

Dr. Szentés György

A KUBACHI-KRISTÁLYBARLANG

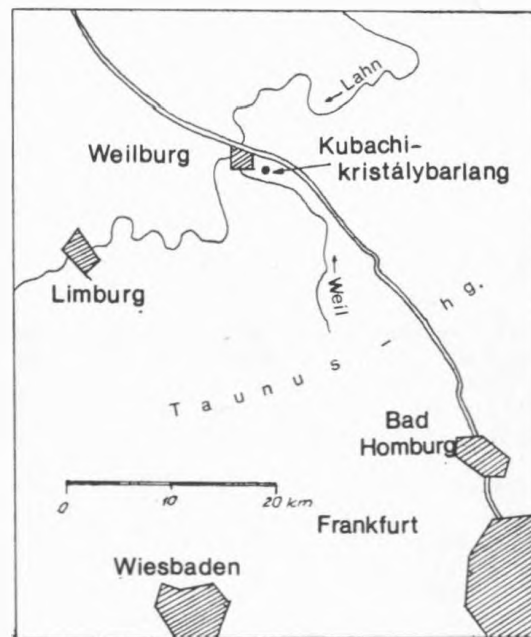
ÖSSZEFOGLALÁS

A nyugat-németországi Hessen tartományban, Weilburg város környékén a helyi lakosság emlékeiben élt még egy nagy barlang, amelyet a bányászat tárt fel véletlenül a múlt században, de később nyoma veszett. 1973-ban a barlang felkutatása céljából geofizikai méréseket végeztek, majd ezek nyomán lefúrtak a kőzetbe. A fúrás nagy üregeket harántolt. A fúrólukon keresztül speciális fényképezőgépet eresztettek le, és felvételeket készítettek az ember még nem látta cseppkőbarlangról. Amikor sikerült pontosan megállapítani az üregek elhelyezkedését, ember számára is járható aknákat mélyítettek, és így fedezték fel a Kubachi-kristálybarlangot. Az NSZK-ban ez az első olyan barlang, amelyet modern tudományos eszközökkel tártak fel.

Kubach — Weilburg városka része — kb. 50 km-re fekszik Frankfurtól ÉNY-i irányban a Taunus-hegység ÉNY-i előtéren (1. ábra). A 250–300 m tszf. magasságú, enyhén hullámos dombvidéket mélyen bevágódott patak völgyek szabdalják fel. A helyi erózióbázist a Lahn és a Weil folyók képezik 150 m körüli tszf. magassággal. A Lahn-medencének nevezett térszín élesen elüt a 800 m fölé emelkedő Taunus-vonulattól, melyet jórészt metamorf palák építenek föl.

A terület túlsúlyban levő földtani képződményei a variszki geoszinclinális üledékei: fillit, glaukonitpala, zöldpala, kvarcitpala és arkóza, melyek folyamatosan húzódnak a belga határtól a Rajnai-palahegységen, az Eifel-hegységen és a Taunuson keresztül Siegerlandig. Ez a kambriumtól a középső devonig tartó monoton üledékképződés a középső devon idején megváltozik. A középső és felső devon sekély tengeréből a palák és a homokkővek közé jelentős vastagságú korallmész-kő üledett le. E szürkésfehér, néhol nagy mennyiségű ósmaradványt tartalmazó mészkő É-on megszakítás nélküli övben jelentkezik a Rajnai-palahegység és a Ruhr-medence között, s ez építi fel a Sauerland karsztos hegyvidékét.

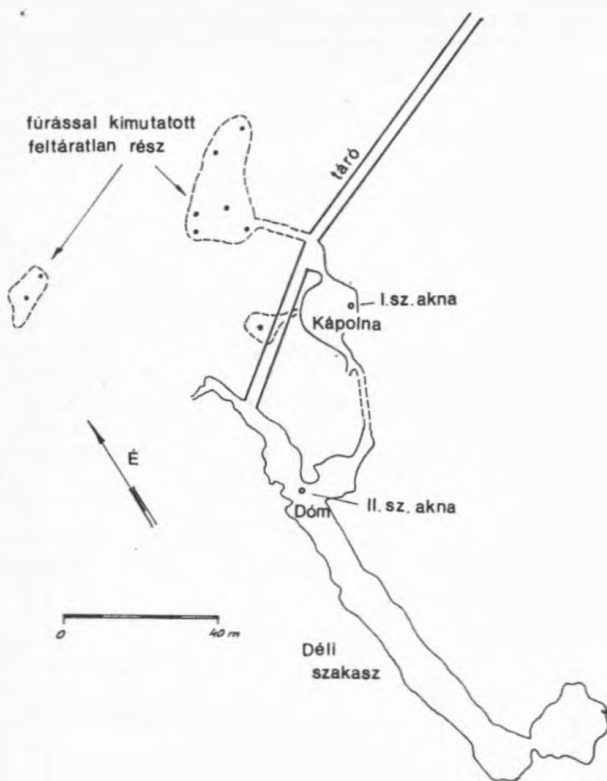
Déli irányban, a Lahn-medencében, a mészkő csak tektonikailag gyűrt, kisebb övek mentén mutatkoznak, nagyrészt ÉK—DNY-i tengelyirányú pikelyes feltolódások formájában. A szerkezet alap-elemei már a variszki hegységképződés során kialakultak, mint ÉK—DNY-i tengely mentén húzódó antiklinális és szinklinális sorozatok, amelyeket a fiatalabb hegységképződések töréses elemekkel bonyolítottak. A feldarabolódott, kis mészkőfennsíkakat vastag talajtakaró fedi, és csak a meredek völgyoldalak tárják fel a gyengén karosodott mészkövet. (Szemben a Sauerland látványos felszíni karsztformáival és közismert barlangjaival.) Karsztforrás és víznyelő a környéken nem ismert. A mészkő kibúvásoknál egy-két jelentéktelen üreg kivételével barlang nem található. A középső és felső devon időszakban foszforitos és vaskarbo-



1. ábra. A Kubachi-kristálybarlang földrajzi elhelyezkedése

nátos üledékek is képződtek. Ezek jó részét kisebb bányaműveletekkel már teljesen kibányászták.

A kubachi lakosság régóta emleget egy cseppkőbarlangrendszert a Weilburg—Kubach között húzódó mészkővonulat alatt. Az alapot erre a foszforitbányászok elbeszélései szolgáltatták, akik 1880-ban a bányaművelés közben nagyméretű barlangrendszert találtak, ahol földalatti tó, cseppkövek és csillogó kristályokkal borított fal tarkította a 36 m magasságot is elérő járatrendszert. Sajnos később senki sem tudott felvilágosítást adni a rejtélyes barlang hollétéről.



2. ábra. A Kubachi-kristálybarlang vázlatos alaprajza

1972-ben Karl-Heinz Schröder kubachi tanár elhatározta, hogy megszervezi a barlang újrafelfedezését. Ennek első lépéseként a barlang létezését igazoló dokumentumokat gyűjtötte össze, hogy megpróbálja a barlangrendszer közelítő helyzetét kinyomozni.

1906-ban a helyi *Weilburger Tageblatt* közölt riportot egy csodálatos, csillogó cseppkőbarlangról, amelyet néhány bátor bányász járt be. A lap felhívta a figyelmet a barlang megmentésére, mivel ez volt az egyetlen ilyen jellegű természeti jelenség Hessenben. Sajnos a magas földbérleti költségek miatt a bányatulajdonos még abban az évben feltöltötte a barlanghoz vezető 70 m mély aknát. Dr. Karl Becker, a Frankfurter Barlangkutató Társulat elnöke 1925-ben és 1927-ben is említette a barlangot. Még 1907-ben megkísérelték a szükséges anyagiak összegyűjtését, hogy új akna nyitásával elérjék a barlangot, azonban a szükséges pénznek csak töredéke gyűlt össze, és az aknanyitásból nem lett semmi, a barlang létezése és helye pedig fokozatosan feledésbe merült.

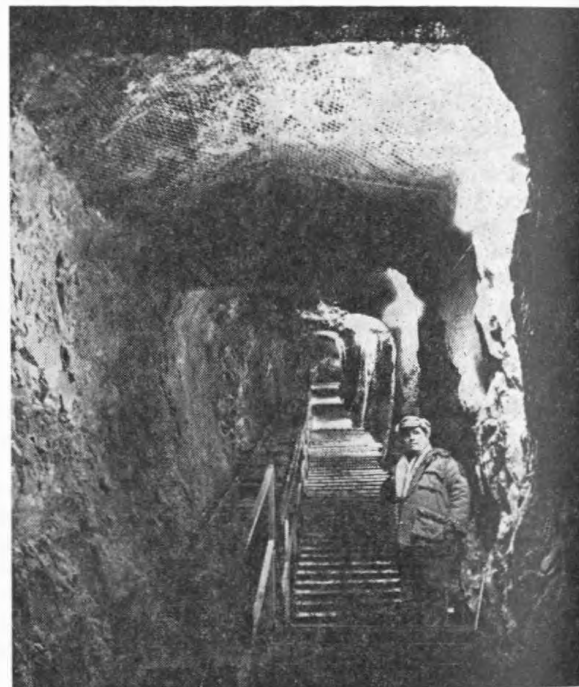
1973-ban megalakult a Kubachi Barlangkutató Egyesület azzal a fő célkitűzéssel, hogy újra felfedezze az említett barlangot, és feltárja a terület további ismeretlen barlangjait. Különböző tudományos intézmények támogatását megnyerve a mészkőfelszínen geofizikai méréseket hajtottak végre. Elektromos ellenállás és mikroszeizmikus vizsgálatok után precíziós gravimetrikus felvételt készítettek.

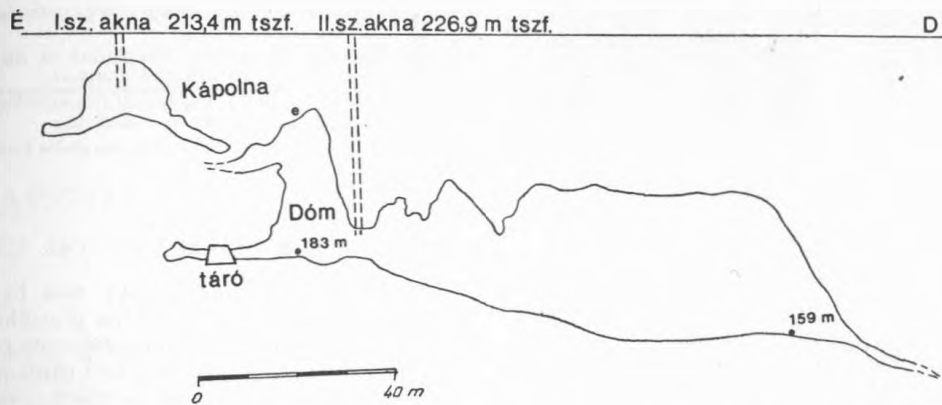
A számítógépes értékelésekben mutatkozó „rendellenes” területek jöhetnek számításba, mint amelyek alatt üregrendszer húzódhat. A javasolt pontokon 100 m mélységig fúrásokat mélyítettek. Ezeket a fúróvállalatok reklám céljából nagyrészt ingyen végezték.

Már az első fúrás 13 m mélységben egy 4 m átmérőjű üreget harántolt, melyet követtek a többi fúrás eredményei. Az üregekről speciális fényképezőgép segítségével felvételeket készítettek, amelyek összeállításakor szépen kirajzolódtak a földalatti járatrendszer egyes részletei. 60 m mélységben egy 6 m átmérőjű járatot fényképeztek. A felvételen jól kivehető voltak a cseppkőképződmények. Az üregrendszer méreteire jellemző, hogy a további, sötétbe vesző részéről még egy második, különleges halogénlámpákkal felszerelt fényképezőgép segítségével sem sikerült felvételeket készíteni.

Már nem volt kétséges a jelentős kiterjedésű barlang létezése, a kérdés csupán az volt: hogyan juthatnak be oda. A további tárgyalások eredményeként az August Göttker fúróvállalat egy 60 cm átmérőjű aknát mélyített, amely 13 m mélységben elérte az első $15 \times 13 \times 9$ m-es barlangüreget. A járat folytatását lágy iszap töltötte ki, és több hónapos bontómunka ellenére is csak 15 m-t sikerült a kutatóknak továbbjutniok a 45° -os szögben lejtő hasadéokban, a D felé húzódó, már lefényképezett nagyobb járatrendszer felé. A további bontás kilátástalannak látszott, ezért újabb akna fúrását határozták el, amely 1974 októberében 40 m mélységben elérte a mérések által kimutatott, és már lefényképezett fő üreget.

A Kubachi-kristálybarlang bejárati tárója (Szentés Gy. felv.)





3. ábra. A Kubachi-kristálybarlang hossz-szelvénye (R. Weiss nyomán)

Az eredmény minden várakozást felülmúlt. Az aknába leereszkedő kutatók egy 200 m hosszú, 10–12 m széles és néhol 30 m magas járatot találtak, melynek falait valószínűtlenül csillogó kalcitkristályok borították, különböző méretű cseppkőformációkkal tarkítva. Hamarosan kiderült, hogy a barlangban soha azelőtt még ember nem járt, tehát nem azonos a bányászok által leírt barlanggal, hanem teljesen új felfedezésről van szó.

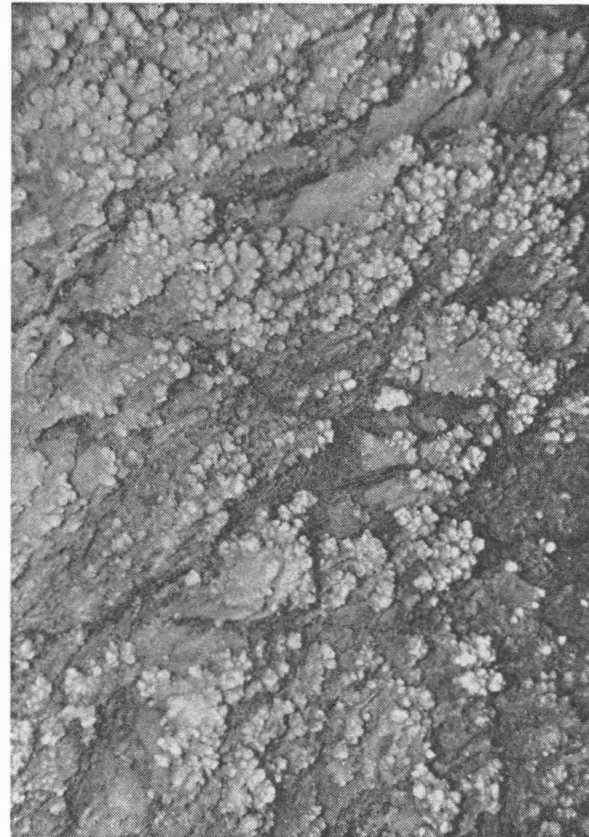
1975-ben határozták el az új barlang kiépítését. Első lépésként 1976-ban egy 150 m hosszú lejtaknát vágtak a rendszerhez, amelyet az utak, a lépcsők és a világítás kiépítése követett. A barlang 1981 tavaszán nyílt meg a közönség számára. A kutatók természetesen a további járatrendszerek és a feledésbe merült „csillogó cseppkőbarlang” feltárásán tevékenykednek.

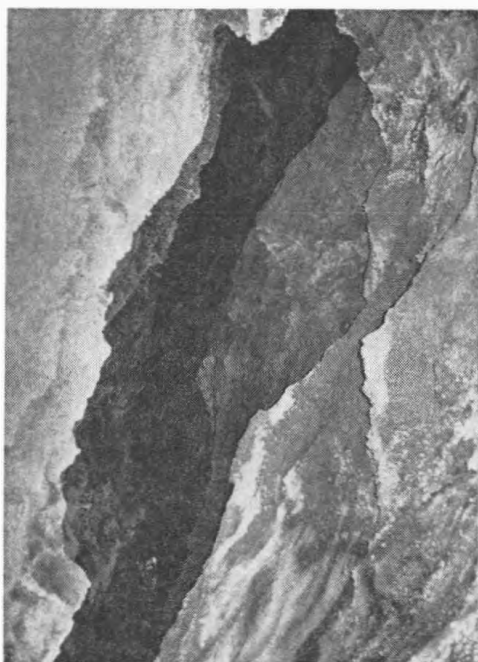
Tony Oldham, a „British Caver” szerkesztője társaságában látogattam meg a barlangot H. K. Schröder vezetésével. A kényelmesen kiépített tárón lefelé haladva 80 m után értük el a „Kápolnát”, ahová a kutatók az I. sz. aknán keresztül először bejutottak (2. ábra). A terem É–D-i irányú, a tárót is keresztező törés mentén keletkezett. Annak ellenére, hogy nagy része törmelékkel van kitöltve, rögtön szembetűnnek a terem jelentős méretei és a szépen kifejezett oldási formaelemek. É-i irányban a hasadék elkeskenyedik és laza törmelék tölti ki. Ezt a járatot is folyamatosan bontják, és már csak néhány méter választja el egy nagyobb, mélyfúrások által kimutatott és lefénypéptt barlangrésztől.

A barlangrendszer e felső emeletén nem sok képződmény figyelhető meg. További 70 m után a táró eléri a fő járatot. Az ugyancsak É–D-i csapású törésrendszer mentén imponáló méretű járatrendszer alakult ki, amelyet akadálytalanul követhetünk D-i irányban, több mint 200 m hosszan. Néhány méter után elérjük a 23 m magas „Dóm”-ot, melynek a K-i falától indul ki a felső szinthez vezető, agyaggal kitöltött kürtőrendszer. Itt csatlakozik be a barlangot először megnyitó II. számú akna is (3. ábra).

A „Dóm”, valamint az ezt követő járatok falain víztiszta és vörösesbarna árnyalatú kalcitkristályok képződtek. A tús és borsóköves képződmények méretei a néhány mm-től a cm-es nagyságrendig terjednek. Különösen érdekesek a borsóköveken nőtt több mm-es, szépen kifejezett kalcitkristályok.

A Kubachi-barlang falait borsóköveken nőtt csillogó kristályok borítják





A barlang egyik impozáns, húsz méter magas hasadékfolyósója

A járat meglehetősen gazdag cseppkőképződményekben is.

Mintegy 20 m szintkülönbség után jutottunk a D-i barlangszakaszba. Az aljzatot lágy agyag borítja, mely felett esős időszakban 3 m mély tó keletkezik. Ezután még egy lapos terem következik, majd puha agyag tölti ki teljesen a járatot.

A rendszer genetikája igen összetett. S. Rietschel professzor a barlangot tektonikus eredetűnek találta, amelyet az eróziós hatás tágitott tovább, mivel szerinte a barlang kb. 2 millió év óta vezet le a mészkőterület csapadékvízét a helyi erózióbázist képviselő Weil völgyébe. A jelentős méreteket, az eltérő szelvényeket és a fosszilis felső emeletet a fiatal mozgásokkal kapcsolatos, gyors erózióbázissüllyedés eredményének tartja. Ugyanakkor megállapítja azt, hogy a barlang képződése során hosszabb ideig víz alatt volt, és ennek következtében jöttek létre a falakat borító kristályok és az oldási formaelemek.

A barlangban szembetűnő a tektonikus preformáció hatása, viszont az eróziós eredet ellen szól a jelentős felszíni vízgyűjtő, a hordalék és a patakok barlangokra jellemző formaelemek hiánya. A víz oldó hatásának nagyobb jelentősége lehetett a járatok formálásában, melyeket az utólagosan, a kisebb vízbefolyások által okozott eróziós hatás tovább tágitott. Feltehető, hogy a mélyből feltörő melegvíz is szerepet játszott az üregek kialakításában.

Dr. Georg Szentes
Alte Frankfurterstr. 22/b
6368 Bad Vilbel
NSZK

IRODALOM

HENNINGSSEN, D. (1976): Einführung in die Geologie der Bundesrepublik. — Deutschland, Stuttgart.

RIETSCHER, S. (1979): Geological Introduction of the Kubacher Crystal Cave, Weilburg — Kubach.

SCHRÖDER, K. H. (1979): Führer durch die Kubacher Kristallhöhle, Weilburg — Kubach.

THE KUBACH CRYSTAL CAVE

The existence of the cave was based on the enthusiastic descriptions of the phosphorite miners who discovered a "splendid stalactite cave" during their mining work in 1880. Unfortunately, nobody had any idea of its exact position, since the shaft which led to the cave, has been filled up and the people forgot about the cave.

In 1973 geophysical prospecting was carried out in order to indicate the suspected location of the cave and at the recommended points boreholes were drilled. The drillings penetrated through several caves and passages, which could be photographed with a borehole camera. In 1974 two 60 cm diameter shafts were sunk to establish access to the caves. The main cavern is 200 m long, 10–20 m wide and nearly 30 m high. The walls are covered with glistening crystals and a large number of stalactites and stalagmites.

The cave has formed in middle Devonian limestone. Its development is the result of tectonic preformation, corrosion and partly the erosion of karstwater, with the possible influence of a higher water temperature.

DER KUBACHER KRISTALLHÖHLE

Auf Grund der euphorischen Berichte von Bergleuten des Phosphatbergbaus, die angeblich im Jahre 1880 eine „grossartige Tropfsteinhöhle“ entdeckt hatten, wurde die Existenz der Kubacher Höhle vermutet. Nähere Hinweise auf die Lage und den Zugang zur Höhle lagen nicht vor, da der ursprüngliche Schacht verschüttet wurde und die Existenz der Höhle in Vergessenheit geraten war.

Im Jahr 1973 wurden geophysikalische Untersuchungen in der Umgebung von Kubach durchgeführt und verschiedene Bohrungen niedergebracht. Dabei wurden mehrere Höhlen und Gänge durchbohrt und mit Hilfe einer Bohrlochkamera fotografiert. Um einen Zugang zur Höhle zu schaffen wurden zwei Schächte angelegt, die beide einen Zugang zur Höhle erlaubten. Der zweite Schacht mundete im Hauptgang der Höhle in ca. 40 m Tiefe.

Der Hauptgang der Höhle ist etwa 200 m lang, 10 bis 20 m breit und ca. 30 m hoch. Die Wände sind mit unzähligen glitzernden Kristallen und zahlreichen Tropfsteinformationen überzogen. Die Höhle ist im mitteldevonischen Kalksteinen entstanden. Sie ist das Ergebnis von tektonischen Verformungen, Korrosion und partieller Erosion des Karstwassers, wobei vermutlich erhöhte Wassertemperaturen eine Rolle gespielt haben.