

szerint alig lehet pusztá ránézéssel valóságos karcoktól megkülönböztetni. Ez a körülmény a legmesszebb menő óvatosságra int, különösen a mi esetünkben, amikor nem egyes alakok természetű utánzásáról, hanem csak stilizált ábrázolásáról lehetne szó. A természet játéka sokszor megteveszti a kutatókat. Gondoljunk csak az állítólagos harmadkori kőeszközökre, az ugynevezett eolithekre, amelyekről ma már határozottan tudjuk, hogy ezek nem lehetnek az emberi kéz alkotásai s mindamellet akárhány kiváló szakember még ma is vitatja eszköz voltukat. Mivel alig van kritérium, amelynek segítségével több évezredes mállásnak kitett karcot a természetalkotta barázdától feltétlen biztossággal meg lehetne különböztetni, a mondottak alapján ajánlatosnak látszik a végleges véleményadástól tartózkodni. Azonban az ügy érdekében állónak véltem e kényes problémát el nem hallgatni, mivel nem tekinthető kizártnak, hogy ezáltal az ez irányú érdeklődést felkeltve, újabb szerencsés felfedezés közelebb fog bennünket vinni a tárgyalt probléma megoldásához, vagy a hazai pleistocaen barlangi faldekoráló művészet felfedezéséhez.

## Bajmóci barlangok.

Irta: STRÖMPL GÁBOR dr.

3 szövegekőzti ábrával.

Nyitra-megyében, Bajmóc község határában több barlang van. Tesz róluk említést az irodalom is<sup>1)</sup>, de az elmúlt (1914.) nyáron néhány olyan sziklatüreget is mutattak, amelyekről eleddig nem találtam írásos feljegyzést.

Valamennyi bajmóci barlang közel esik a községhez. Az egyik a Várban van, ennek sziklába vájt kutjába nyílik; a többi a községi domb keleti, sziklás lejtőjében rejtőzik.

A barlangok mind kemény mésztufában vannak ama halmokban, amelyeknek kőzetanyagát a Kis-Magura-hegység keleti törésvonalán fakadó hévforrások rakták le. A tufák mész-anyagát a hévforrások a Kis-Magura maghegységéhez támaszkodó mezozoos mészkövekből és ennek eocaenkorú abrázíós konglomerátumából oldották ki. A tufa eszerint már harmadlagos eredetű és geologiai kora — az eddigi tanulmányok alapján — pliocen. A barlangok kora ennél azonban jóval fiatalabb és alkalmasint pleistocaen, ahogy azt az alábbiakban még megokoljuk.

<sup>1)</sup> SOMOGYI GY.: Nagy időkőből kis történetek. Nyitra.

NÉMETHY K.: A Nyitra-folyó völgyének geographiája. Selmechánya, 1883.

### A Várkúti barlang.

A bajmóci várkastély kútjába nyíló barlangról csak hallomás útján szereztem tudomást, mivelhogy alkalmas felszerelés híján a barlang szájához nem ereszkedhettem le. A rejtett száda ugyanis a mély kút alsó felébe torkollik és melléje csak kötélhágcsóval, vagy más alkalmas felszereléssel ereszkedhetünk. A barlang, mint említették, tágas. Háborús időkben menedéket nyújtott a vár egykori lakóinak.

### A Prépostkerti sziklafülkék.

A többi bajmóci barlanghoz már magam is hozzáférkezhettem. Ezeket az irodalom külön nem említi, de hogy a várbeli barlangot rejtett alagúttal hozzák kapcsolatba, nincs kizárva, hogy az alagutnak kijárata hajdan a prépostkerti barlangok szájában volt. Hagyomány és a hagyományra támaszkodó írások a barlangok közti alaguti összeköttetést sejtetik, de amíg erről ásatásokkal meg nem győződhetünk, e feltevést beigazoltnak nem tarthatjuk.

A hajmóciak a prépostkerti barlangok közül a nagyobbikat mester-ségesnek tartják, azonban a sziklaüreg természetes alakulata ez ellen szól. A barlang természeti alakulás s éppen ezért szólanunk kell róla.

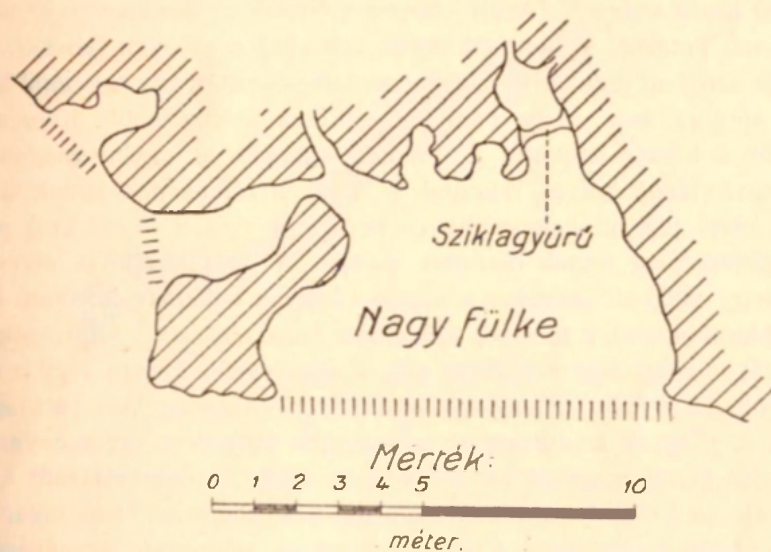
A községi dombnak keleti, szakadékos oldalában fekszik a barlang. A sziklás oldal a prépostkertbe esik, a barlanghoz a kert útjain és a prépost engedelmével juthatunk csak. A kert alján kicsi kőpartok közé fogott tó, a tó mellett forrás van és a barlang e forrás fölött nyílik a meredek domboldalban a tópartja fölött mintegy 10 m magasságban. A barlang hatalmas szádáját a domboldal alján álló fenyvesliget miatt nem láthatjuk, a barlanghoz út nem vezet, de a meredek lejtő omladékos, majd búja gazzal benőtt sziklás oldalában felkapaszkodhatunk a száda padozatához.

A barlang voltaképpen széles, magas sziklafülke. Padozata agyagos és elegendően, úgy hogy próbaásatásra alkalmas. A hatalmas száda bal sarkában kicsi lyuk, amelyik túlvan, a nagy szádát szegélyező sziklapillér mögött, kicsi, öblözött falú sziklaüregbe nyílik. Mellette még egy fülke van. E kicsi üregekben nincs semmi kutatni, semmi tanulmányozni való. Tágasabb és mélyebbre nyúló a nagy szádának az az ága, amelyik a száda jobb sarkában hatol a tufasziklák belsejébe.

A hatalmas szádának hirtelen elkeskenyülő folytatása ez az utóbbi ág, mely már homályosabb is. A világosságot a száda menyezetéről lelógó sziklák fogják el. A nem nagy, alig 1 m széles, de magasabb üreg befelé tagolódik. Teteje kis, vakon végződő lyukakban végződik, amelyek

falán a leszivargó földalatti vizek oldó hatása látszik. Nagyobb, mélyebbre hatoló az üreg alsó nyílása, de ezt haránt fekvő, az anyakőzettel egybeforrott szikladarab szűkíti meg, úgy hogy a kőgyűrű szorítóján vagy alul vagy felül kell keresztül bujnyunk. Ez a sziklatorlasz kelti azt a látszatot, mintha a kőfülkének belső folytatása el volna falazva. Ez a látszat érlelhette azt a hiedelmet is, hogy a várból kivezető alagutnak kijáratát itt keressék. Holott a sziklatorlasz csupán a víz oldó munkájának az eredménye, aminek megteremtéséhez emberi munka nem járult.

A kőgyűrűn túl az üreg újra kitágul, de csak annyira, hogy éppen csak elférünk benne. A falakon vakon végződő simára nyalt kicsi lyukak vannak.



1. ábra. A Prépostkerti sziklafülkék alaprajza.

A tetőn, ennek függőyszerűen lelógó sziklabordáin karfiolszerű cseppkövek (Teufelskonfekt) láthatók, aminők a barlangok rejtett zugaiban, nyirkosabb helyein oly igen gyakoriak. Más nagyobb elágazása nincs is ennek az üregnek, vagy ha van, azt elhantolta az üreg fenekén felhalmozódott agyag és törmelék. Erről is csak ásatással lehetne meggyőződni.

A nagy száda déli, azaz bal sarkában a sziklákba mélyen hatoló keskeny hasadék nyílik, szomszédságában pedig az a kicsi lyuk van, amelyik egy másik kis üreghez, egy másik kőfülkéhez vezet át. A kisebb és a nagyobb fülke között sziklaszál meredezik.

A kicsi fülke közelében még egy kis fülkét találunk, amelyben csakúgy nincs semmi megfigyelni való, mint az előbbiben. Hamar elvakul ez is. Ürege öblözött, apró lyukakban végződő. Apró ragadozó állatoknak nyújthat jó búvóhelyet.

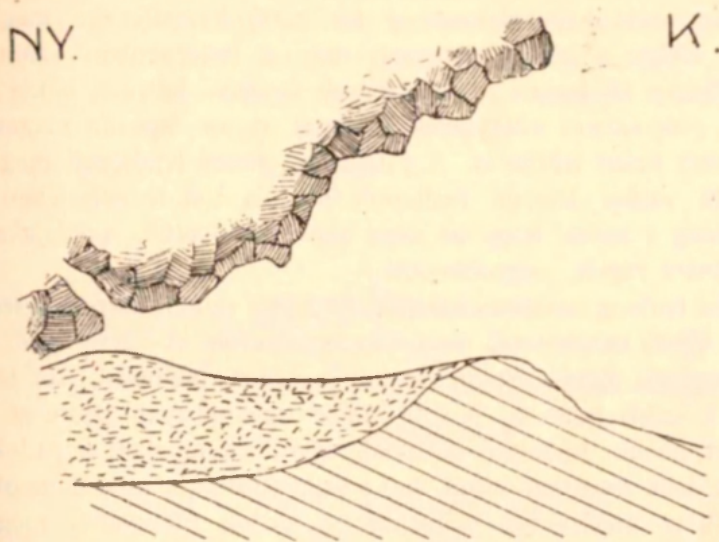
Ha az iméntiekben megadott alakulatokból a sziklafülkék keletkezését kutatjuk, ugy ezt a sziklafülkéknél általában tapasztalható mállással nem magyarázhatjuk. Volt szerepe e korcsbarlangok kialakulásánál a víznek is. Erre utalnak az elvakuló kicsi lyukak, a cseppkövek és a fülkék rejtett, sötét zugai is.

Hogy a fiatalkorú (pliocen) mésztufába mélyedt üregek kialakulását megérthessük, nagyjában ki kell terjeszkednünk a mésztufatelepek geológiai és geomorfológiai viszonyaira.

Bajmóc határában több mésztufatelepek van, mert hévforrás, valamint karsztos jellegű bővizű hidegforrás is több van a környéken. A Nyitra felé lejtő kurta völgyek (Apáti-, Malom-, Fürdő-, Fácános-völgy) alján a meszesvízű patakok szinte feltöltötték tufaikkal a völgyek fenekét. Ez a lágú tufa azonban fiatalkorú (pleistocen) és kőzetanyaga agyaggal kevert, amiért annyira laza, hogy benne üreg nem keletkezhetik. Keményebb, szivósabb a kőzete azoknak a tufáknak, amelyek az egykor magasabban fakadt hévforrások helyén rakódtak le. Ezek a tufatelepek annak idején a pontusi beltó partján keletkeztek és hosszan elnyúlt (1,5—2 km) pásztában feküdték meg annak homokos partját. A pontusi állóvíz elvonulása után, ahogy völgyek alakultak a bajmóci hegyek keleti ereszkedőin, a tufatelepek feldarabolódtak, a források kifakadási helye alászállt s a források fiatalabb tufái e völgyekbe rakódtak, míg a keményebb kőzetű régebbi tufa a forrás-völgyek között kialakult dombok tetején az egykori partmelléken maradt. A völgyek alakulását az erózió-bázis sülyedése eredményezte, de e sülyedés hozta magával azt is, hogy a völgy mentén alászállt a talajvíz szintje és a vadosus eredetű források vize alacsonyabban fakadt ki a völgyek, halmok oldalában. A talaj- és forrásvíz szintjének alászállásával a hegyek tövén (3. ábra. Fácános) fakadó források vize a régebbi, magasabban fekvő tufatelepek aljára húzódtak és átáramlott a völgyben rejlő tufatelepek között s kifakadt a tufahalom keleti szélén (u. o. Prépostkerti forrás) a Nyitravölgyében.

A tufatelepek belsejében áramló talajvíz, ill. az azon keresztül folyó földalatti forrásvizek nemcsak a pontusi tenger visszavonultával szálltak alá, hanem mélyebbre kerültek azután is, hogy a Nyitravölgye fokozatosan kialakult. Ugyanis a Prépostkerti sziklafülkék előtt a tó közelében — mint említettem — forrás van, mely a tó vizét táplálja. Ez a forrás most, mintegy 4—6 m-nyire fakad a Nyitra mai vize fölött, míg a sziklafülkék e forrás fölött vagy 10 m-re a Nyitra fölött és körülbelül 15 m-rel magasabban vannak. Hogy a sziklafülkék rejtett zugai vízfolyások oldó hatására keletkeztek, azt a zugok simára nyalt falazata, elhelyezkedésük meg a cseppkövek igazolják. S hogy az oldó víz csak a közeli forrásnak egykor magasabban fakadt vize lehetett, azt a forrásvizeknek

már fentebb említett alászállásából joggal következtethetjük. Bizonyíthatjuk a sziklazugot alakító forrás alászállását a Nyitramenti terraszokból is, amelyek a völgy fokozatos mélyülésének legszebb bizonyítékai. A tóparti forrás a jelenkori völgy fenekén fakad a községi tufadomb alján, a sziklafülkék a felsőpleistocaenkorú terrasz nivójába esnek (3. ábra), míg a községi halomnak párkánysikszerű laposa (40 m. a Nyitra fölött) alkalmasint az alsópleistocaenkorú terrasz szintjében van. Még magasabban fekszik a Várhalom, de ez már nem fluviatilis terrasz, hanem a még régebbi, a tengeri eredetű rétegekre ráakódott tufatelepe az egykor magasabban fakadt hévforrásoknak.



2. ábra. A Prépostkerti nagy sziklafülke metszete.

A Nyitramenti terraszoknak és a közeli forrásoknak elhelyezkedéséből a községi halom tufa-telepébe mélyedt sziklaüregek kialakulási történetét foglalhatjuk össze.

A Kis-Magura törésvonala mentén felfakadó hévforrások és a bajmóci mészkő-hegyek karsztos jellegű bővizű hidegforrásai mésztufa-telepeket raktak le a hegység tövében. Idővel, hogy a pontusi beltó visszavonult és a Nyitra-völgy kialakulása megindult, a tufa-telepbe a talaj- és forrás-víz leszivárgott, végig folyt a telep alján és útjában üregeket, barlangokat vájt. Az üregek alacsony fekvéséből arra következtethetünk, hogy kialakulásuk csak a felső-pleistocaenben történt, amikor a tufa-telep belsőjében folyó víz már mélyen járt. Kicsiben karsztplatónak foghatjuk föl a bajmóci tufa-telepet, de olyannak, mely vizének nagy részét nem a tetőn át szivárgó csapadékból, hanem a kis plató közelében fakadó forrá-

sok (Fácános) vizéből kapja. A források elszivárgó vize oldalt jut a tufa-telepbe most is és így folyt beléje<sup>1)</sup> egykoron is. Addig, míg a kis plató karsztja csekély volt, a tufa-telepben áramló vízerecskék nem fejthettek ki nagyobb odvasító munkát, de amikor a Nyitra-völgy bevágódásával a kicsi karsztlapos feneke mélyebbre került, az erőre kapott vízerecskék egyesültek és vastagabb ágban már nagyobb üregeket oldhattak ki a tufa rétegei között. Az üregek kioldása a felső pleistocaenben történhetett, mert a sziklafülkék szádája és a belőlük nyíló zugok e terrasznak szintjébe torkolnak. Az üregek megnyílása, azaz szádájuknak a kialakulása azonban csak később történhetett, akkor, amikor az erózió bázisa még jobban süllyedt és ezzel kapcsolatosan a kis plató karsztfeneke még jobban alászállt. Ekkor a felső pleistocaen után a holocaenben szállt alá a barlangi forrás kifakadási helye a tóparti forrásra helyére, ekkor takarított ki a prépostkerti völgyfenék és ezzel viszonylagosan magasabb lett a tufa-domb keleti lejtője is. A tufa-domb keleti lejtőjének magasodása, meredekké válása közben nyílt meg a domb belsejében rejtőző kicsi barlang s azóta, hogy az üreg napvilágra került, szádája a légköri erők hatására tágult, nagyobbodott.

A kis barlang hatalmas szádáját csupán a szüremkező és a folydogáló földalatti vizek munkájával nem magyarázhatjuk. A kémiai és fizikai oldás üregesítő hatása sokat segített a száda tágításán, sőt támogatta azt még a sziklaomlás is. A tufa-padok ugyanis nem szüntesen települnek ehelyt, hanem hajlottan borulnak egymásra, amellyel a padokat repedések szeldelik keresztül-kasul, ami a sziklatuskók leomlását megkönnyíti. A sziklafülke szádájának boltozatán a vastag tufa-padok még ma is fenyegetően lógnak. S hogy egy-egy sziklatömb még most is el-elválik az anyadombtól, azt a domb tövében heverő tuskók igazolják. Idővel lepereg a túlmeredek és helyenként áthajló sziklafal teteje s a barlang elpusztul vagy betemetődik.

A barlangnak imént megadott fiatal korából, főleg pedig abból a körülményből, hogy a barlang szádája csak nemrég alakult, arra következtethetünk, hogy a sziklafülke padozatának agyagában pleistocaenkorú leleteket nem találhatunk. Ha akad majd valami lelet, úgy az csak holocaenkorú lesz. Talán a praehistoriai leletek kecségtetőbbek. S talán a historiai hagyományok feltevései is hitelt vagy illetékes cáfolatot nyerhetnek egy tervszerűen eszközölt próbaátással.

---

<sup>1)</sup> Mészköhegyek karsztos alakulatainál ez a jelenség nem ritka. A Hernád Iglónál a mészkőhegyeknek folyik, úgyszintén a Baradla-barlang patakja a barlangot rejtő hegységnek jóval alacsonyabb dombágról nyeri vizét.

### A Bajmóci sziklakapu.

Az előbbi sziklafülkék közelében van egy másik üreg is. A prépostkerthez tartozó sziklás lejtő déli végén van, ott, ahol e lejtő a községi tufa-domb oldalán nyugatnak vált át. Éppen a keleti és a déli lejtő fordulójánál hatalmas sziklatömegek hevernek egymás hátán s a sziklaüregtet az egymásra torlódott tufatuskók egyik nagyobb köze alkotja. Voltaképen nem is üreg a szikláknak ez a rekesze, hanem csak *sziklakapu*, vagy *sziklafolyosó*.

Létrejöttje igen egyszerű: három hatalmas sziklatömb úgy került egymás mellé, hogy az alsó tuskók közötti rést a rájuk zuhant felső tuskó letakarja. A közből maradt zug a sziklakapu, mely két oldalt nyitott és belül, minthogy a felső tuskó a napfényt elfogja — homályos. A



3. ábra. A bajmóci mésztufatelep szelvénye.

1 = felső pliocén terrasz, 2 = kemény mésztufa, 3 = lágyabb mésztufa.

sziklakapu 1—1,5 m széles és vagy 10 m hosszú. Köröskörül sűrű bozót takarja el.

A sziklakapu fölött magas sziklafal meredezik. A sziklafalban több kicsi vaküreg, amelyek a helyenként áthajló fal fülkeszerű horpadásában húzódnak a prépostkerti nagyobb sziklafülkék közelébe. Az elszórt kis fülkék jelentéktelenek, kutatásra nem érdemesek. A sziklakapu is csak annyiban érdemelt megemlítést, hogy a helyi nevezetességgel bíró üregtet igazi mivoltában iktassuk ide a hazai barlangok közé.

A prépostkerti sziklafülkék, valamint a keleti sziklás lejtő többi kisebb fülkéi egy magasságban sorakozó, egymással összefüggő üregek. A magasabban fekvő Várkúti barlang ezekkel valószínűleg összefügg. A vízfolyásoktól függetlenül keletkezett sziklakapu nem tartozik az előbbi fülkék üregsorozatába.

A barlangok megismerhetése miatt köszönettel is tartozom. Nevezetesen SOMOGYI Gy. ny. mérnök és RUDNAY A. prépost uraknak a vezetésért, majd STARNFELD báró urnak és nejének a Várkúti barlangra vonatkozó szóbeli közlésekért.

Kutatásaim anyagi terheinek fedezéséért a m. kir. Földtani Intézet igazgatóságának annyiban tartozom köszönettel, hogy a barlangokat geológiai felvételeim közepette kerestem fel.

Budapest, 1914. január 12.

## Ujabb adatok a hákori barlangok ismeretéhez.

Irta: KADIĆ OTTOKÁR dr.

A Szeleta-barlang kutatásának befejezése után az 1914. és 1915. években a többi hákori barlang tanulmányozására került a sor. Ezekben az években a m. kir. Földtani Intézet anyagi támogatásával a következő színvölgyi üregeket kutattam: 1914. évben október hó 13-tól 29-ig a Puszkaporosi kőfülkét, a Lillafüredi sziklaüregtet, a Lillafüredi sziklaodut és a Szentistván kőfülkéjét; 1915. évben május hó 1-től június 14-ig a Gulicskai sziklaüregtet, a Szinvaszoros-barlangot és a Herman Ottó-barlangot.

Az utolsó két évben eszerint mindössze 7 hákori barlangban végeztem kutatást; az első hat üregben vizsgálataimat be is fejeztem, míg a Herman Ottó-barlang felső bejárata még befejezetlen maradt. Az utóbbi barlangot, fontosságánál fogva, külön cikkben fogom megismertetni, a többi hat üreg kutatásának eredményeiről azonban ez alkalommal óhajtók röviden beszámolni.

*A Puszkaporosi kőfülke.* A Szeleta-barlang kutatásának befejezése után első sorban a Puszkaporosi kőfülkében az előző években megkezdett ásások befejezése vált szükségessé. Az ásásokat 1914. évben október 13-tól 20-ig 200 kor. költséggel végeztem. Kiásításra került a kőfülke déli része, illetve a még fennmaradt 16.—25. négyszögek.

Palaeolith szilánkokból ez alkalommal igen keveset találtunk, ellenben egy új mikrofauna-telepből igen sok apró csont került birtokunkba. Nem kevésbé eredményes volt az alluvium kiaknázása is, melyben számos cserépedény-töredéken kívül több obszidiánszilánkot is találtunk. Ezzel az ásatással a kőfülke kutatása teljes befejezést nyert.

*A Szinvaszoros-barlang* a puszkaporosi Szinva-szoros alsó bejáratának baloldalán 264 m abs. és 10 m rel. magasságban nyílik. Az üreg



## Höhlen bei Bajmóc.

Von Dr. GABRIEL STRÖMPL.

Mit 3 Abbildungen im ung. Text.<sup>1)</sup>

Im Komitat Nyitra, im Gebiet der Gemeinde Bajmóc sind mehrere Höhlen. Sie wurden in der Literatur<sup>2)</sup> schon erwähnt, doch kamen im vergangenen Sommer einige Höhlen noch zum Vorschein, über die ich bisher keine schriftliche Aufzeichnung fand.

Alle Höhlen liegen in der Nähe der Gemeinde. Die eine mündet im Brunnen des Burgkastells; die übrigen finden sich auf dem östlichen, felsigen Hang des Hügels.

Die Höhlen befinden sich durchwegs in hartem Kalktuff, den die an der östlichen Bruchlinie des kleinen Maguragebirges entspringenden heissen Quellen abgelagert haben. Die heissen Quellen entnehmen den Kalk den mesozoischen Kalksteinen, die sich dem Kern der kleinen Magura anlehnen und den eozänen Abrasionskonglomeraten. Das Alter des Tuffes wird ins Pliozän verlegt. Die Höhlen jedoch sind bedeutend jünger, wahrscheinlich pleistozän.

### Die Höhle des Burgbrunnen.

In Ermangelung geeigneter Hilfsmittel konnte ich mich in die Höhle, die in den Brunnen des Burgkastells mündet, nicht hinablassen. Sie wird als geräumig geschildert. In kriegerischen Zeiten bot sie den einstigen Bewohnern der Burg Zuflucht.

### Die Höhlen im Probsteigarten.

Die übrigen Höhlen von Bajmóc waren mir zugänglich. In der Literatur werden sie nicht besonders erwähnt.

<sup>1)</sup> Erklärung der Abbildungen:

Figur 1. Grundriß der Höhle des Probsteigartens. Im ung. Text auf S. 143.

Figur 2. Querschnitt der grossen Felsnische des Probsteigartens. Im ung. Text auf S. 145.

Figur 3. Profil des Kalktufflagers von Bajmóc. 1 = Oberpliozäne Terrasse. 2 = Harter Kalktuff. 3 = Mürber Kalktuff. Im ung. Text auf S. 147.

<sup>2)</sup> SOMOGYI I.: Nagy időkhol kis történetek. Nyitra.

NÉMETHY K.: Nyitra-folyó völgyének geographiája. Selmecbánya. 1883.

Die größte Höhle liegt auf der zerrissenen Ostlehne des Hügels, auf welcher der Probsteigarten liegt. Der Zugang zur Höhle ist nur mit Erlaubnis des Probstes gestattet. Im Garten liegt ein kleiner Teich, daneben eine Quelle, über der die Höhle auf dem steilen Hang des Hügels in einer Höhe von 10 m mündet. Die grosse Öffnung der Höhle ist wegen des kleinen Tannenwaldes am Fusse des Hügels nicht sichtbar; zur Höhle führt kein Weg, um ihre Mündung zu erreichen, muß man den steilen, von Schutt bedeckten oder von wucherndem Unkraut bewachsenen felsigen Hang erklettern.

Die Höhle ist eigentlich eine breite, hohe Felsnische. Ihr Boden ist lehmig und eben. In der linken Ecke der mächtigen Höhlung findet sich ein kleines Loch, das hinter dem die grosse Mündung einfassenden Felspfeiler in kleine gewölbte Felslöcher mündet. Daneben befindet sich noch eine Nische. In diesen kleinen Löchern findet sich nichts Bemerkenswerthes. Weiter und tiefer ist jener Arm der Höhle, der von der rechten Ecke aus in den Tuffelsen dringt.

Dieser letztere Arm bildet eine plötzlich sich verengende Fortsetzung der mächtigen Mündung. Die kaum 1 m breite, jedoch höhere Höhle gliedert sich nach innen. Ihre Decke endigt in kleinen blinden Löchern, an deren Wand die auflösende Wirkung des unterirdischen, durchsickernden Wassers zu erkennen ist. Die untere Öffnung der Höhle ist grosser und dringt tiefer, doch wird sie durch ein querliegendes, mit dem Muttergestein verwachsenes Felsstück verengt, so daß man unter oder über dieser Spreize durchschlüpfen muß.

Jenseits des Steinringes erweitert sich die Höhle wieder, doch nur so weit, daß man in ihr eben Platz findet. Auf der Decke und deren vorhangartig herabhängenden Steinleisten findet sich karfiolartiger Tropfstein (Teufelskonfekt), der in den versteckten Ecken der Höhle, an den feuchteren Stellen sehr häufig ist. Eine andere grössere Abzweigung hat diese Höhle nicht, oder wenn eine vorhanden ist, so ist sie verdeckt durch den auf dem Boden der Höhle angehäuften Lehm und Schutt.

In der südlichen, linken Ecke der grossen Mündung dringt eine schmale Kluft tief in den Felsen ein, in deren Nähe sich jenes kleine Loch befindet, das zu einer zweiten kleinen Höhle, einer zweiten Felsnische führt. Zwischen der kleineren und der grösseren Nische strebt eine dünne Felswand auf.

In der Nähe der kleinen Nische finden wir noch eine zweite solche, an der ebenso wie an der ersteren nichts Bemerkenswerthes ist. Die Höhle ist gewölbt und endigt bald in kleinen Löchern. Sie dürften kleinen Raubtieren gute Schlupfwinkel bieten.

Die Entstehung der Felsnischen läßt sich mit der bei Felsnischen

im Allgemeinen wahrnehmbaren Verwitterung nicht erklären. An der Ausgestaltung dieser Krüppelhöhlen war auch das Wasser beteiligt. Hierauf deuten die blind endigenden kleinen Löcher, die Tropfsteine und die versteckten, dunkeln Winkel der Nischen.

Um die Entstehung der in pliozänen Kalktuff eingesenkten Höhlen zu verstehen, müssen wir die geologischen und geomorphologischen Verhältnisse des Kalktufflagers betrachten.

Im Gebiet von Bajmóc gibt es mehrere Kalktufflager, da hier mehrere heisse Quellen sowie wasserreiche, kalte Karstquellen vorhanden sind. Das kalkreiche Wasser der Bäche hat die Sohle der kurzen, gegen die Nyitra abfallenden Täler mit Kalktuff gleichsam aufgefüllt. Dieser weiche Tuff ist aber jung (pleistozän) und mit Lehm gemischt, daher so locker, daß in ihm keine Höhlen entstehen können. Härter und zäher ist das Material jener Tuffe, die bei den ehemals höher entspringenden heissen Quellen abgelagert wurden. Diese Tufflager wurden seiner Zeit am Strand des pontischen Binnensees abgelagert und bedeckten langgestreckt (1·5—2 km) das sandige Ufer des Sees. Nach der Regression des pontischen Binnensees, als auf den östlichen Hängen der Bajmócer Berge Täler entstanden, wurde das Tufflager zerstückt, der Quellpunkt der Wasserläufe sank herab und die jüngeren Tuffe der Quellen wurden in diesen Tälern abgelagert, während die härteren, älteren Tuffe oben auf den zwischen den Quelltälern entstandenen Hügeln im Gebiet der ehemaligen Ufer verblieben. Die Ausbildung der Täler wurde durch das Sinken der Erosionsbasis bewirkt, doch bewirkte dies Sinken auch, daß der Horizont des Grundwassers längs des Tales sank und das vadose Quellwasser tiefer am Hang der Hügel entsprang. Mit dem Sinken des Grund- und Quellwassers zog sich das Wasser der am Fuß der Berge entspringenden Quellen unter die älteren, höher liegenden Tufflager, durchströmte die im Tal liegenden Tuffe und entsprang am Ostrande des Hügels im Nyitratal.

Das im Innern des Tuffes zirkulierende Grundwasser, bzw. die ihn durchfliessenden unterirdischen Quellwasser sanken nicht nur durch die Regression des pontischen Binnensees hinab, sondern auch später noch, der allmählichen Ausgestaltung des Nyitratales entsprechend. Vor der Felsnische des Probsteigartens liegt — wie erwähnt — in der Nähe des Teiches eine Quelle, die den Teich speist. Diese Quelle entspringt jetzt 4—6 m über dem heutigen Lauf der Nyitra, während die Felsnischen 10 m über der Quelle, ungefähr 15 m über der Nyitra liegen. Daß die versteckten Winkel der Felsnische durch die lösende Wirkung von Wasserläufen entstanden, beweist die geglättete Wandung der Winkel, ihre Anordnung und die Tropfsteine. Und daß das lösende Wasser nur das früher in grösserer Höhe entspringende Wasser der naben Quelle sein

konnte, folgt aus dem besprochenen Sinken der Quellwässer. Das Sinken der die Felslöcher schaffenden Quelle beweisen auch die Terrassen, die den schönsten Beweis für die allmähliche Vertiefung des Tales bilden. Die Quelle am Teichrand entspringt auf der gegenwärtigen Talsohle, am Fusse des Tuffhügels der Gemeinde, die Felsnischen liegen in der Höhe der pleistozänen Terrasse (Figur 3.), während die saumartige Abflachung (40 m über der Nyitra) des Gemeindehügels wahrscheinlich der alt-pleistozänen Terrasse entspricht. Noch höher liegt der Burghügel, doch ist dies schon keine Flußterrasse mehr, sondern das noch ältere auf die im See entstandenen Schichten abgelagerte Tufflager der früher in grösserer Höhe entsprungene heissen Quellen.

Aus den Terrassen längs der Nyitra und der Anordnung der nahen Quellen läßt sich der Werdegang der in das Tufflager des Gemeindehügels vertieften Felslöcher rekonstruieren.

Die an der Bruchlinie der kleinen Magura entspringenden heissen Quellen und die wasserreichen kalten Karstquellen der Kalkberge von Bajmóc setzten am Fusse des Gebirges Kalktuff ab. Allmählich, als sich das pontische Meer zurückzog und die Bildung des Nyitratales einsetzte, sickerte das Grund- und Quellwasser in das Tufflager, floß am Grunde des Lagers entlang und schuf Löcher, Höhlen. Aus der niederen Lage der Höhlen folgt, daß ihre Entstehung ins obere Pleistozän fällt, als das im Inneren des Tufflagers fließende Wasser schon tief unten floß. Das Tufflager von Bajmóc ist als ein Karstplateau im Kleinen aufzufassen, das einen grossen Teil seines Wassers nicht aus den durch den Gipfel sickerenden Niederschlägen erhält, sondern durch das Wasser der in der Nähe des kleinen Plateaus entspringenden Quellen. Das versickerende Wasser der Quellen gelangt auch jetzt von der Seite her in das Tufflager und floß auch früher diesen Weg.<sup>1)</sup> Solange der Karst des kleinen Plateaus gering war, konnten die im Tufflager strömenden Wasserärdchen keine grössere lösende Wirkung ausüben, doch als nach Vertiefung des Nyitratales der Grund der kleinen Karstfläche tiefer sank, vereinigten sich die kräftiger gewordenen Wasserärdchen und konnten als mächtigerer Wasserarm aus den Tuffschichten schon grössere Höhlen lösen. Die Entstehung der Höhlen dürfte im oberen Pleistozän erfolgt sein, da die Öffnung der Felsnischen und die aus ihnen sich öffnenden Löcher in der Höhe dieser Terrasse münden. Die Öffnung der Höhlen, die Ent-

<sup>1)</sup> Bei den Karstbildungen der Kalkberge ist diese Erscheinung nicht selten. Der Hernád fließt bei Igló auf die Kalkberge zu, ebenso erhält der Bach der Baradlahöhle sein Wasser aus einem Hügelland, das bedeutend niedriger ist als das die Höhle bergende Gebirge.

stehung ihrer Mündung dürfte aber erst später erfolgt sein, als die Erosionsbasis noch tiefer gesunken war und im Zusammenhang damit der Karstgrund des kleinen Plateaus noch tiefer sank. Nach dem oberen Pleistozän, im Holozän sank der Quellpunkt der Quelle der Höhle bis zur kleinen Quelle an dem Teichufer, damals wurde die Talsohle des Probsteigartens ausgewaschen und damit wurde der östliche Hang des Tuffhügels im Verhältnis höher. Während die Ostseite des Tuffhügels höher und steiler wurde, dürfte die im Inneren des Hügels verborgene kleine Höhle aufgeschlossen worden sein und seither wurde ihre Mündung infolge der Wirkung der Atmosphärrillen weiter, grösser.

Die mächtige Öffnung der kleinen Höhle kann mit der Arbeit der sickenden und fliessenden unterirdischen Wässer allein nicht erklärt werden. Die chemisch und physikalisch verwitternde, höhlenbildende Wirkung trug viel bei zur Erweiterung der Mündung und wurde noch unterstützt durch das Abbröckeln des Felsens. Die Tuffbänke liegen hier nämlich nicht horizontal, sondern legen sich gebogen auf einander, außerdem sind die Bänke kreuz und quer zerklüftet, was ein Loslösen der einzelnen Felsstücke erleichtert. Von der Decke der Felsnische hängen auch heute noch dicke Tuffbänke drohend herab. Und daß einzelne Felsblöcke sich auch jetzt noch vom Muttergestein loslösen, beweisen die am Fusse des Hügels liegenden Blöcke. Mit der Zeit wird die zu steile und stellenweise überhängende Decke der Felswand abbrechen, die Höhle wird zerstört oder verschüttet werden.

Aus dem geringen Alter der Höhle, hauptsächlich aber aus dem Umstand, daß die Öffnung der Höhle erst vor kurzem entstand, folgt, daß im Lehm der Felsnische keine pleistozänen Funde zu erwarten sind. Wenn etwas gefunden werden sollte, kann dies nur holozän sein. Vielleicht sind prähistorische Funde zu erhoffen.

#### **Das Felsentor von Bajmóc.**

In der Nähe der obigen Felsnischen liegt noch eine andere Höhle. Sie befindet sich am Südende des zum Probsteigarten gehörenden felsigen Hanges, dort wo der Hang nach Westen umbiegt. Gerade an dem Wendepunkt des östlichen und südlichen Hanges liegen mächtige Felsblöcke übereinander und ein grösserer Zwischenraum der übereinander geschobenen Tuffblöcke bildet diese Höhle. Dieser Raum zwischen den Felsen ist eigentlich keine Höhle, sondern ein Felsentor oder ein Felsgang.

Seine Entstehung ist sehr einfach: drei mächtige Felsblöcke gerieten derart nebeneinander, daß die Spalte zwischen den unteren Blöcken durch den oberen auf sie gestürzten Block zugedeckt wurde. Der so entstan-

dene Raum bildet das Felstor, das an zwei Seiten offen und innen, da der obere Block das Tageslicht auffängt, halbdunkel ist. Das Felstor ist 1—1·5 m breit und ungefähr 10 m lang. Ringsum wird es von dichtem Gebüsch verdeckt.

Über dem Felstor steigt eine hohe Felswand steil auf. In der Felswand finden sich mehrere kleine Löcher, die sich in einer nischenartigen Vertiefung der stellenweise überhängenden Wand in die Nähe der grösseren Nischen des Probsteigartens ziehen. Die verstreuten kleinen Nischen sind unbedeutend, lohnen eine nähere Untersuchung nicht. Auch das Felstor verdiente nur erwähnt zu werden, damit diese Höhle von lokaler Bedeutung in ihrer tatsächlichen Beschaffenheit hier unter den heimischen Höhlen genannt sei.

Die Felsnischen des Probsteigartens, wie auch die übrigen kleinen Nischen des östlichen, felsigen Hanges reihen sich in gleicher Höhe aneinander. Die höher liegende Höhle des Burgbrunnens hängt mit ihnen wahrscheinlich zusammen. Das von Wasserläufen unabhängig entstandene Felstor gehört nicht in die Reihe der obigen Nischen.

---

Dafür, daß ich die Höhlen kennen lernen konnte, bin ich besonders den Herren Ingenieur J. SOMOGYI und Probst A. RUDNAY, ferner Herrn Baron STARNFELD und seiner Gattin zu Dank verpflichtet; ersteren für die Führung, letzteren für die mündlichen Mitteilungen über die Höhle des Burgbrunnens.

Für die Deckung der materiellen Kosten meiner Forschungen bin ich der Direktion der kgl. ung. Geologischen Reichsanstalt insoweit zu Dank verpflichtet, als ich die Höhlen in der Zeit meiner geologischen Aufnahmen aufsuchte.

Budapest, 12. Januar 1914.