

Adatok az Odorvár és környéke karsztmorfológiájához

DR. VARGA LAJOS

Morfológiai, réteg- és kőzettani áttekintés

A dél-bükki Hór-patak szurdokszerű völgyéből féloldalasan emelkedik ki a középtriász, vékonypados (helyenként vastagabb, vagy váltakozó) szürkemészkből felépült 546 m magas Odorvár. A kiemelt rétegfejek (és „falak”) meredeken buknak le a Hór-völgyre (1. kép).

Az Odorvár D-i és DK-i lejtői már a Hór-völgy posztpannon-pleisztocén süllyedékét, a kis Oszlai-medencét határolják. A formakincs a fiatal kéregmozgást tanúsítja. De ezt igazolja más is. Az Odorvár szürkemészköve Ny-on érintkezik az Odor-hegy (651 m) felsőkarbon (vagy alsótriász) palájával. A két kőzet egyik találkozási sávja a Hárskúti-lápa meredek Ny-i völgyfőjétől É-ra — az Odor-hegy és az Odorvár közötti kis nyereg irányába — húzódó vágása. Ezen a rendkívül meredek vápán felmászva — a két kőzet határán — temérdek tejkvarcot találtunk a több kg-os daraboktól a borsónyi nagyságúakig. Eléggé ép megtartásúak. Először a tejkvarc keletkezett, majd egy újabb hidrotermális feltörés létrehozta a gömbhéjas vasérc kiválását. Később már csak vasas bevonat, s végezetül szép rostos mésztarvertinó képződött. Úgy látszik, hogy itt egy többször megelevenedő tektonikus vonalról van szó. A nagy erőhatást mutatja az agyagpala feltolódási iránya is (SCHMIDT E. R. 1957; 140—141. o.). A mésztarvertinó a hegységek peremén a pleisztocénban (vagy annak végén) megújuló törésvonalak mentén feltört melegvizek terméke (VADÁSZ E. 1960; 350. o.).

A fent említett vasérc-kiválás alatt és környékén finom repedések vannak a tejkvarc sima felszínén. Ugyancsak erősen kvarcitosodtak és vasasodtak a két kőzet érintkezési határán a mészkő és a pala is a Hárskúti-lápában.

Ugyancsak kvarcitosodott, limonitosodott mészkődarabok találhatók az Odor-hegy D-i folytatásának — a Mákszemnek — a K-i lejtőjén és még délebbre, az Elő-hegyen, ahol feltűnik a vasas, finomszemcsés, muszkovitesillámos homokkő is. A bükkzsérei Pusztá-hegyre vezető erdei úton mészkő—homokkő-, majd lejjebb pala-rétegfejeket gyalogolhatunk. Itt azonban a palán már nem mutatkozik a kvarcitosodás. Ez a vasas-kvarcitos sor valószínűleg egy ÉÉNy—DDK-i irányú szerkezeti vonalat jelöl ki, amely elválasztja az Odor-hegy—Mákszem magasabb tömegét az Odorvár—Égett-erdő—Fénykő—Kúthegy—Aranygomb alacsonyabb lezökkenésétől.

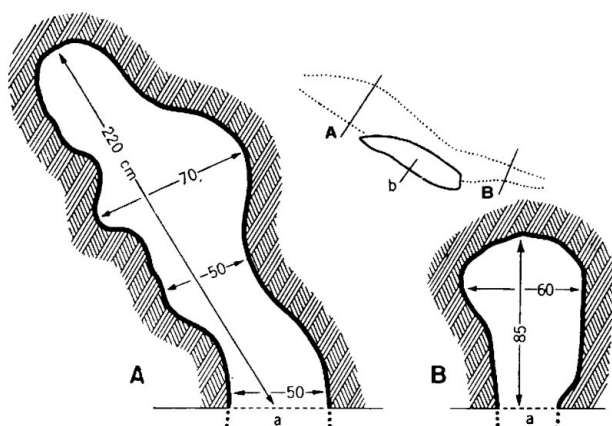
A mészkő és a pala említett hidrokvarcitos érintkezési sávjának keletkezése szinkronban van a Bükk-hegységre vonatkozó geomechanikai elmélettel (SCHMIDT E. R. 1957; 140—141. o.). Eszerint a krétában kapta a Bükk D—DK-ról az első erős nyomást, s így került rá a karbon pala a triász mészkőre. A krétában keletkezett vetők a harmad- és negyedidőszak folyamán felújultak (VADÁSZ E. 1960; 488. o.). Ilyen felújulás volt — többek között — az Oszlai-medence prewürm beszakadásakor. A medence gyors és fiatal beszakadását — ill. a Mákszem—Odor-hegy kiemelkedését — bizonyítják a Hárskúti-lápa

Ny-i völgyfőjének rendkívül meredek lejtőviszonyai is. A völgyfő felett a Törökrét-nyereg lejtőviszonyai erősen különbözőek. A K-i lejtő meredeken végződik el az Oszlai-medence felett, míg a Ny-i lejtő (a Cseresznyés-patak felé) lankásabb.

Az Odorvár egykori barlangrendszerének maradványai

Az Odorvár csúcsán és lejtőin sokrétű karsztmorfológiai megfigyelésre van alkalom.

1. Az Odorvár csúcsa alatt néhány méterre — többnyire járható-mászható — egykori barlangi rendszer felszakadt roncsai láthatók. Ezeknek a felszínre került részeknek az alakja, keresztmetszete és keletkezése különböző.



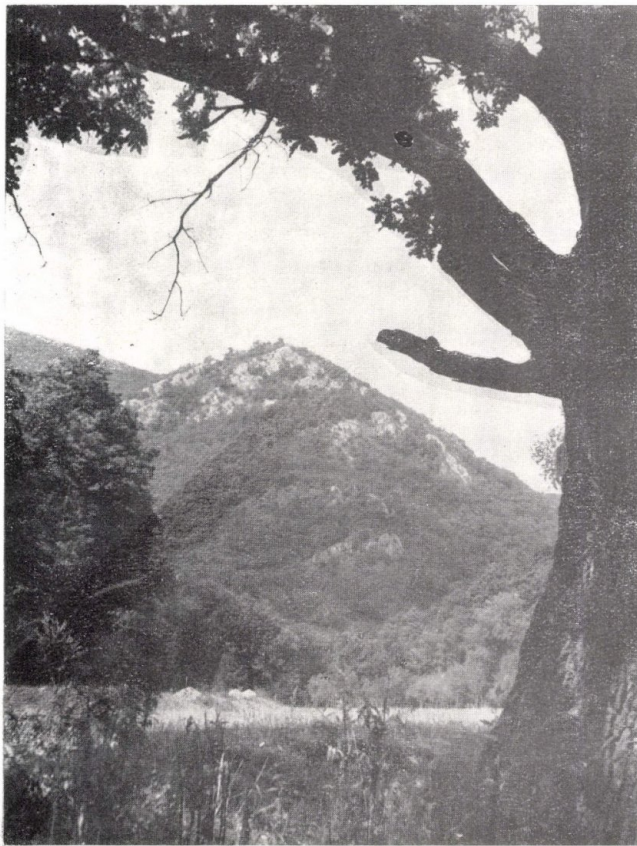
1. ábra. A réteglapok mentén kialakult Nyugati-hasadék (A) és Keleti-hasadék (B) (SZLANKÓ I. ábrája). —
a = agyag; b = nyílás

Entlang den Schichtfugen gestaltete Westkluft (A) und Ostkluft (B) (Dargestellt von I. SZLANKÓ). —
a = Ton; b = Öffnung

Így az Odorvár kis mészkörögét ÉNy—DK-i és ÉK—DNy-i irányban metsző kisebb törések mentén két, K felé mélyülő hasadék szakadt fel az egykori vár területén: a *Nyugati-hasadék* és a *Keleti-hasadék* (1. ábra).

A Nyugati-hasadék lefelé elkeskenyedik és részben szálban álló kőzetben, részben barlangi agyagban elvégződik. Megfigyeltük, hogy a bőséges csapadék idején sem áll meg benne a víz, hanem a mikrorepedéseken gyorsan elszivárog, pedig a hasadék Ny felé szélesen nyitott. A széles nyílású Keleti-hasadékot kb. 2 m mélységig függőleges falak határolják. Alján három réteg kitöltés van. A felső behullott rendzinával kevert recens törmelék, a középső rozsdabarna kásás anyagba ágyazott, összecementezett ökölnyi mészkódarabokból áll, az alsó pedig világossárga, ugyancsak kásás anyag, szintén összecementezett mészkódarabokkal. A mészkódarabok azonosak az Odorvár mészkőtömegét felépítő szürkemészkővel. Bennük semmiféle elváltozást nem lehetett megfigyelni. Vanak közöttük kisebb, mörzsás gumók, göbcecsek is; ezek valószínűleg a leszivárgó karsztvízből váltak ki.

A Keleti-hasadékban antropogén (régészeti) anyag nincs, a Nyugati-hasadékban sok kőkori és középkori cserépdarab stb. volt. Ezeket egyik matematika-fizika szakos kollégám összegyűjtötte, lelőhely-alaprajzot készített, és elküldte a területileg illetékes múzeumnak.



1. kép. Az Odorvár 546 m magas, aszimmetrikusan kiemelt triász szürkemészko
röge a Hór-patak partjáról, az Oszlai-medencéből nézve. Balra az agyagpalából
felépült Odor-hegy részlete

Die 546 m hohe, asymmetrisch angehobene triassische graue Kalksteinscholle
von Odorvár vom Ufer des Hórbachs vom Oszlaer Becken aus gesehen. Links
ein Teil des aus Tonschiefer aufgebauten Odorberges



2. kép. Odorvári-cseppkövesbarlang: Ikercseppkő-terem
Tropfsteinhöhle von Odorvár: Saal der Zwillingstropfsteine



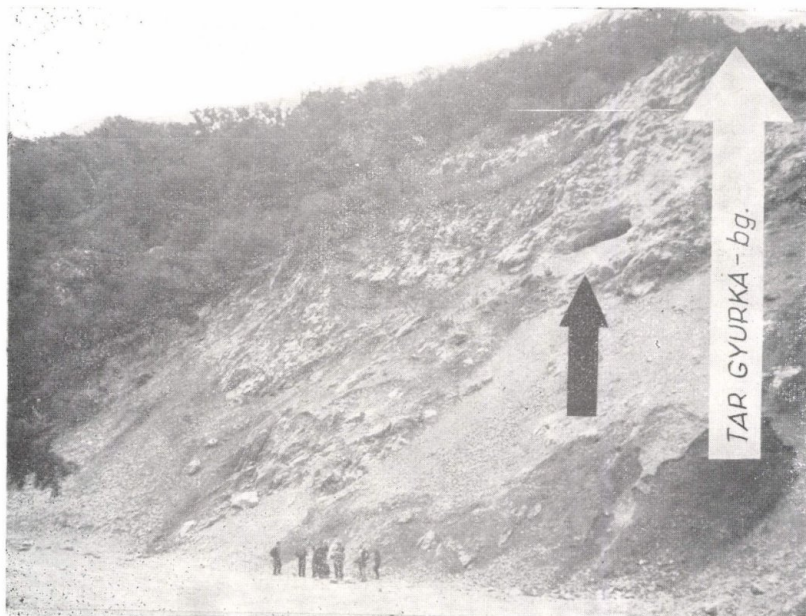
3. kép. Odorvári-cseppkővesbarlang: a Nagy-hasadék eltömött ÉNy-i vége barbár „turisták” névjegyeivel

Tropfsteinhöhle von Odorvár: das verstopfte NW-Ende von Nagyhasadék (Großkluft) mit den eingeritzten Namen der kulturbarbarischen »Touristen«



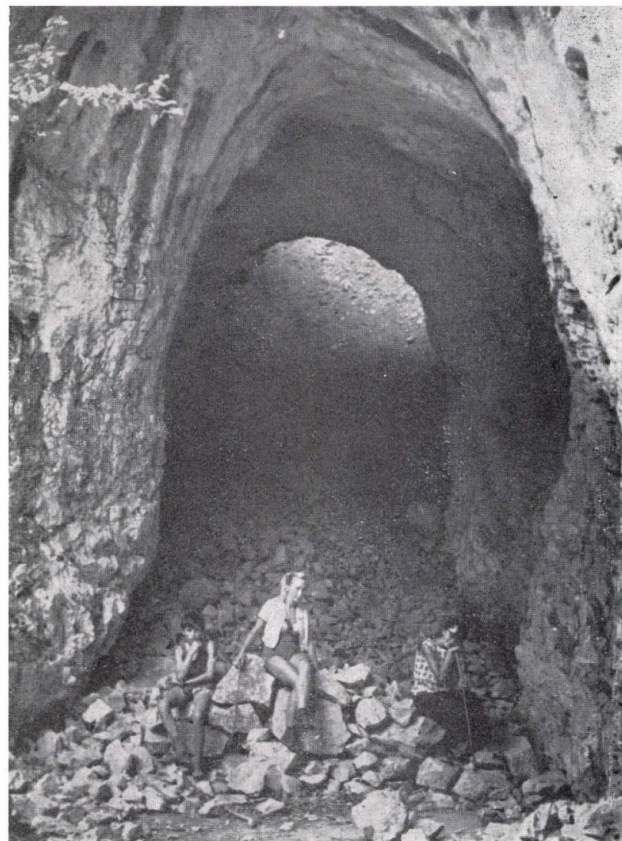
4. kép. Odorvári-cseppkővesbarlang: Háromkürtő a barlang III. emeletén. A baloldali nyílás kb. 15 m-ig járható

Tropfsteinhöhle von Odorvár: Háromkürtő (die drei Schlote) im 3. Stock der Höhle. Die linke Öffnung ist 15 m gangbar

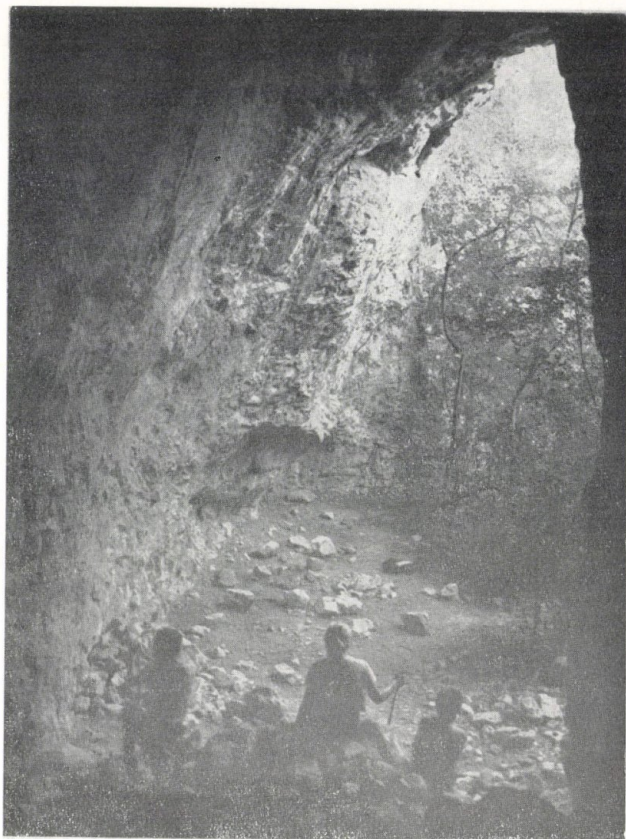


5. kép. A Hór-völgyi Perpác mészkőbányájában feltárt lapos barlangi járat (sötét nyíl), félig kitöltve mészkődarabokkal, vörösayaggal. A fehér nyíl fent a Tar Gyurka-víznyelőbarlangot mutatja (PINCZÉS Z. 1955, 154. old.)

Der in der Kalksteingrube von Perpác im Hórtal aufgeschlossene flache Höhlengang (dunkler Pfeil), mit Kalksteinbrocken, Rotlehm halb gefüllt. Der weiße Pfeil zeigt die Wasserschlundhöhle «Tar Gyurka» an (Z. PINCZÉS, 1955. S. 154)



6. kép. A Subalyuk pusztuló belső vége a felszakadás (beomlás) anyagával. Das zum Teil zerstörte innere Ende der Einsturzhöhle Subalyuk mit dem Einsturzmaterial

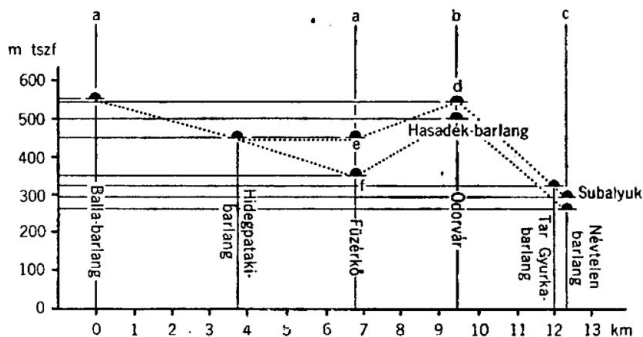


7. kép. A Subalyuk külső részének pusztulása
Zerstörung des äußeren Teils der Einsturzöhle Subalyuk



8. kép. Kannelürák az Odorvár D-i karsztkopárosán, szálban álló kompakt mészkövön; háttérben még kevés eredeti rétegfej
Kannelierungen am südlichen Kahlschlag von Odorvár, am anstehenden kompakten Kalkgestein; im Hintergrund Reste der ursprünglichen Schichtköpfe
(A képek SZLANKÓ I. felvételei)

A fent ismertetett három rétegben találunk még azonos élkopottságú, 5–15 cm hosszú, vékony, hasáb alakú mészkődarabokat is egyenletes eloszlásban. Ezek valószínűleg a kriofrakciós pusztulás következményei, míg a kásás anyagban elfoglalt helyzetüket a krioturbációnak köszönhetik (Pécsi M. 1964). A mészkődarabok letöredezése való-



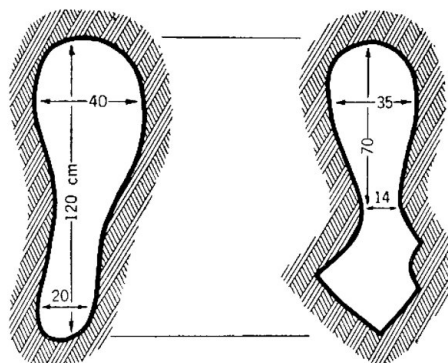
2. ábra. A Hór-völgy barlangjai. — a = ősemberi lakóhely; b = szórványos kőkori leletek; c = neandervölgyi típusú ősember lakása; d = csúcs alatti felszakadt barlangi rendszer; e = csúcs szélén; f = csúcs alatti üregek
Höhlen des Hörtales. — a = Wohnplatz des Urmenschen; b = spärliche steinzeitliche Funde; c = Wohnplatz des Urmenschen (*Homo neanderthalensis*); d = eingestürztes Höhlensystem unter dem Gipfel; e = Hohlräume am Rande des Gipfels; f = Hohlräume unter dem Gipfel

színűleg glaciális fagyhatás eredménye, míg a kásás anyag keletkezését indokoltabb egy csapadékosabb interglaciálisba tenni. Egy újabb fagyhatás keverhetette meg az ék alakú mészkődarabokat, amelyek vegyes állásúak (ferde, vízszintes, függőleges).

A Nyugati-hasadékból feltört hengeres csontok is voltak szép számban. Ezek és a durva cserépedény-töredékek, néhány nyélhez tapadó csontdarab és egy világosan a bükk Szeleta-kultúrára utaló edénytöredék, a vastag kultúrréteg a *Homo neanderthalensis* letelepülését bizonyítja. A Hór-völgyben a Subalyuknál (és a Hór-völgybe torkolló Balla-völgyben a Balla-barlangban) írja le a régészeti irodalom a *Homo neanderthalensis* telephelyét (V. G. CHILDE 1962; 23. o.). Régészeknek kellene alaposan megvizsgálni a Fűzérkő barlangi roncsait, a Hidegpataki-völgy Hór-völgybe torkolló része feletti barlangot, továbbá a Subalyuk körül néhány barlangot (2. ábra).

A Nyugati- és a Keleti-hasadékat egy nagyjából nyolcas alakú vízjárat kötötte össze az aktív barlangi időszakban: a gúnz-mindel idején. Ebben a járatban a vékonypados mészkő rétegszélei levelesen-csipkésen kidolgozottak. A járat vízszintes (3. ábra). A kettős elliptikus metszet a karsztvízszint leszállását mutatja, ahogyan az antecessens Hór-völgy bevágódott (PINCZÉS Z. 1955; 149. o.). Ma már ennek az „emeletes” járatnak csak roncsai vannak meg.

A Nyugati-hasadék D-i végében még megvan egy olyan barlangi járat maradványa, amely a szürkemészkő réteglapjai mentén kilazult, kioldott darabok helyén keletkezett. A réteg-



3. ábra. A karsztvízszint leszállását jelző, a Nyugati- és Keleti-hasadékat összekötő „nyolcas” keresztmetszetű járat metszetei (SZLANKÓ I. ábrája)

Schnitte eines das Absinken des Karstwasserspiegels, andeutenden, die West- und Ostklüfte verbindenden den Querschnitt einer Acht aufweisenden Ganges (dargestellt von I. SZLANKÓ)

lapok dőlését követő lapos, szűk boltozat meredek mészkőfalnál végződik el D felé. Ez a meredek mészkőfal kriofrakció útján keletkezett. Itt a barlangi járat a többi erre tartó járatral együtt a „levegőben” végződik.

Barlangi maradvány a várrom területén a hengeres, „csavartnak” látszó két vízjárat is: a karsztüregbe bezúduló víz lefelé örvénylő-kavargó mozgásának eléggé épen maradt eredménye szintén levelesen kidolgozott mészkőréteg-végekkel.

Az előbb említett meredek D-i mészkőfal felett „lóg a levegőbe” egy hengeres járat. Előtte egykori szifon. A szifon alatt egy hajdani járatnak már csak az alsó félhengere van meg. Benne néhány gyengén fejlett, már a felszínen keletkezett kannelúra ismerhető fel. Ezt bizonyítja, hogy az egykori szifon mögötti ferde félhengeren nincs kannelúra, tehát ez a járatrész később szakadt fel.

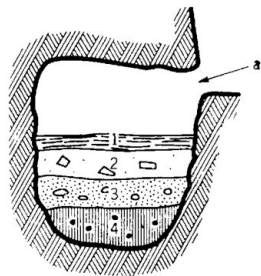
A várrom területének egyik legérdekesebb része az ún. „Lakóbarlang”. (A második világháború folyamán szökött katonák, később turisták laktak benne.) A csúcsot felépítő hatalmas kompakt mészkőtömbben húzódik ÉÉK-i irányban. A mészkőtömb DK-i, K-i, ÉK-i és É-i széle meredek, a Lakóbarlangnál egyes részei 90° fölé hajlók. A fal meredekségét részben a kriofrakciónak köszönheti, de valószínűleg része van ebben az Oszlai-medence szakaszos besüllyedésének is. A csúcson még a gүнz-mindelben keletkezett barlang később felszakadt, felső szintjében kb. akkora nyílás van, amelyen egy ember nehezen bemászhat, és lecsúszhat. A felszakadás a riss-würm interglaciálisban, vagy előtte keletkezett, mivel a barlang még épen maradt kitöltésében — ha töredékesen is — a Szeleta-kultúra anyaga került elő. Tehát a würmben ez a barlang már nyitott (VENDL A. 1952. II. k. 455. o.). Természetesen célszerű lenne a területileg illetékes múzeumhoz NÉMETH GYULA kollégám által megküldött csontanyag megvizsgálása a pontos időrogzítés céljából (l. a KRETZOI M.-féle fauna-együtteseket).

Az Odorvár csúcsrégiójában tehát a barlangi felszakadások nyomán különféle barlangi formák kerültek felszínre: réteglapok mentén keletkezett kioldódás, hengeres járatok, „... erőpoligonnal megszerkeszthető és parabolikusnak vehető nyomásvonal mentén” kialakult kőzetüreg (SCHMIDT E. R. 1957), mint a Lakóbarlang, erős vízáramlás okozta hengeres-spirális vízjáratok, egyszerű függőleges hasadékok, szifon stb. Kioldódási irányaik az ÉÉNy-DDK-i és az erre merőleges, rövidebb, fejletlenebb ÉÉK-DDNy-i tektonikus hasadékokkal hozhatók kapcsolatba.

A Lakóbarlang a gүнz-mindel folyamán oldódással keletkezett, majd a riss-würm interglaciálisban (esetleg közvetlenül a prewürmben) felszakadt a megismétlődő posztpannon-pleisztocén mozgások (VADÁSZ E. 1960; 488. o.) és a barlangok pusztulására jellemző alulról felfelé bekövetkező rétegleválások következtében. Mivel a felszakadás a Lakóbarlang felső szintjénél keletkezett, a barlang fagyzsákként funkcionált tovább: megindult a kriofrakció, majd az így meglazult és lehullott darabokkal a krioturbáció (PÉCSI M. 1961; 12. o.). A barlangi boltozatról és oldalfalokról lepattogzó véső és ék alakú mészkődarabok mozaikszerűen helyezkednek el (PÉCSI M. 1961; 12. o.). Már a Keleti-hasadéknál is említett, néha vasas bevonatú, összecementesedett ökölszerű mészkődarabok főleg a Lakóbarlang két alsó rétegében helyezkednek el. Az ököl és az ék alakú mészkődarabok valószínűleg két barlangi lepusztulási fázis termékei, de ez elfogadhatóan nem igazolható. A legalsó réteg feltétlenül a *Homo neanderthalensis* megjelenése előtt keletkezett, benne régészeti lelet nincs. A 4. ábra az eredeti állapot rekonstrukciója. A Lakóbarlang alulról számított második rétege (a 4. ábrán a 3. sz. réteg) közvetlenül a würm előtt

keletkezett. Ez már ősemberi leletet tartalmaz. A mészkődarabok természetesen nemcsak kriofrakció hatására törtek le, hanem az önsúly alatti leszakadás, az oldalfalakról pedig a hegynyomás következtében (SCHMIDT E. R. 1957; 170—171. o.). A SCHMIDT említette kagylós törések nemcsak a Lakóbarlangban, de a Hór-völgy sok barlangi üregében is kimutathatók. NÉMETH GY. a Lakóbarlang szálban álló fenekén egészen részletes repedezettséget talált egy lapokra váló mészkőrétegben, amelyen a karsztvíz lefelé utat talált (és talál) az alsó barlangi rendszerbe, DDNy felé 45°-os lejtésben (NÉMETH GY. 1964; 7. o.). A Lakóbarlangnak más (járható) összeköttetése az alsó barlangi rendszerrel nincs, csak ezek a mikrorepedések.

4. ábra. Az ún. „Lakóbarlang” kitöltése. — a = a würm előtt felszakadt bejárat; 1 = holocén kulturréteg (fekete); 2 = világossárga kásás-meszes réteg mészkődarabokkal; 3 = sötétebb sárga kásás-meszes réteg, összecementezett nagyobb mészkődarabokkal; 4 = limonitgumós réteg. A durva kiegészítő cserépedény darabok, megmunkált kvarcitok és feltört csontok a 2. és főként a 3. rétegből kerültek elő



Ausfüllung der sog. „Wohnhöhle“. — a = im Präwürm eingestürzter Eingang; 1 = holozäne Kulturschicht (schwarz); 2 = hellgelbe breiig-kalkige Schicht mit Kalksteinbrocken; 3 = dunklere gelbe breiig-kalkige Schicht mit zementierten größeren Kalksteinblöcken; 4 = Limonitschicht. Die grobgebrannten Geschirrscherben, bearbeiteten Quarzite und die zerschlagenen Knochen stammen aus der 2., aber vorwiegend aus der 3. Schicht

Az Odorvár csúcsrégiójából fent leírt barlangi üregek egy, a günz-mindelben keletkezett barlangnak szerény maradványai. A barlangi maradványok méretei kicsinyek, még a legnagyobbak is alig haladják meg az 5—6 m-t. Az egykori barlang (és vele együtt az Odorvár csúcsának) pusztulását elősegítették az ismétlődő szerkezeti mozgások (pl. az Oszlai-medence szakaszos besüllyedése), a periglaciális fagyhatás, a geomechanikai mozgások (boltozati nyomás, oldalfalakra nehezedő nyomás stb.) és a karsztvíz. Néhány — még alaposabb vizsgálatra szoruló — nyom szerint a vaskorszaktól kezdve szerepe volt a csúcs és környéke lepusztulásában az antropogén tevékenységnek is.

A formák eléggé változatosak. A Keleti-hasadéokban még gömbfülkék is kerültek felszínre.

2. A következő barlangi rendszer az Odorvár 546 m magas csúcsa alatt van 510 m-re szűk bejáratl. Első leírója (SZILVÁSSY A. 1962) és társai készítették az első alaprajzot is. A szűk bejárat valószínűleg nem víznyelő lyuk, hanem részben a lejtő lepusztulásából, részben a belső boltozat omlásából réteglapok és repedések mentén keletkezett nyílás. A bejárat kialakulása a Hárskúti-lápa kifejlődése után következett be, s ezzel egyidőben a kompaktabb mészkő periglaciális blokkokra repedt szét.

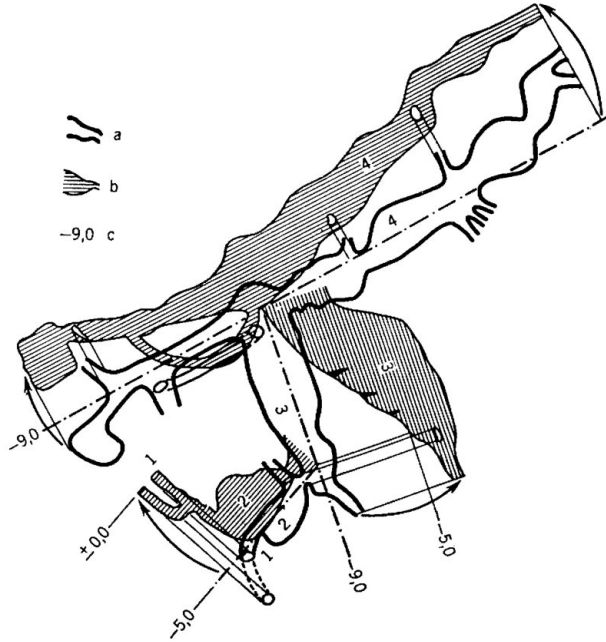
A ma már kb. 230 m hosszú *Odorvári-cseppkővesbarlang* egy rombuszos hálószerkezethez hasonló törésvonal-rendszerben alakult ki. A barlang kb. 4 emelet mélységű, de van álemelete is: valószínűleg cseppkőkérgeződéssel keletkezett.

A barlang egy ÉNy—DK-i hosszabb és magasabb és egy ÉK—DNy-i irányú alacsonyabb és rövidebb hasadék mentén alakult ki. A többi, rövidebb járat vagy a fenti két nagy hasadékkal párhuzamos, vagy azokra merőleges; csak kevés zár be derékszögnél kisebb szöget a két fő hasadékkal.

A nehezen megközelíthető első folyosó a 20 m magas *Nagy-hasadék*. A rendkívül ferde lejtőjű (alig járható), szép gömbfülkével tagolt Ny-i fala 16 m magas. K-i fala 90° fölé hajlik, helyenkint szintén gömbfülkés. Az enyhébb lejtőrészekeken lassan lecsorgó

vízből az oldott mész pár cm-es girlandok, karfiolok formájában válik ki. A gömbfülkéket részben hófehér lepedék, részben rozsdavörös bevonat borítja. A Nagy-hasadék talpához közel, lazább réteglapok között alakult ki a *Róka*lyuk ovális-hengeres járata, míg — ugyancsak a talp szintjében — Ny felé, réteglap mentén lapos (csak hanyatt fekve járható), befelé kiszélesedő nyíláson az *Iker-cseppkő-terem* közelíthető meg. Az alacsony terem falán a kioldás nyomai, még talán a karsztvízszint leszállási szakaszai is megállapíthatók (2. kép). Az Iker-cseppkő-terem ÉNy-i — a Nagy-hasadékkal párhuzamos — folytatása még feltárássra vár. Itt talán majd el lehet jutni a pala és a mészkő érintkezési vonaláig.

Cseppkövek, cseppkő-függönyök, drapériák stb. a Nagy-hasadék ÉNy-i, magasabb régióiban vannak olyan mennyiségben, hogy egykor járható folyosókat tömték el (3. kép). A 16 m-es Ferde-falon régebbi, magasabb járatok alig felismerhető roncsai láthatók (pl. egy hengeres járat keskeny maradványa).



5. ábra. Függőleges hosszmeteszet az Odorvári-cseppkővesbarlangból, a Véset-kürtőtől a Ferde-teremig (SZLANKÓ I. ábrája). — a = alaprajz; b = függőleges hosszmeteszet alapsíkba forgatva az egyes járatok legmélyebb pontján át húzott vízszintes tengely körül; c = a Véset-kürtő szájától mért viszonylagos mélység m-ben; 1 = Véset-kürtő; 2 = Kemény-terem; 3 = Lejtős-terem; 4 = Ferde-terem

Senkrechter Längsschnitt von der Tropfsteinhöhle von Odorvár vom Véset-Schlot bis zum Ferde-Saal (dargestellt von I. SZLANKÓ). — a = Grundriß; b = senkrechter Längsschnitt, projiziert auf die Grundebeue um die durch die tiefsten Punkte der einzelnen Gänge gelegene horizontale Achse; c = relative Tiefe in m gemessen von der Öffnung des Véset-Schlotes nach unten; 1 = Véset-Schlot; 2 = Kemény-Saal; 3 = Lejtős-Saal; 4 = Ferde-Saal

A Nagy-hasadék belső (ÉNy-i) vége felé, ahol a nagy cseppkő-eltömődések kezdődnek, K felé, a talpszintben van egy függőleges természetes kürtő, ami SZILVÁSSYÉK felfedező útja idején még járhatatlan volt: kövek, cseppkő tömték el (ma már járható). A természetes kürtő felett egy kürtőt véstek SZILVÁSSYÉK (1962; 151—157. o.) montmilchben és cseppkőkérgeződésben. Ezen a mesterséges kürtőn (kb. 3 m) egy keskeny, magas folyosóba, a *Kemény-terembe* jutunk. Ennek alsó, DK-i széle elkeskenyedik, mészkődarabokkal tömött: itt van lefelé ennek a barlangi résznek a folytatása, réteglapok mentén. A kis terem ÉK-i vége majdnem a talpszintig lenyúló lapos boltozatban végződik el. Itt kb. 40 cm-es lapos nyíláson át lehet lecsúszni a barlang „III. emeletébe” (I. emelet a Nagy-hasadék, II. emelet a Kemény-terem, ami valószínűleg a Nagy-hasadék erre lejtő végének álemelete, III. emelet a Ferde-terem, vagy Barbárok folyosója, s a IV. emelet a Lejtakna; 5. ábra).

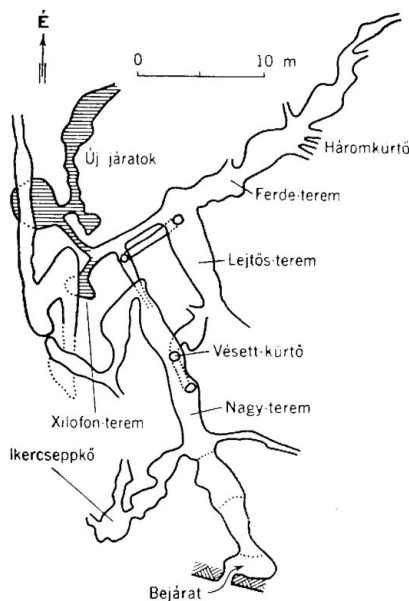
Az ÉK—DNY-i irányú *Ferde-terem* (vagy nevezik Agyaglejtős teremnek is, a cseppkőtördeles miatt Barbárok folyosójának is) lezárja a Nagy-hasadékokat. A terem DNY felé erősen lejt, a teremben csúszós, képlékeny barlangi agyag van. Ez a barlang váza. Ehhez még sok kisebb-nagyobb hasadék, hengeres járat, boltozat, kürtő stb. tartozik, amelyek részletes leírása külön feladat. Végigjárva a barlangot, megfigyelhető, hogy a Nagy-hasadéktól Ny felé a mellékjáratokban inkább a réteglapok mentén történt barlangkeletkezés dominál, míg a Hór-völgy felé (K felé) a mellékjáratok inkább hengeresek-oldásosak. Úgy látszik, hogy Ny felé, a Hárskúti-lápában már leírt törésvonal ismételt felújulása a posztpannon-pleisztocénban (VADÁSZ E. 1960; 488. o.) erősen megmozgatta az erre elvégződő mészkövet, így a víz a meglazult réteglapok mentén könnyebben végezhetett oldó munkát (Ikercseppkő-terem, ÉNy), míg K felé a kompakt mészkőben a szűk hengeres járatok a tipikusak (Rókaút, Háromkürtő, Lámpatartókürtő stb.). Az Odorvár csücsán felszakadt barlangi romok is így helyezkednek el, nemkülönben az Odorvár K-i és D-i karsztkopárosán is találunk itt-ott felszínre szakadt hengeres járatokat, ill. azok roncsait.

A Ferde-terem ÉK-i részében helyezkedik el a Háromkürtő (4. kép). A legszélesebb járata vízszintesen kb. 15 m-ig kúszható, majd szálban álló kőzetben elvégződik. A nagynyomású termálvizes kioldás szép „gallérokat” hagyott a keményebb rétegeknél.

A Ferde-terem ÉK-i vége felfelé elkeskenyedve végződik el. DNY felé csak bontással lehetne továbbhaladni a Ferde-teremben. Itt van a 75°-os lejtésű *Lejtakna*, amely a barlang egyik legmélyebb része. NÉMETH GY. az akna aljából 0,5—1,0 cm átmérőjű, egészen lapos, gyenge megtartású pala- és mészkőkavicsokat hozott fel. (Ugyanitt a törmelékből egy régi kőtörő kalapács került elő: tudomásom szerint ez az egyetlen régészeti lelet a barlangból.) Ugyancsak NÉMETH GY. fedezte fel diákjainkkal a Ferde-terem DNY-i végében az eddig még le nem törtelt, széphangú (megütve) cseppkövekkel, szalmacseppkövekkel díszített *Xilofon-fülkét*.

1967—68-ban kisebbik fiam diákok közreműködésével további 30—35 m járat felfedezésével gyarapította kemény munkával a SZILVÁSSY-ék által 180 m hosszúnak térképezett barlangot (6. ábra). Szép cseppkőképződmények (0,40—1,0 m), réteglapok mentén kioldott szűk járatok, „kígyótorkok”, itt-ott mechanikai eredetű, hasadékszerű „szorítók” és egy 15 m mély „kút” (kürtő) kerültek elő. A „kút”-ban 1967 júliusában 6 m³-nyi víz volt sok falevéllal, 1968 júliusában viszont száraz volt. A „kút” egyik párkányán sárgult madáresontokat találtak: valószínűleg egy ma már eltűnő nyílason hullottak be. Célzerű lenne ezeket szakértőnek megvizsgálni. A vízmedence falán 0,5—1,5 cm-es mélységű és átmérőjű szabálytalan, éles peremű hosszanti lyukakat találtunk vékony (tizedmilliméternyi) cseppkőkéregződéssel bevonva. A kút falát alkotó szürke-mészkövet 5—10 cm-enként finom repedések járták át, és ezeket 1 mm vastag kalcit tölti ki.

A Lejtaknában előforduló „mini-kavicsok” nem végeztek eróziós munkát. Ahhoz a főleg puha pala gyenge lett volna. S csak ilyen apró kavicsokat találunk mindenütt, pl. a barlangi fenéken képződött vastag kéregződéskébe ágyazva is. Ezek a „mini-kavicsok” akkor keletkeztek, amikor az Oszlai-medence



6. ábra. Az Odorvári-cseppkőesbarlang (510 m) alaprajza SZILVÁSSY A. eredeti térképe (1962) alapján, SZLANKÓ I. egyszerűsítésével és kiegészítéseivel

Grundriß der Tropfsteinhöhle von Odorvár (510 m) auf Grund des ursprünglichen Planes von A. SZILVÁSSY (1962) mit den Vereinfachungen und Ergänzungen von I. SZLANKÓ

ritmikus kialakulásakor a melegvíz behatolt az üregekbe, ott nagy nyomás alatt mozogva elkoptatta a barlangba jutott pala- és mészkődarabokat. Az erózióbázis (a Hór-völgy) akkor még az Odorvári-cseppkővesbarlang szintjében volt, így az Odor-hegy lejtőjéről bejutottak a barlangba a paladarabok. (A Hárskúti-lápánál részletesen leírt tejkvarc nyomait kerestük a barlangban eléggé alaposan, de még apró kvarc szemeket sem találtunk.)

A barlang szabályos korróziós gömbfülkéi is hidrotermális hatásra utalnak.

A barlangban, főleg az alsó járatokban, igen sok szalmacseppkő van. Legtöbbjük szabályos, függőlegesen képződött. Áttetszően sárgásfehéres színűek, hossz tengelyükben üregesek. De vannak oldalt kidudorodók (a cseppkő alsó végénél elakadt víz oldalt a hajszálrepedéseken kinyomódott), ferdék (az aerosolból kiváló mészt lerakódása következtében, aminek irányítását a barlangi légmozgások is elősegítették), tüskések stb. Ezek a szalmacseppkővek 25–30 cm-es „korukban” saját súlyuknál fogva leszakadnak (l. a budai Várbarlangban is), és néhány cm-es darabokra törnek szét a barlang fenekén, majd a mennyezetről lecsepegő vízből kiváló mészt bekérgezi ezeket. A cseppkővesedés, sztalaktit-sorok szabályos, vízszintes vonalak mentén való megismétlődése a karsztvízszint leszállását is mutatja. A Ferde-terem egykori Drapériája a víz ferde lejtőn történő csorgása nyomán képződött. Szalonnás-rétegeszínű a vízben oldott anyagoktól függően a fenékszínteken keletkezett kéregződés is. A szalmacseppkődarabok mellett apró kavicsokat, barlangi agyagot kőzetdarabokat találunk a kergek fonákán összecementezve. A cseppkővek többsége teljesen átkristályosodott, matt felszínű körkörös képződmény. Vannak olyan cseppkővek is, amelyek belső, nagyobb része kemény mészkő, körkörös, kristályos, de a felszínükön montmilch csorgott végig, és girlandokban, karfiolos és rücskös felületekben szilárdult meg. Elég sok a montmilch. A montmilch a barlangban nyúlós-ragadós, sáros tapintású, kásás anyag. A felszínen vagy kőkemény, vagy kréta tapintású anyaggá válik. Ma is van a barlangban, így nem valószínű, hogy kizárólag melegvízből képződött (ANTALFFY GY. 1967; 16. o.).

3. Az Odorvár csúcsán képződött barlangi rendszer és az Odorvári-cseppkővesbarlang teraszbarlangok. Keletkezésük a Hór-völgy kialakulásával kapcsolatos, s így beletartoznak abba a *barlangi sorba, amely a Hór-völgyben és mellékvölgyeiben található*: Balla-barlang, Hidegpataki-barlang, a Fűzérkő lapos tetejének a szélén és lejjebb keletkezett, ma roncsolt üregek, az Odorvár itt tárgyalt két barlangi rendszere, a Perpác-i mészkőbánya lapos réteglapok mentén kialakult, majd eltömődött, a mészkőbányászattal felszínre került boltozata (5. kép), az 1964-ben még megvolt, azóta lebányászott másik barlang, ugyancsak lapos boltozat, a mészkőbánya feletti Tar Gyurka-barlang nevű víznyelő, a Subalyuk és vele szemben, lejjebb, a Hór-patak bal partja feletti oldalt felszakadt névtelen víznyelő barlang (2. ábra).

Külön ki kell emelnem a *Subalyukat*; a pusztuló barlang klasszikus példáját. A barlang belső vége — az egykori *Homo neanderthalensis* lakása — beszakadt, a bezúduló törmelék a barlang felét eltemette. A barlanggal párhuzamosan K felé kialakult Kis-Subalyuknak (a Nagy-Subalyuknál magasabb szintben) több mint fele egybeszakadt a nagy barlanggal. A nagy barlang oldalfalain jól látható az oldalfalakra nehezedő függőleges nyomóerő repesztő hatása. A parabolikus nyomásvonalak jól kivehetők, nemkülönben a boltozat fokozatos beszakadása csúcsíves és beljebb román boltozatú metszetben. A barlang

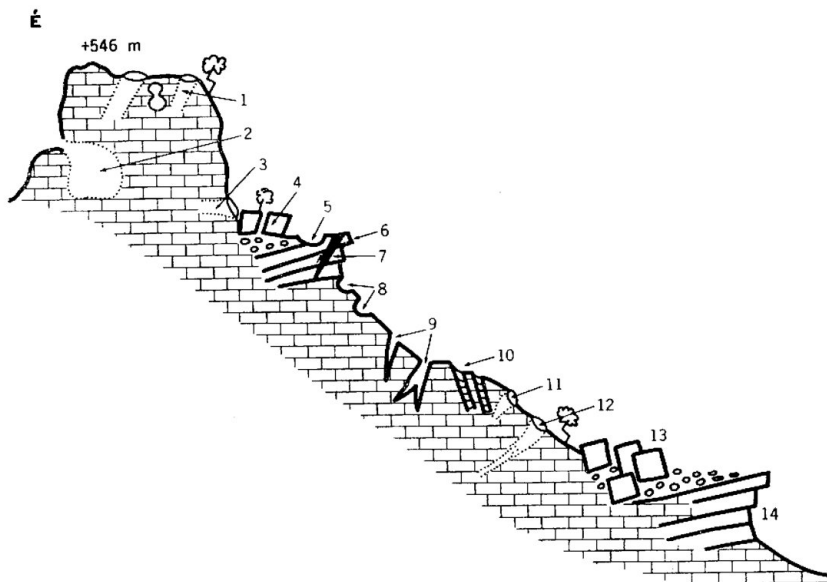
külső végének (7. kép) K-i fala már teljesen felhasadt, csak a félboltozat van meg: a parabolikus ív a levegőben végződik.

Az Odorvári-cseppkővesbarlang tszf-i magasságával azonos szinten az Odorvár D-i és DK-i karsztkopárosán vékony, felszakadt vízjáratok találhatók igen roncolt állapotban. Ezeket a járatokat a mészko általános lepusztulása a legtöbb helyen tönkretette, csak itt-ott, a védettebb helyeken lehet teljes bizonyossággal megállapítani a hengeres járat eredetét. Ezek a járatok kivétel nélkül keskenyek, akár csak az Odorvári-cseppkővesbarlang legalsó hengeres járatai és hasadéakai. (A felszínre szakadt járatok részletes számbavételét és méreteik elkészítését stb. a következő odorvári táborainkban tervezzük elvégezni.)

Egyéb karsztos formák

1. A karsztkopároson néhány kis periglaciális kőtenger is van; néhány hatalmas blokk (7. ábra). Egy részük lezúdult a lejtőn, és most a több tonnás darabok a Hárskúti-lápa völgytalpán vannak, részben törmelékbe-hordalékba ágyazva.

2. A szép karsztos mikroformák közé tartoznak a cylindrikus és a lineáris karrok. A hengeres karr növényi gyökérszet hatására jött létre (JAKUCS P. 1956; 245. o.), a vonalas karr fagyhatásra és mikrorepedések nyomán. Vannak girbe-görbe, kifejezetten gyökérkarrok is.



7. ábra. Karsztformák az Odorvár D-i karsztkopárosáról (összesített metszet). — 1 = különböző keresztmetszetű felszakadt barlangrendszer; 2 = Lakóbarlang; 3 = felszakadt hengeres járat; 4 = fagyhatásra szétrepedt blokk kannelúrákkal; 5 = kőtálas; 6 = aszimmetrikusan kiemelt rétegfűek; 7 = karr, rendzinával kitűltve; 8 = felszakadt hengeres barlangi járatok; 9 = karr-nyílások (gyűkér és ék alakúak); 10 = kannelúrák; 11 = szerkezetileg preformált karr-nyílások; 12 = felszakadt hengeres barlangi járat szélesebb és keskenyebb keresztmetszettel; 13 = kis periglaciális kőtenger; 14 = aszimmetrikusan kiemelt rétegfűek; a = degradált növényzet

Karstformen des südlichen Kahlschlages von Odorvár (vereinigter Schnitt). — 1 = eingestürztes Höhlensystem verschiedener Querschnitte; 2 = Wohnhöhlee; 3 = eingestürzter Zylindrischer Gang; 4 = durch Frosteinwirkung zersprengter Block mit Kannelierungen; 5 = Steinschüssel; 6 = asymmetrisch angehobene Schichtköpfe; 7 = Karr, mit Rendzina gefüllt; 8 = eingestürzte zylindrische Höhlengänge; 9 = wurzel- und keilförmige Karrenrillen; 10 = Kannelierungen; 11 = strukturell vorgezeichnete Karrklüfte; 12 = eingestürzte zylindrische Höhlengänge mit breiterem und schmalere Querschnitt; 13 = kleines periglaziales Blockmeer; 14 = asymmetrisch angehobene Schichtköpfe; a = degradierte Vegetation

3. Megtaláljuk a blokk-képződés különböző fázisait is: *a)* blokk-repedés, *b)* a megrepedt blokk szétválása, *c)* a szétvált félblokkok elmozdulása és a következő repedések kezdeményei. Ha a repedés párhuzamos a lejtő irányával: a kettévált blokk ferdén fordul el. Ha a repedés merőleges a lejtő irányára: az alsó félblokk mozdul el előbb, és utána csúszik a felső félblokk, vagy ráesik az alsó félblokkra. Ha enyhe lejtőn vagy közel vízszintes felületen következik be a szétrepedés, akkor a repedések helyén rendzina halmozódik fel, benne sziklai szárazságtűrő növényzet (fűfélék, cserjék, bokrok, satnya fák), s a gyökérnövekedés feszítő ereje tolja szét lassan a kilazult darabokat. Ha a blokk több apró darabra fagy szét és alatta erősebb karéjos lejtő van: a letört darabok karéjosan, sugarasan húzódnak lefelé.

A kannelúrák közepesen fejlettek, de jól felismerhetők. Rendszerint a kompaktabb, homogénebb mészkőlejtőkön (és blokkokon) alakulnak ki (8. kép). Egy részük egymással párhuzamos, más részük enyhén sugarasan szétfutó a mészkőlejtő vagy a blokk mikrolejtői szerint.

A kiálló rétegfejek mögött, ahol vízszintesebbre oldódott ki a mészkő, lapos „tálak”, „madáritatók” alakultak ki.

4. A rendzinával, barna erdei talajjal valamennyire is borított vízszintes vagy enyhe lejtőjű mészkőfelszíneken a talaj alatt kagyló alakúra koptatott, lapos mészkődarabokat lehet találni. Alsó, a talajjal alulról érintkező felületük barna és durva, a felső felületük fehéres és simább. Emlékeztetnek néha a sivatagi dreikanterekre. Megtalálhatók a felszínen is. Valószínűleg az erózió oldotta le ezek felszínét, a talaj felszíne alatt fekvőkön pedig biokémiai folyamat is végbement.

A meredek mészkőfalak az Odorvár D-i, DK-i és K-i lejtőin több helyen 90° fölé pusztultak le. Először ferde repedések mentén a réteglapok kriofrakciós hatásra kilazultak (de a nyomófeszültség hatására is!), majd leomlottak. Így esőtől védettebb „kőfülkék” alakultak ki.

5. Végezetül röviden meg kell emlékezni egy rendkívül lassú biokémiai lepusztító erőről, amelyre ugyan egyelőre számszerű mérési anyagunk nincs, de lépten-nyomon tapasztaltuk, ahol moha, zuzmó lepte el a mészkövet. Az óvatosan leszedett mohák alsó felületén 1–2 mm-es vastagságú, laza, grizes mészkőpor tapadt, a moha helyét meg letisztítva: a mészkövön mikro-bemélyedések figyelhetők meg. A laza, grizes mészkőport a nagy esőzések kimossák a mohából, és az oldás kezdődik, ill. folytatódik újra.

*

Ennyit röviden és hézagosan arról, amit ezen a kis mészkőrögön meg lehetett figyelni főleg karsztmorfológiai vonatkozásban. Amikről írtam (anyag, folyamat, forma stb.), az érdeklődők rendelkezésére áll a tiszaföldvári Tiszazugi Földrajzi Múzeum természettudományos, ill. gazdaságföldrajzi gyűjteményében is (kőzetek, ásványok, karfiolos vasérc, montmilch, denevérguánó, rovar- és növénygyűjtemény, szociogeográfiai okmányanyag, a mészégetés feldolgozása és tárgyi anyaga, fényképek, különféle más anyagok, rajzok, vázlatok, jegyzetek stb.).

A terület gazdasági hasznosítása

A terület gazdasági stb. hasznosításáról, hasznosíthatóságáról vázlatosan az alábbiakat mondhatjuk.

1. Erdőgazdálkodás. Hat éve járunk ide, látjuk a rendszeres, tervszerű és eredményes munkát. 1967–68-ban korszerű erdei utat (gépkocsival is járható!) építettek Bükkzsérctől a Mákszem-oldalon át a Törökrétig, az Odorhegy alá. Korszerű csemetekertjük is van.

2. Az enyhébb lejtőkön szőlő- és gyümölcsstermelés folyik eléggé elhanyagoltan, mozaikszerűen sok területen. Sok még a hagyományosan művelt, kis hozamú parcella.

3. A Hór-völgy termelőszövetkezeti kezelésben működő mészégetőiben a hagyományos módon történik a mészégetés és „ekhós szekér” szállítja még ma is az égetett meszet a Jászságba, a Tiszazugba, a Duna–Tisza közére... A kőbányászat inkább a miocén vulkáni tufa-területen fejlett, de vannak mészkőbányák is.

4. Az Odorvár romja annyira lepusztult, hogy legfeljebb a meglevő falmaradványokat érdemes cementbevonattal megvédeni a további pusztulástól, a barbár turistáktól. A felszakadt barlangi rendszer stb. miatt felmerülhet a természetvédelmi területté nyilvánítás gondolata is. Ez azonban csak akkor eredményes, ha gondoskodunk állandó őrizetről. — A vár egykori alaprajzát NÉMETH GYULA már alig tudta elkészíteni. Több helyen még a habarcs nyoma is eltűnt. Felépítése óriási költségbe kerülne (üdülő?), víztelen vidék: tíz perces körzetben három igen gyér hozamú forrás van a pala mészkőre húzódó szélén. Mint az országos kék jelzés egyik pár perces kitérője, jelentős kilátó hely az Odorvár csúcsa, ahonnan D-re és É-ra, a Bükk-fennsík felé, páratlan kilátás nyílik; még a Bükk-hegység számtalan hasonló része között is előkelő helyet foglal el.

5. A régészeti kutatás sok tárgyat hozhatna felszínre, de „in situ” nemigen találnának már semmit. A karsztkopáros húzódó lejtőtörmelékében a Szeleta-kultúra anyaga keveredik a korai vaskor, a magyar középkor és a második világháború anyagával. Ugyanilyenek a csúcsregió barlangi üregei is. A „kincskeresők” évtizedes turkálásai kevés zavartalan üledéket hagytak.

6. Vadgazdálkodási szempontból ideális hely. Rengeteg a kitermelésre nem kerülő véderdő, amelyben a vaddisznó, őz, szarvas, róka zavartalanul élhet. Ezt hatéves megfigyelésünk is igazolja. — Az erdei melléktermékek (gomba, málna, földieper, szeder, som, néhány gyógynövény) gyűjtése az időjárástól függő, bizonytalan, hagyományos kiegészítő „ősfoglalkozás”.

7. A barlangok gazdasági hasznosítása nem kifizetődő. Távol vannak minden olyan gazdasági objektumtól, amely pl. raktárként használhatná ezeket. Kényelmes bejárat építésének költsége nem lenne arányos a barlangok befogadóképességével.

IRODALOM

- ANTALFFY GY. 1967. Az Ostromos kince. — „Delta” tudományos technikai magazin. 1. okt. p. 14–16.
- CHILDE, V. G. 1962. Az európai társadalom őstörténete. — Gondolat Kiadó, Bp. p. 184. „Studium Könyvek” c. sorozat 35. sz.
- JAKUCS P. 1956. Karrosodás és növényzet. — Földr. Közl. 4. (80.) p. 241–249.
- KÉZ A. 1956. (ismertetés) Paul Woldstedt: Grundlinien einer Geologie des Quartärs, I. köt. — Földr. Közl. 4. (80.)
- LÁNG S. 1953. Természeti földrajzi tanulmányok az Északmagyarországi középhegységben. — Földr. Közl. 1. (77.) p. 21–64.

- NÉMETH Gy. 1964. Odorvári megfigyeléseim. — Kézirat a tiszaföldvári Tiszazugi Földrajzi Múzeum Adattárában 1574/1965. lt. sz. alatt. p. 1—13.
- PÉCSI M. 1961. A periglaciális talajfagyjelenségek főbb típusai Magyarországon. — Földr. Közl. 9. (85.) p. 1—24.
- PÉCSI M. 1963. Hegylábi (Pediment) felszínek a magyarországi középhegységekben. — Földr. Közl. 11. (87.) p. 195—212.
- PÉCSI M. 1964. A magyar középhegységek geomorfológiai kutatásának újabb kérdései. — Földr. Ért. 13. p. 1—29.
- PINCZÉS Z. 1955. Morfológiai megfigyelések a Hór völgyében. — Földr. Ért. 4. p. 145—156.
- SCHMIDT E. R. 1957. Geomechanika. — Akad. Kiadó, Bp. p. 275.
- SZILVÁSSY A. 1962. Beszámoló a vármőrségi barlangkutató csoport 1962. évi munkájáról. — Karszt- és Barlangkutatási Tájékoztató. p. 151—157.
- VADÁSZ E. 1960. Magyarország földtana. II. átdolgozott kiadás. — Akad. Kiadó, Bp. p. 647.
- VENDL A. 1951, 1952. Geológia. — I. köt. p. 655. II. köt. p. 559.

BEITRÄGE ZUR KARSTMORPHOLOGIE VON ODORVÁR UND SEINER UMGEBUNG

von

Dr. L. Varga

Zusammenfassung

Im Süden des Bükkgebirges, aus der Schlucht des Hörbaches ragt asymmetrisch die aus triassischem grauem Kalkstein aufgebaute Scholle von Odorvár empor. Nach Westen hin steht sie mit karbonischem Tonschiefer in Berührung. Der Schiefer wurde vom kretazischen Zeitabschnitt an unter dem sich mehrmals wiederholenden Seitendruck über dem Kalkstein übergeschoben. In der strukturellen Richtung an der Kontaktlinie Schiefer—Kalkstein stiegen Thermalwässer auf und es entstanden der Reihe nach bei abnehmender Temperatur Ausscheidungen von Milchquarz, Eisenerz, Verkiezelung des Schiefers und Kalksteins, und im Pleistozän der Travertin.

Im Hörtal entstand durch eine tektonische Bewegung (Einsenkung) das kleine Oszlaer Becken im Präwürm, gleichzeitig dazu das westlich in einem Talkopf ausgehende kurze, steilwändige Tal von Hárskút, auf dessen Talboden die vom Odorvár abgerollten periglazialen Kalksteinblöcke im Schutt und Alluvium eingebettet sitzen.

Auf dem Gipfel von Odorvár befindet sich ein im Günz-Mindel Interglazial entstandenes Höhlensystem in abgedecktem, zerrissenem Zustand. Die Reste sind teilweise die Schichtfugen entlang ausgestaltete schräggestellte, sich nach Osten hin vertiefende Hohlräume, teilweise infolge des einst unter hohem Druck löslichen Thermalwassers entstandene Gänge mit Kreis- und Ellipsenprofil. Die sog. Wohnhöhle ist ein im kompakten Kalkgestein des Gipfels entstandener größerer Hohlraum mit einer dreischichtigen Ausfüllung: das zum Teil durch Kryofraktions-Kryoturbationswirkung entstandene Gesteinsmaterial vermischt sich mit breiartigen Sedimenten. Die untere Schicht ist spätestens im Riss-Würm-Interglazial entstanden, sie enthält keinen archäologischen Fund. Im rostbraunen, breiigen Material der mittleren Schicht ist neben den faustgroßen Gesteinsstücken und den keilförmigen Stücken des bankigen Kalkgesteins bereits auch das Material des *Homo neanderthalensis* vorhanden. So ging der Einsturz der Höhle vor der Würmzeit vonstatten. Die oberste Schicht ist ein mit eingeschwemmter Rendzina gemengter, die Funde verschiedener Zeitalter enthaltender, gestörter Teil. Einige Höhlenöffnungen kommen heute über steilen Kalksteinwänden »in der Luft hängend« zum Vorschein, ihre ehemalige Fortsetzung wurde durch Frosteinwirkung abgesprengt. Infolge des Einsturzes sind Konvakuationsräume, Kannelierungen, Siphon usw. zutage getreten.

Das Höhlensystem wurde entlang der in NNW—SSO gerichteten längeren und der in NNO—SSW gerichteten kürzeren mikrotektonischen Linie gestaltet. Außer der Kryofraktion können fast überall der Einbruch unter Selbstgewicht, die infolge des Gebirgsdruckes an den Seitenwänden entlang den parabolischen Drucklinien erfolgte Schichtenabsonderung, als klassische Beispiele für Höhlenzerstörung nachgewiesen werden.

An der oberflächigen Gestaltung des Höhlensystems der Gipfelregion haben auch anthropogen-soziogene Kräfte teilgenommen.

Unter dem 546 m hohen Gipfel von Odorvár, in der Höhenlage von 510 m hat sich ein jüngeres, schwierig befahrbares unteres Höhlensystem ausgebildet: Riesenklüfte, flache Gewölbe, zylindrische Gänge, Schächte, Schrägstrecken, Tropfsteine, Sinterkrusten und dadurch verstopfte Gänge... Der schmale Eingang hat sich zum Teil durch Höhleneinsturz (und durch Abbruch der inneren Schichtfugen), zum Teil durch oberirdische Hangabtragung, periglaziale Blockbildung ausgestaltet. Das System ist vier Stockwerke tief. Die Gesamtlänge beträgt mit den 1967/68 entdeckten Gängen zusammen 230 m. Das erste Stockwerk ist 16 bis 20 m hoch, mit einem schräggestellten V-förmigen Querschnitt, der zweite Stock ist eine durch Kalksinter eingeengte liegende Polyederform, im dritten Stock kreuzen sich die längere NW—SO gerichtete und die kürzere, flachere NO—SW gerichtete Strukturlinien, die auch die Gestaltung der Höhle vorgezeichnet hatten. Dort hat sich ein geräumiger Saal gebildet. Das vierte Stockwerk besteht aus vielen kleinen und engen Gängen. Die meisten Schloten sind im ersten Stock vorhanden, in dessen nordwestlichen Ende eine der massigsten Kalksinterverstopfungen mit abwechslungsreichen Tropfsteinen, Sintervorhängen vorkommt. Die Seitengänge sind nach Westen hin vorwiegend flache Gewölbe: hier wurden die Kalksteinschichten durch die an der Grenze Schiefer—Kalkstein entstandene, sich mehrmals erneuerte Strukturlinie aufgelockert. Nach Osten hin kommen im kompakten Kalkgestein vor allem zylindrische Gänge vor.

Die größten Tropfsteine sind etwa 1 m hoch. Es gibt viel Tropfröhrchen. Ein Teil von diesen schied sich aus dem Aerosol der ständigen Zugluftrichtung der Höhle entsprechend aus oder, wenn sich am unteren Ende der Tropfröhrchen der zylindrische Gang verstopfte, kam das darin abrieselnde Wasser durch Seitendruck längs der Haarrisse an die Oberfläche. Keine archäologischen Funde sind bisher in Erscheinung getreten. In den unteren Gängen sind dünne, flache, schlecht anhaltende Schiefer- und Kalksteingerölle von 0,5 bis 1,5 cm Größe vorhanden. Diese waren zur Erweiterung des Querschnittes nicht geeignet. Quarzkies wurde nicht gefunden. An mehreren Stellen ist Bergmilch entstanden, die stellenweise auch an den Tropfsteinen hinabfloß. An der freien Luft trocken geworden, fühlt sich die Bergmilch wie Kreide an und ist auch so weich. Ursprünglich war es ein breiig-klebriger Stoff.

Die behandelten beiden Höhlensysteme sind Terrassenhöhlen, sie hängen mit der antezedenten Ausbildung des Hörtals zusammen (Abb. 2).

Ein klassisches Beispiel für die Höhlenzerstörung ist die von Odorvár wenige Kilometer entfernt gelegene Höhle Subalyuk. Sie ist am inneren Ende eingestürzt, mit der daneben entstandenen Höhle fast in ein Ganzes übergegangen, der östliche Teil ihres Ausgangs ist abgebrochen: der parabolische Halbbogen läuft frei in der Luft aus.

Auf dem südlichen und östlichen Kahlschlag der Scholle von Odorvár sind abwechslungsreiche Karstformen in einem kleinen Gebiet vorzufinden: zylindrische und lineare Karren, Kannelierungen, verschiedene Entstehungsphasen der periglazialen Blöcke und ihre Bewegungsformen am Hang, über 90° geneigte Felswände, »Steinschüssel«, biochemische Wirkung der Flechten auf das Kalkgestein, Abtragung der im Rendzinaboden eingebetteten Kalksteinblöcke durch flächenhafte Erosion. Auch die Wildbestände der Schutzwälder (also der nicht zur Rodung kommenden, »ruhigen« Wälder) spielen durch ihr Zertrempeln in der Verliegung und Vermengung des Hangschuttes eine meßbare Rolle.

Zum Schluß berichtet der Verfasser über die wirtschaftliche Verwendung dieses Gebietes.