amelynek oldalai 7 m hosszúak, mennyezete elől 6, hátrább 8 m magas. Falai egyenesek, símak és a megelőző folyosó kizárata kapuszerűen nyílik belé. Alja meglehetősen egyenetlen; bal oldalán és elől nagy tömbökből álló törmelék hever, amint a síma hátfal mentén a mennyezetről leomlott. A patak mélyen futó medrét is betemette és ez a hátfal alól feltörve a tömbök hézagai között hatol át. A terem alámosott jobb oldalfala a patak partját elhagyva jobbra kitágul és a mennyezeti felnyúló, 9 m hosszú törmelékletet határolja. Hatalmas kőtömbök, óriási kockakövek vannak itt apróbb törmelékben is gazdag, szürke agyaghalomba ágyazva. Az egész boltozat jobb sarka alázúdult és eltört a terem jobb felét. Legfeltűnőbb egy 6 m hosszú, 4 m magas és kb. $\frac{1}{2}$ m vastag, becslés szerint legalább is 300 q súlyú, négyszögletes tábladarab („Kőbaldakin“), amely egészben zuhant le a boltozatról és a törmeléklet hátsó oldalát szegélyezi. Csak a mellső sarkával fúródott be mélyebben a törmelékletbe, közben kissé befelé dőlt, úgy hogy csaknem egészen szabadon áll. Alsó, vagy akár felső végét megkerülve, óriási szirtek között ereszkedhetünk be a nagy terem hátsó sátorába. A törmelék itt szabálytalanul töredezett, nagyobb tuskókból áll, az apró törmelék és agyag jelenléte. A tuskók egymásba ékelődtek, a köztük maradt nagy rések leereszkelhetünk. Már a törmelék is clárulja, hogy más közzel van dolgunk. Míg a terem első fala szürke, vastag padokban elváló mészkőből áll, hátsó fala sárgásszínű, kissé breccsás szövetű és rosszul rétegzett, vaskos mészkő. A különböző kőzetek között törésvonal húzódik. A törés mentén, mint könnyebben támadható helyen, kedvező körülmények között indulhatott meg az első nagyobb barlangüreg fejlődése. A hátsó nagy barlang terem a barlangnak egyik legrégebb, már eredetileg is tágabb ürege. Szűkebb méretekben már akkor is meg lehetett, amikor a barlang főfolyosója még csak alig volt kialakulva. Megerősíti ezt a feltevést, hogy a nagy terem majdnem teljesen üres, anyagát a barlang vize oldva és apró törmelékben rég kihordta már. A hátsó jobb sarkot feltöltő törmelék egészen új,

talán a három, korábban leírt boltozatomlással egyidős. A patak medrét ellepő szögletes törmelék is fiatal tetőomlásból ered. Ez a törmelék kevés, alig tölti meg a terem alját, lapjai friss törésűek. Az omlás még befejezetlen, mert a mennyezeten, épen a két eltérő kőzet érintkező helyén, néhány kirepedt és részben már eléggé kilúgozott kötömb közeli lezuhanásra vár. A hosszmetesz és a keresztmetzvény (424) a helyzetet jól szemlélteti. A terem négyszögletes, jobb oldalt a törmelékletőre nyúlik fel. Hátsó része a nagy kőtáblából, néhány megereszkedett és újra beékelődött kőszirtből áll. Az ösvény kezdetben a terem bal oldalán halad, a kőfalon keresztezi a patakot, felhúzódik a törmelékkúp palástjára, a kőtábla csücske előtt balra tér (423), a szűk garaton („Pokol torka“) leereszkedik, és csüngő szirtok között, helyenkint igen szűk sikátoron át érkezik a barlang hátsó szakaszába (438). Két keresztmetzset (430, 434) igazolja a barlangjártat igen szűk voltát.

A barlang főágának vége elég tág, fokozatosan a patak szintjéig ereszkedő, balra elkaranyarodó folyosó. 9 m-t 13^h 5° iránnyal (447) és 17 m-t 5^h 4° irányban (464) tesz meg. Elején 3·5 m széles, alig 1·5 m magas. Egy 20^h NE—SW irányban lefutó hasadék ferdén metszi (439) és a sárgásszínű, breccsás szövetű mészkőből kiérve padosan rétegzett, feketeszínű, fehér mészpáterekkel tarkázott mészkőzetben sokkal nyugodtabb felépítést mutat. A folyosó a patak szintjébe jut, balra kitágul és sarkában alacsony boltozatú kaput nyit a bal oldalfal alatt teljesen eltűnő pataknak. A kanyarulat könyökénél (444) 5 m széles, 2 m magas, utána lassan elszűkül, majd 3 m (453), végül 4·5 m széles lesz (460). Boltozata alig 1 m. Itt van a patak feje („Tó“). A vízen túl egy rövid altárót ástak a barlang végébe (464), de a boltozat a patak szintjébe ér, s így a főág megszűnik. A folyosó két oldalát hosszan elnyúló fővenysávok kísérik. Három keresztmetzset (441, 452, 460) szemlélteti a folyosó boltozatának fokozatos alacsonyodását. A patak a folyosó alig kiöblösödött végében, kavicsos és fővényes medréből észrevétlenül emelkedik, majd fokozódó eséssel átsiet a folyosó közepén, hogy a könyök elhagyása után a bal oldalfalnak tartva, rövidesen eltűnjék a sziklafal alacsony nyílásában (438). Kétségtelen, hogy a barlangnak a vízfőnél még nincs vége. Csak a mennyezet ereszkedik annyira le, hogy az ember elől elzárja az utat. A patak ismeretlen barlangszakaszokból jön, alulról kerül meg a szintje alá bukó szirtet és a közlekedő csövek törvénye értelmében újra felbukik. A fenék itt tölcsérszerű, lágy fővennyel van kitöltve, amelybe méteres rúdakat lehet bedőfni.

A barlang bal oldalága a főfolyosó legelső nagyobb üregének elején (40), kb. 1 m magasan a patak mai szintje felett nyílik. Nagyon egyszerű felépítésű, többször kanyargó, kissé szűk és csaknem egyforma magas folyosó. Elején 3 m széles, 2 m magas, 9^h 5° iránnyal állandóan emelkedő talajon 7 m-t tesz meg (7). Itt 2·5 m széles és 3 m magas. Boltozata alatt, mindkét oldalról egy 3 m hosszúságban elnyúló sziklapárkány ugrik ki, jelezve a főfolyosóban többször észlelt s a patak szintje felett kb. 3·5 m magasan fekvő elsődleges barlangüreg maradványait. A keresztmetzset (5) épen ezen a helyen van meghúzva. Ezután a folyosó 10 m-t 7^h irányban halad, lassan elszűkül, jobb oldalfala kétszer is kizökken, végén 2·5 m széles és 1·5 m magas lesz (17). A második keresztmetzset (10) egyszerű, függőleges patakbeugódást mutat. Most a folyosó balra kanyarodik, 13 m-nyi szűk vonulatban 4^h 10° irányban halad, alig 1 m széles és 1·5 m magas. Ezután jobbra kanyarodik, jobb oldalt kétszer is 2 m-re bővül és

6 m lefutás után vakon végződik (40). Eredetileg ez az ág csaknem boltozataig, hátsó felében pedig egészen ki volt homokkal töltve, újabban mesterségesen feltárták. A folyosó eldugult végét a főveny kiásásával még tovább lehetne követni. A patak a főág kialakulásának korábbi szakában ezen az úton folyt le. Esésének csökkenésével lerakta hordalékát és kitöltötte vele az egész ágat. Közben a patak rövidebb utat keresett és ezt az előüregen keresztül találta meg. Ez egy ideig a patak vízének megoszlására, bifurkációjára vezethetett, azután a rövidebb út győzött az eredeti folyás felett, a patak elhagyta egészen eltömött ágát és nagyobb eséssel, mélyebbre vágódva állandóan a rövidebb úton folyt le.

A második jobb oldali ág a főfolyosó harmadik, boltozatotmlásból származó törmelékkal tömött termének végében (338), a patak mai szintje felett 8 m magasságban nyílik. Igen szűk, hasadékokkal zavart, többször kanyargó folyosó, amelyet keskenysége miatt nem lehet végigjárni. A terembe tölcészerűen torkollik. Itt 3 m széles, de alig 1·5 m magas. 6 m-t 18^h irányban tesz meg (13), azután csak 0·4 m széles és 0·7 m magas garattá szorul (13). Kitágulása után balra kanyarodik, még jobban elszűkül, 10 m-en keresztül résszerűen folytatódik (21. keresztmetszet). A bázisvonalak csaknem méterenkint változnak, a rés vagy olyan szűk, hogy sokszor csak oldalt fordulva, vagy oly alacsony, hogy csak hason csúszva lehet rajta átjutni (23). Ezután a folyosó alja csaknem 1 m-t zökken, alja szírtesen hasogatott, csupán felette maradt meg 2 m hosszan, apró cseppkövekkel díszített mészkőpad. Ez jelzi az előző folyosó szintjét. A mellékág egykori vízere, amely régebben a zökkenő feletti szintben folyt és amely a főfolyosó nagy termébe torkolva a boltozat leomlásának is valószínű okozója lehetett, később a főpatak bevágódásával ezen a helyen keresett a repedéseken keresztül lefolyást. Ma már ezt a helyet is elhagyta és sokkal beljebb eső réseken szűrődik át. Az oldalág tovább kissé jobbra tér ki (25), majd balra megtörik (27), 2 m magasra is felemelkedik, 6 m-t egyenesen 9^h 10° iránnyal tesz meg (33), 4 m-en jobbra tart (37), megint jobbra törik (39), mindenütt 1·5 m magas, de sehol sem szélesebb 1 m-nél (34. keresztmetszet). Az egyik sarokban kis tócsa van (39), a záporok alkalmával idáig is túlömlő vízér maradványa. Kissé jobbra hajló 4 m út után a hasadék 2 m-re emelkedik (43), ismét 4 m-enként zezzugosan balra (47), majd jobbra (51), azután ismét balra (56) tart, állandóan $\frac{1}{2}$ m magas és ugyanolyan széles. Itt még világosabban látni a vízér medrét és ahol a hasadék háromszor jobbra törik (65) és helyenkint kissé felmagasodik, megtaláljuk a csermely régi medrét. A keresztmetszet (65) itt sem tágul. Azután a hasadék derékszögben balra törik, rövidesen egy 0·5 m átmérőjű, kerek kis tóhoz vezet (68), amelybe a hasadék folytatásából, alját egészen előntő vízér ömlik belé. A tóból bal oldalt ökölnyi szélességű, kerek üregen a víz hangos csobogással ömlik le az elérhetetlen, szűk hasadékokba, ahonnan a barlang főpatakját a második, nagy kémény alatt éri el. Eddig vágott vissza a jobboldali mellékpatak. Ha víze megdagad, a kis rés nem tud mindent levezetni. A patak túlfolyik és az oldalág betorkolásától számított 23. m-ig, tehát 45 m hosszú szakaszra cioszolva, apró réseken és lyukakon szűrődik le a főágba.

Az *Abaliget*-barlang rendszeréhez tartozó víznyelő barlang szádja a főbejáratától 3^h 4° irányban délnyugatra, légvonalban 690 m-re, tölcészerűen mélyedt töbör fenekén fekszik. Könnyen reá akadhatunk, ha *Abaliget* község déli feléből kiágazó, a főbarlangtól nyugatra húzódó és

a Viganvárra vezető szekérúton az *Abaligeti*-hegy 288 m magas, kőkeresztel jelzett nyergéhez megyünk. Innen a 70 m-re egyenesen délnek fekvő töbör alján, 2 m mély, kerek rogyás északi falában van a barlang szádja. A víznyelő barlang meglehetősen keskeny és alacsony, többszörösen kanyargó, nagyjában 3^h 7° iránytűkitéréssel, NW irányban, crös eséssel a főbarlang felé tartó folyosó. Csak az elején járható, itt is mesterségesen van bővítve. Lefutása szűkös volta miatt hozzáférhetetlen és ismeretlen. Szádja félóvális, 1 m magas és 1.5 m széles, 4^h irányban nyílik és mintegy 275 m abszolút magasságban fekszik. Néhány lépcsőfokon aláereszkedve a kissé jobbra tartó, 6 m hosszú, csak az elején 1 m széles, beljebb folyton keskenyebb és átlag 1.5 m magas pitvarba jutunk (6). A boltozatról néhány tejfehér cseppkő csüng, az oldalfalakat cseppkőtapéták díszítik, az üreg alját törmelék és kavics fedi. A déli napsugár csak a küszöböt éri, de azért a pitvar is elég világos. Azután a folyosó 4 m-t kissé balra tart (10), mindenütt 1 m-nél szűkebb és 2 m magas (8. keresztmetszet). Cseppkőképződés innen kezdve nincs, a falak mindenütt nagy, legörgetett mészkonglomerátumból állanak, amelyeket lazább, porhanyós mész cementez össze. A görkövek fejnagyságúak, vagy annál is nagyobbak, többnyire a szürke, pados alapkőzet törmelékéből állanak. Némelyiken látszik, hogy már előzőleg breccsává tevődött össze, újra szét-töredezett és konglomerátummá cementeződött össze. Hellyelközzel sárga mészdarabok, sőt a folyosórész végén, a bal oldalon egy fejnagyságú, gyantafényű kristályos szövetű mészpáttuskó is belekerült a falba. A folyosóban félhomály dereng. Azután 5^h 10° irányban alig 1 m szélesség és hasonló magasság mellett 4 m-t halad (14), balra kileng (18), ismét jobbra tér (22), zezzugosan vezet tovább, nemsokára elszűkül, boltozata annyira lealacsonyodik (25), hogy tovább menni lehetetlen. Vége felé, kevés konglomerátum között porhanyós szövetű, sárgásszürke mészkőben alig 0.5 m széles és magas (16., 24. keresztmetszetek). A bejáratától 11 m-re a jobb oldali fal kivájt üregéből állandó forrás fakad, amelynek víze a folyosó fenekén folyik kavicsos főveny és kődarabok között (20, 22). A folyosónak ez a része már koromsötét. A főbarlanggal összefüggését a besodort száraz levelek igazolják. Ezeket az *Abaligeti*-barlang második jobboldali ágának térképezése közben megtaláltam. Ugyancsak az összefüggést igazolja esőzés után a főbarlang pitvarában a fővenyparton talált tegzes légynek (*Stenophylax vibex* Ct.) kimult példánya is. Ez a rovar a főbarlangban nem él, ellenben a víznyelő barlang falait a bejáratától 12 m-re már tömegesen ellepi. A csermely vizébe esve a kezdetlegesen kialakult mellékágon keresztül a főbarlangba sodródik. A főbarlang és a víznyelő folyosó szádjai között 55 m a magasságkülönbség (100 m-enként 7.4 m), ami az oldal-pataknak tetemes esést ad és ami a fejlődő oldalág további kialakulására nagy hatással lesz.

A barlang morfológiája.

Az *Abaligeti*-barlang mai alakja egészen normális típusú. Mai alakját hosszas fejlődésnek köszönheti, ezután is állandó módosulásnak van alávetve, míg el nem éri a barlangok közös sorsát: nyílt völgyé alakul át.

Az *Abaligeti*-barlang kialakulása a *Mecsek* északnyugati lejtőit felépítő karsztkőzet fizikai és kémiai sajátságaihoz van kötve, annak geológiai felépítéséhez fűződik és közvetlenül a hegység belsejében szivárgó talajvizek oldó munkájára vezethető vissza. A karsztkőzetet parányi repedések járják át lithoklázisokkal és apró hasadékokkal, kisebb-nagyobb

üregekkel, amelyek a különböző vastagságú, hol lemezes, hol pados, vagy tömör szerkezetű, csak nagyjában azonos, finomabb belső szerkezetükben és kémiai összetételükben minduntalan eltérő rétegeket minden irányban keresztül-kasul hasítják és a kőzet szerkezetének sokfélesége szerint a legkülönbözőbb módon és mértékben helyezkednek el. Ehhez járul, hogy a hegyképző erők érvényesülésük közben a kőzetben rövidebb-hosszabb lefutású töréseket és vetődéseket hoztak létre, amelyek egyre bonyolultabbá tették a kőzet eredeti kapilláris hálózataát, sőt a nagyobb tektonikai vonalak, amelyek a nagyobb szabású változásokat idézték elő a hegység nyugodt, egységes felépítésében, lényegesen hozzájárultak a barlangüreg sajátos kialakulásához. A barlang létrejöttének feltételei ezen kapilláris és törérendszerrel járt üreghálózattal már adva voltak.

A barlang alaprajzán és metszetén, az egyes üregeknek hasadások és törések mentén kialakult volta élesen szembeötlik. Merev futású, zegzugosan egymásba kapcsolódó folyosódarabok, az éles szögökben kiugró oldal-falak, a lépcsősen aláereszkedő, máshol ugyanúgy emelkedő boltozat, az alakulatok állandó, éles törései mind e mellett bizonyítanak.

Ahol kisebb-nagyobb törések szelik a karszt-kőzetet, vagy ahol vetődések mentén csuszamlások és eltolódások történtek, a kőzet összetartásának lazulásával a talajvíz is kedvezőbb feltételek között végezheti oldó munkáját. Ezt számos kioldott és mélyen a hegy belsejébe nyúló hasadás igazolja. Az *Abaliget*-barlang boltozatán számos hosszanti és harántirányú van, rések és fülkék az oldalfalakon, elvált szirtek a folyosók oldalain, amelyek mind a hasadások mentén történt kimarások eredményei. Az első magas kémény („Pisai ferde torony”) a boltozat hasadásával kezlet, az első és utolsó nagy törmelékhalom leomlása az oldalfalak kihasadásával áll szoros összefüggésben.

Tanulságosak a barlangfolyosó kialakulásában beálló változások ott, ahol a kőzet minősége, összetétele és egyéb fizikai és kémiai tulajdonságai megváltoznak. A vastag pados, szürke mészkőben az üregek magassága nagyjában úgy aránylik szélességükhöz, mint 3 : 2. A vékony lemezes kőzetben az üregek tetemesen magasak és szurdokszerűek. A sárgaszínű, tömör mészkőben alakjuk inkább ovális. A vastag pados, feketeszínű barlangvégeben pedig a szélesség felülmúlja a magasságot. Ott, ahol a barlang javarészt felépítő szürke, pados mészkőzet elválk a következő tömör, sárga mésztől, lehetett a legkedvezőbb alkalom az első tágabb barlangüreg kifejlődésére. Hatalmas üreg ez ma („Nagy dóm”), amelyet boltozat-omlással egyedül nem lehet magyarázni. A beszívargó talajvíz és a patak részint oldott állapotban, részint pedig apró törmelékben rég kihordta az üreg óriási kőzetanyagát már akkor, amikor a folyosó többi része csak helyenként tágult apróbb üregekké és nagyobb részben szűk hasadás alakú lehetett.

A beszívargó felszíni csapadékvíz a hegylejtő vízáteresztő rétegein keresztül, vagy az egyes feltárásokban (kopár foltok, szakadékok, töbrök, víznyelők, patakmedrek) közvetlen a karszt-kőzetre jut. Nagyobb része a kapilláris üreghálózaton lassan beszívarg. Ahol tágabb résekre akad, a kapilláris tapadással járó nagyobb súrlódást legyőzve sebesebben ereszkedik le. Az ilyen repedések valósággal magukhoz szívják a felettük és körülöttük levő kapillárisok vizét és idővel tágulván nagyobb levezető területet hódítanak el környezetüktől.

Az *Abaliget*-barlang boltozatán mindenütt megfigyelhetjük a néha

tömegesen, máskor sorosan vagy csak szétszórva elhelyezkedő vízcepek, amelyek hamarosan meghízva, szabálytalan időközökben szakadozva hullanak le. Különösen kiadós csözések után, vagy csapadékdús időszakokban jelennek meg bőségesen és némelyik magasabb üregben valóságos zuhanyban permeteznek. Repedést vagy üreget nem találunk közelükben. Máskor meg hasadások és tetőlyukak mentén mutatkoznak nagyobb számmal. Megjelenésük a talajvíz szivárgására vezethető vissza.

A talajvíz a kapillárisokban csak lassan szivárog lefelé és főleg oldó munkájával támadja meg a kőzetet, bővíti annak réseit a felszínről és a talajból magával hozott és elnyelt széndioxida segítségével. Amikor a tágabb résekben és üregekben a hajcsövességgel járó nagyobb tapadást legyőzte és szélesebb környezetéből bővebb tápot nyert, megkezdí mehanikai munkáját is. Ebben a munkában támogatja a felsőbb rétegekből magával ragadott kőzettörmelék. Szénsavat a csapadékvíz a levegőből, az *Abaligeti*-hegyet és széles környékét fedő lomberdő humuszos talajából szed. Mechanikai munkát elősegítő törmelékét a humusz alatti löszrétegből és az alatta levő harmadkori törmelékes kőzetekből szerzi.

Az *Abaligeti*-barlang igen sok formáján meglátszik az oldás. A boltozatokon, a párkányok és kiugró sziklapadok alján nagy számmal találhatók ujjszerű benyomatok, vagy sűrűn elhelyezett, kagylós kivájások. Olyanok, mintha alsó felületük savval volna kiéttetve. Nagyobb kagylós kimarások, egyesével, majd többesben sorakozó, karszerű barázdák a lejtős oldalfalakon fordulnak elő nagyobb számmal. Egyesek olyanok, mintha gömbölyű vésővel vágták volna ki őket, mások arasznyi mélyen vannak behasítva. Legjobban szembetűnő a boltozat apró kűrtőinek s vakablakainak korroziója. Alakjuk kerek, vagy hosszovális, falaik lesimítottak, felfelé szűkülnek. Csak a víz oldhatta ki őket felfelé terjeszkedő, üregező munkájával. Egyes kűrtők hátrálásuk közben már jó magasba nyúltak, mások meg hosszú kéménylyukakká (aven) nőttek meg. Az erozióznak is számos példájával találkozunk. A hosszú földalatti folyosó az erozió eredménye. Az oldalfalak a kanyarulatok mentén és a könyökökben, de legjobban alámosott alapjaikkal tanuskodnak az erozióról.

Számolnunk kell még a kőzet szilárdságával is. Az alámosott falak, kiugró sziklafokok, áthajló oldalak, hosszanti párkányok, alányúló szirtpadok csak addig maradhatnak meg, míg labilis egyensúlyba nem jutnak. Tömegük súlya végre legyőzi a kőzet szilárdságát és az egész tömeg leomlik. A repedezett és az oldástól meglazult boltozatdarabok nagy tömbökben hullanak le, olykor hatalmas törmelékkúpokat alkotnak. Egy ideig a patakot is felduzzasztják, mígnem az medrét ki nem takarítja. A tágabb barlangüregben azután a régebbi omlásnak még a nyomát is alig lehet felismerni.

Mihelyt a talajvíz elérte az erozió bázisát, amelyen alul a karszt-kőzet egész üreghálózata, minden parányi hasadék ki van töltve talajvízzel, a függőleges irányú beszivárgás vízszintes mozgásba tér át és a hegység belsejéből kifelé áramlik. Az *Abaligeti*-barlangnak erozióbázisa az *Abaligeti*-völgy talpa. A talajvíz szintje a völgy talpától a hegység belseje felé lassan emelkedik a kapillárisokban a szivárgó talajvíz kohéziójának még éppen megfelelő legkisebb hajlásszöggel. Az *Abaligeti*-barlang patakja már nagyon megközelítette a legkisebb hajlásszögű lejtőt, de a hegy belsejében szivárgó talajvíznek csak egy részét vezeti le, a kisebb rész a barlang alatt áramlik a völgy felé.

Az *Abaligeti*-barlang bejárható főágában a patak 517 m hosszú, esése 3·4 m, 100 m-ként 66 cm. Minden jel arra vall, hogy a patak feje jóval a barlang ismert végén levő szivornyán túl van. Az *Abaligeti*-barlangnak még nincs bujtatója, nem átjáró barlang. Vízét nemcsak az *Abaligeti*-hegyre eső és a hegyen át szivárgó csapadékból nyeri, hanem a túloldali *Viganvári*-patakból is. Ennek az *Abaligeti*-barlang bejáratától légvonalban kb. 1 km-re délre eső, mintegy 1·5 km hosszú szakasza átlag 250 m abszolút magasságban fekszik. A két pont közötti magasságkülönbség 30 m, az esés légvonalban 100 m-ként 3 m. A *Viganvári*-völgyben észlelt feltárások, amelyek a rétegeket kissé ferdén szelik, azt mutatják, hogy a patak vízének egy része a réteglapok között az *Abaligeti*-hegy belsejébe szivárog és a hegy északi lábánál levő forrásokban, vagy az *Abaligeti*-barlang patakjának vizében bukkán ismét elő.

Az ilyen normális típusú barlangot, amelyen rendes vízfolyás fut végig, teljes joggal hasonlíthatjuk egy nyílt völgyhöz. Mind a kettő a folyóvíz levezetésére szolgál. Ha a barlangfolyosót völgyhöz hasonlítjuk, akkor alkalmazhatjuk rá a nyílt völgyekre vonatkozó törvényeket is. A barlangpatak alagútszerű medrében ugyanolyan mechanikai törvényeknek engedelmeskedik, mint a nyílt völgyek vizei. Végigfuthatja a felső szakaszjellegtől kezdve mindhárom szakaszjellegen át egymásután, vagy egyidejűleg is az egész barlangfolyosót.

Ha az *Abaligeti*-barlang üregeinek kialakulását vizsgáljuk, meggyőződhetünk róla, hogy a barlang patakJa mind a három egymásután következő szakaszjellegnek megfelelő lefutás után ma ismét a középszakaszjellegre tért vissza. A fejlődés menetét a barlang keresztmetszetei tüntetik fel. Az egykor bizonyára kisebb vízmennyiségű patak kezdetben felsőszakaszjellegű volt. Esése nagyobb volt, medrét állandóan mélyítette, törmelékét nem tűrt meg, s ha néha ilyen belehullott, vagy felsőbb üregekből magával ragadott, azt felaprózva hamarosan ki is hordta a barlangból. Ez a vízfolyás a mai patak szintje felett kb. 3—3·5 m magasságban volt kialakulva. A mai barlangfolyosó az időközben sem bővített szakaszokban mindenütt a patak felsőszakaszjellegének megfelelő szurdokszerű kialakulást mutatja. A patak akkor még a baloldali mellékágon keresztül, a mai főbejáratától keletre érte el az *Abaligeti*-völgyet. Csak kevés víz szivároghatott a mai főbejárat irányában egyenesen északnak. Ennek az volt az oka, hogy a bal oldalág irányában húzódó törésvonal előre kijelölte a pataknak útját, és az ettől a szakasztól északra fekvő, tömörebb, vaskosabb padokban elváló mészkő nagyobb ellenállást tudott kifejteni a patak munkájával szemben. A bal oldalág futása is bizonyítja, hogy az sohasem lehetett a főbarlangba irányuló mellékpatak levezető csatornája. Hiszen annak a főággal egykor azonos szintben tartó futása a főpatakra épen visszájára áll, ami a barlangok szeszélyes üreghálózata ellenére is már hidrográfiai okok miatt sem volt lehetséges.

A barlangpatak felsőszakaszjellegét sokáig megtarthatta. Fokozatosan bevágódva egyre lejjebb süllyedt és zegguzos kanyarulatokban sietett a kijárat felé. A kanyarulatok állandóan lengedeztek, amit a keresztmetszetek világosan igazolnak (26, 53, 135, 214). Az egyik oldal benyúló része a másik oldal kiugró részének felel meg és felváltva, amint a patak hol az egyik, hol a másik oldalra lengett. Ilyen lehetett a helyzet a patak mai szintje felett 1—1·5 m magasságig, míg az idővel mind bővebb vízü patak lefutása nagyjában kiegyenlítődőtt, esése megcsappant és áttért a középszakaszjellegre.

A sziklameder további bevágódása egyelőre nem szűnt meg, hanem jóval lassabban haladt előre s a patak most már inkább medrének szélesítéséhez fogott. Egyidejűleg megjelent a törmelék is a barlang fenekén. E mellett mindúntalan előbukkant a sziklameder fenekén a szálban álló mészs. Az alvilági patak a kiszélesített és törmelékes barlang fenekén az oldalfalaktól most már kevésbé beszorítva szabadabban kanyaroghatott végig. Kilengéseit azonban továbbra is korlátozta a barlangfolyosónak nyílt völgyhöz képest mégis szűkös volta.

A barlangfenék kiszélesítése hatással volt a barlangfolyosó többi részeinek kialakulására is. Egy üreg alakja csak akkor állandó, ha oldalainak feszültségi viszonyai a kőzet szilárdságával arányban állanak. Az üreg bármely méretében beálló változás a többi méretek változását is maga után vonja. Stabilis a keresztmetszet, ha az üreget határoló falak feszültségi viszonyai a kőzet szilárdságának megfelelő egyensúlyban vannak. Egyöntetű, tömör kőzetben hegyére állított tojásalakban (alagút), vastag pados, szilárd kőzetben négyszögletes keresztmetszetben (szoba), darabokban repedezett rétegű kőzetben lépcsősen boltozott alakban (kiklopszfal) lesz stabilis a helyzet. Ezeket a formákat csekély módosulással, olykor nem egészen stabilis alakban az *Abaligeti*-barlang keresztmetszetein mind megfigyelhetjük. Az említett keresztmetszeteknek módosulniuk kell mindig addig, amíg a stabilis, a kőzet szerkezetének megfelelő normális keresztmetszet helyre nem áll. A stabilitásra törekvő átalakulás folyamán a falakról, a boltozatokról bizonyos mennyiségű kőzet hull le. Ha tehát a barlangfenék szélesedik, a barlangfolyosó oldala és boltozata a teherbírásnak megfelelő módon bővül. A szélesített, stabilis barlangmetszet mellett túlszélesített, instabilis metszettel is találkozunk az *Abaligeti*-barlang főágában, sőt ki nem bővített keresztmetszetre is akadunk, jelélül annak, hogy a közép-szakaszjellegű patak mellett a barlangfolyosó egyes részeinek alakja a kőzet állékonysága miatt megtartotta eredeti felső-szakaszjellegét.

Idővel az *Abaligeti*-barlang patakja a magával hozott és medrébe hulló törmelékelt nem volt képes teljes tömegében tovaszállítani és a barlang fenekén felhalmozódó törmelék anyaga mindjobban emelkedni kezdett. A patak alsó-szakaszjellegű lett; a barlangfenék feltöltődött, a patak szintje emelkedett. Hogy a patak munkaképességének meggyöngyülését mi okozta, azt nehéz megállapítani. Nagyobb boltozatotlások csak a feljebb levő barlangszakasz vizét torlaszolhatták fel és kényszeríthették a magával hozott törmelék lerakására. A lejjebb levő barlangszakasz továbbra is megtarthatta előző szakaszjellegét. Lehet, hogy ma még ismeretlen nyíláson jutott nagyobb törmelékennyiség a patak medrébe. Bizonyos azonban, hogy a barlang főága a mai patakszint felett 3 m magasságig megtelt löszszerű, agyagos iszappal, amelynek nyomai helyenként még ma is láthatók. Az alacsonyabb üregek bizonyára boltozatukig megteltek, mint pl. a barlang leghátsó szakasza, valamint a mai bal oldalág (egykor főág) néhány tíz méter lefutás után ugyancsak teljesen eltömődött.

Az időnként felduzzadó pataknak nehéz volt a felhalmozott törmeléken átvergődnie. Új kijáratot kellett keresnie és ezt a valószínűleg már előzőleg előkészített réséken keresztül, északi irányban meg is találta. Lehet, hogy kezdetben még a régi főág is vezetett le vizet, és a patak

bifurkálódott. Az első kutatók leírásából tudjuk,⁷ hogy az előüregek még száz évvel ezelőtt egészen fejletlenek, alig járhatók voltak.

A patak új kijáratának megépítése után ismét bevágódott előzőleg törmelékkel feltöltött medrébe. Nagyobb esésével törmelékének nagy részét kihordta és a törmelék csak a szélesebb barlangfenéken tudott megmaradni. Ma a patak középszakaszzellegű, csak három nagy törmelékhalom zavarja meg egyenletes futását. Csak az előfolyósó 20 m hosszú darabja maradt felsőszakaszzellegű, de visszavágódással ez is kiegyenlítésre törekszik. Megnövekedett a patak csése az *Abaliget*-völgyben végrehajtott szabályozási munkálatok miatt is.

De nemcsak a patak, hanem a barlang oldalai is igyekeznek a stabilitás állapota felé. A falak stabilizálódását megnehezítik az oldalfalakon keresztülszivárgó talajvizek és az oldalágak apró vízerői. Ezeket a főpatak nagy esésű mellékpatakjainak tekinthetjük. Meglazítják a boltozat közeit, nagy kőtömböket zúdítanak le, törmelékhalomokat építenek, kisebb-nagyobb omlásokat okoznak. A cseppkőképződményeket és travertinolepkeket a lezivárgó mellékvizek törmelékeinek tekinthetjük. A boltozatomlásokat a nyílt völgyek hegyomlásaihoz hasonlíthatjuk.

Az *Abaliget*-barlang patakjának mellékágai is vannak. Az egyik mindjárt a barlang első sötétebb üregéből (20), a bal oldalfal egyik fülkéjéből jövő keskeny vízer. Csak bőségesebb esőzések idején vezet vizet, különben csaknem teljesen elapad. A másik a barlang első harmadában, bal oldalt (159) levő állandó forrás. Sokkal jelentősebb a barlang második, jobb oldali ágából beömlő oldalpatak. Az *Abaliget*-hegy túlsó oldalán levő víznyelő barlangban ered (11) és hasadékszerű folyosóban igyekszik a második jobb oldali barlangág felé. Eredetileg a mai patak szintje felett 5 m magasán torkolt a főbarlangba. Közben annak boltozatát annyira fellazította, hogy az repedéseiben kibomolva nagy tömeggel aláomlott („Könyvtár”). Ma e mellékág torkolata a főfolyósó feneke felett függ. Le futása, amennyire az feltárható volt, a mellékpatak felsőszakaszzellegének megfelelően szűkös és hasadékszerű. A főág patakjának bevágódásával az esetleg eredetileg is magasabb szintben futó mellékpatak alig tudott lépést tartani. Fejlődésének későbbi stádiumában a mai elhagyott torkolatnál beljebb (23) talált magának apró repedések mentén, rövidebb és kisebb esésű utat a főpatak felé. Sokáig ezen a helyen szivárgott át, idáig mélyítette medrét, majd ezt is elhagyta és ma jóval feljebb (68), kerek medencébe önti vizét. Ebből a bal oldal ökolnyi szűk résén keresztül ömlik hangos csengéssel a főpatak felé, amelyet a második, nagy képmény alatt ér el. A hátráló erozióknak egészen különös esetével állunk itt szemben. Ha a mellékpatak megdagad, a kis rés nem képes minden vizét levezetni, hanem ezen túlfolyik és folytatásában mintegy 45 m hosszú szakaszra eloszolva apró réseken és lyukakon szüremkedik le a főbejáratához.

Nagyobbszabású, fejlettebb barlangok a völgyek kialakulásával bizonyos függő viszonyba kerülnek. Ha a völgyfenék mélyül, a barlangi patak is megfelelően bevágódik. Az erozió bázisának állandó és fokozatos süllyedésével a barlangi patak szintje is fokozatosan alább száll. Ha azonban a völgy folyója lépcsősen, ugrásszerűen vágja be medrét, először sebesen alászáll, aztán egy szintben hosszabb ideig vesztegel; úgy a

⁷ KÖLESI, 12, p. 83—84. — SCHMIDL, 23, p. 3—6

barlangpatak is hamarosan elhagyja folyosóját, szűk és fejletlen, részben üregeken folyik át, majd a huzamosabb időn át megmaradó szinten új folyosót vág magának. Ez a folyamat különböző időközökben, kisebb-nagyobb zökkenőkkel többször megismétlődhetik és így előáll a barlang vízszintes tagozódásával szemben a barlangjáratok függőleges irányú csoportosulása is. A hazai folyók terraszainak megfelelően a nagyobb kifejlődésű barlanghálózatoknak függőleges tagozódása is színleőkben jut kifejezésre. Az *Abaligeti*-barlang ily értelmű függőleges tagozódását eddig bebizonyítani nem sikerült. Nem ismerjük a barlangnak olyan felsőbb üreghálózatát, amely a hazai folyók fellegrári (ópleisztocén) terraszainak szintjében fejlődött volna ki. Azok a felsőbb emeleti üregek, főleg korrozíós lyukak, kúrtók, hasadékok, szurdokszerű, teljesen járhatatlan oldalágak, amelyek a főbarlang felett alakultak ki, az *Abaligeti*-barlangnál fiatalabbak, vagy legfeljebb vele egyidősek. A barlangpatak elhagyott üregein a szenilitás^{*} nyomait nem lehet feismerni. A barlangban terraszokat nem lehet találni. Csak a patak mai szintje felett kb. 3-5 m magasságban találhatók párkányok, az erózió pusztításából kimaradt sziklapadok, hídlások, függő hidak, amelyek a patak felsőbb, régi szintjét elég nagy bizonyossággal rögzítik. A barlangban és a környező külső részeken végzett ásatások a szint korára támpontot nem nyújtanak. Legcélszerűbben a városi terraszok (újpleisztocén) szintjébe helyezhetjük. Az *Abaligeti*-barlang kialakulásának megindulását a pleisztocén középre tehetjük.

Az *Abaligeti*-barlang keletkezésének első, juvenilis stádiumát már átélte. Forrásbarlangja $\frac{1}{2}$ km hosszúságban ki van fejlődve, végét szivornya rekeszti el. Patakja nagyjában középszakaszjellegű, mellékágai kezdetlegesek, alig járhatók. Víznyelő barlangja fejletlen, végig nem járható, de a forrásbarlanggal átfutó hasadékkal teljesen összefügg. Bujtatója nincs, a felszínről alászivárgó folyóvíz nagy területen eloszolva kapilláris hálózaton keresztül jut a főbarlang hozzáférhetetlen felső szakaszába. A forrásbarlang maturus, mellékágai juvenilisek (11. ábra).

Hátra marad még, hogy a barlang üregei milyen viszonyban vannak a környező felszín formáival? Ha az *Abaligeti*-hegy lejtőjét kissé távolabbról nézzük, szemünkbe ötlök a vízöntő barlang felett déli irányban húzódó völgszerű mélyedés, amelyet helyenként néhány horpadás keresztez. A mélyedésből délnyugat felé villásan ágazó mellékvölgy hasad ki. A fővölgy a vízöntő barlang szájáa felett, 11h iránnyal nagyjában a barlang főágával megegyezően fut; a jobboldali második barlangágnak a mellékvölgy felel meg. A többi völgy a barlangtól messze van és láthatólag nincs a barlanggal összefüggésben.

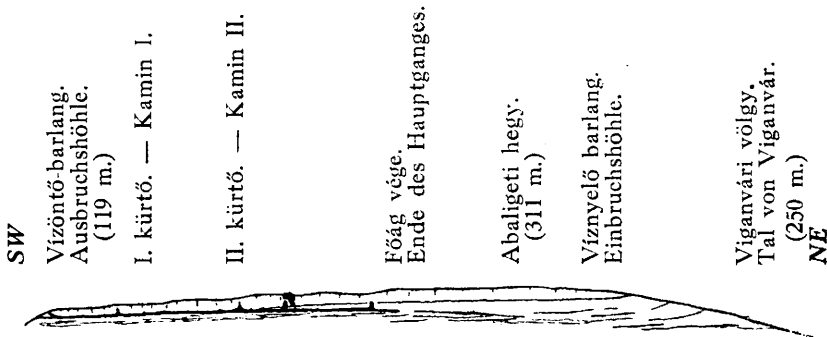
A fővölgy alján kisebb-nagyobb töbrök, simább horhosok lépcsősen sorakoznak felfelé csaknem a hegy gerincéig. Valamennyi töbröt humuszos, agyagos lösz tölti ki; fenekük nedves, fával, bozóttal sűrűn be van növe és közülök a legtöbb esőzés után közepén néhány dm átmérőjű, tölcsészerű üregben frissen berogy. A tölcsérek alja igen laza, éles mészkőtörmelék mellett agyagos lösz. Hogy a lejtőn legelő marha beléjük ne zuhanjon, a helybeliek a nyíltabb tölcséreket faágakkal, rőzsével és nagy kövekkel eltorlaszolják, néhány nap alatt a tölcsérek maguktól is eldugulnak. Esőzéskor a föld ismét berogy és a tölcsér újra felszakad. Néha a

^{*} Szigorú értelemben vett szenilis barlang nincs. Ha a barlang szenilis, boltozata felszakad és völgyé alakul át.

bemosott iszap elzárja a lefolyást és rövid életű tócsák keletkeznek a töbrök fenekén. Egészen hasonló a mellékvölgy kialakulása is.

A töbrökből kijutva néhány kis vízmosáson keresztül az *Abaligeti*-hegy tetejére érünk. Sűrű erdővel borított, lösztalajú, lapos hegyhát. A fővölgy irányában, az erdő szélén belül kb. 500 m területű, kerek és mély tölcsérszerű töbör van. 60 m mély lehet, oldalai 30° hajlásszögűek. Alján három víznyelő ponor van, amelyekbe összesen öt vízmosás vezet. A legnagyobb beroggyanás átmérője 1 m, mélysége 1.5 m. Alja laza, humuszos agyag, kevés kötőmelékkel.

A töbör folytatásában több más, hasonló nagyságú töbör következik. Az egyik tojásdad alakú, a másik kerek, egyikben pár beroggyanás van, a másik lapos fenekű. A hegytető annyira tele van töbrökkel, hogy sokszor csak egész keskeny, alig lesimított bordaperek maradnak köztük szabadon. A plató jellege teljesen elvész, töbör töbör mellé sorakozik.



11. ábra. Az Abaligeti-barlang metszete, 1 : 10.000.

Fig. 11. Profil der Abaligeter Grotte, 1 : 10.000.

A plató déli peremét elérve a töbrök kimaradnak és a völgyfejlődés normális lesz. Bejutunk a *Viganvári*-patak felső-szakaszjellegű völgyébe. A patak mészkőbe vágta be magát és számos feltárást nyit meg a löszlepte lejtő alatt. Medrében a jakabhegyi homokkő görgetett darabjai és kevés mészsziert található kvarchomokos barna fővenye között.

Az *Abaligeti*-barlang felett elhúzódó mellékvölgy a hegygerinc déli oldalán 150 m területű töbørszerű tölcsérbe vezet, alján 2 m mély ponor aknája fekszik, északi falába a víznyelő barlang szádja nyílik. A víznyelőbe öt vízmosás vezet, közülük a két hosszabbik kelet felől, a ponor peremén túl fekvő területekről hoz vizet.

Bizonyos, hogy a felszíni formák az *Abaligeti*-barlang üreghálózataival összefüggésben vannak. A csapadék legnagyobb részét ezek irányítják a barlang felé. A *Viganvári*-patak felszíni vízrendszere kis mennyiségben, de állandóan hozzájárul a barlangpatak szakadatlan táplálásához.

Az *Abaligeti*-hegy alatti talajvizeket nem mind a barlang vezeti le. 60 m-re keletre a vízöntő barlang szádjától mélyen vágódott szakadékból csövezések után egy ideig forrás bugyog. Ebben az irányban kellett egykor az *Abaligeti*-barlang patakjának is a napfényre kerülnie. A völgyön feljebb, 550 m-re keletre az *Abaligeti*-barlang szádjától ugyancsak bővizű

és állandó patak forrása van. Környezete csaknem képmása az *Abaligeti*-barlang bejáratának. Felvilágosítást nyújt arra is, hogy milyen lehetett egykor az *Abaligeti*-barlang juvenilis stádiumában. Lombos fáktól övezett sziklafal aljában keskeny, hasadékszerű üreg nyílik („Kis Paplika”), amelyhez csak mesterséges bővítés útján tudtak hozzáférni. Ma egy 15^m iránytűkitéréssel befelé haladó altáró látható belőlőle, amely 2 m széles, ugyanolyan magas, fent pedig egészen nyitott. Az alját a bővízü forrás patakja egészen kitölti. Beljebb a patakmeder apró kavicsokkal eltömött, tölcésrszerű mélyedésbe nyúlik. A tölcésérbe döfött 2 m hosszú rúd markolatig belesüpped anélkül, hogy szilárd feneket érne. A baloldali sziklafal zsilip módjára zárja el az alvilági patakot és készíti, hogy alulról emelkedjék fel az *Abaligeti*-völgy szintjébe. Ez olyan szivornya, mint amilyen az *Abaligeti*-barlang végét is elrkeszti. Hogy mögötte juvenilis barlanghálózat rejtőzik, azt az előző barlangkutatók már megállapították.¹

Az *Abaligeti*-barlang további fejlődésének a felszíni erozió előhaladása fog határt szabni. A barlang boltozatát fedő kőzet aránylag elég vékony, az erozió hamarosan le fogja pusztítani, még mielőtt az átjáró, normális barlang bujtatójától a vízőntő barlang szádjáig maturussá fejlődhetnék. A nagyobb boltozatomlások már eddig is nagyon meggyöngyítették a barlang mennyezetét, egyes kémények nagyon megközelítették a felszínt, kívülről egyes tölcésrszerű töbrök elég közel juthattak már a barlang boltozatához. Ha a boltozatomlás a magasabb termekben csak néhányszor megismétlődik, a mennyezet annyira meggyöngül, hogy a felszínig beszakad, karsztablakok keletkeznek s a barlang a külvilággal tágabb érintkezésbe kerül. Több ilyen beszakadás során a barlangboltozatból csak hídlások maradnak meg, végül a főbarlang egészen megnyílik és felszakadt völgygé alakul. A mellékágak ezután még önállóan fognak fejlődni, míg azok is elérik a főbarlang sorsát. A hátráló erozióval a *Viganvári*-patak is lefejeződhetik. Az *Abaligeti*-barlangnak nincs hosszú geológiai multja és nem áll hosszú geológiai jövő előtt. Egy kis területmű karszt szerény tüneménye, rövid és igénytelen fejlődés után hamarosan elenyészik.

A barlang állatvilága.

Erre vonatkozó közlésem német nyelven már megjelent.² Arra hivatkozom. Állatföldrajzi szempontból kiemelendő, hogy két faj a *Stenasellus hungaricus* Méh.³ víziászka és a *Brachydesmus troglobius* Dad, százlábú csak a barlangból ismeretesek. Mindkettő kizárólag az

¹ MYSKOWSZKY, 15, p. 76—77.

² BOKOR, 3.

³ MEHÉLY LAJOS dr. közleményében (Mathem. és term. tud. értesítő, XLI, 1925, p. 187, 192) önönmagát nevezi meg ezen faj felfedezőjeként és egyedüli gyűjtőjeként. Állításai a tényekkel ellentétben vannak. Az állat első két példányát DÓZSA D., KUBACSKA A. és MEHÉLY L. dr. gyűjtőtársaim jelenlétében én találtam és nyújtottam át a helyszínén MEHÉLYnek. E tekintetben utalok egy régebbi közlésemre (3, p. 114.). Ehhez ezúttal sem tudok egyebet hozzáfűzni. Említett közleményben MEHÉLY az állatot „az én abaligeti vak rákom”-nak nevezi (op. cit., p. 188). A faj több példányát MEHÉLYvel egyetemben, majd később egyedül is gyűjtöttem. — Téves volna azt hinni, hogy a *Stenasellus hungaricus* Méh. csak az általunk ismert Abaligeti-barlangot lakja és gyűjtés útján hamarosan kiirtható volna. Az állat a barlangi pataknak csak 300

alvilági életmódhoz alkalmazkodott. Más fajok, mint a *Hyalinia glabra* Ferr. csiga, *Polydesmus collaris* C. Koch és *Gervaisia costata* Waga százlábú, *Eugamasus magnus* Kram. atka, *Heteromurus nitidus* Templ. ősovar, *Blepharoptera serrata* L. légy, *Trechus austriacus* Dej. bogár, a denevérek és parazitákik más barlangokban is gyakori vendégek. A többi állatfaj csak alkalmyszerűleg került a barlangba.

Az *Abaligeti*-barlang állatvilága tökéletesen kikutatva még nincs. Eddig 46 állatfajt ismerünk belőle. Ezek a következők:

Polycelis cornuta Johnst., *Hyalinia glabra* Ferr., *Stenasellus hungaricus* Méh., *Gammarus pulex* L., *Carinogammarus Roeseli* Gerv., *Polydesmus collaris* C. Koch, *Brachydesmus troglobius* Dad., *Gervaisia costata* Waga, *Porrhomma errans* Blackw., *Ixodes vespertilionis* C. L. Koch, *Eugamasus magnus* Kram., *Heteromurus nitidus* Templ., *Sciara annulata* Meig., *humeralis* Zett., *pallipes* Fab., *pulicaria* Zett., *umbratica* Zett., *Culex nemorosus* Schrnk., *Metriocnemus pallidulus* Meig., *Limnobia nubiculosa* Meig., *Phora trinervis* Beck., *unispinosa* Zett., *Borborus nitidus* Meig., *Rhymosia fenestralis* Meig., *Scotophilella crassimana* Hal., *silvatica* Meig., *Limosina Czižeki* Duda, *Blepharoptera serrata* L., *Penicillidia conspicua* Speis. és *Nycteribia Blasii* Kolen., *Trechus palpalis* Dej., *austriacus* Dej., *Trechoblemus micros* Hbst., *Carabus nemoralis* Müll., *Quedius mesomelinus* Marsh., *humeralis* Steph., *Atheta* sp., *Choleva eisteloides* Fröl., *Micropterna sequax* Me Lach., *Stenophylax vibex* L., *Scolioptrix libratix* L., *Rhinolophus ferrum-equinum* Schreb., *Hipposideros* Bechst., *Myotis Daubentonii* Leisl., *myotis* Borkh., *Miniopterus Schreibersi* Kuhl. Natt.

A barlang kutatásának története.

Az *Abaligeti*-barlangra vonatkozó legrégibb adatok *Abaliget* község róm. kath. plébániájának irattárában találhatók.¹ A kéziratot könyvben 1829 kezdő évszámmal az ismeretlen szerző a következőket közli:

Hajdan csak a barlang előüregé volt ismeretes. A község első plébánosa ezen üreget pince gyanánt használta, miért is azt a helybeliek azóta *Paplikának* nevezik. 1768-ban néhány abaligeti lakos MATTEN-HEIM JÓZSEF molnár vezetése mellett az előüreg garatján keresztül az addig ismeretlen barlangba behatolt és egészen a végén levő tavaeskáig jutott.

Nem kis elszántság kellett ehhez. Az előüreg garatja ugyanis eredetileg oly szűk volt, azonkívül egész szélességében a kitörő patak annyira kitöltötte, hogy alig maradt felette egy szűk rés szabadon, amely felé fejét kiemelve és a vízben nyakig gázolva tudott csupán a látogató behatolni.

méter hosszú szakaszán volt eddig gyűjthető. Ha a patak szélességét közép-vízmagasság mellett 1 m-nek vesszük, mélységét 0.3 m-nek, úgy csupán 90 m³ térfogatot kapunk. Csak valamelyes állatföldrajzi érzék mellett nem lehet elvitatni, hogy egy ilyen kis térfogat egy faj valamennyi egyedének kiterjeszkedésére és megélhetésének biztosítására nem elégséges. A mésző üregezettségét ismerve fel kell tételeznünk, hogy a víz-átszka a délnyugati Mecsek kiterjedt alvilági vízhálózatát el nem érhető szűk üregekben, nagyobb kiterjedésben lakja. *Stenasellusunk* e szerint a földalatti hidrofauna egyik kizárólag mecseki képviselője.

¹ *Decreta visitationis* etc., 19.

A barlang első tudományos kikutatása KÖLESI VINCE érdeme. Ez 1819 nyarán félnapos időzés alkalmával végigjárta a barlangnak főágát és az alvilági üregekben látottakat a következő évben megjelent közlemés nyében élénk színekkel vázolta.⁵ A barlangról készített alaprajzot és hosszmetsetet KÖLESI a pécsi káptalan irattárában helyezte el. Másolatát SCHMIDL 1863-ban tette közzé.

A későbbi szerzők zöme a barlang ismeretéhez újabbat nem fűz, hanem jobbára csak KÖLESI közleményeiből merít. Egyedül SCHMIDL ADOLF dr., aki 1862 őszén kereste fel a barlangot, adja annak újabb, önálló leírását.⁶

Ezenkívül fel kell említenünk WOSINSZKY MÓRnak 1892-ben megjelent, ősrégészeti vonatkozású cikkét is.⁷ A közlemény az ősemlék itteni tartózkodására vonatkozólag pozitív adatokkal szolgálni nem tud. A barlangnak aránylag igen szűkös és eredetileg csaknem egész szélességében patak által kitöltött folyosója, tág és szárazabb előcsarnok hiánya, mindenekelőtt azonban ma is igen szűkös, egykor azonban úgy szólván teljesen járhatatlan garatja nem teheték soha alkalmassá arra, hogy benne az ősemlék állandó tanyát üthetett volna. A kérdést csak a szak-szerű ásatások tisztázhatják.

Legújabb időben MISKOWSZKY EMIL végzett az Abaligeti-barlangban nagyobb számbú munkálatokat és kutatásokat.⁸ Több közleménye, valamint a barlangnak magántulajdonban őrzött tervrajza csak előmunkáslatai lehetnek a teljes barlangi monografiájának, amely azonban a mai napig sem jelent meg.

IRODALOM:

1. BIRÓ IMRE: Abaligeti cseppkőbarlang és vidéke. (14 kép, fényképezte Papp L., 1896, Eperjes, Divald.)
2. BÖCKH JÁNOS: Pécs városa környékének földtani és vízi viszonyai. (Magy. kir. Földt. Int. évk. IV, 1876, pag. 129—287, 1 tab.)
3. BOKOR ELEMÉR: Beiträge zur rezenten Fauna der Abaligeter Grotte. (Zoolog. Anzeig. LXI, 1924, p. 111—121.)
4. CHOLNOKY JENŐ dr.: Barlangtanulmányok. Höhlenstudien. (Barlangkutatás V, 1917, p. 137—174, 195—218, 14 fig.)
5. CSAPLOVICS, JOHANN von: Die Abaligether-Höhle. (Topographisch-statistisches Archiv des Königreichs Ungarn. I. 7, 1821, p. 15, 81—87.)
6. FÉNYES ELEK: Magyarország geographiai szótára, mellyben minden város, falu és puszta, betűrendben körülményesen leíratik. I, 1851, Pest, Kozma V., p. 4.
7. HÖBLING MIKSA dr.: Baranya vármegyének orvosi helyirata. 1845, Pécs, p. 20.
8. HUNFALVY JÁNOS: Magyarország és Erdély eredeti képekben. II, Darmstadt, 1863, Lange G., Pest, p. 391.

⁵ KÖLESI, 12.

⁶ WOSINSZKY, 28.

⁷ MYSKOWSZKY, 13, 14, 15.

⁸ SCHMIDL, 23.

9. KISS JÓZSEF: Abaliget. (Turisták Lapja II, 1890, Budapest, p. 299—303.)
10. — — Az abaligeti barlang. (Turisták Lapja III, 1891, p. 12, 1 tervrajz.)
11. — — Mecseki útmutató. (Mecsek Egyes. Pécs, 1918, p. 38—39.)
12. KÖLESI VINTZE: Az újonnan felfedezett Abaligethi Barlangnak leírása. (Tudományos Gyűjt. X, 1820, Trattner T., p. 81—96).
13. MYSKOWSZKY EMIL: Barlangokról, különös tekintettel a pécsvidéki Mecsekhegység triasz mészkő complexusában levő cseppkőbarlangokra. (Mecsek Egyes. évk. XIV, (1904), Pécs, 1905, p. 1—30.)
14. — — A barlangkutató bizottság jelentése. (Mecsek Egyes. évk. XV, (1905), Pécs, 1906, p. 95—101.)
15. — — Az abaligeti barlang bővítésére, illetőleg új, eddig ismeretlen barlangok megnyitására irányuló munkálatok ismertetése. (Mecsek Egyes. évk. XVI, (1906), Pécs, 1907, p. 75—80.)
16. NÉVTELEN KÖZLEMÉNYEK: Abaliget. (Pallas Nagy Lexikon I, 1893, p. 7.)
17. — — Abaligeti barlang. (Honművész. Regélő Folyóiratnak társa. X, 1842, Pest, p. 6.)
18. — — Beschreibung von Höhlen und Grotten in Ungarn. (Pest-Ofner Zeitung, Wiederdruck in der Wiener Zeitung, 15/II.)
19. — — Decreta visitationis Canonicae Parochiae Abaligethensis. Sectio I. Caput V. Memoratu digna. Megkezdett 1829-ben, p. 6 (kéziratban).
20. — — V. K. Die Abaligether Höhle. (Pannonia, 1820, Nr. 5, 6, Pest, p. 17—19, 21—22.)
21. PROPIAC: Die Abaligether Felsenhöhle. (Neue hundert Weltwunder, Naturgeheimnisse auf und unter der Erde, etc. Übersetzung von des Ritters von Propiac neu erschienenen Merveilles du monde. Paris, Kaschau, Zweyte Auflage, Wigand O., p. 24—29.)
22. RÓNAKY KALMÁN dr.: Baranyából. (Turisták Lapja, XXIV, 1912, p. 154.)
23. SCHMIDL, Prof. Dr.: Die Abaligether Höhle. (Sitzungsberichte kais. Akad. Wissensch. mathem.-naturm. Cl. XLVIII, 1863, p. 1—15, 1 tab.)
24. SIEGMETH, M. CHARLES: Notes sur les Cavernes de Hongrie. (Mémoires de la Société de Spéologie, III, 16, Paris, p. 20.)
25. THIELE, J. C. v.: Abaligether Felsenhöhle. (Das Königreich Ungarn V, 1833, Kaschau, p. 1—4.)
26. VADASZ M. ELEMÉR dr.: Földtani megfigyelések a Mecsek-hegységből. (Magy. kir. Földt. Int. évi jelent. 1911-ről, 1912, p. 67—74.)
27. — — A Mecsekhegység nyugati része. Felvételi jelentés az 1916. évről. II, 1917, p. 389—398, 3 f.)
28. WOSINSZKY MÓR: Abaligeti cseppkőbarlang és a közelében levő római kori sírhantok. (Archaeologiai Értcsítő, XII, 1892, p. 411—413.)
29. TÉRKÉPEK: 5560. számú „Pécs“ jelzésű 1:75.000 arányú részletes térkép és ennek 5560/2, 5560/4. számú, 1:25.000 arányított felvételi szelvényei. A m. k. állami térképészet kiadványai, 1915.

Die Abaligeter Grotte.

Von Dr. Elemér Bokor.

Die Abaligeter Grotte liegt im südwestlichen Teile des Mecsek-Gebirges, am Südrande der Gemeinde Abaliget, im Komitate Baranya des mittleren Südungarns. Der Eingang zu ihr, in etwa 220 m absoluter Höhe gelegen, blickt am Nordweststrande des Gebirges nach Norden. Die Grotte ist ein 466'8 m langer, trotz mehrerer, scharfer Windungen im allgemeinen in nördlicher Richtung aus dem Gebirge hervortretender Höhlengang von durchschnittlich 3 m Höhe und 2 m Breite. Sie wird der ganzen Länge nach von einem unterirdischen Bache durchflossen. Das hintere Ende ist durch einen Siphon abgeschlossen; vermutlich setzt sich die Grotte hinter diesem noch lange fort.

Der Hauptgang erweitert sich stellenweise zu kleineren-größeren Hohlräumen, verengt sich auch hier und da ganz schluchtartig, oder wird zum niedrigen Kanal; dem hinteren Ende nahe ist ein größerer Saal vorhanden. An drei Stellen haben Trümmerhaufen, durch Deckeneinstürze entstanden, den Gang teilweise verschüttet und das Bett des unterirdischen Baches zeitweise aufgestaut. An solchen Stellen drängt sich der Bach mit deutlichem Getöse durch den Trümmerhaufen hindurch, ohne sich bislang ein freies Bett geschaffen zu haben.

Außer dem Hauptgange kennen wir einen linken und zwei rechtsseitige Seitengänge der Grotte. Dieselben sind teilweise sehr eng, kaum oder gar nicht passierbar und konnten daher nur teilweise aufgenommen werden. Schließlich stehen noch mehrere, kleinere-größere Seitenhöhlungen Spalten und Fugen mit dem Hauptgange in Verbindung.

Alle dienen demselben Zwecke. Sie leiten das durch die Karstklüfte geführte an den Wänden durchsickernde Grundwasser ab, oder führen die in schmalen Rinnsälen sich vereinigenden Quellwässer zum Hauptgange. Zwei linksseitige Quellen und ein rechtsseitiges Bächlein speisen den unterirdischen Bach. Regenschauer erreichen durch die Fugen der Decke hindurch bald die Grottenräume und stürzen in dünnen Wassersträngen oder ganzen Regengüssen gleich in manchen Hohlräumen herab. Eine für Menschen ungangbare Einbruchshöhle steht mit dem rechten Seitengange in Verbindung. Endlich nährt sich der unterirdische Bach zum Teil aus dem Sickerwasser, das aus dem oberirdischen Bache, im Tale nordwestlich der Grotte, durch das Gebirge hindurchsickert.

Die Abaligeter Grotte entstand in einem grauen und bituminösen, gut geschichteten, zumeist mit Kalzitadern durchsetzten, an einer Stelle rotgelben und konglomerierten Kalkstein der Muschelkalkstufe des Trias. Das Bett des Grottenbaches ist voll von Kalkschotter, der in mit Quarzsand gemengtem Flußlehm gebettet ist; überall liegen Kalkblöcke, an manchen Stellen ganze Quader im Bache verstreut umher. Der Boden ist zumeist von sandigem, gelbgrauem, wenig plastischem Grottenlehm gebildet. Tropfstein und Kalksinterbildungen sind unbedeutend.

Grundriß, Längsschnitt und Querprofile ersetzen die im ungarischen Texte detaillierte Höhlenbeschreibung.

Aus der Abaligeter Grotte sind bisher 46 Tierarten, unter ihnen zwei der Grotte eigentümliche Troglobien, *Stenasellus hungaricus* Mch. und *Brachydesmus troglobius* Dad. nachgewiesen worden. Vollständige Liste im ungarischen Texte.

Die Grotte ist seit der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts bekannt. Ihre erste, gute Beschreibung gab V. Kölesi im Jahre 1820. Von den späteren Autoren mögen A. Schmidl (1863), M. Wosinszky (1892) und E. Myskowsky (1904—1906) erwähnt werden.

Ein Literaturausweis schließt die Höhlenmonographie.

In morphologischer Hinsicht stellt die Abaligeter Grotte eine Grotte

von normaler Type dar. Ihre gegenwärtige Gestalt ist nur eine Phase des normalen Entwicklungsganges, der einst zum gänzlichen Aufbruch der Grotte führt und in Bildung eines Tales endet.

Die Abaligeter Grotte verdankt ihre Entstehung der physikalischen und chemischen Beschaffenheit und dem geologischen Aufbau des Karstgesteines, aus welchem das Mecsek-Gebirge gebildet ist und kann unmittelbar auf die Korrosionsarbeit der unterirdisch pulsierenden Grundwässer zurückgeführt werden. Mit der Klüftigkeit des Kalkgesteines und den tektonischen Veränderungen desselben sind die Bedingungen zu einer Grottenbildung von Haus aus schon gegeben. Ein Blick auf den Plan und die Profile der Grotte genügt, um zu überzeugen, daß Verwerfungen, Brüche und Spalten in der Bildung der Grotte die größte Rolle spielten.

Wo solche tektonische Bewegungen stattgefunden hatten, findet das Wasser günstigste Gelegenheit, um seine Korrosionstätigkeit reichlichst zu entfalten. Die zahlreichen Längsspalten am Grottengewölbe, Fugen und Nischen an den Seitenwänden sind alle hierauf zurückzuführen. Lehrreich ist die verschiedene Ausbildung der Grottenräume an Stellen, wo die Zusammensetzung des Gesteines eine Änderung erfährt. Im dickgeschichteten, grauen Kalke verhalten sich Höhe zur Anlage der einzelnen Hohlräume wie 3:2. Im Gesteine mit dünnen Schichten sind dieselben bedeutend hoch und schluchtartig, im gelben, massiven Kalke mehr oval, usw.

Der versickernde atmosphärische Niederschlag senkt sich durch das kapillare Kluftsystem nach abwärts. Selbst schmale Spalten beginnen regelmäßig Wasser abzuleiten und erobern, sich immer mehr erweiternd, ein allmählich anwachsendes Gebiet aus ihrer Umgebung. An der Decke und an den Wänden der Abaligeter Grotte beobachtet man das ganze Jahr hindurch das stetig abtropfende Sickerwasser.

Solange das Grundwasser sich im Kapillarnetz sickernd bewegt, kommt nur seine korrodierende Arbeit in Betracht, sobald es aber in den Spalten die Kohäsion überwunden hat, entfaltet es seine erodierende Wirkung. Die Korrosion wird durch die chemische Arbeit der absorbierten Kohlensäure, die Erosion durch die mechanische Arbeit des mitgeführten Trümmergesteins verstärkt. Für beide Hilfen hat die Natur in der Abaligeter Grotte vorgesorgt. Die Wirkung der Korrosion in der Abaligeter Grotte ist an muscheligen Aushöhlungen und karrförmigen Furchen der Seitenwände, an der zermagten Decke und den runden Fenstern am Gewölbe vorzüglich zu erkennen. Mehrere Kamine geben Zeugnis davon, wie das korrodierende Sickerwasser von unten nach aufwärts schreitend das Gestein aushöhlt. Für die Wirkung der Erosion kann das ganze Grotten-system mit seinen vielen abgescheuerten Windungen und unterwachsenen Sockeln angeführt werden.

Sobald das Sickerwasser die Erosionsbasis erreicht hat, beginnt es aus dem Gebirge langsam hinauszuströmen. Für die Abaligeter Grotte ist die Erosionbasis das Tal vor demselben. Von hier aus steigt der Spiegel des Grundwassers unter einem der Kohäsion entsprechenden, kleinsten Winkel im Gebirge hinan. Der Bach der Grotte hat diesen Winkel schon beinahe erreicht, ein Teil des Grundwassers sickert jedoch unter der Grotte hinaus.

Die Länge des Baches der Abaligeter Grotte ist 517 m, das Gefälle beträgt 3'4 m (= 0'66 m/100 m). Er ernährt sich nicht allein vom atmosphärischen Niederschlag, der auf das Gebiet der Grotte fällt, sondern erhält beträchtliche Zuluße aus dem oberirdischen Bache 1 km südlich der Hauptgrotte. Der geologische Aufbau des Berges und die Lage des Baches lassen vermuten, daß ein Teil des mitgeführten Wassers durch das Gebirge versiegt und der Grotte zufließt.

Eine Grotte der Normaltype kann als ein unterirdisches Tal aufgefaßt werden. Der wesentliche Unterschied besteht darin, daß das Tal

der Grotte zugewölbt ist. Der unterirdische Bach hingegen folgt in seinem Laufe den Gesetzen der gewöhnlichen Flußläufe. Betrachten wir die Ausbildung der Höhlungen der Abaligeter Grotte, so erkennen wir, daß ihr Bach den Charakteren der drei Flußlaufstücke entsprechende Abschnitte bereits alle nacheinander durchlaufen hat und heute wieder den Charakter des mittleren Laufstückes anzunehmen bestrebt ist. Diesen Entwicklungsgang weisen ganz deutlich die Querprofile der Grotte auf.

Der einst weniger Wasser führende Bach besaß ursprünglich den Charakter eines oberen Laufstückes. Er hatte ein größeres Gefälle, vertiefte beständig sein Bett und legte das Trümmergestein immerfort hinaus. Damals war er etwa 3·5 m hoch über dem heutigen Wasserspiegel ausgebildet. Die auch inzwischen nicht erweiterten Abschnitte der Grotte weisen heute noch diesen Charakter auf. Der Bach erreichte damals durch den heutigen linken Seitengang das Tal von Abaliget. Einerseits wies ihm eine tektonische Bruchlinie diesen Weg, anderseits vermochte das massivere, in dickeren Schichten ausgebildete Kalkgestein der aushöhlenden Wirkung des Wassers mehr Widerstand entgegenzusetzen. Lange behielt der Bach den Charakter des Oberlaufstückes. Sein Bett sank allmählich tiefer, seine Windungen pendelten beständig. Dem hineinragenden Teile der einen Seite entspricht der ausspringende Teil der anderen Seite und umgekehrt, ganz den regelmäßigen Pendelbewegungen des Baches folgend. So ging es bis zu einer Höhe von 1·5 m über dem heutigen Niveau. Das Gefälle nahm beständig ab, der Bachlauf kam in ein vorläufiges Gleichgewichtsstadium und übergang zum Charakter des mittleren Laufstückes.

Der weitere Einschnitt des Bettes verlangsamte sich, es folgte mehr seine Erweiterung, auch die Windungen breiteten sich aus. Zugleich erschien das Trümmergestein auf felsigem Grunde. Die Erweiterungen des Bettes blieben nicht ohne Einfluß auf die Ausbildung der übrigen Teile der Grotte. Die Form eines Hohlraumes bleibt nur konstant, wenn die Spannungsverhältnisse seiner Seiten mit dem festen Gefüge des Gesteines in geradem Verhältnisse stehen. Jede Veränderung in der einen Dimension muß notgedrungen auch die Veränderung der übrigen Dimensionen mit sich bringen. Ein Querschnitt ist stabil, wenn die Spannungsverhältnisse seiner Seiten mit der Festigkeit des Gesteines im Einklange stehen. Solche Querschnitte findet man in allen Formen in der Abaligeter Grotte. Nebenbei sind auch unstabile vorhanden. Es ist klar, daß solche Querschnitte durch Abschälung von Gestein an den Wänden sich solange erweitern, bis ihre Stabilität wieder hergestellt ist. Wir finden auch gar nicht erweiterte Querschnitte in der Abaligeter Grotte zum Zeichen dafür, daß bei einem Bache des mittleren Laufstückes einzelne Teile der Grotte je nach dem Gefüge des Gesteines ihre Form dem oberen Laufstücke entsprechend behalten können.

Mit der Zeit war der Bach der Abaligeter Grotte nicht mehr imstande das mitgebrachte und von den Wänden abbröckelnde Trümmergestein hinauszuführen. Es häufte sich in stetig wachsender Dicke im Bachbette an, der Wasserspiegel begann zu steigen, der Bach trat in das Stadium des mittleren Laufstückes. Der Hauptgang der Grotte füllte sich ober dem heutigen Niveau bis zu einer Höhe von 3 m mit einem lößartigen Flußlehm. Die niedrigeren Hohlräume, wie Endstück der Grotte, der heutige linke Seitengang, wurden ganz verstopft. Deutliche Spuren hievon sind in der Grotte noch heute zu erkennen.

Der zeitweilig sich aufstauende Grottenbach konnte sich nur mit Mühe durch das Trümmergestein durchzwängen. Er mußte einen neuen Ausweg bahnen, den er auch in der Richtung des heutigen Vorraumes durch möglicherweise schon vorbereitete Spalten fand. Es entstand eine zeitweilige Bifurkation des Baches, bis der neue, kürzere und heute noch nicht vollkommen ausgearbeitete Weg das Vorrecht erwarb.

Nach Schaffung des neuen Ausganges schnitt sich der Bach wieder

in das einst stark aufgefüllte Bett hinein. Das Gefälle wurde größer, das Trümmergestein zum Teil hinausgefordert. Heute hat der Bach wieder den Charakter des mittleren Laufstückes, nur drei große Trümmerhaufen stören seinen gleichmäßigen Abfluß. Auch ein etwa 20 m langes Stück des Vorraumes behält seinen Charakter des Oberlaufes, ist jedoch bestrebt, rückwärtsschneidend den Charakter des Baches anzunehmen.

Der Bach strebt also an den Charakter des mittleren Laufstückes zu erreichen, die Seitenwände wieder nach der Stabilität ihrer Querschnitte. Letzteres wird jedoch durch die Arbeit des durchsickernden Wassers der Quellen und Rinnsale der Seitengänge erschwert. Diese können als Nebenbäche mit beträchtlichem Gefälle aufgefaßt werden, welche ansehnliche erodierende Wirkung verrichten. Sie lockern das Gestein am Gewölbe, daß ganze Blöcke herabstürzen, bauen Trümmerkegel an ihren Mündungen und verursachen oft ansehnliche Bergstürze. Besondere Bedeutung kommt dem rechten Seitenbache der Abaligeter Grotte zu. Er entspringt in der Einbruchshöhle, 700 m NW der Hauptgrotte, durchläuft unter starkem Gefälle einen äußerst gewundenen, schluchtartigen Seitengang und mündet vor dem dritten Trümmerhaufen. Ursprünglich ergoß er sein Wasser 5 m hoch über dem heutigen Bachniveau. Inzwischen lockerte er das Gewölbe derart auf, daß es in einem ganzen Trümmerhaufen niederbrach, so daß die Mündung des Seitenganges heute über dem Hauptgange schwebt. Der Seitenbach wich aber beständig rückschneidend bereits 70 m von dieser Stelle zurück. Hier ergießt er sein Wasser durch ein enges Loch in unerreichbare Spalten und strebt dem Hauptgange weiter abwärts zu. Bei Überflutungen muß er auf einen größeren Raum verteilt durch zahlreiche Spalten seinen Weg suchen. Dieser Seitengang hat den ausgesprochenen Charakter des Oberlaufes.

Eine Terrassenbildung ist in der Abaligeter Grotte nicht zu beobachten. Man findet etwa 3,5 m hoch vorspringende Gesimsestücke, von der Erosion verschonte Felsbänke und einzelne schwebende Brücken, welche ein älteres Niveau der Grotte ziemlich konstant aufweisen, jedoch mit einer Terrassenbildung wenig zu tun haben. Bei Ermangelung anderer Anhaltspunkte können wir das Alter der Grotte in die Stufe der Stadterrassen einreihen, und die ersten Anfänge der Grottenbildung mögen höchstens im mittleren Pleistozän gesucht werden. Die Abaligeter Grotte hat ihr Jugendstadium hinter sich. Die Ausbruchshöhle ist reif gebildet, ihr Bach hat den Charakter des mittleren Laufstückes, die Seitengänge sind juvenil. Eine nicht vollkommen ausgebildete Einbruchshöhle steht mit ihr in Verbindung, die Durchgangshöhle ist nicht vorhanden.

Betrachtet man die Außenformen oberhalb der Grotte, so gewahrt man in der Richtung des Haupt- und des rechten Seitenganges je ein mit Dolinenreihen geschmücktes Tal. Die Haupttrichtung führt zum Dolinenfelde des Abaligeter Berges, das Seitental mündet in einen Ponor. Es ist kein Zweifel, daß diese Täler die Oberflächenformen darstellen, welche mit den Grottenräumen korrespondieren. Die fortschreitende Erosion wird der Entwicklung der Abaligeter Grotte Einhalt gebieten. Die ohnehin dünne Decke wird von der Oberflächenerosion von oben herab, von der unterirdischen Korrosion von unten herauf angegriffen, bis einzelne größere Deckenstürze das Gewölbe ganz entblößen und Tageslicht in die Grotte eindringt. Einzelne tief hinabreichende Karsttrichter der Oberfläche, aus der Grotte hinaufreichende Kamine und hochragende Gewölbe hatten hiezu schon genügend vorgearbeitet. Bei durchgängiger Annäherung dieser Formen bricht die Grottendecke allmählich auf, die Grotte wird zum Tal, dem man den Grottenursprung noch lange anmerkt. Die Seitengänge können dann eine Zeit lang eine selbständige Entwicklung fortführen, bis sie dann dem gleichen Schicksal erliegen. Die rückschreitende Erosion kann einst auch zur Kaptur des Baches nördlich der Grotte führen und die Abaligeter Grotte hat ihren Entwicklungszyklus beendet.