



A Fingal-barlang bejárata az oszlopos bazalt-takaróban Staffa-szigetén Skóciában. Apálykor a csónakok bevezethetnek a barlangba; a dagály tartama alatt bent kell maradniuk a barlangban, mert a tenger vizének tükre annyira felemelkedik, hogy a bejáratot nagyrészt elzárja.

AZ ERUPTÍV KÖZETEK OSZTÁLYOZÁSA

1. Trachit; 48 elemzés középértéke.
2. Alkalitrachit; 21 elemzés középértéke.
3. Fonolit; 25 elemzés középértéke.
4. Trachandezit; 19 elemzés középértéke.

Andezit és bazalt; porfirit, melafir, diabáz. A vulkáni kőzetek között bennünket több szempontból legjobban érdeklő kőzetek. Földünkön a legjobban elterjedt lávatípusok tartoznak ide; hazánkban is a legnagyobb tömegben ömlöttek ki e lávák. A két kőzetcsoporthoz egymástól főképp az különbözteti meg, hogy az andezitekben még a világos színű (szálikus) elegyrészek uralkodnak, míg a bazaltokban a színes (fémikus) elegyrészek már legalább is egyensúlyban vannak velük.

Az andezitekben az uralkodó elegyrész a plagioklász-földpát; az alkáli-földpátok nagyon alárendelt mennyiségben vannak jelen. A kvarc némely andezitben egészen elenyésző tömegben lép fel. Az uralkodó plagioklász-földpáton kívül az andezitek mindig tartalmaznak színes elegyrészeket és pedig biotitcsillámot, amfibolt vagy piroxént. A biotit és amfibol gyakran együttesen vannak jelen, míg a piroxén nemigen szokta őket kísérni. A piroxén vagy az egyhajlású augit vagy pedig a rombos hipersztén, vagy még gyakrabban a kettő együttesen jelenik meg. III. tábla, 4. kép.

A legtöbb andezitnak típusos porfiros szövete van. Mint beágyazások a plagioklászok és a fent említett színes elegyrészek jelennek meg; az alapanyag főként igen apró plagioklászlecekéből és augittűkből áll, míg a biotit és amfibol nemigen szerepel az alapanyagban. Az alapanyag szövetében az üveg bővebben vagy alárendeltebben van képviselve; az előbbi esetben kialakul a hialopilites, az utóbbiban a pilotaxites szövet (l. fentebb a szöveteknél). Tisztára üveges andezitek, ú. n. hialoandezitek ritka kőzetek, azonban andezitszurokkövek is vannak. Némely andezit már tartalmazhat, de csak nagyon jelentéktelen mennyiségben, olivint is.

Az andezitek a Föld hatalmas redőzéseinek hegyláncaiban vagy azok közelében, ill. velük kapcsolatban jelennek meg. Nevüket az Andesek hegyláncolata után nyerték. A Csendes-óceánt környező, ma is működő számos vulkán főképp andezitlávákat szolgáltat (Japán, Közép- és Dél-Amerika), mégpedig leggyakrabban a hipersztén-andezitet. A harmadkorban a Kárpátok, a Balkáni-hegyek, a Kaukázus stb. andezitjei törtek fel; kiömlésük az Alpes—Himalayai hegyláncok redőzésével kapcsolatosan történt. A Kárpátok övének belső oldalát végigkísérik az andezites kitörések; a Duna-medence peremén sorakoznak az andezitvulkánok és ezeknek lávái. Így a Szentendre—Visegrád közötti Dunazúg-hegység és tőle északra a Börzsönyi-hegység, Selmec—Körmöcbánya környékén az Érchegység, a Mátra, a Karancs, az Eperjes—tokaji vonulat, a Vihorlát—Gutin, a szatmár-megyei Lápos-hegység, a Hargita, az Erdélyi Érchegység egy része, mind a leg-típusosabb andeziteket szolgáltatják. Számos helyen andeziteink különös módon el vannak változva: közvetlen az erupció után forró szénsavas vizek törtek fel a mélységből az andezitek hasadékaiban át és átjárták a kőzetet, annak meglévő ásványaiából új ásványokat hoztak létre; így főként epidot, mészpát, zöld csillámok

(kloritfélék) keletkeztek, a kőzet ennek folytán zöldes színűvé lett (zöldkőandezitek). Az így elbontott kőzetek hasadékaiban rakódtak le egyidejűleg az ércek is. Régente azt gondolták, hogy az ilyen zöldkövesedett andezitek nyitották meg a harmadkorban a vulkáni működést, azért külön névvel illették őket és propiliteknek (propylai = előcsarnok) keresztelték el őket. (IV. tábla, 1. kép.)

Hazánkban az andezitek mindenhol a dácitok és riolitek társaságában törtek elő; e kőzetek állandóan kísérik egymást. Az amfibol- (Dobogókő) és biotit-



17. kép. Oszlopos piroxénandezit. A kőbányászat folyamán már lefejtették. Szanda, Nógrádmegye. REICHERT RÓBERT felvétele.

andezitek világosabb színűek, míg a piroxénandezitek már sötétebbek, gyakran bazaltkülsejűek. A jobb minőségű andeziteket nagymértékben használják fel utépítésekre. He-lyenként kockakövet is készte-nek belőlük, nagyobbbrészt azon-ban kavicsnak használják, ill. a jól padosan elváló darabok gyalogjárók kőlapjai számára alkalmasak. Budapest mellék-utcáiban még ma is számos helyen láthatjuk a kocsíúttesten az andezitkockákat, melyek fő-ként Szob és Visegrád andezit-bányáiból kerültek ki; a gyalog-járók pirosas kőlapjai többnyire a visegrádi apátkúti kőbányából származnak. Néhány nagyobb andezitbányánk: Dunabogdány mellett a Csódihegyen, Szoko-lyahuta mellett az Inóchegyen, Szob mellett a Ság-hegyen, Nógrádkövesd mellett a Szanda-hegyen, Szentendre mellett a Kapitány-hegyen, Erdőbénye. (I. tábla, 1. kép és 17. kép.)

Az andeziteket mindenhol nagy tömegben kísérik az andezittufák; utóbbiak rendszeren sokkal hatalmasabb méretűek, mint maguk a lávák. Ezeket a tufákat, amelyek a legkülönbözőbb nagyságú töredékekből épülnek fel (agglomerátok, breccsiák, konglomerátok, lapilli- és hamutufák), ugyancsak sokfelé használják fel építkezési célokra; így pl. a Gyöngyös melletti Farkasmáj andezittufájából házakat építenek. Sok esetben e tufák víz alatt megkeményednek és ekkor vízi építkezésre igen alkalmasak; a Duna mentén számos helyen használják őket partépítkezésre. (V. tábla, 1. kép.)

Az andezitek erupciója a harmad—negyedkorban történt, a hozzájuk hasonló porfiritek a harmadkor előtt törtek fel ; különösen a középkorban volt nagyobb porfirites vulkáni működés. Erdélyben a porfiriteket a kvarcporfirek és kvarcporfiritek társaságában találjuk. Németországban a Saar- és Nahe-folyók mentén, Szászországban, Thüningiában, a Harz-hegységben, Tirolban Recoaro mellett, Svájcban a Luganói-tó partvidékén találjuk bőven. Igen nagy tömegeket alkotnak Brazíliában. Belgiumban a Quenast melletti porfirit hatalmas kőiparnak szolgál nyersanyagul. Régóta használt díszítő és építő kövek a pirosas porfido rosso antico Gebel Dukan környékéről Egyiptomból és a zöldes porfido verde antico Marathoni-sírról Görögországból.

Az andezitektől, különösen a piroxénandezitektől csak egy lépés választja el a bazaltokat. A bazalt nevet már Plinius is használta ; állítólag etiópiai eredetű szó és fekete vastartalmú követ jelent. A bazaltokban a világosszínű (szálikus) és sötétszínű (fémikus) ásványok körülbelül egyenlő mennyiségben vannak jelen. Világos elegyrész a plagioklász-földpát, mely rendszeren már bázikus (labradorit-anortit) ; színes elegyrész az augit, az olivin és a vasérc (magnetit, ilmenit) ; más színes elegyrészek csak nagy ritkán fordulnak elő. A bazaltok gyakran már kovával kissé telítetlen kőzetek és ennek folytán ilyenkor a földpátot már földpátpótló ásványok (nefelin) is helyettesíthetik ; e kőzetek alkali-bazalt néven szerepelnek. A kovával telített vagy kissé túltelített bazaltok kevés kvarcot tartalmaznak : kvarcbazaltok, melyek az előbb tárgyalt andezitekhez vezetnek át.

Ha azonban a kovahiány növekszik, akkor feltétlenül megjelennek a földpátpótló ásványok. Alárendelt mennyiségű vagy hiányzó olivin esetében a plagioklász-földpátot és földpátpótló (nefelin, leucit) ásványt is tartalmazó kőzetet tefritnek, az olivint tartalmazót bazanitnak hívjuk. A nefelinit és leucitit már földpátot egyáltalában nem tartalmaz ; az előbbi lényegileg nefelin- és augitból, az utóbbi leucit- és augitból áll. A nefelin- és leucitbazaltokban az előbbi elegyrészekhez még olivin is hozzájárul.

Némely bazaltos kőzetben a földpát igen alárendelt lesz vagy hiányzik és a kőzet kizárólag színes, fémikus elegyrészekből áll. Így az oceánit főképp olivin- és augitból meg ércekből áll ; hozzá hasonló a limburgit, mely azonban sok kőzetüveget is tartalmaz ; az augitit uralkodó augitból és üvegből áll. A bazaltos kőzetek ásványos összetétele a fentiek alapján röviden a következőképen adható meg.

Közönséges vagy földpát-bazaltok : plagioklász-földpát + augit + olivin + + ércek.

Bazanitek : plagioklász-földpát + nefelin vagy leucit + augit + olivin + ércek.

Tefritek : plagioklász-földpát + nefelin vagy leucit + ércek.

Leucitbazaltok : leucit + augit + olivin + ércek.

Nefelinbazaltok : nefelin + augit + olivin + ércek.

Leucititek : leucit + augit + ércek.

Nefelinites : nefelin + augit + ércek.

Oceánitek : olivin + augit + ércek.

Limburgitek : olivin + augit + ércek + sok üveg.

A tiszta bazalttüvegek tachylit néven szerepelnek. Természetesen mindegyik kőzetben szerepelnek a mellékes elegyrészek: apatit, esetleg cirkon stb.

Mindezeknek a kőzeteknek a szövete meglehetősen változatos. Némelyiknek inkább porfiroz szövege van; beágyazás gyanánt főképp az olivin, ritkábban az augit fordul elő; a hazai bazaltban rendszeresen csakis az olivint lehet szabad szemmel felismerni. Más bazaltok inkább a szemcsés szövetbe mennek át, de különösen gyakori az ofitos és interszertális szövet. A durvább szemű bazaltokat doleriteknek, a közepes szeműeket anameziteknek is szokás hívni. (III. tábla, 3. 5. és 6. kép.)

A bazaltos kőzetek az effuzív kőzeteknek a legközönségesebb fajtái. Földünk némely vidékén hatalmas területen borulnak egymásra a bazalttakarók. Az indiai félszigeten kb. 600.000 km² területen kb. 1000 m vastagságban fedik bazalttakarók a Dekkánt. Nyugati Amerikában Columbia és Snake-River síkságai óriási méretű bazaltterületek. Európában Izland, a Faröe-szigetek, Skye, Mull és Antrim szigete közismert bazaltvidékek; a bazalttakarók e helyeken gyakran lépcsősen fedik egymást, ezért az északi vidékeken a bazalt trapp-néven szerepel.

Működő bazaltvulkánokat sok helyről ismerünk. Az Etna bazaltlávát, a Vezuv leucitbazanitot szolgáltat. Óceáni mélységből emelkedik ki Hawaii bazaltos vulkántömege.

Hazánk bazaltos kőzetei nem alkotnak nagyon tekintélyes tömegeket, azonban elterjedésük mégis számottevő. A Balaton-felvidék bazalttakarói közismertek: a Badacsony, a Szentgyörgy, Gulács, Tóti-hegy, Csobánc, Tátika, Haláp kőzetei már alkalibazalt jellegűek; a Badacsony bazaltjában a tördemici bányában a leucit is megjelenik. Nagy területet foglal el az Agártető és Kabhegy bazalttakarója, azonban a takarók meglehetősen vékonyak. Elszigetelten áll a Somló és a celledömölki Sághegy csonkakúp alakú bazaltvulkánja. A Nógrád—gömöri bazaltvidék nevezetesebb pontjai: Salgótarján mellett a Salgó, a Somoskő, a Medves laposa, Ajnácskő, Korlát. Magános bazaltkúp a selmecbányai Kálvária-hegy. Erdélyben remek bazaltkúpok a Verespatak melletti Detunáták. Ezek a bazaltos kőzetek gyakran pompás oszlopokban váltak szét a láva lehűlése alkalmával: a Tapolca melletti Szentgyörgy-hegy hatalmas oszlopai, amelyek egyben táblásan is elválnak, a nagy orgona név alatt ismeretesebbek, mert az oszlopok orgonasípok módjára sorakoznak egymás mellé; a kisebb oszlopok lekerekednek és zsákalakúak lesznek (kőzsákok). Pompás bazaltoszlopokból épül fel Somoskő. A Detunáták oszlopai hatalmas méretűek. Az Olt völgyében az Alsó-Rákos melletti kőbányában a bazaltoszlopokat fejtik. Világhírű Skóciában Staffa szigetén a Fingal barlang oszlopos bazaltja. (V. tábla, 2. kép; VI. tábla; VII. tábla, 1. és 2. kép.)

A diabázok lényegileg a bazaltokhoz teljesen hasonló kőzetek; jellemző elegyrészüket a plagioklászfeldspát és az augit, mellékes elegyrészek a vasérc és az apatit. Az olivindiabázokban még bővebb mennyiségű olivin is van. Szövetük szemcsés vagy ofitos. Préselés folytán diabázpalává, illetőleg kloritos palává alakulnak át. Hazánkban főképp a Bükk-hegységben Szarvaskő vidékén vannak diabázrupciók; Erdélyben a Maros északi partján Torda-Tur-Torockó nevezetes a diabázos kőzeteiről. A rajnai palahegységben a diabáztakarók és teleptelések

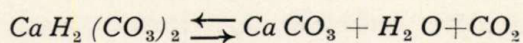
eredetű ásványokra. Így a kovakocsonyából előbb az alaktalan opál ($\text{Si O}_2 \cdot x \text{H}_2\text{O}$), majd ebből a rostos kalcedon (Si O_2) és ebből pedig a kristályos kvarc keletkezik.

Kovaüledékek a természetben igen gyakoriak. A kristályosodott kova, a kvarc, vízben igen nehezen oldható, sőt az oldást a mindennapi értelemben véve, nem oldható. A kova egyéb ásványos módosulatai azonban már sokkal jobban oldhatók, így pl. a kalcedon és az opál. A vulkáni vidékeken a hévforrások oldott kovát hoznak fel; így a pl. a Mátrában és az Eperjes-Tokaji vonulatban az egykor működött vulkánok környékén a hévforrások oldott kovája a kőzeteket sok helyen egészen elkovásította. Földünk némely vulkáni területén a hévforrások jelenleg is rengeteg oldott kovát szállítanak fel a mélységből és azt teraszok alakjában lerakják; így pl. Izland szigetén, az Egyesült Államokban a Yellowstone Parkban, Új-Zéland szigetén. A kovának kéreg (zsugorék) alakjában való lerakódását főképpen a víz lehülése és elpárolgása idézi elő. (23. kép.)

A *szarukő* és a *tűzkő* kémiai eredetű kovás lerakódás. A mészkőben szalagosan elhelyezkedő gumók vagy lapos tömegek alakjában fordul elő, sőt a szarukő egész hatalmas képződményeket alkot. A kovaanyag maga tengeri szervezetek kovavázából származik, mely oldatba ment, majd az oldatokból bizonyos központok körül ritmikusán újra kicsapódott. A kovavázak állatok (pl. *Radiolaria*) életlehetőségét viszont a tengeralatti vulkáni eruptiókkal kapcsolatos kovás források biztosították. A kovás üledékek nagyon sok földtani lerakódásból ismeretesek. Tekintettel arra a körülményre, hogy a kovakőzetek igen kemények és ellentállóak, ők rendszeren meredeken állanak ki a környezetükből; továbbá mivel igen rossz termőtalajt szolgáltatnak, általában nagyon koparak.

K a r b o n á t - ü l e d é k e k. Főképp a kalcium és a magnézium karbonátjai (Ca CO_3 és Mg CO_3) alkotnak fontos üledékeket. A szerves eredetű kalcium-karbonát-lerakódások elég ritkák és kisebb tömegűek. Kétségtelen, hogy a tenger-vízből is lerakódik közvetlen szénsavas mész, melyből szilárdulás után mészkő lesz. A tengervíz, a sarki tengerektől eltekintve, felületén telítve van kalciumkarbonáttal. Ha felmelegszik vagy pedig a levegőben megfogyatkozván a CO_2 , a szénsav egy része a tengervízből eltávozik, akkor a Ca CO_3 kicsapódik. Sajnos ma még nem áll módunkban az ilyen tisztán szerves eredetű mészköveket azokról a mészkövektől megkülönböztetni, amelyeknek a keletkezését legalább részben szervezetek segítik elő.

Az édes vizekben a CaCO_3 kicsapása rendkívül gyakori jelenség. A tiszta víz literje 13 mg Ca CO_3 -ot tud oldani, azonban a széndioxid tartalmú víz (H_2CO_3) sokkal többet old, t. i. kalcium-hidrokarbonát $\text{Ca H}_2(\text{CO}_3)_2$ keletkezik; a víz melegevé, párolgása vagy a nyomás csökkenése alkalmával a $\text{Ca H}_2(\text{CO}_3)_2$ könnyen elbomlik



és lecsapódik a szénsavas mész, mely idővel mészkővé szilárdul.

A szénsavas mész lecsapódását a legszembetűnőbben láthatjuk a mészkő-barlangokban. A barlang tetején megjelenik a leszivárgó vízcsepp, mely bőven

tartalmazza a $\text{CaH}_2(\text{CO}_3)_2$ -ot. Az oldószer, a víz párolog, a csepp szélén gyűrűalakban kicsapódik a CaCO_3 ; a szivárgás állandóan tart, a kicsapódás is állandó, a gyűrűből cső lesz, az ú. n. sztalaktit-cseppkő, mely a barlang tetejéről függ lefelé. A víz azonban le is cseppen, a barlang fenekén belőle kicsapódik a CaCO_3 , mely felfelé növekszik és tömött (nem csöves) álló cseppkő ú. n. sztalagmit lesz belőle. A függő sztalaktit és az álló sztalagmit nagyra növekedve végül összeérnek, oszlop lesz belőlük. Földünk egyik legszebb cseppkőbarlangja az Aggtelekicseppkőbarlang és a vele szomszédos Domica. Némely sztalagmit finoman szalagos szerkezetű, szépen fényesíthető és akkor onix néven szerepel a kereskedelembe, bár az igazi onix kovakőzet. A korondi aragonit, helyesebben mészpát ugyancsak vízből csapódott ki teléralakban és dísz tárgyak készítésére különösen alkalmas. (VIII. tábla és IX. tábla.)

Még könnyebben megfigyelhetjük a CaCO_3 lecsapódását a meszes források környékén. A $\text{CaH}_2(\text{CO}_3)_2$ -tal terhelt forrásvíz a felszínre fakadva nyomáscsökkenés vagy melegedés folytán elveszti a CO_2 -t és a CaCO_3 a forrás nyílása körül kicsapódik; a keletkező mészkő sejtes-likacsos szerkezetű és többnyire sás-, nád-részeket és egyéb vízi növények és vízi állatok maradványait találjuk benne. Kétségtelen azonban, hogy a CaCO_3 kicsapódásánál a szervezetek is közreműködhetnek; a növények a $\text{CaH}_2(\text{CO}_3)_2$ -ből az életműködésükhöz (asszimilációhoz) CO_2 -t vontak el és így előidéztek a CaCO_3 kicsapását. Az így keletkezett mészköveket mésztufáknak, édesvízi mészköveknek vagy a Tiberis mentén való előfordulásuk (lapis tiburtinus) után *travertinóknak* hívják. Ilyen travertino fedí néhány méter vastagságban a budai Várhegy tetejét (benne vannak a barlangok), az óbudai ú. n. kiscelli fennsík tetejét; ilyen kőzetet fejtenek a budakalászi kőbányában, ahonnan a városligeti Hősök emlékköve származik. A budakörnyéki travertino fagyálló, jól fűrészelhető és faragható kőzet, melyet sok monumentális építkezésnél használtak fel: Halászbástya, Dunarakpart, kir. Várpalota, Parlament, Elevátor, Milleniumi emlékmű, szobortalapzatok, Kálvin-téri szökőkút.

Az *oolitos mészkövek* nagyrészt apró gömbölyded vagy ellipszoid CaCO_3 -szemekből állanak. A tojásdad szemek (*ooidok*) általában héjas és gyakran egyidejűleg sugaras-rostos szerkezetűek. Az ooid középpontjában többnyire valami idegen test, pl. ásvány- vagy héjtöredék van, amelyre héjasan rakódtak reá a CaCO_3 -rétegek. A borsókövek vagy *pizolitek* jóval nagyobbak; ilyeneket bőven lehet találni a budai Várhegy travertinojában.

Az oolitok keletkezését ma is megfigyelhetjük némely parton; az ooidok a hullámozás folytán állandó mozgásban vannak és ennek folytán gömbölydedre vannak lekoptatva. A ma keletkező ooidok a CaCO_3 -nak aragonitmódosulatából állanak; az idők folyamán az aragonit a CaCO_3 -nak állandóbb módosulatává, a mészpáttá alakul át. Így a budai Várhegy pizolitjai is már mészpáttából állanak. Az angol középső jura mészköveire annyira jellemző az oolitos szerkezet, hogy az angolok oolitformációnak hívják.

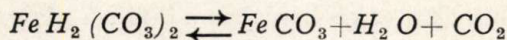
A *normáldolomit* a kalcium- és magnéziumkarbonátnak kettős sója, $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$. Ma bebizonyítottak tekinthető, hogy a dolomitkőzet közvetlenül

lecsapódás útján is keletkezhet; ismerünk édesvízi eredetű dolomitközeteket is. Miután a németországi triasz kori képződményekben kőszó-, gipsz- ($\text{Ca SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) és anhidrit- (Ca SO_4) padok együtt fordulnak elő a dolomitközettel, azt teszik fel, hogy a dolomitközet a nagyon sós tengervízből közvetlenül csapódott ki.

A dolomitos mészkő nagyon gyakori kőzet; több Ca CO_3 -ot tartalmaz, mint a fenti normál-dolomit. A tengeri korallzátonyok különösen hajlandók dolomitosodni. Sok korall vázáról kimutatták, hogy eredetileg aragonitból áll, mely a Ca CO_3 -nak kevésbé állandó alakja; más korallak váza már eredetileg is több százalék Mg CO_3 -ot tartalmaz. A Ca CO_3 , különösen az aragonit, könnyebben oldódik mint a Mg CO_3 ; így a Ca CO_3 kilúgúzódik és a kalcium helyét a magnézium foglalja el, mely a tenger vizében oldott sókban bőven van jelen.

A dolomitközetek minden földtani időben keletkeztek. Hazánkban a Dunántúlon különösen fontos kőzet a triasz kori dolomit, mely a Balaton-Felvidéken húzódik végig, de meg van még a Pilis-, Gerecse- és a Budai-hegységben is, utolsó felbukkanása a Vác melletti Naszálon és Csőváron van. Belőle áll a Gellért-hegység a Duna-felé eső része, a Hármashatárhegy és János-hegy nagyrésze. Tájéki szépségükről nevezetesen az Alpesei dolomitvonulatai. A dolomit porát sikálásra szokták használni. (X. tábla. 1. és 2. kép.)

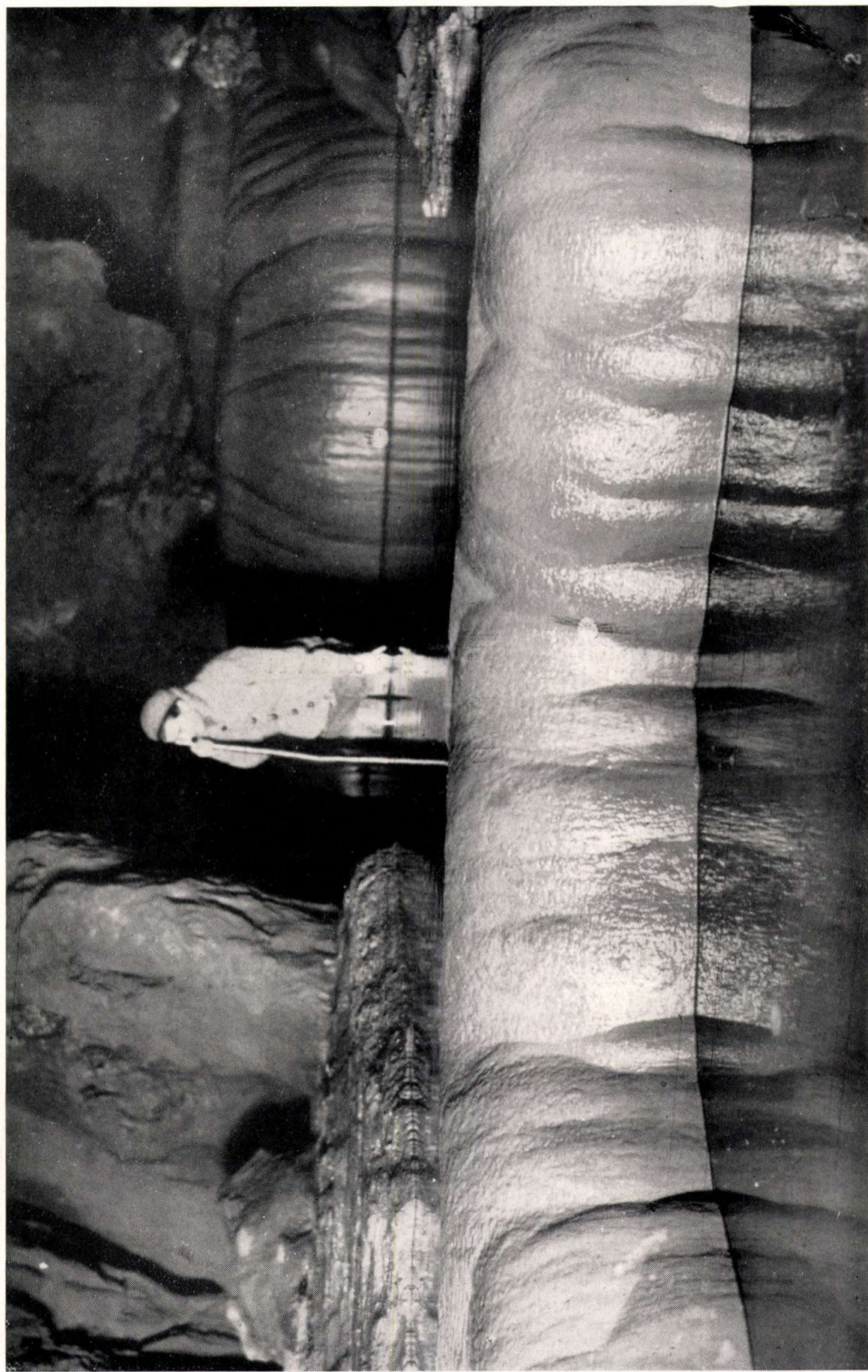
Vasban gazdag üledékek általánosan és elég gyakran keletkeznek a természetben. A vas — úgy mint a kalcium — leginkább hidrokarbonát alakjában van oldatban: $\text{Fe H}_2 (\text{CO}_3)_2$. A vashidrokarbonát könnyen elveszíti a széndioxid-tartalmának a felét



és akkor Fe CO_3 , ferrokarbonát válik le. Ez azonban rendkívül gyorsan oxigént vesz fel a levegőből, szóval oxidálódik és végül is vashidroxiddá alakul át. A víz felületén megjelenik a finom színjátszó vashidroxid-hártya, mely nagyon emlékeztet arra a színjátszó hártyára, melyet a víz felületén úszó petróleum idéz elő. A hártya csakhamar lesüllyed a víz fenekére és lassan felhalmozódik ott a laza likacsos mocsárcserje vagy gyepvasérc, mely nevét onnan nyerte, hogy a lerakódó vasrozda a sázt, a nádat és egyéb vízinövényeket elfojtja, hogy azután teljesen betemetse őket. A mocsárcserje éppen a betemetett növényi maradványok miatt sok foszfort tartalmaz; régebben alig tudták értékesíteni; ma azonban nemcsak a vasat nyerik ki belőle, hanem foszfátban gazdag salakot is szolgáltat (Thomas-salak).

Egyes tavakban a Fe CO_3 lecsapódása erősen redukáló körülmények között történik és ekkor nem következik be az oxidáció, maga a Fe CO_3 , a sziderit (vaspát) válik le. Az angol széntelepeken az agyagvaskő, vagy fekete színe után a „blackband” (=fekete szalag) vagy szénvaskő szideritből áll, melyhez szén és agyagos anyag van hozzákegyedve. A bánsági széntelepek némelyikében ugyancsak van ilyen szénvaskő.

Vannak azonban vasszilikát-üledékek is. Ilyenek a *chamosit* és *thuringit*, melyeknek főbb alkotórészei a vas, alumínium, kova és víz. A kontinensen csak



Mész-zsugorék lerakódások a Kecső-barlangban (Domic), az Aggteleki-barlang folytatásában.