

Arachnoidea :
Hadites tegenaroides KEYS.

Smokovnik barlang.

Diptera :
Apiochaeta rufipes MEIG.

Vis (Lissa) sziget.

Névtelen barlang.

Coleoptera :
Bathyscia issensis J. MÜLL.

Korcula (Curzola) sziget.

Névtelen barlang.

Coleoptera :
Laemostenus cavicola v. Erberi SCHAUF.
Bathyscia Paganettii GANGLB.
" curzolensis GANGLB.

Mljet (Meleda) sziget.

Névtelen barlang.

Coleoptera :
Bathyscia Gobanzi REITT.

A barlangok rendszeres osztályozása.

Irta : HORUSITZKY HENRIK.

Hazánkban a barlangok rendszeres osztályozására vonatkozólag összefoglaló munka még nem lévén, megkísérlem a meglévő irodalom alapján, ezeket a következőkben csoportosítani. Kötelességemnek tartom mindenekelőtt a felhasznált irodalomról megemlékezni, valamint arról, hogy az üregek csoportosításánál, mely szempontokat vettem tekintetbe. A külföldi munkák közül elsősorban MARTEL, KRAUS és KNEBEL munkái voltak az irányadók. Nem kisebb hasznát vettem különben MYSKOVSZKY, PÁVAY és STRÖMPL szakcikkeinek. A jégbarlangokat illetőleg SCHWALBE és KRIEG munkái emelendők ki.

A barlangok rendszeres csoportosításánál általánosságban két főosztályt különböztetnek meg: az első főosztályba tartoznak azon üregek, amelyek a kőzettel egyidejűleg keletkeztek, míg a másik főosztályba a később keletkezett üregeket sorozzák. Az első főosztály üregei az illető kőzet minősége szerint osztályozhatók, a második főosztályba tartozók, azonban már nem a kőzetek szerint, hanem mikénti keletkezésük és alakjuk szerint csoportosítandók.

Valamennyi ide tartozó sziklaüreg vagy tektonikai viszonyoknak vagy a víz oldó hatásának (corrosionak), vagy mechanikai erőnek (erosionak) köszöni létét. Tagadhatatlan, hogy majdnem valamennyi a második főcsoportba tartozó üreg keletkezésénél mind a három erő közreműködött; de az sem képezheti vita tárgyát, hogy egyik másik üreg keletkezésénél különösen vagy a tektonikai viszonyok, vagy a corrosio, vagy csak az

erosio működtek közre. Vannak barlangjaink, amelyeknél a corrosio fejtette ki a legnagyobb munkát, amellet azonban az erosio is hozzájárult a barlang keletkezéséhez; s megfordítva a másik barlangnál ismét az erosio volt a főmunkás, jóllehet a barlang keletkezésénél egyes tektonikai viszonyok is közrejátszottak. Aszerint, hogy egyes üregek keletkezésénél, melyik erő fejtette ki — a másik kettő mellett — a legnagyobb munkát, osztályozom őket: corrosio-s, erosio-s és tektonikus üregekre. Mint külön csoportot veszem utoljára a jégbarlangokat, amelyek képződése főleg a barlang alakjától, fekvésétől, környékétől, gyenge szellőztetésétől és kevés víz befolyásától függ.

Végül még a szerves anyaggal kitöltött üregeket, nevezetesen a csontokkal, denevérguánóval és foszforsavas agyaggal kitöltött üregeket tárgyalom.

E rövid bevezetés után, lássuk az elmondottakat kissé részletesebben.

A) Eredeti üregek.

Ide tartoznak azon üregek, melyek az illető kőzettel egyidejűleg képződtek, vagyis amelyeknek keletkezésük kezdete a kőzet korával egyidejű. Ezeket a következő csoportokba osztályozhatjuk:

I. *Kitörésbeli kőzetek üregjei.* Ide tartoznak mindazén üregek, amelyek a föld belsejében eruptios kőzetekben képződtek az által, hogy azok magmája, azaz mindenféle gőzzel telített anyaga, még izzó állapotában nagy mennyiségű gőz és gázféléket fenntarthatott anélkül, hogy azok a kihüléskor egyidejűleg elillanhattak vagy absorbeáltattak volna. Ha az így körülzárt gáztömeg későbbben sem illanhatott el, képződtek az úgynevezett *kristálykamrák*, amelyek falain különböző kristályok keletkeztek. A kristálykamrák mindig csak kisebb üregek és természetes, hogy igen ritkák; ezek csak véletlenül tártnak fel. Ha a kőzetek magmája a föld felületére kiömlött, de a benne levő gáztömeg a kisebb nyomás alatt lévő, gyorsabban hűlő lágyfolyós magmában még nem absorbeáltattott, hanem a nagy feszültségnél fogva csak a kőzet kihülése után, azon támadt repedéseken keresztül illant el, kisebb-nagyobb üregek maradtak hátra, amelyeket *hólyagos üregeknek* neveznek.

Végül ide tartoznak még a *gázos üregek* is, amelyek még jelenleg is főleg széndioxydból és szénhydrogénből álló gázokat fejlesztenek.

II. *Lávaüregek.* A lávaüregek, bár a lávaömlésnél valamivel későbbben keletkeztek, mégis az eredeti üregek közé tartoznak. Keletkezésük csak pár nappal, sőt talán órával későbbben történt, mint az eredeti lávaömlés. Ezek úgy képződtek, hogy a folyékony láva fölött egy másik lávaömlés előbb szilárdult meg, míg az alatta lévő, amely

folyékony lévén még, vagy a megszilárdult réteg alól tovább elfolyt, vagy pedig alatta lévő repedésekbe, más üregekbe hatolt be, miáltal ott egy üreg keletkezett.

III. *Korallzátonyos üregek.* Ezen eredeti üregek az egyenetlen felépítésű, korallok által létrehozott organogén mészkövekben vannak. Ezek zezzugos, keskeny vagy tág, vízszintes vagy függőleges, kisebb-nagyobb üregek. Ha már a zezzugos egyenetlen üregekben némileg hálózott folyosókat vehetni észre, az már későbbi erosiónak vagy corrosiónak az eredménye.

B) Később keletkezett üregek.

Később keletkezett üregek közé tartozik a barlangok zöme. Ide tartoznak mindazon üregek, amelyek az illető kőzetnél fiatalabbak, amelyek tehát a kőzet keletkezése után képződtek. Az ide sorozandó üregeket keletkezésük és alakjuk szerint osztályozzuk. Ide a következő csoportokat számítom:

I. *Corrosio-s üregek* vagyis chemiai (oldó) hatások folytán keletkezett üregek. Amint az elnevezés is mutatja, olyan üregek tartoznak ide, amelyek elsősorban a víz oldó hatása folytán keletkeztek. A víz leginkább csak könnyebb oldható kőzetekben old, különösen mészkőben és dolomitban. Még könnyebben old a víz a sósziklákban vagy a gipsztömzsökben; az utóbbiakban keletkezett üregek azonban nem állandók. A corrosio-s üregek képződéseinek a kezdetét rendszerint tektonikai viszonyok idézik elő, ellenben az erosió főleg a függélyes irányban működik. Vízszintesen az erosió nem nagyobbítja az üregeket, hanem ellenkezőleg, azokat a függélyes repedéseken át lemosott anyaggal kitölti. Az erosiónak tehát vízszintes barlangok képződésénél vajmi kevés szerep jut; a főmunkát itt a corrosio végzi. A corrosio-s üregeket két alcsoportra oszthatjuk: a lithoklasisokon át beszivárgó víz által létrejött és folyóvíz által keletkezett üregekre.

a) *A lithoklasisokon át beszivárgó víz által képződött üregek.* Karsztos vidék területein lépten-nyomon akadunk olyan laposabb majd mélyebb mélyedményekre, amelyek többé-kevésbé köralakúak. Ezeket az irodalomban helytelenül dolináknak is nevezik.¹⁾ Ilyen tölcserékből a víz lassan a repedéses sziklába szivárog, s a függélyes repedéseket tágítja, miáltal szélesebb vakon végződő kútalakú lyukak keletkeznek, melyeket *töbröknek* hívnak.

¹⁾ Ha tudjuk, hogy a dolina szláv szó csupán völgyet jelent, ezekre a mélyedményekre a dolina szó épenséggel nem illik. Azért magam részéről a dolina szót használni nem akarom annál kevésbé, mivel a tál illetve tölcser szó teljesen megfelel.

A második neme az üregeknek, amelyek ide tartoznak az *aknaszerű töbrök* vagy *zsombolyok*. Keletkezésük a fentiekkel egyenlő. Ha most az ilyen aknaszerű töbrök vagyis zsombolyok vízszintes repedései összeérnek és kitágulnak, akkor keletkeznek a tulajdonképeni barlangok.

b) *A folyóvíz által keletkezett üregek*. Az előbb említett töbrök repedései lassan összeérnek, csatornákká alakulnak és a sziklát folyosókkal áthálózzák. Ezekben a víz nemcsak szivárog, hanem folyik és oldja az üregek falait. Tömött mészkövekben és dolomitokban, amint már említettem, vízszintesen a víz majdnem kizárólag corrodál. Az erosio leginkább függélyesen tágít, vagyis rombol, míg vízszintesen inkább épít, vagyis kitölt. Olyan folyosós üreget, amelyekben a víz még jelenleg is folyik, *patakos barlangok*-nak mondhatjuk.

Itt kell a bűvópatakokról is megemlékezni, amelyek nem egyebek, mint barlangok, amelyeken keresztül víz folyik. A bűvópatak eleje rendszerint vakon, meredek fallal végződő völgy, ahol a patak vize egy lyukba belefolyik. A patak befolyási helyét *víznyelő toroknak* vagy *ravaszylyuknak* nevezik; azt a helyet, ahol a bűvópatak vize ismét napfényre jut, *forrás*-nak hívjuk. Ha egy ilyen forrás oly nagy, hogy azonnal kisebb patakot alkot, tehát ha a bűvópatak a kifolyásnál bővizű, a kifolyási helyét *Vaucluse*-nak mondják (clausa vallis, Riesenquelle).

Forrásokról lévén a szó, az időszakos forrásokról is meg kell emlékeznünk, amennyiben azok is barlangokból erednek. Azon vadosus források tartoznak ide, amelyek szabálytalan, változó ritmusu effluctioval bírnak (effluere = kiönteni). Ilyenek vagy a görbeszivó törvényén alapulnak, vagy idővel felszaporodott gázok által, esetleg más nyomás útján is felhajtathatók. Mindkét esetben azonban okvetlen fel kell tennünk, hogy ahonnan az effluctio történik, ott valahol a sziklában kisebb-nagyobb üregek fordulnak elő, miért is róluk a barlangok ismertetésénél szólok.

Éppen úgy az állandó hóforrások vizei is leginkább csak corrodálnak, és maguk után üreget hagynak hátra, vagy legalább a függélyes hasadékokat tágítják. Ha azokat azonnal nem is látjuk, okvetlenül fel kell tennünk, hogy ahonnan ezek felnyomódnak, ott sok üreg és hasadék fordulhat elő. A legtöbb hóforrás a palaeozoos és mezozoos mészkőben és dolomitban fejlődik. A mészkő- és dolomithegyek ennek következtében számos üreggel és csatornával át vannak hálózva.

Amint tudjuk, a természetben stagnatio nem létezik, semmi sem szünetel, hanem minden állandóan lassan átalakul és mindig más és más viszonyokhoz alkalmazkodik. Éppen úgy az említett patakos barlangok is megváltoztatják idővel jellegüket; a víz más út választván magának, belőlük egyelőre csak oly barlangok lesznek, amelyekben a víz csak helyenként áll meg és tócsákat ill. kisebb tavakat alkot. Ezek a *tócsás*

barlangok. Hosszabb idő múlva ezek is eltűnnek és *száraz barlangokká* válnak.

A száraz barlang most már, annak kifejlődési jellege szerint, kisebb-nagyobb termekből vagy odukból, függélyes, vízszintes, vagy különböző lejtésű folyosókból állhat, amelyek ismét keskenyebbek és szélesebbek lehetnek. Vannak olyanok is, amelyekben emeleteket találunk; ezek az úgynevezett *emeletes barlangok* (étageszerű barlangok). Ezek közül a legfelsőbb emelet a legszárazabb s esetleg a legdiszesebb is; tehát a legfelsőbb emelet a legöregebb, míg a legalsó, amelyben esetleg a víz még most is kering, a legfiatalabb. Ezek szerint a barlang díszítése bizonyos kort is jelent.

A díszített barlangok a *cseppköves barlangok*. A cseppkövek csak oly barlangokban képződhetnek, amelyekbe kevés víz szivárog s amely üregek eléggé szellősek. A barlangok díszítése a kőzetben keringő vizek oldott anyagának lerakódásától függ. Ez a lerakódás főleg az oldat elpárolgása következtében történik, de a kémiai cserebomlás vagy organizmusok közbenjárása folytán is történhetik. A legelterjedtebb azonban a mészüledék, amely úgy rakódik le, hogy a víz szénsavtartalmának egy része elvész, és a calcium-bikarbonát szénsavas mész alakjában válik ki. Így képződnek a mésztufarétegek, amelyek a barlang fenekén és azok falain fordulnak* elő.

Ha a barlang felületéhez jutó szivárgó víz cseppek alakjában gyülik, és a víznek egy része elpárologhat, ott hosszúkás lelógó u. n. *stalaktitek* és alulról fölfelé növekedő u. n. *stalagmiték* fejlődnek, melyek ha összenőnek, szebbnél szebb oszlopokat alkotnak.

II. *Erosio-s üregek* olyanok, amelyek főleg mechanikai hatások közbenjöttével keletkeztek. Itt sem lehet azonban a tektonikai viszonyokat teljesen kizárni, sőt még egyeseknél a *corrosio* is keveset közreműködött. Az ide tartozó üregeket két alcsoportba oszthatjuk:

a) *A kőfülkék* olyan üregek, amelyek tág nyílással bírnak s nagyon mélyen a kőzetbe nem hatolnak. Aszerint, hogy milyen *erosio* vágta ki az illető kőfülkét, megkülönböztetünk:

1. *corrosio-s kőfülkéket*, amelyeket a folyóvíz vág ki;
2. *abrasio-s kőfülkéket*, amelyeket a tenger hullámai kimostak;
3. *deflatio-s kőfülkéket*, amelyek rendszerint a hegyoldalak északnyugati oldalán fordulnak elő, ahová a nap sugarai kevésbé érnek. Ott az állandóbb harmat a kőzetet jobban mállasztja; a szelek a szétporladt anyagot pedig szárnyra veszik és az üreget befelé tágítják.

b) *A sziklakapuk* is ide sorozhatók, mert az eredeti üregeket sziklakapukká végeredményben csak az *erosio* tette. Ide tartoznak:

1. *a tulajdonképeni sziklakapu*, amely rövid, meredek falakkal bíró szoros;

2. *az áthidalt sziklakapu*, amely ugyancsak rövid szoros, de a két meredek falat egy sziklapad hidalja át és végül

3. *a rövid alagút*, amely nem egyéb, mint egy hosszabb áthidalt sziklakapu.

III. *Tektonikus üregek*, vagyis tektonikai viszonyok következtében keletkezett üregek.

Ebbe a csoportba sorozhatjuk mindazon üregeket, amelyek tektonikai viszonyok következtében keletkeztek s más erő még nem igen működött közre, vagyis a kialakulási stadium még csak kezdetén van; továbbá ide számíthatjuk az olyanokat is, amelyek ugyancsak tektonikai viszonyok következtében meglévő barlangokból üregekké alakultak át.

A tektonikai viszonyok, amelyek ebbe a csoportba tartozó üregeket képezték, nagyon sokfélék lehetnek. A főszerepet itt törések, vetődések, áttolódások és gyűrődések játsszák; továbbá különféle zökkenések, beszakadások és behorpadások is szerepelnek, amelyek részint a közeli vulkanikus kitörések, vagy földrengések eredményei, részint egyéb okoknál fogva a kéregelmozdulás kapcsolatával jöttek létre.

Az ide tartozó üregek rendszerint sziklaközök, amelyek falai többé-kevésbé függőlegesek, és amelyek oly hosszanti nyílással bírnak, aminő hosszú maga a mélybe terjedő sziklaköz. A nyílásuk rendszerint tágasabb, mint az alsó végük, de helyenként (csuszamlásoknál), megfordítva is találjuk; sőt nincs kizárva, hogy az így képződött sziklaköz felülről majdnem zárt.

Ide sorozhatjuk a következő képződéseket:

1. különféle repedéseket és hasadékokat;
2. keskeny, meredek fallal bíró hegyszakadékokat, az ú. n. hegy-nyílásokat vagy gugyorokat;
3. szirtszorosokat vagy völgyhasadékokat, amelyek tulajdonképen kurtább, keskeny meredekfalú bevágódások;
4. sziklaszorosokat vagyis sikátorokat (Paß, Klause);
5. völgyzúgokat vagyis zakotákat. Ezek egy kijárással bíró kis keskeny völgyecskék;
6. szurdokokat, amelyek nem egyebek, mint hosszabb keskeny völgyek;
7. az áttolódás következtében származó üregeket.

C) Jégbarlangok.

A jégbarlangokat külön csoportban kell tárgyalnunk, mert azok érdekes jellegei az előbb felsoroltaktól teljesen különböznek; külön csoportba sorozandók továbbá azért is, mert azok semmiféle közethez kötve nincsenek, és keletkezésük az előbb említett üregek keletkezési okaival nem egyezik. A jégbarlangok mindenféle már meglévő üregből képződhetnek, ha a körülmények olyanok, hogy az üregbe beszivárgó víz ott jéggé megfagyhat. Azon főköörülmények, hogy nálunk a barlangba folyóvíz jéggé fagyjon, a következők:

1. Az üreg inkább függélyes elterjedésű legyen, alul keskenyebb mint felül, és lejtős bejáratral birjon; azaz a barlang felső része a bejáratlál legalább közeli magasságban legyen, hogy onnan a melegebb levegő, amely tudvalevőleg könnyebb súlyánál fogva fent van, elillanhasson.

2. Az illető üregben a ventilatio ne legyen erős; egyrészt azért, hogy az erősebb légáramlás, a lent hidegebb s fent melegebb levegőt össze ne keverje s másrészt azért, hogy a kevés levegő, amely az üregbe érkezik, már útközben lehüljön.

3. Szükséges, hogy az üregekbe csak kevés víz szivárogjon be, s hogy az a víz már a repedéseken keresztül való keringése alkalmával lehüljön; csak kevés beszivárgó víz fagy meg, sok víz az ellenkezőt eredményezhetné.

Vannak *állandó* és *időszakos jégbarlangok*, aszerint, hogy a jég a fenti okoknál fogva mennyire képes konzerválódni. Ha például több víz folyik az üregbe, mint amennyi képes lehülni és megfagyni, úgy az akkor már olvaszt; éppen úgy a nagyobb légjáratok is a barlang levegőjét jobban átmelegítik, amelynek következtében a jég elolvad. E körülményektől függ tehát főleg, hogy valamely üregben a jég állandó-e vagy csak időszakos.

Ide sorozhatjuk továbbá a *hóaknákat* vagy *hótöbröket* is, amelyekben az összegyülemelő hó vagy egész éven át, vagy legalább az év hosszabb szakaszán keresztül megmarad. Megmarad a hó rövidebb vagy hosszabb ideig, vagy állandóan oly töbrökben is, ahová a víz nem igen juthat, s viszont az esetleg elolvadt hólé onnan elszivároghat; továbbá, amelyben a levegő nem igen cirkulál.

A hideg barlangokról is ebben a csoportban tehetünk említést, amelyek ugyancsak főleg a gyenge légáramlással függnek össze. Hideg barlangoknak nevezzük az olyanokat, amelyek hőmérséklete 5°C foknál soha sem száll feljebb. Amelyik barlang nagyobb hőmérsékletet is elérhet az már, bár hideg is, nem ide tartozik. Hazai barlangjaink (a jégbarlangokat kivéve) átlagos hőmérséklete kb. $10\text{--}12^{\circ}\text{C}$.

D) Szerves anyaggal kitöltött üregek.

1. *A csontüregek* olyan barlangok, amelyekben nagyobb mennyiségű csont halmozódott össze.

2. *A guánós barlangok* azok, amelyeknek anyaga főleg denevérek ürülékéből származik.

3. *A foszforsavas barlangokban* pedig a foszforsavtartalmú anyag túlnyomó része a barlangi medve elporlott csontjaiból származik, melyhez sok ürülék és egész testük korhadásának maradványai is keverődtek.¹⁾

Összefoglalás.

A) Eredeti üregek :

- | | |
|--------------------------------------|-------------------|
| I. <i>Eruptios kőzetek üregjei :</i> | 1. Kristálykamra. |
| | 2. Hólyagos üreg. |
| | 3. Gázos barlang. |
| II. <i>Lávaiüregek :</i> | Barlang vagy odu. |
| III. <i>Korallzátonyos üregek :</i> | Barlang vagy odu. |

B) Később keletkezett üregek :

I. *Corrosio-s üregek :*

a) Szivárgó víz által keletkezett üregek :

1. Vaktöbör.
2. Aknástöbör vagy zsomboly.

b) Folyóvíz által keletkezett üregek :

1. Patakos barlang.
2. Búvópatak barlangja.
3. Időszakos forrás barlangja.
4. Hőforrások barlangjai.
5. Tócsás barlang.
6. Száraz barlang vagy odu.
7. Emeletes barlang.
8. Cseppköves barlang.

II. *Erósió-s üregek :*

a) Kőfülkék :

1. Korrásios kőfülke.
2. Abrásios "
3. Deflációs "

b) Sziklakapuk :

1. Tulajdonképeni sziklakapu.
2. Áthidalt sziklakapu.
3. Alagút.

III *Tektonikus üregek :*

1. Repedések és hasadékok.
2. Hegynyílás v. gugyor.
3. Szirtszoros v. völgyhasadék.
4. Sziklaszoros v. síkátor.
5. Völgyzúg v. zakota.
6. Szurdok.
7. Az áttolódás következtében származó üregek.

¹⁾ HORUSITZKY H. : Barlangjaink újabb kincse. (Természettudományi Közlöny XLIII. köt. 716. pag.) Budapest, 1911.

C) Jégbarlangok :

1. Allandó jégbarlang.
2. Időszakos „
3. Hótöbör v. hóakna.
4. Hideg barlang.

D) Szerves anyaggal kitöltött üregek :

1. Csontüreg.
2. Guánós barlang.
3. Foszforsavas barlang.

Ujabb adatok a keleti pézsmacickány hazai előfordulásához.

Irtta: ÉHÍK GYULA dr.

4 szövegközti ábrával

A keleti pézsmacickányt nemrég KORMOS TIVADAR dr. mutatta ki a hazai pleistocaenből.¹⁾ Közvetlenül ezután sikerült nekem is megtalálnom és pedig a borsodmegyei Peskőbarlang alsó rétegéből származó anyagban. Miután egyrészt akkor már a Peskőbarlangról irt dolgozatom teljesen készen volt,²⁾ másrészt pedig egyéb teendőim elszóli-
tottak Budapestről, e lelet ismertetését későbbre kellett halasztanom. Időközben KORMOS dr. a Remetehegyi kőfülke felső sárga diluviumában is megtalálta e nevezetes állat lábszárcsonttöredékét, úgy hogy ezzel a lelőhelyek száma immár háromra szaporodott. A fentemlített lábszárcsonttöredéket KORMOS TIVADAR dr. nekem adta át, hogy a peskői lelettel együtt ismer-
tessem, miért is fogadja-e helyen hálás köszönetemet.

A peskői keleti pézsmacickány maradvány a baloldali felsőkarcsont (*humerus*) töredéke, amelynek proximális része teljesen hiányzik.

Mielőtt ezen csonttöredék részletes ismertetésébe kezdenék, röviden a ma élő dezmán felsőkarcsontját kell ismertetnem.³⁾ (1 ábra a. b.) Ezen a fej (*caput, c*) erőteljes, hátrafelé hajló, annyira, hogy elülről tekintve egyáltalában nem látszik. A nagy bütyök (*trochanter lateralis, tl.*) és a kicsiny bütyök (*trochanter medialis, tm.*) egyformán fejlett, valamivel erőteljesebb a fejnél. A pézsmacickányokkal közel rokon vakondok hume-

¹⁾ KORMOS T.: A keleti pézsmacickány (*Desmana moschata* PALL.) a magyar pleistocaenben. (Barlangkutató II. köt. 4. füz.) Budapest, 1914.

²⁾ ÉHÍK Gy.: A borsodmegyei Peskőbarlang pleistocaen faunája. (Barlangkutató II. köt. 4. füz.) Budapest, 1914.

³⁾ Az összehasonlítást a berlini kir. zool. muzeum szivessége folytán kölcsönzött sareptai (Déloroszország). t/1178 sz. *D. moschata* PALL. recens csontváza alapján végeztem.

Die systematische Klassifikation der Höhlen.

Von : HEINRICH HORUSITZKY.

Da uns eine zusammenfassende Arbeit über die systematische Klassifikation der Höhlen unserer Heimat fehlt, versuche ich auf Grund der vorhandenen Literatur diese wie folgt zu gruppieren. Ich halte es für meine Pflicht vor allem die benützte Literatur zu erwähnen und will erst dann darüber sprechen, welche Gesichtspunkte ich bei der Gruppierung der Höhlen in Betracht zog. Unter den ausländischen Arbeiten waren mir in erster Linie die Werke von MARTEL, KRAUS und KNEBEL maßgebend. Nicht geringeren Nutzen zog ich jedoch aus den heimischen Facharbeiten von MYSKOVŠKY, PÁVAY und STRÖMPL. In Bezug auf die Eishöhlen sind die Werke von SCHWALBE und KRIEG zu erwähnen.

Im Allgemeinen werden die Höhlen in zwei Hauptklassen geteilt: in die Höhlen, die gleichzeitig mit dem Gestein und in diejenigen, die später entstanden sind. Die Höhlen der ersten Hauptklasse können nach der Beschaffenheit des betreffenden Gesteines gruppiert werden, bei den zur zweiten Hauptklasse gehörenden ist dies nicht möglich, sondern diese müssen nach der Art ihrer Entstehung und ihrer Gestalt geordnet werden.

Alle hierher gehörenden Felshöhlen verdanken ihr Dasein entweder tektonischen Verhältnissen oder der auflösenden Wirkung des Wassers (Korrosion), oder mechanischen Kräften (Erosion). Unleugbar haben bei der Entstehung fast aller zur zweiten Hauptklasse gehörenden Höhlen alle drei Kräfte mitgewirkt, doch kann auch das nicht bestritten werden, daß bei der Entstehung dieser oder jener Höhle entweder hauptsächlich die tektonischen Verhältnisse, oder die Korrosion, oder nur die Erosion mitgewirkt haben. Wir haben Höhlen, bei denen die Korrosion die größte Arbeit verrichtete, doch wirkte bei ihrer Entstehung auch die Erosion mit; und umgekehrt war bei einer andern Höhle die Erosion hauptsächlich tätig, obzwar auf die Entstehung der Höhle auch tektonische Verhältnisse einwirkten. Je nachdem die eine oder andere Kraft — neben den beiden andern — bei der Entstehung einer Höhle die Hauptarbeit verrichtete, teile ich sie ein in: Korrosions-, Erosions- und tektonische Höhlen. Als besondere Gruppe nehme ich schließlich die Eishöhlen, deren Bildung hauptsächlich von der Form der Höhle, ihrer Lage, ihrer Umgebung, ihrer geringen Ventilation und ihrer Armut an Wasser abhängt.

Schließlich behandle ich noch die mit organischen Resten ausge-

füllten Höhlen, besonders die mit Knochen, Fledermausguano und phosphorsaurem Lehm ausgefüllten.

Die im ungarischen Text ausführlich begründete Klassifikation fasse ich in folgender Tabelle zusammen:

A) Ursprüngliche Höhlen:

I. *Höhlen eruptiver Gesteine:*

1. Kristallkammer.
2. Blasenraum.
3. Gashöhle.

II. *Lavahöhlen:*

Höhle oder Loch.

III. *Höhlen in Korallenklippen:*

Höhle oder Loch.

B) Später entstandene Höhlen:

I. *Korrosionshöhlen:*

a) *Durch Sickerwasser entstandene Höhlen:*

1. Blinde Doline.
2. Naturschacht.

b) *Durch fließendes Wasser entstandene Höhlen:*

1. Höhle mit Bach.
2. Höhle eines unterirdischen Baches.
3. Höhle einer periodischen Quelle.
4. Höhlen der Termaquellen.
5. Lackenhöhle.
6. Trockene Höhle oder Loch.
7. Etagenhöhle.
8. Tropfsteinhöhle.

II. *Erosionshöhlen:*

a) *Felsnischen:*

1. Korrosions-Felsnische.
2. Abrasions- „
3. Deflations- „

b) *Felstore:*

1. Eigentliches Felstor.
2. Überbrücktes Felstor.
3. Tunnel.

III. *Tektonische Höhlen:*

1. Sprünge und Spalten.
2. Bergkluft.
3. Felsschlucht.
4. Felsenge.
5. Talenge.
6. Engpaß.
7. Durch Überschiebung entstandene Höhlen.

C) Eishöhlen:

1. Ständige Eishöhle.
2. Periodische Eishöhle.
3. Schneetrichter.
4. Kalte Höhle.

D) Mit organischem Material ausgefüllte Höhlen:

1. Knochenhöhle.
2. Guanohöhle.
3. Phosphorsäure enthaltende Höhle.