

ISMERTETÉSEK.

HOLLENDONNER F. *A magyarországi praehistorikus fák és faszenek mikroszkópos vizsgálata.* (Matem. és Természettud. Értesítő. XLII.) Budapest, 1926.

I. közlemény. 1. A tószegi praehistorikus faszenek. 2. A tószegi praehistorikus csónak anyaga. (178—203. old.)

II. közlemény. 3. A pilisszántói kőfülke és 4. a bajóti barlang praehistorikus fáinak és faszenekének mikroszkópos vizsgálata. (204—209. old.)

A hazai praehistorikus növénymaradványok ismerete szempontjából igen értékes adatokat tartalmazó két dolgozat, melyek úgy ősembertani, mint növénytani irányban határozott eredményeket hoztak.

Az I. közleményében vázolja a szerző a szenesedett farészek újonnan alkalmazott preparáló módját. Ez abban áll, hogy a mikroszkópiai vizsgálatra alkalmas metszet készítése céljából a faszéndarabokat szegfűolajtartalmú alkoholos sellakoldattal itatja át, ettől a faszén maga metszhető, anélkül, hogy a borotva alatt összetöredezne. Ezzel az eljárással a recens fákból készített „anthakogramm“-okhoz egész hasonló olyan mikroszkópos készítmények készíthetők, amelyek sokkal jobbakként mint a hamuvá továbbégetés útján készített, repedésekkel teli preparátumok.

A tószegi neolitikus és bronzkori anyagban szil (*Ulmus*), tölgy (*Quercus*), nyár (*Populus*), fűz (*Salix*), nyír (*Betula*), kőris (*Fraxinus*), juhar (*Acer*), mogyoró (*Corylus*) és som (*Cornus*) fáinak jelenlétét állapítja meg. Közülük a tölgy és szil, mint nedves helyen is tartós fák, cölöpökül szolgáltak; a nyír-, nyár- és fűzfát a felső építéshez s a hátralevőkkel együtt tüzelésre használták.

Növényföldrajzi szempontból ezek a leletek azért érdekesek, mert bizonyítják, hogy az Alföld középső része a történelemelőtti időben is gazdag volt fafajokban. (Az ugyanis, hogy ezeket a fákat messzebről hozták volna, több ok miatt merőben valószínűtlen.) Érdekes továbbá, hogy a tószegi praehistorikus flórából a fenyő teljesen hiányzik s a tószegi prehisztórikus erdő kizárólag az Alföld mai erdőalkotó fáiból áll.

A tószegi praehistorikus fák évgyűrűinek kifejlődése végül ezeknek a fáknak mai elterjedési területén uralkodó viszonyokkal való teljes azonosságra utal. Az Alföldön tehát akkor a maival egyező klíma mellett olyasféle növényzeti viszonyok lehettek, mint ma a Dunántúl nyugati és délnyugati részén. Ebből viszont a szerző azt a következtetést vonja le, hogy az Alföld növényzete fejlődéstörténetében a változást nem klímaváltozás, hanem tisztán az emberi kultúra (erdőpusztítás, lecsapolás) idézte elő. Ez a felfogás, bár többen osztják s meg lehetős valószínűnek tűnik fel, nézetem szerint még véglegesen beigazoltnak nem tekinthető.

HOLLENDONNER adatai értékesen kiegészítik LINDAU adatait, amelyek a tószegi prehisztórikus természet és gyomnövényekre vonatkoznak. A harmadik fontosabb alföldi negyedkori flóra, a kecskeméti tőzeg magvai, amelyeket HOLLÓS

dolgozott fel s az ugyaninnen leírt *Hypnum Schreberi* rokonságából való „*Hypnum Hollósi*” SCHILRERSZKY, már pleisztocénkorúak (HOLLENDONNER a 199. lapon bizonyára csak tollhibából írja oligocénkorúnak).

A tőszegi csónakmaradványról a szerző kimutatja, hogy az fából készült és nem kéregcsónak volt, ahogy azt a napilapok tévesen mondták, még pedig bizonyára fűz-, esetleg nyárfából való. Valószínűleg odvas fából készítették.

A II. közleményben a Pilisszántói kőfülke és a bajóti Jankovich-barlang paleolitikorú fáirol és faszeneiről van szó. Pilisszántó kőfülkéjében tölgy (*Quercus*), kőris (*Fraxinus*), szil (*Ulmus*) és boróka (*Juniperus*) maradványait gyűjtötték, ezek a hazai magdalenien-kornak a maival megegyező viszonyait sejtetik. A Pilisszántói kőfülke famaradványainak évgyűrűképződése ugyancsak azonos a maival. Ez támogatni látszik CSÖRGEY-nek és LAMBRECHT-nek azt a következtetését, hogy ebben az időben az év már téli és nyári évszakokra tagolódott volt.

A bajóti Jankovich-barlang famaradványai a legérdekesebbek. Ezek az előbbinél még régebbiek, solutréen-korúak, vagyis 25–30.000 évesre tehetők. Itt már fenyővel, egy *Pinus*-fajjal, bizonyára erdei fenyővel (*Pinus silvestris*) van dolgunk, ami Közép-Magyarországon ma vadon nem fordul elő. A hazai solutréen tehát a maitól eltérő, hűvösebb, esetleg nedvesebb klimájú volt, növényzete (fenyves) is eltérő volt. A solutréen és magdalenien közti klímaváltozás ezzel a lelettel tehát beigazoltnak tekinthető s a hazai pleisztocén ismerete szempontjából nagyfontosságú.

HOLLENDONNER idevonatkozó további vizsgálatai nagyfontosságú tényeket vannak hivatva tisztázni, ezért a legnagyobb érdeklődéssel várjuk s reméljük, hogy a többi barlangi növényi anyagok is sorra kerülnek. BOROS ADÁM dr.

SZAFER, W.: *Über den Charakter der Flora und des Klimas der letzten Interglazialzeit bei Grodno in Polen.* (Extrait du Bulletin de l'Acad. Polonaise des Sciences et des Lettr. Cl. des Sc. Math. et Nat. Serie B: Sciences Naturelles.) Cracovie, 1925.

SZAFER, W.: *Zur Frage der Vielgestaltigkeit, Herkunft, sowie des Aussterbens von *Brasenia purpurea* im europäischen Diluvium.* Festschrift KARL SCHRÖTER. (Veröffentlichungen des geobotanischen Institutes Rübel in Zürich.) Zürich, 1925.

Az első dolgozatban, a Grodno melletti diluviális profilumok vizsgálata alapján, a lengyelországi utolsó interglaciális kor tárgyalását olvassuk. Ezt kiegészíti a másik dolgozat: az ezekben a rétegekben előforduló *Brasenia*-kövületek ismertetése és általában a *Brasenia*-fajok pleisztocénkori szerepének boncolgatása.

A tropikus, monotipikusnak tartott „*Brasenia purpurea*”¹, illetve kihalt faj-rokonainak magva Németországból, Lengyelországból és Dániából már régóta ismeretes, s bár tudták, hogy a *Nymphaeaceae*-be tartozó növénymaradvánnyal van dolguk, sokáig lappangott különböző nevek alatt, míg ANDERSON G. kimutatta, hogy ezek a recens, tropikus *Brasenia purpurea*-hoz tartoznak.

¹ A tavirózsák családjába tartozó tropikus vízinövény. Legközelebbi rokona, a *Cabomba* fővárosunk botanikus kertjében (*Viktória-ház*) is diszlik. A ma élő amerikai *Brasenia*-faj helyes neve a prioritás elve alapján *Brasenia Schreberi*, a „*Brasenia purpurea*” nevet a szerző szerint tulajdonképpen a recens és diluviális fajok gyűjtőnevéül használhatjuk.

A lengyelországi Grodno mellett az utolsó interglaciális korban képződött lerakódásokban, különösen a Samostrzelniki melletti tőzegben a *Brasenia*-magvak több rétegben elég bőven fordulnak elő.

A morénára települő, 12 rétegből álló s 3 fázisra tagolható tőzegttelep alsóbb rétegeiben a *Brasenia* a súlyommal (*Trapa natans*), a nagylevelű hárssal (*Tilia platyphyllos*), a tatárjuharral (*Acer tataricum*) stb., tehát melegebb klímát igénylő fajokkal fordul elő, majd a rétegsor felsőbb részén a *Brasenia* hiányzik s a bükk (*Fagus silvatica*), fenyő (*Abies alba*), tiszafa (*Taxus baccata*), a *Hydrocotyle vulgaris* lépnek fel, tehát lényeges klímaváltozás (lehülés) állott be. Ezekre a szintekre ismét következik egy *Brasenia*-szint, hogy a legfelsőbb szintekben ismét eltűnjön s helyette az erdei fenyő (*Pinus silvestris*) és lucfenyő (*Picea excelsa*), a törpe vízitök (*Nuphar pumilum*) stb. jelenjen meg.

A szerző által rétegről-rétegre begyűjtött flóra feldolgozásából érdekes adatok tűnnek ki. Mindenekelőtt kitűnt, hogy a különböző rétegek *Brasenia*-magvai méreteikben és bizonyos anatómiai jellemvonásaikban lényegesen különböznek egymástól s a recens *Brasenia Schreberi*-től. Az egyik fosszilis fajnak már volt neve: *Brasenia Nehringi*, a másikat mint új fajt *Brasenia Schröteri* néven itt írja le. Ennek a két fajnak magvai az előbbi interglaciális rétegsor alsóbb részén, a melegebb flórát őrző rétegekben együtt fordulnak elő, a felsőbb szintekben, hűvösödő klímát jelző növényekkel együtt már csak a *B. Schröteri* található, de az utolsó jégkorszak beálltával az is kihal.

A továbbiakban a szerző annak a véleményének ad kifejezést, hogy a ma élő s egy fajnak tartott *Brasenia* is — a mag anatómiai viszonyai alapján — két különböző típusra bontható, nevezetesen az amerikai *B. Schreberi*-re és a még kellően nem tisztázott keletázsiai alakra, amely a fosszilis *B. Nehringi*-vel közelebbi rokon.

Brasenia-magvakat már az európai harmadkorból is ismerünk, az eljegesedések alatt azonban *Brasenia* nem élt Európában. Ebből a szerző arra következtet, hogy a harmadkori (preglaciális) közélről nem ismert alak kihalt, az interglaciálisan pedig épp úgy mint Oroszországban az *Euryale ferox*, a mai ázsiai fajjal rokon fosszilis *B. Nehringi* is Ázsia felől vándorolt be, s azért nyugat felé csak Lengyelországig és Brandenburgig jutott el. Másképp áll a dolog *B. Schröteri*-re nézve, mely a jelek szerint a jégkorszakot valószínűleg valahol Európától nyugatra, esetleg a ma tenger alatt fekvő területen élte át.

Lengyelországban a szerző szerint csak az utolsó interglaciális kort ismerjük s a szerző azt kívánja, hogy csak két morénaréteg közt levő és erdei flóra maradványait tartalmazó réteg tekintessék interglaciális képződménynek. Amelyikben az utóbbi hiányzik, az szerinte „szubglaciális“ rétegeknek tekintendő s vagy a jégkor regressziójának, vagy tansgressziójának időszakát képviseli. Mindenesetre célszerű felosztás a Kárpátoktól északra, de már a mi viszonyaink mellett kivihetetlen. Szerző azoknak az átmeneti időszakoknak („Regressions“- és Transgressions“-Zeit), amelyek az interglaciális és glaciális korok közt különböztethetők meg, nagy jelentőséget tulajdonít. Lengyelország fekvésében a glaciális korok lerakódásai meddők (moréna), a voltaképeni „glaciális“ flórát tehát az átmeneti korok rétegei szolgáltatják.

A Grodno-vidéki interglaciális rétegek regresszió- (szorosabb értelemben vett interglaciális) és tansgresszió-korbeli szintjeinek flórájában határozott különbségek vannak. Ez az egész interglaciális elméletet hathatósan támogatja.

A regresszió idejében a törpe nyír (*Betula nana*), a lapp-fűz (*Salix lapponum*) is megvolt, míg a valódi interglaciáléban a súlyom (*Trapa natans*) s *Najas*-fajok (*Najas flexilis* is) éltek, de ezekből a szerző talán kissé túlmesszemenő paleoklimatologiai következtetéseket von.

BOROS ADÁM dr.

KORMOS T.: *A süttöi forrásmészkö-komplexus faunája.* (Állattani Közlemények. XXII. köt. 159—175. old.) Budapest, 1926.

A budai hegyek és a Gerecse-hegység édesvízi mészköveit régebben egységesen pleisztocénkorinak minősítették, végül 1915-ben szerző SCHRETER ZOLTÁN dr.-ral kimutatta, hogy az óbuda-újlaki, tatai és vértesszöllősi mésztufák ugyan valóban pleisztocén-koriak, de a Budakalász, Pomáz, Békásmegyér, Süttő, Dunaalmás, Mogyorós és Epöl határában fekvők a *levantei* korban keletkeztek. Ezzel kapcsolatban kiderült az is, hogy a Süttőről származó gerinces fauna egy része a *levantei* mészkőből, másik része ellenben a mészkő hasadékait kitöltő agyagból — tehát lényegesen fiatalabb lerakodásból — származik. Ezzel megoldódott a süttöi „reliktumos“ fauna rejtélye.

Mielőtt tanulmányának tulajdonképeni tárgyára, a hasadékitöltés faunájának részletes tárgyalására térne át, röviden megemlékezik a mészkő *levantei* faunájáról. Eddigi vizsgálatai alapján erről a helyről *Elephas planifrons* FALC., egy kisebb és egy nagyobb *Rhinoceros*-faj (előbbi *Aceratherium*ra emlékeztető bélyegekkel), *Cervus* sp. (igen gyakori), egy *Megaceros*-szerű szarvas agancstörredéke, egy *Bovida*, *Equus* sp., *Sus* sp., *Lepus* sp., *Hystrix* sp., *Clemmys Méhelyi* KORM., *Potamon (Telphusa) antiquum* SZOMB. maradványok és jelenték-telen puhatestű fauna ismeretes.

Magából a hasadékitöltésből a következő faunát határozta meg ÉHIK GYULA dr., br. FEJÉRVÁRY G. GYULA dr., LAMBRECHT KÁLMÁN dr., SOÓS LAJOS dr. és VÉGHÉLYI LAJOS dr. közreműködésével: *Myotis oxygnathus* MONTIC., *Rhinolophus ferrum-equinum* SCHREB., *Miniopterus Schreibersii* NATT., *Nyctalus* sp., *Talpa europaea* L., *Crocidura russula* HERM., *C. sp.*, *C. mimula* MILL., *Canis lupus* L., *Vulpes vulpes* L., *Felis leo* L., *Hyaena (? crocuta* L.), *Glis glis* L., *Apodemus sylvaticus* L., *Pitymys subterraneus* DE SÉLYS LONGCH., *Microtus arvalis* PALL., *Cervus elaphus* L., *Capreolus capreolus* L., BOVIDAE ind., *Equus caballus* L., *Sus scrofa* L., *Turdus musicus* L., *T. pilaris* L., *Coccothraustes vulgaris* PALL., *Cerchneis tinnunculus* L., *Falco merillus* GER., *Coturnix dactylisonans* MEY., *Testudo graeca* L., kígyócsigolya, *Bufo viridis* LAUR., *Carychium minimum* MÜLL., *Orcula doliolum* BRUG., *Pupilla muscorum* MÜLL., *Abida frumentum* DRAP., *Vertigo pusilla* MÜLL., *Truncatellina minutissima* HARTM., *Chondrula tridens* MÜLL., *Acanthinula aculeata* MÜLL., *Vallonia pulchella* MÜLL., *Clausilia (Clausiliastra) laminata* MONT., *C. (Alinda) plicata* DRAP., *C. (Kuzmicia) plicatula* DRAP., *C. (K.) dubia* DRAP., *C. (K.) dubia obsoleta* A. S., *C. (K.) dubia vindobonensis* A. S., *C. (K.) pumila* C. PFR., *C. (Pyrostoma) ventricosa* DRAP., *Cochlicopa lubrica* MÜLL., *Aegopis (Zonites) verticillus* FER., *Oxychilus (Hyalinia) cellorius* MÜLL., *Aegopina (Hyalinia) nitens* MICH., *Ae. (H.) nitidula* DRAP., *Ae. (H.) hiulca* C. PFR., *Vitrea cristallina* MÜLL., *V. diaphana subrimata* REINH., *V. opinata* CLESS., *Phenacolimax pellucidus* MÜLL.(?), *Limacidae* (2 sp.), *Gonyodiscus rotundatus* MÜLL., *G. ruderatus* STUD., *Eulota fruticum* MÜLL., *Martha* sp.?, *Euomphalia strigella* DRAP., *Monacha incarnata* MÜLL.,

Fruticicola unidentata DRAP., *Helicodonta obvoluta* MÜLL., *Soósia diodonta* FER., *Cepaea vindobonensis* FER., *Helix pomatia* L., *Astacus* sp.? Végül egy növény (*Celtis australis* L.) magvai.

Az egér- és pelemaradványok, oroszlán, hiéna, gímszarvas, vaddisznó mediterrán jellegű *Myotis oxygnathus* és *Testudo graeca*, ugyancsak mediterrán *Soósia diodonta* stb. alapján megállapítja szerző, hogy itt a *mainál* valamivel *melegebb* klímára valló, *mediterránhoz közel álló*, tipikusan *erdei* faunával van dolgunk, amely az eddig ismert összes glaciális és postglaciális faunáinktól olyanmire különbözik, hogy ezek egyikével sem hozható kapcsolatba. Ehelyett éppen az egerek, pelék és görög teknős alapján „az óriási különbségek ellenére is“ a *brassói és püspökfürdői faunák közelébe helyezi, a preglaciális legvégére*, amikor mai faunánk „fokozatos fejlődés és az itt nem életképes elemek lassú leszűródése után már majdnem teljesen kialakult“. Az eljegesedés következtében kedvezőtlené vált klímaviszonyok hatása alatt egyes alakok délibb refugiumokba húzódtak, mások pedig alkalmazkodtak a megváltozott környezethez. A jégtakaró visszahúzóódásával a délre szorult alakok újra észak felé nyomultak, anélkül, hogy preglaciális elterjedési körük északi határait teljesen elérhették volna, amiben szerző egyes fajok északnyugat felé irányuló terjedésének egyik fontos biológiai okát látja.

A mészkövet — néhol tekintélyes vastagságban — lösz borítja. Ebből a következő csigafaunát gyűjtötte: *Pupilla muscorum* MÜLL., *Abida frumentum* DRAP., *Clausilia (Kuzmicia) dubia* DRAP., *Cochlicopa lubrica* MÜLL., *Vallonia pulchella* MÜLL., *Succinea oblonga* DRAP., *Aegopina nitens* MICH., *Fruticicola hispida* L., *Arianta arbustorum* L.

A löszben egy helyen paleolit-tűzhelyet is talált.

Ambár a süttöi hasadékköltés faunája összes faunánk közül tényleg még a brassói Fortyogóhegy és Püspökfürdő II. sz. (majmos) és IV. sz. (borzos) lelőhelyeinek faunájához áll a legközelebb,¹ egyáltalán *nem tekinthetjük délmediterrán, sőt részben már legészakibb aethiopiai jellegű preglaciális pusztai faunánk* — Beremend, Csarnóta, Villány, Püspökfürdő V. sz. (Machairodusus) lelőhely — *leszármazottjának*, mert a *süttöi fauna* véleményem szerint nem egyéb, mint a *német és ausztriai preglaciális* kedvezőtlen klímaviszonyok — skandináv jégtakaró előtörése — miatt *délebbre*, tehát *hozzánk, a Balkánra, Olaszországba menekült állatvilága*, míg a *mi Forest-Bed-faunánk kipusztult, vagy sokkal délebbre*, tehát *Kisázsziába, Szíriába, Északafrikába, Délspanyolországba szorult*.

KRETZOI MIKLÓS.

CZÖRNIG W.: *Die Höhlen des Landes Salzburg und seiner Grenzgebirge*. Mit einem Beitrag von M. HELL: *Zur Geologie der salzburgischen Höhlen*. Mit 1 Übersichtskarte, 2 Taf., 6 Planbeilagen u. 60 Höhlenplänen im Text. (Spelacologische Monographien. Bd X, 159. S.) Salzburg, 1926.

Ennek a munkának szerzője, ezzel a monografiával tudományunkunk képviselőinek első soraiba lepett. KRAUS F. wieni barlangkutató alapvető munkái

¹ De csak akkor, ha eltekintünk a még nem publikált *vértesszöllösi* faunától, amely a süttöihez igen közelálló, de nálánál valamivel öregebb erdei faunát tartalmaz.

óta váratlan nagy fellendülést tapasztalunk az osztrák barlangtani irodalomban. Az azóta megjelent számos jeles munka között azonban talán mégis ez a mű a legkimagaslóbb és ilyen marad hosszabb ideig. Reméljük, hogy a szóban levő mintaszerű mű a többi osztrák barlangkutatót hasonló vállalkozásra serkenti és Ausztria többi tartományairól is hasonló monografiák jelennek meg.

Úgy érezzük, hogy a szerző gazdag tudásából és munkatársai gazdag tapasztalataiból ebben a könyvben csak csekély részét közölték. Bizonyára nem volt könnyű dolog a rendelkezésre álló anyagból annyit közölni, hogy a mű ne legyen se túlságosan terjedelmes, se pedig túlságosan rövid. Sok elnevezés, hangulatos és terjengős leírás helyett, amelyek barlangleírásokban szokássá váltak, ebben a műben csak tárgyilagos fejtegetést és tömör ismertetést találunk. Elméletek terjedelmes fejtegetései és valószínűségek felsorolása helyett, itt először látjuk röviden összefoglalva a megfigyelt adatok halmazát. Mindegyik rövid áttekintést ad a barlang fekvéséről, megközelíthetőségéről, környezetének földtani viszonyairól, a fölfedezés és kutatás történetéről, belsejének kiterjedéséről, lerakódásainak öslénytani, embertani és ősrégészeti tartalmáról, állattani és növénytani viszonyairól, a barlangra vonatkozó mondákról s végül az összes eddig megjelent irodalomról.

Bár szerző minden barlangot külön tárgyal, az olvasó mégsem veszíti el az áttekintést, márcsak azért sem, mert HELL M. bevezető földtani részében az egész anyagot összefoglalja. A szigorú bíráló egyes barlangokra vonatkozólag bizonyára nélkülöz egyes adatokat, amelyekre történetesen ő súlyt helyez, a szerző azonban maga is hangsúlyozza az előszóban, hogy ebben a műben nem kívánt végleges, mindent összefoglaló barlangismertetéseket közölni. Ezt a művet annak kell tekintenünk, aminek a szerző maga szánta: olyan munkának, amely további kutatásoknak alapul szolgál!

Minden specialista, legyen az zoológus, botanikus, meteorológus, vagy bármilyen másszakú kutató, ezentúl könnyűszerrel megtalálhatja Czörnig művében azt a barlangot, amely neki fontos. Roppant sok olyan adatot is tartalmaz a monografia, amelyek az elméleti barlangtannal foglalkozó bűvárokat új eszmékre fogja serkenten. Azt a munkatervet, amelyet a mű felkarol, a szerző és munkatársai alig fogják tudni életükben részleteiben kidolgozni; ehhez generációk szükségesek, ellenben mindenkinek, aki a salzburgi barlangokkal foglalkozni kíván, Czörnig monografiáját alapul kell vennie. A legfontosabb pedig az, hogy minden adat, amelyet szerző ebben a könyvben összegyűjtött, pontos és feltétlenül megbízható, mindenütt csak lényegest hoz és szigorú különbséget tesz a látott és hallott között. A több mint 250 ismertetett barlang közül a legtöbbit a szerző maga mérte fel és kutatta át. Nem minden szerző dicsekedhetik ezzel!

A munka külső alakja, nyomása, a sok tábla és térképmelléklet a mai viszonyokhoz képest olyan pompás, hogy kiadójának, a salzburgi barlangkutató-egyesületnek dicsőségére válik. Czörnig ismertetett munkája példaképen arról is tanuskodik, hogy kicsi, de összetartó szabad kör lelkesedése és ügyeszerete mire képes.

MARKOVITS BÉLA.

HELL M.: *Zur Geologie der Salzburgerischen Höhlen*. Különlenyomat W. Czörnig: „Die Höhlen Salzburgs“ c. munkájából. 10. old. Salzburg, 1926.

Ez a rövid, mindössze 10 oldalas dolgozat a salzburgi barlangok geológiáját tárgyalja igen behatóan és rendkívüli készületséggel.

Munkája elején földrajzi és geológiai áttekintést nyújt szerző a tárgyalandó területről. Leginkább az északi, mészkőből felépített Alpokkal foglalkozik. Salzburg barlangjainak legnagyobb része, számszerint 239, ugyanis itt van. Az egész terület a tiroli tetőhöz tartozik. Itt paleozóikus rétegek fölött palából és homokkövekből álló alsó triász werfeni rétegeket találunk. Ezekre aránylag kis mennyiségben mészkő és dolomit rakódott.

Erre ladini dolomitok (Ramsaudolomit) és raibli rétegek következnek. Ezekre települ a nori mész nagy tömege. Az északi Előalpokban a nori mészhez tartozó földolomitra még réti és kösseni rétegek rakódnak. A triász utáni formációk facies-bülönbségei kevésbé szembetűnők. Találunk helyenkint alsó liász meszet és más rétegeket. Az alsó jura rétegei fölött felső jura rétegeket is találunk. Hasolóképen vannak neokom kőzetek is. A diluviumot leginkább konglomerátumok képviselik.

Mindezek a képződmények közül legfontosabbak számunkra a mészkövek és dolomitok, mert ezekben van a salzburgi barlangoknak legnagyobb része. Az egész barlangi területet HELL három csoportba osztja. Ezek: *Tennengebirge*, *Untersberg* és *Tauglgebiet*.

A *Tennengebirge*-ben mintegy 70 barlang van. Közülük 30, tehát az összes barlangoknak csaknem a fele 1500—2000 m közötti magasságban fekszik. Az egész vidéknek karszt jellege van. A barlangok is ezen a területen mind karsztbarlangok.

Ismerteti HELL azután MACHATSCHEK vizsgálatainak eredményét. Ő abból indult ki, hogy ez a terület a régi harmadkorban közephegység volt. Ettől az időponttól kezdődőleg a preglaciális időig MACHATSCHEK négy stádiumot különböztet meg. Szerinte az első stádium kb. egybeesik a felső miocénnel, völgyei 1500—1600 m magasságban voltak. Ebben az időben indul meg ezen a területen a barlangok képződése. A második stádium az alsó és középső pliocénnel esik egybe. Völgyeinek a magassága 1250—1350 m között feküdt. A vidék jellege kezdett kifejezettebb lenni. A harmadik stádiumban a mészkő Alpok már magas hegység jellegét veszik fel. A völgyek magassága átlag 950—1100 m. Végül az utolsó stádium megfelel a preglaciális időszaknak, amikor a hegység már teljesen a magas hegység jellegeit viseli magán; völgymagasság 750 m. Ebben az időben a vidék már hasonló volt mai arculatához.

Mint előbb említettük, a *Tennengebirge* mintegy 70 barlangja közül 30 barlangnak az átlagos magassága 1650 m-nek vehető. Ez megfelel a MACHATSCHEK-féle első stádiumnak. Ezzel aztán ezeknek a barlangoknak a keletkezési kora meg is van határozva. Ezek a barlangok a felső miocénben alakultak ki. Az átlagos szintnél magasabban fekvő barlangok kialakulása már előbb kezdődött, azonban nagyobb méreteket csak a felső miocénben vett. Így halad végig HELL az egyes csoportokon s megállapítja keletkezési korukat a MACHATSCHEK-féle elmélet szerint. A *Tennengebirge* északi részén még vannak aktív barlangok is.

A másik terület az *Untersberg*, ahol a barlangoknak magasságbeli adatai nagyjából megegyeznek a *Tennengebirge*-ben tapasztaltakkal. A 42 barlang közül 18 felel meg fekvése szerint a MACHATSCHEK-féle első stádiumnak. Az elkarsztosodás az *Untersberg*-ben is az óharmadkori felületen képződő völgyekkel kezdődött.

Szembeötlő körülmény, hogy a barlangok legnagyobb része, a hegy délkeleti oldalán fekvőket kivéve, a cardita-rétegek fölött fekszenek. Ez a réteg ugyanis mint „forrás-szint” szerepelt. Itt is találunk még aktív barlangokat,

amelyek megfelelnek keletkezés szempontjából a MACHATSCHER-féle negyedik stádiumnak.

A harmadik terület a *Tauglgebiet*. Ez az előalpi zónába tartozik. A rétegek itt északról délnek dőlnek. A földolomitra kösseni rétegek, liázmárga, radioláripala települ. Ezek fölött vannak az oberalmi rétegek. A barlangok az utóbbi rétegekben fekszenek. Közülük a legtöbb még aktív barlang. Ezek a barlangok két típust képviselnek: a rétegek és repedések mentén képződött barlangok típusát. Ezek a barlangok a 2—4-es stádiumnak felelnek meg.

Mind a három terület eszerint azt mutatja, hogy a salzburgi barlangok a paleogénben kezdtek kialakulni és a neogénben már nagyjából a legtöbbnek befejeződött a képződése. Megjegyezi még a szerző, hogy ugyanezek a viszonyok a közvetlenül szomszédos területekre is érvényesek.

HELL munkája mindenben elsőrangút nyújt. Ha majd nálunk is megindul a barlangok geológiai kutatása, akkor ez a dolgozat kiváló mintául szolgálhat.

BOGSCH LÁSZLÓ.

WILLNER R.: *Ein Beitrag zur Höhleneigentumsfrage*. (Speläolog. Jahrbuch, Jahrg. V—VI., S. 1—10) Wien, 1925.

A természettudományok és a technika hatalmasmérvű fejlődése sok tekintetben új élet- és jogviszonyokat eredményez és ez szükségszerűleg az eddigi joggyakorlat átforgalmazását vonja maga után.

A barlangok világa a joggyakorlat részére határozottan új működési területet jelent. A barlangok, úgyis mint természeti jelenségek, úgyis mint az emberi működés objektumai, élesen különböznek a Föld felszínének berendezéseitől. Nem csoda tehát, hogy a barlangok terén felmerülő igazságszolgáltatások mindig új és új problémák elé állították a jogászokat.

A rómaiak, habár törvényeik között barlangokról nem történnék rendelkezések, azon a nézeten voltak, hogy a barlangok bárki által felkutathatók és kiaknázhatók. Mivel pedig tudományos barlangkutatás az 1800-as évek elejéig nem volt, érthető, hogy ez a felfogás a középkorban sem igen változott meg. A XIX. század elején a világhírű Adelsbergi barlang körül megindult birtoklási viták azonban felvetették azt a kérdést, hogy kié is tulajdonképpen a barlang. Két eset lehetséges: A barlangok vagy önálló járuléka a felettük elterülő földterületeknek, vagy pedig önálló objektumok. Ha a barlangok önálló objektumok, akkor vagy szabadonállóknak, mindenkitől elfoglalhatóknak tekinthetők, vagy pedig a barlang fölött elterülő földrész birtokosától különböző személyiség birtokát is képezhetik.

Addig amíg a barlang, valamint a fölötte elterülő földrész egyetlen személyiségnek, vagy pedig személyiségek jogilag egységes csoportjának birtoka, vitás esetek nem jöhetnek létre. Ha azonban, amint az régebben gyakran előfordult valamely földterület és az alatta lévő anyagok kitermelése, valamint a felszín kihasználása más-más személyiségek öröklődő tulajdonai, akkor ezen a területen előforduló barlangok birtoklása és kihasználása már vita tárgya lehet. Vitára adhat továbbá okot az a körülmény is, ha a barlang több, egymással szomszédos földrész alatt helyezkedik el, mert ekkor a barlang kitermelésével és egyébirányú értékesítésével a barlangnak megfelelő parcellákra való felosztása válik szükségessé. Vita tárgya lehet végül az az eset is, hogyha valamely szabad területen nyíló, de magántulajdonú földterület alatt elhelyezkedő barlangot

valaki saját költségén kiaknáz, vagy értékesít, anélkül, hogy a felszín birtokosának, vagy birtokosainak hozzászólását meghallgatná.

A vitás esetek tömeges felmerülésének lehetőségére klasszikus példát nyújt az Adelsbergi barlang. A barlang fölött elterülő földfelület az osztrák állam tulajdonát képezte, a felszín kihasználásának joga azonban a „Nachbarschaft Adelsberg“-é volt. A barlang körül folyó viták 1818 óta kezdődnek, mert akkor a trónörökös fogadtatására és a barlang már régóta ismert „Nagy csarnok“-ának könnyebb megközelíthetőségére irányuló munkálatok közben hatalmas, eddig ismeretlen barlangrészeket fedeztek fel. A tisztára a közigazgatás útján ide-oda hullámzó viták az államkincstár, Adelsberg község és a „Nachbarschaft Adelsberg“ között folytak le és kerek száz esztendeig tartottak. 1848-ban a császár egyik dekrétumában határozottan kimondja, hogy a barlang a fölötté elterülő földrész birtoklásával egybehangzóan az állam tulajdona. 1855 táján azonban, habár az adelsbergi állami birtokok időközben eladattak, a barlang szerződésileg továbbra is az állam birtokában maradt, bizonyosságául az akkori idők ama fel fogásának, hogy a barlang igenis önálló objektum lehet.

Mivel Adelsberg község az eladásra került birtokból egy részt megvásárolt és nem szűnt meg a barlang birtoklására irányuló jogait hangoztatni, azért 1877-től, bizonyos feltételek betartása mellett, a bevételek fölöslegéből részese-dést nyert.

Az Adelsbergi barlang ma az olaszok kezén van és Mussolini az 1922. és 1923. években élvezett teljhatalma során az 1848-i császári dekrétum alapján a barlangot tisztára állami vagyonnak minősítette és Adelsberg községet részese-désétől megfosztotta.

Hazánkban az újult erővel megindult barlangkutatók szintén számos vitás esetnek válhat okozójává. Kívánatos volna az esetleg szükségessé váló joggyakorlat egyöntetűsége szempontjából, hazai viszonyainknak megfelelően, a szakemberek meghallgatásával az idevágó rendeleteket megalkotni.

Mayerfelsi MAIER ISTVÁN.

SCHADLER I. *Auffindung der Phosphatminerale Brushit und Kollophan in der Drachenhöhle bei Mixnitz in Steiermark.* (Speläolog. Jahrbuch. Jahrgang V—VI. S. 11—12) Wien, 1925.

A steiermarki, mixniti Sárkány-barlangban, a barlangot kitöltő foszforsavas-mészföld kitermelése közben megfigyelték, hogy a rétegekbe beágyazott mészkő-törmelék és az őket körül fogó barlangi agyag foszforsavas mesze között élénk kémiai folyamatok játszódnak le. Ezeknek a kémiai folyamatoknak eredménye a közvetlenül a mészkőre települő kollophan és az utóbbin köpeny gyanánt elhelyezkedő brushit. A kollophan és a mészkő között lisztesen fellazult kalcit-réteg helyezkedik el. Szóban levő két ásvány azonban elkülönülve is megtalálható. A brushit háromszögletű táblás kristályokat alkot és anyaga víztartalmú kalcium-hidrofoszfát, $(CaHPO_4 + 2H_2O)$ míg a kollophan kolloid víztartalmú trikalcium-foszfátnak $(Ca_3(PO_4)_2 + 2.5H_2O)$ tekintendő.

Mayerfelsi MAIER ISTVÁN.

CRAMER H.: *Das Katzenloch bei Unterklausen. (Oberpfalz).* Mit 3 Taf. u. 1 Textf. (Speläolog. Jahrbuch. Jahrg. V—VI. S. 25—36) Wien, 1925.

A barlang Unterklausen község mellett, a község közelében emelkedő „Grosser-Berg“ nyugati lejtőjén nyílik és észak-déli, valamint kelet-nyugati irányú

hasadék rendszer mentén dolomitban van kifejlődve. A barlang falai cseppkőréteggel vannak borítva, alján pedig törmelék és barlangi agyag helyezkedik el. A barlang levegőjének hőmérséklete a bejárathoz közel együtt ingadozik a szabad levegő hőmérsékletével, mélyebben fekvő részeinek hőmérséklete azonban a környező kőzet hatása következtében határozottan elveszti szélsőséges jellegét. A barlang létrehozásában, a hasadékok kitérésében főként vertikális irányú korrozió és vertikális irányú erózió játszott szerepet. Az utóbbinak a szereplését a barlang mennyezetébe torkoló kerek falú kürtők, valamint számos örvényképződés látszik bizonyítani. A barlang „Petrefaktentunnel“ nevű szakasza viszont vízszintes erózió szerepléséről tanuskodik. Ez a csöszterű alagút volt hivatva a vertikális vízfolyás során összegyűlemlt vizet elvezetni. A barlang kifejlődése a pliocéntől a középső pleisztocén végéig tarthatott. Jelenleg már csak jelentéktelen vízcirkuláció, gyenge cseppkőképződés és omlás észlelhető.

Mayerfelsi MAIER ISTVÁN.

EHRENBERG K.: *Über die Entwicklung der Hinterhauptsregion beim Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz.* (Speläolog. Jahrbuch. Jahrg. V—VI. S. 37—39) Wien, 1925.

A steiermarki, mixnitzi Sárkány-barlang kiásása alkalmával hatalmas mennyiségű barlangi medvecsont is napvilágra került. Feltűnő, hogy 30, csaknem tökéletesen megtartott, hozzávetőleg egyéves egyénektől származó barlangi medvekoponya hátulsó, occipitális koponyatájéka sosem volt hiánytalan. Az exoccipitális valamennyi esetben hiányoztak, a basioccipitális pedig csak egyes esetekben volt, összeforratlan varratok segítségével a koponyához erősödve feltalálható. A supraoccipitális jóval gyakrabban fordult elő az előbbeni koponyákon. Mindez azt bizonyítja, hogy az occipitális régió varratai sokkal hosszabb ideig maradnak nyitva, mint a koponya más pontjain előforduló varratok.

Egyes koponyákon a condylusok alsó részén epiphysis felülethez hasonló csontfelület helyezkedik el, amely AREL és EHRENBERG vizsgálatai szerint a barlangi medve ontogenetikus fejlődése során a mélyebb helyzetet elfoglaló koponya következtében keletkezik. Említett esetben ugyanis a condyloidok az atlanto-occipitális ízületben felfelé csúsznak, az így keletkezett hézagot pedig idővel a condyloidok alatt elhelyezkedő epiphysisszerű csontfelület tölti ki. A hímkoponyák nagyobb súlya következtében ezt a jelenséget leginkább hímeken lehet észlelni.

Mayerfelsi MAIER ISTVÁN.

FRANZ L. *Die Kleine Sackdillinger Höhle im Wellucker Wald, Bayr. Oberpfalz.* Mit 2 Taf. u. 12 Textf. (Speläolog. Jahrbuch. Jahrg. V—VI. S. 40—46) Wien, 1925.

A barlang a nürnberg—egeri vasúti vonal mellett, Neuhaustól északnyugatra elhelyezkedő Wellucker erdőben a sackdillingi erdészháztól tízpercnyi távolságra keletre fekszik. A barlang az egész közettömeget átvágó hasadéknak köszöni létét. A barlang fenekét legalul dolomittal és agyagos homok, felül pedig laza dolomittörmelék fedi. A laza dolomittörmelékben feketés, zsíros, humuszos lerakódásból álló kultúrrétegek és helyenként agyagos homokok helyezkedtek el. A kultúrrétegből előkerült kultúrmaradványok főleg kerámiai produktumokból állanak és a korai La Tène időszakról tanuskodnak. Mayerfelsi MAIER ISTVÁN.

BACHOFEN-ECHT A.: *Die Baue der eiszeitlichen Murmeltiere in der Drachenhöhle bei Mixnitz in Steiermark.* (Speläolog. Jahrbuch, Jahrg. V—VI. S. 49—50) Wien, 1925.

A steiermarki, mixnitszi Sárkány-barlang ásatása alkalmával 1922 tavaszán pleisztocén marmoták járataira akadtak. A járatok leginkább a lágy chiropteritben helyezkedtek el és átlag 23 cm átmérővel bírtak. A rétegekben talált csontok, valamint a járatok és építmények alakja során a steppe marmotákhoz közelálló faj létét kell feltételeznünk.

Mayerfelsi MAIER ISTVÁN.

MORTON FR.: *Das Problem der Lebensverlängerung bei Höhlenpflanzen.* (Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung, Jahrgang 1926, S. 91—95.) Berlin, 1926.

A barlanglakó növények különös életviszonyai (főleg a csökkent napfény és a mérsékeltbb temperatura) gyakran előidézik a virágos növények és mohok meddőségét. Fénymennyiségmérő adatokból kiszámítható, hogy a barlangszádjában élő, nehézszagú gólyaorr (*Geranium Robertianum*), vagy a pézsmaboglár (*Adoxa moschatellina*) kilenc hónap alatt képes annyit asszimilálni, mint amennyit négy hónap alatt tudna, ha szabadban élne. Ezért pl. a pézsmaboglár, amely rendes termohelyén (bükkerdő) körülbelül négy hónap alatt fejezi be egy évre eső életciklusát s nyárára földfeletti része elpusztul, a keleti Alpok barlangjaiban a szerző megfigyelései szerint februárius közepétől (amikor a vidéken még félméteres hó van) november közepéig leveles állapotban marad. A jelenség tehát igen hasonló ahhoz a kísérlethez, amikor valamely egyéves növény virághozó részzeit eltávolítják (vagyis megakadályozzák, hogy virágot és termést hozzon), ennek következtében azok (melegházban) több éven át életben tarthatók. A barlangokban a fényhiány és esetleg a táplálékhiány okozza a meddőséget, míg a barlangi klíma a hosszabb vegetálást elősegíti, így bizonyos növények élettartama lényegesen megnövekedik. Így az egy-kétéves gólyaorr, anélkül, hogy virítana, a szerző megfigyelései szerint két és fel évig is él a hallstadtvidéki barlangok szájában.

Érdekes jelenség az is, hogy ezeken a növényeken a sziklevelek gyakran a növény egész élettartama alatt megmaradnak s a növény támasztékaul szolgálnak s ezzel a funkcióváltozással a gyenge gyökérzetet mintegy kiegészítik.

A szerző tanulmányai¹ a spelceobotanika jelentőségét, biológiai problémáit, igen érdekesen világítják meg.

BOROS ADÁM dr.

HOFMANN E.: *Paläolitische Pflanzenreste aus der Petershöhle bei Velden an der Pegnitz.* Mit 1 Figur. (Mitteil. über Höhlen- und Karstforschung, S. 46) Berlin, 1925.

HOFMANN elszenesedett, fénylő, fekete növényi forgácsokat vizsgált meg, amelyek noha könnyen széthullottak, bizonyos eljárással mégis annyira preparálhatók voltak, hogy mikroszkopikus metszeteket is készíthetett belőlük. A harántmetszet valamelyik tülevelű (Conifera) maradványára utalt. Radiális hosszmetsetben sikerült az egyes szöveti elemeket is jól megkülönböztetni. Ezek révén

¹ MORTON-GAMS: Höhlenpflanzen. V. ö.: Barlangkutató, X—XIII. (1922—1925), 36. lap.

kétséget kizáróan *Pinus silvestris*-nek bizonyult az elszenesedett forgácsokat szolgáltatató növény.

Ránk nézve ez annál nagyobb jelentőségű, mivel a mi pleisztocénkori, elszenesedett növényi maradványaink is HOLLENDONNER vizsgálatai révén, jórészt ugyancsak fenyőfáktól eredőknek bizonyultak. KURACSKA ANDRÁS.

KADIC O.: *Die Gründung der Ungarischen Höhlenforschenden Gesellschaft*. (Mitteil. ü. Höhlen- u. Karstforsch., S. 86—90) Berlin, 1926.

KADIC a magyar barlangkutatás történetét és az önálló Magyar Barlangkutató Társulat megalakulását ismerteti. Hazánkban HERMAN OTTÓ kezdeményezésére megindult bükkvidéki ásások adják meg tulajdonképpen az első lökést a barlangok rendszeres kutatására (1906). 1910-ben megalakul a Barlangkutató Bizottság, amely 1913-ban LENHOSSÉK MIHÁLY elnöklete alatt Barlangkutató Szakosztálynak szervezkedve megjelenteti a „Barlangkutatás“ c. folyóiratot. A háborús nehézségek elmúltával a tagok száma egyre gyarapodott, míg végre 1926 február 20-án a Magyarhoni Földtani Társulat kebeléből kiválva a Barlangkutató Szakosztály független, különálló egyesületté alakult át.

Ezután a rövid áttekintés után KADIC részletesen ismerteti az új társulat célját. Végül pedig csatolja az új tisztikar névsorát. KUBACSKA ANDRÁS.

BECKER H. K.: *Höhlen zwischen Herborn und Langenaubach*. (Mitt. ü. Höhlen- u. Karstforsch., S. 1—3). Berlin, 1925.

BECKER röviden ismerteti a Herborn és Langenaubach környéki barlangokat. Így a „Behlen-Höhle“-t, a kis és nagy kőfülkét (Steinkammer) és más, név nélküli üreget. Ezek mind mészkőben foglalnak helyet s rendszerint törések és repedések mentén jöttek létre. Egyik-másik barlang állandóan vizet is tartalmaz. Az egyik ilyen üregből, amely kőfejtő fölött nyílik, ősz idején nagy vízmennyiség folyik alá, elárasztva az alatta lévő kőfejtőt is és annak fenekén levő víznyelőkön át folytatta útját a mélységbe. KURACSKA ANDRÁS.

PATEFF P.: *Süßwasser-Rhizopoden aus der Höhle Salzlöcher (Schlesien)*.

Mit 3 Abbild. (Mitteil. ü. Höhlen- u. Karstforsch., S. 46—49) Berlin, 1926.

Rövid, három oldalas dolgozatban tárgyalja a szerző a „Salzlöcher“ nevű barlang édesvízi rhizopodáit. A nevezett barlangból H. BREMER gyűjtése révén szerző kevés planktonpróbához jutott, melyből a következő 16 fajt mutathatta ki: *Diffugia pyriformis* PERTY., *D. manicata* PENARD., *D. globulosa* DUJARDIN., *D. lucida* PENARD., *D. constricta* EHR., *D. spec.*, *Centropyxis aculeata* STEIN., *Heleopera petricola* LEIDY., *Quadrula symmetrica* F. E. SCHULZE., *Cyphoderia ampulla* EHR., *Campascus minutus* PENARD., *Euglypha alveolata* DUJARDIN., *E. levis* PERTY., *E. cristata* LEIDY., *Trinema enchelis* EHR., *Sphenoderia dentata* PENARD. Ezek közül a *Diffugia spec.*, amelyet a szerző Bulgáriából is gyűjtött, valószínűleg bővebb anyag átvizsgálása után újnak fog bizonyulni. A faunának teljesen magasföldi jellege van, bárha feltűnő az egyéb helyekről gyakori Nebelák teljes hiánya. KURACSKA ANDRÁS.

LENGERSDORF F.: *Höhlenkrebse aus dem Siebengebirge bei Bonn*. (Mitteil. ü. Höhlen- u. Karstforsch. S. 90—91.) Berlin, 1926.

Egy kb. 100 m hosszú barlang állandóan szivárgó vizét vizsgálta meg a szerző. 1926 jan. 13-án 7 C° külső hőmérséklet mellett a víz 50 m mélyen a bar-

langban alig volt melegebb, benne pedig apró rákfélék uszkáltak. Ezek SCHAUSS szerint a következők: *Cyclops fimbriatus*, *C. vernalis* (?) *C. fimbr. var. Poppei*. Később a kérdéses *C. vernalis* *C. Kieferi*-nek bizonyult, amely eddig mindössze Oláhországból volt ismeretes, Németország faunájában új. KUBACSKA ANDRÁS.

MÜHLHOFER F.: *Eine paläolithische Herdstelle in der Petershöhle bei Velden an der Pegnitz*. Mit 3 Fig. und 2 Taf. (Mitteil. ü. Höhlen- u. Karstforsch., S. 33) Berlin, 1925.

HÖHRMAN K. társaságában vett részt MÜHLHOFER a Petershöhle 1924-es ásatásában. Dolgozatában főként a barlang ismertetését adja. A barlang maga három részből áll: előcsarnokból, nagyobb főüregből és hátulsó kisebb kamrából.

Az első fejezet a barlangot kitöltő rétegek sztratigrafiáját tárgyalja. A rétegek fcküjút világossárga homok alkotja dolomittörmelékkel telehintve, amelyben hidegebb éghajlatra jellemző, glaciális fauna volt. E felett sötétbarna, földeshomokos réteg települt, amely nem egyszer egészen humuszos (holocén) kinézésű. Ennek alsó részét breccsaszerűen vasoxid köti össze, felső része pedig sok éleszélű törmelékkel tartalmaz. *A két résznek egymástól elütő strukturája MÜHLHOFER szerint klimaváltozásban keresendő*. A következő rétegcsoport sárga agyagos homokból áll. Ezek a rétegek szintén arktikus faunát tartalmaznak *Cervus tarandus*-szal. Ez az állat már az előbbi csoport felső részében is megjelent s átmege az utolsó, legfelső rétegek komplexus aljába is. Az utóbbi rétegeket, valamint az ásatás alatt kikerült faunát a szerző már nem tárgyalja.

Az egyes rétegek eredetével behatóan foglalkozva MÜHLHOFER arra a meggyőződésre jut, miszerint itt két eljegesedés egy interglaciális időszakkal mutatható ki. Ez a feltevés azonban pusztán speleo-stratigrafiai alapon nyugszik s véleményünk szerint igen merész és bizonytalan. KUBACSKA ANDRÁS.

ZELIZKO, J. V.: *Ráz arktické tundry vzhledem ke glaciální tundře jihoceské*.

A sarkí tundra jellege tekintettel Délcsehország jégkorszaki tundrájára. (Sbornik Státn. Geol. Úst. Českosl. Repus. Sv. VI. Str. 333—350.)

Praze, 1926.

Szerző elfogadja NEHRINGNEK ama nézetét, amely szerint a jégkorszak folyamán Középeurópa egyes részeiben a mai arktikus és subarktikus tundrákkal és füves pusztákkal éghajlatban állat- és növényvilágban teljesen megegyező térségek terültek el. Csehországban szerinte ezeknek a faunáknak életkörülményei a jégkorszak idején a legkedvezőbbek voltak, WOLDRICH zuzlavici tanulmányai nyomán ZELIZKO Volyn környékének faunáját kutatja több mint két évtized óta s erről a két helyről aránylag elég gazdag (107 gerincesből és 35 csigafajból álló) faunát mutatott ki.

Most megjelent dolgozatában ezt a faunát s annak életkörülményeit hasonlítja össze Észak- és Nyugat-Grönland, Ujszibéria, Oszkár király-föld és a Kanadai félsziget északkeleti részének élővilágával. Erre az összehasonlításra főként a STEFANNSON-expedició adott alkalmat, mely a 71—80. északi szélességi fokok között meglepően gazdag állat- és növényvilágot talált.

A tanulmány kevés újat mond s amit nyújt, azt is szerfölött szűk szemzőgből nézi. Néhány csehországi barlang még nem minden, ami a jégkorszakból ránkmaradt, arról nem is szólva, hogy szerzőnek a tágabb szomszédtság (Németország, Ausztria, Magyarország, Lengyelország, Morvaország) hasonló természetű faunáival való összehasonlítását nagyon nélkülözzük. KUBACSKA ANDRÁS.

BESPRECHUNGEN.

ROSKA M.: *Az ősrégészet kézikönyve. I. A régibb kőkor. — Handbuch der Urgeschichte. I. Die ältere Steinzeit.* 150 Seiten, 219 Textfig. Kolozsvár, 1926.

Obzwar die Urgeschichte außerhalb dem Rahmen der Höhlenforschung fällt, kommen sich die beiden Wissenszweige sehr oft derart nahe, daß der mit Höhlenausgrabungen sich befassende Höhlenforscher unbedingt auch ein Prähistoriker sein muß, und auch umgekehrt, der in Höhlen grabende Prähistoriker sein muss, und auch umgekehrt der in Höhlen grabende Prähistoriker früher oder später ein Höhlenforscher wird. Dieser Umstand berechtigt uns dazu, daß wir obiges Buch auch in dieser Zeitschrift besprechen.

Der erste Band des Handbuches der Urgeschichte erstreckt sich auf die ältere Steinzeit. Nach einem kurzen einleitenden Teil, in welchem Verf. die stratigraphische Einteilung des Quartärs und dessen Fauna berührt, übergeht er im zweiten Teil auf das eigentliche Thema, auf die Behandlung der älteren Steinzeit. Das Hauptgewicht wird natürlich auch in diesem Buche auf die Besprechung der Steinindustrie gelegt, wobei zunächst kurz der Steingeräte des Eolithikum und dann eingehend der einzelnen Stufen des Paläolithikum gedacht wird. Jede Kulturstufe findet eine allgemeine Schilderung, worauf dann die geographische Verbreitung der Fundstellen folgt. Diesem Teil folgt ein Anhang, in welchem sämtliche bisher gemachten paläolithische Funde Siebenbürgens behandelt werden.

Das Buch ist in ungarischer Sprache verfasst, es ist das erste in dieser Art und Ausführlichkeit geschriebene ungarische Werk, welches die Gesamtheit der Urgeschichte umfaßt.

DR. OTTOR KAR KADIC.

LAMBRECHT K.: *Az ősemlék. — Der Urmensch.* Mit 380 Seiten, 155 Textfig., 7 Kunstbeilagen, 7 Tafeln und 3 Planbeilagen. Budapest, 1926.

Dieses Thema können wir mit Recht als ein gefährliches bezeichnen, da es mit einer ganzen Reihe von Wissenszweigen in organischem Zusammenhange steht, in Folge dessen auch das Studium desselben eine gewisse Vielseitigkeit beansprucht. Bei einem so reichlich ausgestatteten Buch, welches über den Urmenschen handelt, kann mit Recht verlangt werden, daß sämtliche an diesem Thema teilnehmende Wissenszweige entsprechend gewürdigt werden sollen.

Dem Verfasser, der sich mit ein-zwei, über diluviale Vogelknochen geschriebenen Artikeln auch in Fachkreisen bekannt gemacht hat, und außerdem auch ein gewandter Schriftsteller ist, mußte das Vertrauen in großem Maße vorgestreckt werden. Das Erscheinen dieses mächtigen Prachtwerkes hat man somit mit großem Interesse erwartet. Während wir dem Verfasser für das Zusammentragen des mächtigen Materials und der lehrreichen Illustrationen unsere gänzliche Anerkennung zollen, können wir ihn wegen der oberflächlichen Behandlung des Urmenschenproblems leider nicht beloben.

Vor allem müssen wir die auffallend falsche Einstellung der geologischen Beziehungen beanstanden. Nach dem Verfasser ist nämlich das Holozän mit dem Anthropozoikum, das Känozoikum mit dem Tertiär, und — last but not least — das Azoikum mit dem Eozoikum gleichwertig.

Gewissermaßen gelungen ist jener Teil des Werkes, der die diluvialen Säugetiere behandelt, während das über die Affen handelnde Kapitel sehr lückenhaft und wegen seiner Kürze nichtssagend ist. Ziemlich gut gelungen ist auch die Würdigung der einzelnen wichtigeren Urmenschenfunde und Typen, während er von der Abstammung der Menschheit nach dem heutigen Stand unseres Wissens kein klares Bild gibt. Es scheint unzweifelhaft zu sein, daß Verf. z. B. die große Bedeutung der Pygmäen in dieser Frage nicht erkannt hat.

Als sehr gelungen kann das Kapitel „Im Atelier des Urmenschen“ bezeichnet werden, dessen Umfang aber viel zu groß ist; umso mehr, da er die Steinindustrie des Urmenschen auffallend lückenhaft behandelt und diese Frage sozusagen umgeht.

Bezüglich der originalen Kunstbeilagen muß sehr beanstandet werden das Bild No III und VI. Beide Einstellungen sind unwahrscheinlich.

Von unserem Standpunkte aus muß ganz besonders beanstandet werden, daß die allgemein anerkannten Ergebnisse der ungarischen Höhlenforschung auffallend stiefmütterlich behandelt wurden. Dies ist umso mehr auffallend, da ja Verf. in seinem kurzen, kaum 3 Seiten starken, über die Erforschung des Urmenschen in Ungarn handelnden Kapitel treffend bemerkt, daß die ungarischen Urmenschen-Forscher: HILLEBRAND, KADIC und KORMOS an der Spitze, wahrlich bedeutende Erfolge erreicht haben.

Da, nach dem Mitgeteilten, LAMBRECHT's Buch „Der Urmensch“ schwere sachliche Fehler enthält, kann es auch für die Popularisierung der Wissenschaft keine solchen Dienste leisten, wie wir es von demselben erwartet haben.

DR. STEPHAN V. GAÁL.

KORMOS TH.: *Die Fauna des Quellenkalk-Komplexes von Süttö* (Allattani Közlemények, Bd. XXII, S. 248—253). Budapest, 1926.

Die Süßwasserkalke des Gebirges von Buda und des Gerecse-Gebirges hat man vorher einheitlich als Pleistozän aufgefaßt und alle aus diesen Schichten stammenden Fossilien demnach in dieses Zeitalter eingereiht. Im Jahre 1915 wurde es festgestellt, daß die Kalke von Óbuda-Újlak, Tata und Vértesszöllös wirklich pleistozän sind, diejenigen aber von Budakalász, Pomáz, Békásmegyér, Süttö, Dunaalmás, Mogyorós und Epöl in das Levantikum gehören. Die Spalten des levantinischen Kalkes sind mit sandigem Lehm ausgefüllt, welcher stellenweise auch Fossilien enthält.

Bevor Verfasser auf den eigentlichen Gegenstand seines Referats, auf die eingehende Besprechung der Fauna der Spaltausfüllung übergeht, schildert er kurz die Tierreste des levantinischen Kalkes. Bisher sind von hier *Elephas planifrons* FALC., *Rhinoceros* (zwei Arten), *Cervus* sp., ? *Megaceros* sp., *Bovide*, *Equus* sp., *Sus* sp., *Lepus* sp., *Hystrix* sp., *Clemmys Méhelji* KORM. und *Potamon (Telphusa) antiquum* SZOMR. bekannt geworden.

Aus der Spaltausfüllung teilt Dr. KORMOS die folgende reichhaltige Tiergesellschaft mit (siehe im ungarischen Text).

Auf Grund des Vorkommens von *Apodemus*, *Glis*, *Felis leo*, *Hyaena crocuta*, *Cervus elaphus*, *Capreolus*, *Sus*, *Myotis oxygnathus*, *Testudo graeca*, *Soosia diodonta* u. a., zum Teil mitteleuropäischen Waldbewohnern, zum Teil typisch mediterranen Arten, weist Verfasser darauf hin daß wir es hier mit einer Fauna zu tun haben, die sich aus Arten der heutigen Tiergesellschaft von Südungarn, d. h. einer mitteleuropäischen Waldfauna mit mediterranen Elementen welche in die Endphase des Präglazials fällt.

Der levantinische Quellenkalk wird mit den Spaltausfüllungen zusammen von einer — stellenweise 10—12 m mächtigen — Lößschicht überlagert, welche eine Fauna von Lößschnecken lieferte (siehe im ungarischen Text).

Verfasser erwähnt noch, daß dieser Löß auch eine Herdschicht mit Paläolithen, Holzkohlenresten und Knochensplintern enthält.

Obwohl die Fauna der Spaltausfüllungen der Quellkalke bei Süttő von allen unseren pleistozänen Faunen der Tiergesellschaft des Fortyogóhegy bei Brassó und jener von Püspökfürdő (Fundort Nr. II mit *Macacus* und Nr. IV mit *Meles*) am nächsten steht, können wir sie dennoch nicht für einen Abkömmling unserer südmediterranen, in mancher Hinsicht gar nördlichst-äthiopischen, präglazialen Steppentierwelt — Beremend, Csarnóta, Villány, Püspökfürdő (Fundort mit *Machaerodus latideus* Ow.) — betrachten. Diese mediterrane Waldfauna ist nämlich nichts anderes, als eine Tiergesellschaft vom ersten Vorstoß des Vereisungsprozesses in südlichere — demgemäß wärmere — Distrikte (Ungarn, später gewiß noch mehr nach Süden, ganz bis Süditalien, Süd- und Südostbalkan etc.) verdrängter Formen des deutschen und österreichischen Präglazials,¹ (Mauer, Mosbach, Hundsheim etc.). Unsere präglaziale Steppenfauna wurde selbstverständlich von diesem ersten Vorstoß der Eisdecke von uns nach Kleinasien, Syrien, Nordafrika, Süditalien etc. verjagt oder zum Teil auch ausgerottet.

NIKOLAUS KRETZOL

HOLLENDONNER F.: *A magyarországi praehistorikus fák és faszenek mikroskopos vizsgálata. — Die mikroskopische Untersuchung der ungarischen prahistorischen Hölzer und Holzkohlen* (Mathem. és Természett. Értesítő. Bd. XLII). Budapest, 1926.

I. Mitteilung. 1. Die prähistorischen Holzkohlen von Tószeg. 2. Das Material des prähistorischen Kagnes von Tószeg (S. 178—203).

II. Mitteilung. 3. Mikroskopische Untersuchung der prähistorischen Hölzer und Holzkohlen der Pilisszántóer Felsnische und 4. der Bajóter Höhle (S. 204—209).

Die beiden oberen Aufsätze sind Beiträge zur Kenntnis der prähistorischen Pflanzenreste Ungarns, die in paläethnologischer und paläobotanischer Richtung unbedingt wichtige Ergebnisse geliefert haben.

Im I. Aufsatz schildert Verfasser eine neue Präparierungsmethode der verkohlten Holzkohlenreste, welche hauptsächlich darin besteht, daß die zur mikroskopischen Untersuchung bestimmten Holzkohlenstücke mit einer mit Nelkenöl vermengten alkoholischen Schliacklösung getränkt werden, wodurch die Holzkohle schneidbar wird, ohne sich unter der Schneide des Messers zu zerbröckeln. Mit

¹ Und *nicht* Interglazial!

diesem Verfahren können den „Athakogrammen“ rezenter Hölzer ähnliche mikroskopische Präparate angefertigt werden, die viel besser sind als die durch Weiterbrennen erzeugten Präparate.

Im Tószeger neolithischen und bronzezeitlichen Material hat Verfasser die Anwesenheit von *Ulmus*, *Quercus*, *Populus*, *Salix*, *Fraxinus*, *Acer*, *Corylus* und *Cornus* konstatiert. Von diesen Holzarten wurde die Eiche und Ulme zu Pfahlbauten; die Birke, die Pappel und die Weide zu oberen Bauten und mit den übrigen Hölzern zum Brennen verwendet.

Von pflanzengeographischem Standpunkte aus sind diese Funde insofern interessant, weil sie als Beweis gelten, daß unser Alföld auch zur prähistorischen Zeit reich bewaldet war. Interessant ist es weiter, daß in der Tószeger prähistorischen Flora die Fichte vollständig fehlt und daß der Tószeger prähistorische Wald ausschließlich aus Holzarten bestand, die auch heute in den Wäldern des Alfölds vertreten sind.

Aus der Entwicklung der Jahresringe dieser Hölzer geht endlich hervor, daß die heutigen Verbreitungsverhältnisse dieser Hölzer mit den damaligen vollständig übereinstimmen. Daß also am Alföld neben dem heutigen Klima ungefähr solche floristische Verhältnisse herrschten, wie wir sie im westlichen und südöstlichen Transdanubien heute finden. Aus letzterem Umstand folgert der Verfasser, daß in der Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt des Alfölds die Änderungen nicht Klimaschwankungen, sondern ausschließlich die menschliche Kultur (Waldrottung, Wasserregulierung) hervorgerufen hat.

Bezüglich des in Tószeg gefundenen prähistorischen Kalmes hat Verfasser festgestellt, daß letzterer wahrscheinlich aus Weiden- oder Pappelholz gefertigt worden ist.

Im II. Aufsatz werden die paläolithischen Hölzer und Holzkohlenreste der Pilisszántóer Felsnische und der Bajóter Jankovich-Höhle behandelt. In den Madeleinic-Schichten der Pilisszántóer Felsnische sind Überreste von *Quercus*, *Fraxinus*, *Ulmus* und *Juniperus* gefunden worden; Holzarten, welche auch heute in dieser Gegend leben. Die Entwicklung der Jahresringe der in der Pilisszántóer Felsnische gefundenen Holzreste stimmt ebenfalls mit den heutigen Verhältnissen überein. Diese Umstände scheinen mit jener Feststellung CSÖRGEY's und LAMBRÉCHT's übereinstimmen, daß schon damals die Jahreszeit auf Sommer und Winter differenziert war.

Die interessantesten Resultate lieferten die Untersuchungen der Holzreste aus der Bajóter Jankovich-Höhle. Letztere sind noch älter; sie stammen aus der Solutréenperiode. Hier fand Verfasser eine Fichtenart, wahrscheinlich *Pinus silvestris*, die in Mittelungarn heute nicht vorkommt. Unser Solutréen war also kälter und wahrscheinlich auch nasser als das heutige Klima Ungarns. Auch die Verschiedenheit des Klimas zur Solutréen- und Madeleinienseit ist durch diesen Fund bewiesen.

Mit Interesse sehen wir den weiteren diesbezüglichen Untersuchungen HOLLENDONNER's entgegen, welche die prähistorische Flora der übrigen Höhlen Ungarns berufen sein wird zu klären.

Dr. ADAM BOROS.

SZAFER, W.: *Über den Charakter der Flora und des Klimas der letzten Interglazialzeit bei Grodno in Polen.* (Extrait du Bulletin de L'Acad. Polonaise des Sciences et des Lettr. Cl. des Math. et Nat. Serie B: Sciences Naturelles). Cracovic, 1925.

SZAFER W.: *Zur Frage der Vielgestaltigkeit, Herkunft, sowie des Aussterbens von *Brasenia purpurea* im europäischen Diluvium*. Festschrift Karl Schröter. (Veröffentlichungen des geobotanischen Institutes Rubel in Zürich), Zürich, 1925.

Im ersten Aufsatz bespricht Verf. auf Grund der diluvialen Profile bei Grodno das letzte Interglazial Polens, während der zweite Aufsatz, als Ergänzung des ersten, über die in diesen Schichten vorkommenden *Brasenia*-Reste und über die Rolle der *Brasenia*-Arten während des Pleistozäns im allgemeinen handelt.

Die Samen der für tropisch, monotypisch gehaltenen „*Brasenia purpurea*“,¹ resp. deren ausgestorbenen Stammverwandten, waren aus Deutschland, Polen und Dänemark schon lange bekannt, und obzwar man gewust hat, daß es sich um eine *Nymphaeaceae* handelt, war sie unter verschiedenen Namen verborgen, bis endlich G. ANDERSON nachgewiesen hat, daß sie zur rezenten, heute in tropischen Gegenden lebenden *Brasenia purpurea* gehört.

In den interglazialen Ablagerungen bei Grodno, besonders aber in den Torflagern bei Samostrzelniki kommen die Samen von *Brasenia* in mehreren Schichten ziemlich häufig vor.

In den unteren Schichten des über eine Morene gelagerten in 12 Schichten und 3 Komplexe sich gliedernden Torflagers kommt die *Brasenia* mit *Trapa natans*, *Tilia platyphyllos*, *Acer tataricum* usw., also mit wärmeres Klima erfordern Arten vor, während im oberen Teil der Schichtenreihe, in welcher *Fagus silvatica*, *Abies alba*, *Taxus baccata*, *Hydrocotyle vulgaris*, also ein kälteres Klima beanspruchende Arten auftreten, fehlt die *Brasenia*. Auf diese Schichten folgt wieder ein Niveau mit *Brasenia*, letztere verschwindet aber im obersten Schichtenkomplex, in welchem *Pinus silvestris*, *Picea excelsa* *Nuphar pumilum* usw. auftreten.

Aus der Bearbeitung der schichtenweise eingesammelten Flora ergeben sich sehr interessante Daten. Vor allem hat es sich herausgestellt, daß sich die aus verschiedenen Sichten stammenden *Brasenia*-Samen in ihren Dimensionen und gewissen anatomischen Charakteren unter sich und von der rezenten *Brasenia Schreberi* wesentlich unterscheiden.

Die eine fossile Art besaß schon einen Namen: *Brasenia Nehringi*, die andere beschrieb Verfasser in dieser Arbeit als *Brasenia Schröteri*. Die Samen dieser beiden Arten befanden sich im unteren, warmen, interglazialen Schichtenkomplex während im oberen, kälteren Niveau nur *Brasenia Schröteri* zu finden ist, die mit dem Eintritt der letzten Vereisung ausgestorben ist.

Weiter meint der Verfasser, daß die heute lebende, für eine Art gehaltene *Brasenia* — auf anatomischer Grundlage — ebenfalls auf zwei verschiedene Typen zerlegt werden muß, und zwar auf die in Amerika lebende *Brasenia Schreberi* und die bisher noch nicht genügend untersuchte ostasiatische Form, welche der fossilen *Brasenia Nehringi* sehr nahe kommt.

¹ In die Familie der Nymphaeaceae gehörende tropische Wasserpflanze, deren nächster Verwandte die Gattung *Cabomba* ist. Der richtige Name der heute in Amerika lebenden *Brasenia*-Art ist nach dem Prinzip der Priorität *Brasenia Schreberi*. Der Name *Brasenia purpurea* soll vielmehr als Sammelname verwendet werden.

Brasenia-Samen kennen wir schon aus dem Tertiär Europas, während der Eiszeit lebte jedoch die *Brasenia* nicht in Europa. Aus diesem Umstand schließt Verfasser, daß die tertiäre (*präglaziale*) näher nicht bekannte Form, ausgestorben ist, während im Interglazial, ähnlich wie *Euryale ferox* nach Russland, auch die mit der heutigen asiatischen Art verwandte fossile *Brasenia Nehringi* von Asien aus eingewandert ist und aus demselben Grund nach Westen nur bis Polen und Brandenburg reichte. Anders steht die Sache mit der *Brasenia Schröteri*, welche, wie es scheint, die Eiszeitperiode wahrscheinlich irgend wo westlich von Europa, vielleicht auf einem, heute unter dem Meer liegendem Gebiet, durchlebte.

Nach Verfasser soll in Polen bloß das letzte Interglazial vertreten sein; infolgedessen soll nur die zwischen zwei Morenen-Schichten liegende und Waldflorareste enthaltende Schicht als interglaziale Bildung betrachtet werden. In welchen letztere fehlt, halt er für eine „subglaziale“ Schicht, welche entweder die Regression, oder die Transgression der Eiszeit vertritt. Jedenfalls eine zweckmäßige Einteilung für das nördlich von den Karpathen gelegene Gebiet, leider kann sie für unsere Verhältnisse nicht verwendet werden. Verfasser legt den Übergangszeiten (Regression- und Transgressions-Zeit), welche zwischen den interglazialen und glazialen Zeitabschnitten unterschieden werden können, große Wichtigkeit. Die Ablagerungen der glazialen Perioden in Polen sind steril (Morenen), die eigentliche „glaziale“ Flora liefern sonach die Schichten der Übergangszeiten.

Die Flora des regressions- und transgressions-zeitigen Niveaus der interglazialen Schichten von Grodno ist allerdings verschieden, ein Umstand, der entschieden für die interglaziale Stufe spricht. Zur Zeit der Regression lebte *Betula nana* und *Salix lapponum*, während zur Zeit des eigentlichen Interglazials die Arten *Trapa natans* und die *Najas*-Arten (auch *Najas flexilis*) lebten, aus deren Anwesenheit Verfasser vielleicht etwas zu weitgehend Schlüsse zieht.

DR. ADAM BOROS.

KORMOS TH.: *Die Eiszeit*. (LAMBRECHT K.: Az ősemler, S. 89—116.)
Budapest, 1926.

Vom Verfasser ist im DR. LAMBRECHT'schen Werk über den Urmenschen ein Kapitel unter diesem Titel erschienen, in welchem der Autor seiner selbständigen Auffassung über das Problem der pleistozänen Vereisung Ausdruck gibt. Die Gesichtspunkte, welche in diesem Essay niedergelegt werden, verdienen eine besondere Aufmerksamkeit.

Die meisten Fragen der Pleistozänzeit beruhen noch auf einer ziemlich unklaren und unsicheren Grundlage. Die Literatur hierüber umfasst eine ganze Bibliothek und doch sind Fragen, wie jene der Ursachen der Eiszeit oder die Einteilung der einzelnen Phasen der Eiszeitperiode noch immer als offene zu betrachten.

Verfasser gibt vorerst eine Übersicht der verschiedenen Hypothesen über die Ursache der Vereisung und betont, daß dieses Problem auf Grund einer *einzigsten* Ursache kaum gelöst werden kann. Für sehr plausibel hält er dagegen die Schilderungen DACQUÉS, welche im zwei Diagrammen der Gebirgsbildungen und Vereisung zum Ausdruck kommen. Aus diesen erschen wir, daß *den stärksten Gebirgsbildungen der Erdgeschichte stets Vereisungen folgten*, d. i. jeder ein-

zelen Vereisung eine Erhebung ausgedehnter Flächen über die Schneegrenze vorangegangen ist. Einen Grund des Rückzuges sieht Verfasser in der allmählichen erodierenden Tätigkeit des Eises, wodurch die, während der Gebirgsbildung aufgetürmten Gesteinmassen teilweise wieder unter die Eisgrenze gefegt werden können.

Nach dieser Einleitung übergeht Verfasser auf die Einteilung der Pleistozänperiode und gibt eine kurze Übersicht der verschiedenen diesbezüglichen Auffassungen. Der alten LARTET'schen Klassifikation (unteres, mittleres, oberes Diluvium) entspricht im Großen jene, welche mit einer Vereisung, sowie einem, dieser vorangehenden Präglazial und einem darauffolgenden Postglazial besteht. Es gibt dagegen Forscher, die 2, 3, 4, 5, 6, ja sogar 11 (SOERGEL) Vereisungen unterscheiden wollen.

Dass die Berechnungen und Beobachtungen ernster und gewissenhafter Forscher derart verschiedene Resultate erzielen können, kann nach dem Verfasser zweifach begründet werden. Erstens geschieht die Feststellung der Zahl der Vereisungen, des Zusammenhanges und der Aneinanderfolge derselben vorwiegend auf Grund der — außerhalb des Vereisungsbereiches gelegenen — Ablagerungen (fluvioglaziale und fluviatile Bildungen). Unter diesen kommen vorwiegend die Schotterterrassen in Berechnung, welche unter Umständen eher einen morphologischen als erdgeschichtlichen Wert besitzen, ganz abgesehen davon, daß dieselben bei einer einseitigen Beleuchtung sehr oft irre führen. Selbst PENC und seine Schüler bekennen es, daß sich während der Eiszeit kleinere Erdkrustenbewegungen vielfach stattfanden, durch welche aber Teile der einheitlichen Schotterdecken in verschiedene Niveaus gerissen werden konnten, ohne daß die Feststellung des ursprünglichen Zusammenhanges nachträglich in jedem Falle möglich wäre.

Die zweite und noch größere Fehlerquelle stammt nach KORMOS daher, daß die Einteilung der Eiszeit eine biologische und phylogenetische Grundlage ziemlich entbehrt. Daß gerade die Säugetiere die wichtigste Grundlage für eine erdgeschichtliche Klassifikation bieten, hat unter anderen SCHLESINGER in seinen Mastodon-Studien klar dargelegt. Zwischen den chronologisch aneinander folgenden Arten treten überall vermittelnde Übergangsformen auf, die die Entwicklung der Mastodonten kontinuierliche Einheit darstellen. Eine ebenso geschlossene Reihe muß sich auch im Stamme der Elefanten sprunglos geltend machen. Wie sieht nun diese Tatsache beim Lichte der „Interglazialisten“ aus? KORMOS führt als Beispiel die Eiszeit-Chronologie WIEGERS' an und sagt hierüber folgendes: „Im ersten (Günz-)Glazial kennt WIEGERS noch keine Elefanten. Aus dem Günz-Mindel Interglazial führt er neben dem Flußpferd, Merck'sches Nashorn, Zebra und anderen Tiere des Oberpliozäns *Elephas meridionalis* und *E. trogon therii* auf, wogegen im zweiten (Mindel-)Glazial ihm Elefanten wieder unbekannt sind; die zwei ersten Vereisungen sind bei ihm überhaupt „Fanunlos“. Im zweiten (Mindel-Riss-)Interglazial tritt *E. antiquus* neben dem Flußpferd und Merck'sches Nashorn auf. Darauf folgt die dritte (Riss-)Eiszeit, mit wollhaarigem Nashorn und Mammut, dann die Riss-Wurm-Interglazialzeit mit *E. antiquus*, *Rhin. Mercki* und *Hippopotamus* (zum drittenmale!) und endlich die Wurm-Eiszeit, während welcher wieder das wollhaarige Nashorn und der Mammut Herren sind.“ „Freilich ist diese Reihenfolge, sagt KORMOS“, „in ungeörterter Lagerung übereinander nirgends zu beobachten und ein Hin- und Her-

schieben der Tiere als Schachfiguren ist nur auf Papier möglich.“ „Wie kann man sich aber vorstellen“, fragt er, „daß stammesgeschichtlich ältere und jüngere Formen sich wiederholt ablösen? Wie wäre es zu denken, daß so schwerfällige Tiere, wie das Flußpferd, während der Eiszeit zwischen Afrika und England hin- und herwanderten? Als hätten diese Spaziergänge mehr dazu gedient um mit diesem Tiere den in der Hypothese für ihn angewiesenen Platz einnehmen zu lassen!“

Die einzige Stelle, wo *zwischen* zwei Glazialablagerungen Reste einer „warmen“ *Flora* eingebettet sind, ist die Höffinger Breccie. Viele aber der von hier bekannt gewordenen Arten leben noch heute an der Nordküste der Adria, ja *Buxus* kommt sogar im Rheintal vor. Als Relikte der wärmeren Präglazialzeit vermögen diese Pflanzen in den Alpen die erste Phase der Eiszeit noch zu überleben und niemand kann es heute entscheiden, *wann* der Zeitpunkt eingetreten ist, in welchem ihre Widerstandskraft dem rauherem Glazialklima unterlag.

Die Einheit des quartären Einzzeitphänomens wurde bei uns zuerst von B. SZÉKÁNY¹ betont. Ihm schloß sich vor kurzem J. ÉHİK² an, und jetzt tritt KORMOS mit seinem logisch durchgeführten Gedankengang vor die Öffentlichkeit. Seine Ideen gekehrten bereits in unsern vielen Seelen und zeigen uns nun — so klar dargelegt — in grader Linie auf den neu zu betretenden Weg.

Zuletzt gibt Verfasser eine kurzgefasste Würdigung der für uns so wichtigen Präglazialzeit, deren untere Grenze für Europa er dort zu ziehen gedenkt, wo der letzte *Mastodon* begraben liegt. Der Urmensch von Piltdown und Heidelberg bekommt in seiner Einteilung den ehrwürdigen Platz im beginnenden Präglazial, wogegen der Neandertalmensch mit der Chelléen-Kultur in das obere Präglazial gestellt werden muß. Die Achenléen-Kultur führt hinüber in die Eiszeit, welcher dann innerhalb derselben Monsterien, Aurigna-Cien und Solutréen folgen. Die Renntierjäger, als Träger der Höhlen- und Lößmagdalenienkultur, schließen die Reihe in der Postglazialzeit.

Die Präglazialzeit im Süden (z. B. in Südfrankreich) *kann* mit dem Beginn der Eiszeit im Norden zusammenfallen. Für eine gewisse Stelle sind also eigentlich all' jene Ablagerungen anzusprechen, welche vor der Ankunft des Eises oder der klimatischen Wirkungen der Vereisung zur Ablagerung kamen.

KORMOS's Auffassung steht der heute noch sehr gebräuchlichen NEHRING'schen Hypothese gegenüber. Er leugnet die Existenz von Steppen und Tundren in Ungarn während der Eiszeit. Die Elemente der Tundren- und Steppenfauna sind nicht eingewandert, weil sie hier ähnliche Verhältnisse, wie in ihrer ursprünglichen Heimat, vorfanden, sondern weil sie von dort durch Nahrungsmangel vertrieben worden sind.

Wir pflichten ihm in seiner Auffassung bei, daß die klassisch durchdachte, aber durchaus nicht bewiesene NEHRING'sche Hypothese trotz aller Schönheit derselben, bereits überholt ist.

ANDREAS KUBACSKA.

¹ SZÉKÁNY, B.: A jégkorszak. Budapest. 1909.

² ÉHİK, J.: The Glacial-Theories in the light of biological invest. (Annales Musei Nat. Hungarici. Vol. XVIII. pag. 89.) Budapest, 1918.

— — A geologia és az eljegesedések. Lócse, 1917. Singer.

REICHART G.: *Handbuch der Turistik*. Herausgegeben von „Turistaság és Alpinizmus“. Budapest, 1927. (224 Seiten.)

Unter Mitwirkung einer Anzahl Fachleute und Turisten gibt uns Verfasser unter diesem Titel ein Handbuch über alle, den Turisten interessierenden Fragen. Auf den Seiten 140—143 ist ein eigenes Kapitel, verfasst von O. KADIC, den Höhlen gewidmet. Es freut uns, daß die Aufmerksamkeit der Turisten durch dieses langersehnte Buch auf die Höhlen gelenkt wird und hoffen, daß diese sehenswerte Naturobjekte dadurch einer intensiveren Besichtigung entgegen sehen.

ANDREAS KUBACSKA.

ZELÍZKO, J. V.: *Ráz arktické tundry vzhledem ke glaciální tundře jihočeské. Le caractère de la toundra arctique en égard à la toundra glaciaire de la Bohême méridionale*. Tschechisch mit französischem Résumé. (Zolástni Otisk. ze Sborníku Státn. Geol. Úst. Českosl. Rep. Sv. VI. Rocn. 1926.) Praha, 1926.

Autor steht auf dem Standpunkte NEHRING's, nach welchem einzelne Distrikte Mitteleuropas während der Eiszeit mit arktischen Tundren und subarktischen Steppen bedeckt waren. Die Lebensverhältnisse dieser Landschaften, welche eine ganz ähnliche Lebewelt, wie die heutigen Tundren und Steppen, beherbergten, waren nach ZELÍZKO in Südböhmen am günstigsten. Hier, in der Umgebung von Volyn, hat Autor seit zwei Jahrzehnte sorgfältige Ausgrabungen durchgeführt, welche bisher eine ziemlich reiche Fauna (107 Vertebraten- und 35 Mollusken-Arten) ergaben.

In seinem obigen Aufsatz vergleicht Autor diese Fauna und deren Lebensbedingungen mit jener von Nordwest-Grönland, Neu-Sibirien, König Oskar-Land und Nordost-Canada. Anlaß zu diesem Vergleich gab ihm die STEFANSSON'sche Expedition, welche den Canadischen Archipel zwischen den 71—80. nördlichen Breitegraden durchforschte und dort eine überraschend reiche Tier- und Pflanzenwelt entdeckte.

Offen, bietet dieser Aufsatz uns wenig neues und das Wenige wird auch aus einem engen Gesichtspunkt betrachtet. Einige südböhmische Höhlen sind noch nicht alles, was uns aus der Eiszeit erhalten blieb und abgesehen davon, entbehren wir in derselben den Vergleich mit ähnlicher Faunen der weiteren Nachbarschaft (Deutschland, Österreich, Mähren, Polen, Ungarn) schmerzhaft.

ANDREAS KUBACSKA.

HOFFMANN E.: *Paläolithische Pflanzenreste aus der Petershöhle bei Velden an der Pegnitz*. Mit 1 Fig. (Mitteil. über Höhlen- und Karstforschung. Jahrg. 1925, S. 46.) Berlin, 1925.

HOFFMANN hat verkohlte Pflanzenreste untersucht, welche trotz ihres leichten Verfallens mittels eines gewissen Verfahrens dennoch präparierbar waren, so daß er davon mikroskopische Präparate verfertigen konnte. Der Querschnitt wies auf eine *Conifere*. Auf dem radialen Längsschnitt konnte man auch die einzelnen histologischen Elemente gut unterscheiden. Auf Grund dieser Untersuchungen hat der Verfasser zweifellos feststellen können, daß es sich in diesem Fall um verkohlte Späne von *Pinus silvestris* handelt.

Für uns haben diese Untersuchungen insoferne Interesse, da Prof. HOLLENDONNER auch in unseren Höhlen pleistozäne Fichtenkohlen nachgewiesen hat.

ANDREAS KUBACSKA.

KADIC O.: *Die Gründung der Ungarischen Höhlenforschenden Gesellschaft*. (Mitteil. über Höhlen- und Karstforschung. Jahrg. 1926, S. 86—90.) Berlin, 1926.

Kadic bespricht im obigen Bericht die Entwicklung der Höhlenforschung in Ungarn und die Konstituierung der Ungarischen Höhlenforschenden Gesellschaft. Die erste Anregung zur systematischen Höhlenforschung in Ungarn gaben die auf Initiative OTTO HERMAN's begonnenen Höhlengrabungen im Bükkgebirge (1906). Auf Grund der erlangten Ergebnisse wurde im Jahre 1910 innerhalb der Ungarischen Geologischen Gesellschaft eine Höhlenforschungskommission und im Jahre 1913 auf Vorschlag des damaligen Präsidenten MICHAEL LENHOSSÉK innerhalb derselben Gesellschaft die Fachsektion für Höhlenkunde gegründet. Im selben Jahre begann auch die Herausgabe der speleologischen Zeitschrift „Barlangkutató“. Nach der Überwindung der nach dem Weltkrieg gefolgtten Schwierigkeiten hat sich am 20. Februar 1926 die selbständige Ungarische Höhlenforschende Gesellschaft konstituiert.

Nach dieser kurzen Übersicht werden kurz die Ziele und Wege der neuen Gesellschaft mitgeteilt.

ANDREAS KUBACSKA.

BECKER H. K.: *Höhlen zwischen Herborn und Langenaubach*. (Mitteil. über Höhlen- und Karstforschung. Jahrg. 1925, S. 1—3.) Berlin, 1925.

Im obigen Aufsatz werden die Höhlen der Umgebung von Herborn und Langenaubach besprochen. So die „Behlen-Höhle“, die kleine und große Steinkammer und andere namenlose Höhlungen. Alle diese Höhlen befinden sich im Kalkstein und sind durch Korrosion von Spalten entstanden. Einzelne Höhlen enthalten auch Wasser. Aus einer dieser Höhlen, die oberhalb eines Steinbruches mündet, pflegt zur Herbstzeit große Menge von Wasser herausfließen, welches dann auch den Steinbruch überflutet und an dessen Grund in Wasserschlingern in die Tiefe verschwindet. Es ist sehr wahrscheinlich, daß der ganze Kalkzug mit wasserführenden Spalten und Höhlungen durchzogen ist.

PATEFF K.: *Süßwasser-Rhizoboden aus der Höhle Salzlöcher (Schlesien)*. Mit 3 Textfig. (Mitteil. über Höhlen- und Karstforschung. Jahrg. 1926, S. 46—49.) Berlin, 1926.

In kurzem, dreiseitigem Aufsatz bespricht Verfasser die Süßwasser-Rhizopoden der Höhle „Salzlöcher“. In der vom H. BREMER gesammelten Planktonprobe waren folgende 16 Arten nachweisbar: *Diffflugia pyriformis* PERTY., *D. manicata* PENARD, *D. globulosa* DUJARDIN, *D. lucida* PENARD, *D. constricta* EHR., *D. spec.*, *Centropyxis aculeata* STEIN., *Heleopera petricola* LEIDY, *Quadrula symmetrica* F. E. SCHULZE, *Cyphoderia ampulla* EHR., *Campascus minutus* PENARD, *Euglypha alveolata* DUJARDIN, *E. levis* PERTY, *E. cristata* LEIDY, *Trinema enchelis* EHR. und *Sphenoderia dentata* PENARD.

Die als *Diffflugia spec.* bezeichnete Form, welche Verfasser auch in Bulgarien gesammelt hat, wird sich bei der eingehenden Untersuchung wahrscheinlich für eine neue Art erweisen. Die Fauna besitzt einen Hochmoor-Charakter, obzwar es auffällig ist, daß aus derselben die sonst in großer Menge auftretende Gattung *Nebela* hier vollständig fehlt.

ANDREAS KUBACSKA.

LENGERSDORF F.: *Höhlenkrebse aus dem Siebengebirge bei Bonn.* (Mitteil. über Höhlen- und Karstforschung: Jahrg. 1926, S. 90—91) Berlin, 1926.

Verfasser untersuchte das sickende Wasser einer cc. 100 m langen Höhle. Am 13. Januar 1926 war das Höhlenwasser bei einer äußerlichen Temperatur von 7° kaum etwas wärmer. In diesem Wasser leben nach der Feststellung von SCHAUSS folgende Krebse: *Cyclops fimbriatus*, *C. vernalis* (?), *C. fimb.* var. *Poppei*. Später hat es sich herausgestellt, daß der fragliche *C. vernalis* ein *C. Kieferi* ist, der bisher ausschließlich aus Rumanien bekannt war, in der deutschen Fauna sonach neu ist.

ANDREAS KUBACSKA.

MÜHLHOFER F.: *Eine paläolithische Herdstelle in der Petershöhle bei Velden an der Pognitz.* Mit 2 Taf. und 3 Textfig. (Mitteil. über Höhlen- und Karstforschung. Jahrg. 1925, S. 33.) Berlin, 1925.

Verfasser beteiligte sich im Jahre 1924 mit K. HÖRMAN an der Ausgrabung der Petershöhle bei Velden. Im obigen Aufsatz wird hauptsächlich die Höhle beschrieben. Letztere besteht aus drei Abschnitten: einer Vorhalle, einer größeren Haupthalle und einer hinteren kleinen Kammer.

Das Liegende der Höhlenausfüllung bestand aus dolomitischem Kalkschutt, führendem lichtgelben Sand mit glazialer Fauna. Darüber lagerte dunkelbrauner sandiger Lehm, der stellenweise holozänes Aussehen hat. Den unteren Teil dieser Ablagerung bindet breccienartig Eisenoxid, während im oberen Teil scharfkantige Steinstückchen eingestreut vorkommen. Die Verschiedenheit der Struktur dieser beiden Schichtenteile führt MÜHLHOFER auf Klimaschwankungen zurück. Die folgende Schichte ist gelber toniger Sand, der ebenfalls eine arktische Fauna enthält mit *Cervus tarandus*. Letztere Spezies war schon im oberen Teil der vorgehenden Schichte vertreten und geht auch in die letzte, oberste Schicht über. Im übrigen wird die Fauna dieser Ablagerungen nicht näher verhandelt.

Verfasser ist der Meinung, daß es sich hier um Ablagerungen zweier Eiszeiten und einem Interglazial handelt. Die Feststellung beruht jedoch auf bloß speläostratigraphischer Grundlage.

ANDREAS KURACSKA.

CZÜRNIG W.: *Die Höhlen des Landes Salzburg und seiner Grenzgebirge* Mit einem Beitrag von M. HELL: *Zur Geologie der salzburgischen Höhlen.* Mit 1 Übersichtskarte, 2 Tafeln, 6 Planbeilagen und 60 Höhlenplänen im Text. (Spelaeologische Monographien. Bd. X, 159 S.) Salzburg, 1926.

Ein ernster, bescheidener, stiller Forscher, dem aller Personenkult desto ferner liegt, je mehr andere „Zünftige“ ihn betreiben, Wenn auch bis jetzt oft ungenügend beachtet und gewürdigt, tritt der Verfasser mit diesem Buche zweifellos in die Reihe der ersten dieses Faches.

Man hat seit den speläotopographischen Arbeiten des Wiener F. KRAUS nach einer ungeahnten Fülle österreichischer höhlenkundlicher Veröffentlichungen das erstmal wieder ein Fachwerk vor sich liegen, das tonangebend und musterhaft ist und hoffentlich bald nachfolgenden topographischen Zusammenfassungen anderer Länder beeinflussen wird.

Es war vielleicht nicht leicht aus der Fülle des Materiales ohne „Zuviel“ und „Zuwenig“, die so richtige, knappe und kurze Form der Berichte zu finden.

Man hat stets das Gefühl, daß uns der Autor aus dem Reichtume seines Wissens, den Erfahrungen seiner Mitarbeiter, nur einen kleinen Teil — vielleicht den allerkleinsten — übermittelt,

Poesiegefühl und sonstige Breite der Schilderung, die besonders bei Höhlenbeschreibungen beliebt sind, treten zu Gunsten einer sachlichen Kürze und Präzision zurück. Wir finden nicht eine große Anzahl vager Theorien, Schlußfolgerungen, sondern erstmalig das Wichtigste über die präzise Lage, den Zugang zur Höhle, die umgebende Formation, Entdeckungs- und Erforschungsgeschichte, kurze morphologische Beschreibung, geschickte Berücksichtigung der tektonischen Verhältnisse, notwendige Hinweise auf prähistorische, zoologische, botanische Eigenheiten, eine knappe Schilderung des Höhleninhaltes, Registrierung der Sagen und was das Wichtigste ist, ein ganz vorzügliches Literaturverzeichnis für jede Höhle vor.

Wenn auch ein jedes einzelne Objekt als Individuum behandelt erscheint, ist doch alles durch die einleitenden, interessanten und ausgezeichneten Ausführungen Ing. M. HELL's über die Geologie der salzburgischen Höhlen, wie von einer höheren Warte zusammengefaßt und das allgemeine übersichtliche Bild gewahrt.

Der gestrenge Kritiker hat es nicht leicht — er mag wohl dies oder das, bei einer oder der anderen Höhle als nicht verzeichnet, angeführt vermissen — doch des Verfassers selbsterkenntnisreiches Vorwort benimmt ihm jede Möglichkeit hiezu. Wir müssen das Werk, dankbar, als das nehmen, was es ist: eine Grundlage für weitere Arbeit!

Jeder Spezialist, der Zoologe, Botaniker usw. kann nunmehr mit Leichtigkeit jene Höhlen zum weiteren Studium auswählen, welche ihm für sein Fach erfolgreich scheinen. Der Meteorologe findet die wichtigsten Anhaltspunkte für wetterkundliche, aussichtsreiche Forschungen und staunt über die Fülle und den Reichtum dieses klassischen Landes an Eishöhlen; ebenso, wie der Hydograph über die ungeahnte Menge aktiver Wasserhöhlen Salzburgs.

Objekte jeden Lebensalters und Zustandes, verschiedenster Genese, wechselnder Formation, werden reiches Vergleichs- und Studienmaterial, sowie Anregendes für die Theoretiker bieten; und CzÖRNIC überläßt neidlos mit der ihm eigenen Bescheidenheit diesen Teil den weiteren Forschungsarbeiten.

Ein Fachmann und seine Mitarbeiter vermögen das so großzügig begonnene Werk nicht zu vollenden, dies wird kommenden Generationen gelingen können; aber immer werden sie von den Grundlagen ausgehen müssen, welche CzÖRNIC vorgezeichnet hat.

Das Wichtigste, aber was man nicht übersehen darf, ist die Genauigkeit und unbedingte Verlässlichkeit, aller Daten des Verfassers, der nie das Wesentliche übersieht und genau unterscheidet zwischen selbst Geschautem und nur Gehörtem. Fast alle der über 250 Höhlen sind von ihm selbst aufgenommen und befahren worden. Nicht jeder Autor kann sich dessen rühmen!

Nun noch etwas über die Ausstattung des Werkes. Man muß es dem Autor und dem Salzburger Verein für Höhlenkunde dankbar anrechnen, daß sie mit beispielgebender Großzügigkeit die Herausgabe dieses Buches ermöglicht haben. Die äußere Form, der Druck und die reiche Beigabe von Plänen, Tafeln etc. sind heute nur wenigen Publikationen eigen und die Freizügigkeit, die hier angewendet erscheint, spricht lobend für sich,

Dieses gute Stück von CZOERNIG's Lebensarbeit hat nicht nur eine grundlegende Bedeutung, sondern es beweist uns auch, daß ein kleiner, aber freier Kreis von Gleichgesinnten, bei wirklicher Begeisterung für die Sache, sowie entsprechender Veranlagung, viel Positives zu leisten vermag.

Die Salzburger haben ihre Höhlenheimat zu Papier gebracht, sich selbst und ihren Mitarbeitern ein unvergängliches Denkmal gesetzt, sie können auf ihren Dolmetsch stolz sein, denn diese geleistete Arbeit ist nicht „nur am Papier“ . . .

BÉLA V. MARKOVITS.

HELL M.: *Zur Geologie der salzburgischen Höhlen*. Separatabdruck aus dem Werke Czoernig's: Die Höhlen Salzburgs. 10 S. Salzburg, 1926.

Diese kurze Abhandlung, insgesamt 10 Seiten, befaßt sich sehr eingehend mit der Geologie der salzburgischen Höhlen.

Am Anfang seines Werkes gibt der Verfasser eine geographische und geologische Übersicht über das zu beschreibende Gebiet. Er beschäftigt sich hauptsächlich mit den nördlichen Kalkalpen. Die Höhlen Salzburgs sind größtenteils (239) in dieser Gegend. Dieses Gebiet gehört der tirolischen Decke. Da findet man paläozoische Schichten; darüber folgen unterdriadische Werfener Schichten, die aus Kalke und Sandsteinen bestehen.

In geringer Stärke kommen dann Kalksteine und Dolomite, dann folgen ladinische Dolomite (Ramsau-Dolomit) und Raibler Schichten.

Darüber stellt sich mächtige Masse des norischen Kalkes. In den nördlichen Voralpen auf dem der norischen Kalken angehörende Dolomite legen sich noch rathische Gesteine und Kösserner Schichten über. Die, der Trias jüngere Formationen haben nicht so charakteristische fazielle Unterscheidungen. Man findet stellenweise unterliassischen Kalk und andere Schichten. Über die unterjurassischen Schichten sieht man auch oberjurassische. Es tritt auch das Neokom vor. Das Diluvium wird durch Konglomeraten repräsentiert. Unter allen diesen sind die wichtigsten die Kalksteine und Dolomite, weil in diesen sind die salzburgischen Höhlen größtenteils.

HELL teilt das salzburgische Höhlengebiet in drei Teile: Tennengebirge, Untersberg, Tauglgebiet.

Im Tennengebirge sind zirka 70 Höhlen, von denen 30, also nahe die Hälfte, in der Höhe von 1500—2000 m liegt. Dieses ganze Gebiet weist einen Karstcharakter auf. Auch die Höhlen sind alle Karsthöhlen. HELL bespricht noch die Resultate Machatscheks Untersuchungen. Nach Machatschek war dieses Gebiet im Paläogen ein Mittelgebirg. Seit dieser Zeit bis zum Präglazial unterscheidet Machatschek vier Stadien. Das erste Stadium hat seine Stellung im Obermiozän. Die Talböden dieses Stadiums liegen in der Höhe von 1500—1600 m. Die Bildung der Höhlen beginnt in dieser Zeit. Das zweite Stadium fällt mit dem Unter- und Mittelpliozän zusammen. Die Talböden befinden sich in einer Höhe von 1250—1350 m. Im dritten Stadium haben die Kalkalpen schon den Charakter beinahe eines Hochgebirges erworben. Talbodenhöhe 950—1100 m. Das letzte Stadium entspricht der präglazialen Zeit. Die Talböden liegen in der Höhe von 750 m.

In dieser Zeit hatte das Gebiet schon die heutigen Formen. Wie schon früher erwähnt wurde, haben von den ungefähr 70 Höhlen des Tennengebirges 30 ihre Mittelhöhe in 1650 m. Dies entspricht dem Stadium I. Machatscheks. Dadurch ist auch die Zeit der Höhlenausbildung bestimmt. Diese Höhlen haben

sich im Obermiozän entwickelt. Die höher liegenden Höhlen waren schon früher in Ausbildung, im größeren Maße begann jedoch ihre Entwicklung nur im Obermiozän. So führt uns HELL durch die einzelnen Gruppen und bestimmt die Zeit ihrer Ausbildung nach Machatscheks Theorie.

An der Nordseite des Tennengebirges sind auch noch aktive Höhlen.

Das andere Gebiet ist Untersberg, wo die Höhen der Höhlen mit jenen des Tennengebirges übereinstimmen. Von den 42 Höhlen entsprechen dem ersten Stadium Machatscheks 18.

Die Verkarstung im Untersberg begann mit den alttertiären Talern. Sehr wichtig ist der Umstand, daß die Höhlen größtenteils unter den Cardita-Schichten liegen. Dieser Schicht hat eigentlich die Rolle des Quellhorizonts gespielt. Auch da findet man noch aktive Höhlen, die im vierten Machatscheks-Stadium entstanden.

Das Tauglgebiet gehört der Voralpenzone. Die Schichten zeigen einen Südfall. Auf dem Hauptdolomit liegen Kössener-Schichten, Liasmergel und Radiolarien-Schichten. Darüber folgen die Oberalmer-Schichten. Die Höhlen befinden sich in diesen letzteren. Die meisten von diesen sind noch aktive Höhlen. Diese Höhlen zeigen den Typus der Bruchfugenhöhlen und Schichtfugenhöhlen. Alle diese Gebiete zeigen also, daß die Entwicklung manchen salzburgischen Höhlen im Paläogen beginnt und zum größten Teil im Neogen endet. Der Verfasser bemerkt noch, daß diese Umstände auch für die benachbarten Landschaften giltig sind.

HELL's Werk ist ersten Ranges und kann auch bei der geologischen Erforschung unserer Höhlen zum Vorbild dienen. LADISLAUS v. BOGSCH.

WILLNER R.: *Ein Beitrag zur Höhleneigentumsfrage*. (Spaläolog. Jahrbuch. Jahrgang V—VI, S. 1—10.) Wien, 1925.

Der kolossale Aufschwung der Naturwissenschaften und der Technik hat in mancherlei Richtung neue Lebens- und Rechtsverhältnisse geschaffen, was notwendigerweise die Regelung der bisherigen Rechtspraxis zur Folge hatte. Die Höhlen bedeuten für die Rechtspraxis allerdings ein ganz neues Arbeitsgebiet. Sowohl als Naturobjekte, wie als Produkte der menschlichen Tätigkeit unterscheiden sich die Höhlen von den Erscheinungen und Einrichtungen der Oberfläche. Es ist somit kein Wunder, daß die Höhlenrechtsverhältnisse dem Juristen immer wieder neue Probleme stellen.

Die Klassiker der Rechtswissenschaft, die Römer, waren der Meinung, daß die Höhlen gemeinschaftliches Eigentum aller seien und daß die Betretung und Ausbeutung von Höhlen jedermann freistehe. Und da eine wissenschaftliche Erforschung der Höhlen bis zum Anfang der 1800-er Jahren nicht bestand, ist es erklärlich, daß diese Auffassung auch im Mittelalter herrschte. Das Eigentumsproblem der berühmten Adelsberger Höhle hat dann am Anfang des XIX. Jahrhunderts zu einer regen Diskussion dieser Frage geführt. Es sind hier zwei Möglichkeiten vorhanden: die Höhlen sind entweder unselbständige Bestandteile der Grundstücke oder sie bilden selbständige Rechtsobjekte. Im ersten Falle wäre der Oberflächeneigentümer stets auch Eigentümer der in seinem Grundstücke liegenden Höhlen; im zweiten Falle gilt die Höhle entweder als freistehende, von jedermann okkupierbare Sache oder sie steht als selbständige

Realität im Privateigentum einer Person, die von der Person des Oberflächeneigentümers ganz verschieden sein kann.

Solange die Höhle und der darüberliegende Grundkomplex einer einzigen Person oder einer juristischen Einheit von Personen angehört, können keine strittigen Fälle auftauchen. Ein Streitfall kann sich jedoch ergeben, wenn dieser Grundkomplex im „geteilten Eigentum“ steht. Leicht kann ein Streitfall eintreten, wenn sich eine Höhle unter mehreren Grundstücken befindet und auf verschiedenen Parzellen situierte Eingänge hat. Endlich kann ein Höhleneigentumsstreit auch in dem Fall eintreten, wenn eine dritte Person legalen oberirdischen Zutritt zum Höhleneingang hat und ohne Einspruch des Oberflächeneigentümers die Höhle erschließen und ausnützen beginnt.

Ein klassisches Beispiel für derartige Streitfälle bietet die Adelsberger Höhle. Die Eigentumsverhältnisse an derselben waren Gegenstand eines Streites, der gerade 100 Jahre dauerte und erst Ende 1922 zur endgültigen Erledigung kam.

STEPHAN MAIER v. Mayerfels.

SCHADLER J.: *Auffindung der Phosphatminerale Brushit und Kollophan in der Drachenhöhle bei Mixnitz in Steiermark.* (Speläolog. Jahrbuch, Jahrg. V—VI, S. 11—12.) Wien, 1925.

Gelegentlich der Exploitation des phosphorsäurehaltigen Höhlenlehms in der Drachenhöhle bei Mixnitz hat man zwischen der Phosphaterde und der darin eingebetteten Kalksteinblöcken und Höhlenwand lebhaft Wechselwirkungen festgesellt. Die chemische Analyse dieser Grenzgebilde hat zur Feststellung zweier Minerale, dem *Brushit* und *Kollophan* geführt.

STEPHAN MAIER v. Mayerfels.

CRAMER H.: *Das Katzenloch bei Unterklausen (Oberpfalz).* Mit 3 Taf. u. 1 Textf. (Speläolog. Jahrbuch, Jahrg. V—VI, S. 25—36.) Wien, 1925.

Die Höhle mündet am westlichen Abhänge des in der Nähe der Gemeinde Unterklausen sich befindenden Großen Berg. Die hauptsächlich in NS- und OW-licher Richtung verlaufenden vertikalen Höhlenräume sind teils durch Korrosion, teils durch Erosion im Dolomit entstanden. Die Wände schmücken Tropfsteine, während der Boden mit Höhlenlehm und Kalkschutt ausgefüllt ist. Die Temperatur der Höhlenluft ist beim Eingang den Schwankungen der Außenluft unterzogen, während sie im Inneren ziemlich konstant ist. Die Ausbildung der Höhle begann höchst wahrscheinlich im Pliozän und dauerte bis zur Mitte des Pleistozäns.

STEPHAN MAIER v. Mayerfels.

EHRENBERG K.: *Über die Entwicklung der Hinterhauptsregion beim Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz.* (Speläolog. Jahrbuch, Jahrg. V—VI, S. 37—39.) Wien, 1925.

Gelegentlich der Ausgrabungen in der Drachenhöhle bei Mixnitz ist eine ungemein große Menge von Knochenresten des Höhlenbären ans Tageslicht geraten. Es ist auffallend, daß an etwa 30 ziemlich vollständigen Schädeln von zirka einjährigen Tieren die Hinterhauptsregion niemals in ihrer Gänze erhalten war. Die Exoccipitalia fehlen bei allen diesen Schädeln, das Basioccipitale ist nur in ganz wenigen Fällen vorhanden, von den Nachbarknochen noch voll-

kommen getrennt, während das Supraoccipitale an einer etwas größeren Zahl der Schädel vorhanden ist. Es bleiben also die Nähte in der Occipitalregion im allgemeinen länger offen als in den übrigen Schädelpartien.

Bei einzelnen Schädeln tragen die Condylen in ihrem unteren Teil eine Fläche, die offenbar von Knorpel überzogen war und einer Epiphysenfläche entspricht. Nach ABEL und EHRENBERG soll diese Epiphysenbildung mit einer Änderung der Schädelhaltung in Verbindung zu bringen sein, in der Art, daß der Schädel nach dem zweiten Lebensjahr zufolge seines größeren Gewichtes gesenkt getragen wurde.

STEPHAN MAIER v. Mayerfels.

FRANZ L.: *Die Kleine Sackdillinger Höhle im Wellucker Wald, Bayr. Oberpfalz.* Mit 2 Taf. u. 12 Textf. (Speläolog. Jahrbuch, Jahrg. V—VI, S. 40—46.) Wien, 1925.

Die Höhle befindet sich NW-lich von der Bahnstation Neuhausen im Wellucker Wald, nahe dem Forsthaus Sackdilling. Die Höhlenausfüllung bestand aus drei Schichten. Zu oberst waren lose Dolomittrümmer, dessen Zwischenräume hier und da mit lehmigem Sand ausgefüllt war. Darunter lagerte ein Gemisch von Dolomitbrocken und lehmiger Sand. Die dritte Schicht zog sich in wechselnder Stärke und Ausdehnung durch die obere Schicht; sie bestand aus einem schwarzlichen Humus mit drei Herdstellen und mehreren Tongefäßscherben der La Tène Periode.

STEPHAN MAIER v. Mayerfels.

BACHOFEN-ECHT A.: *Die Baue der eiszeitlichen Murmeltiere in der Drachenhöhle bei Mixnitz in Steiermark.* (Speläolog. Jahrbuch, Jahrg. V—VI, S. 49—50.) Wien, 1925.

Gelegentlich der Ausgrabung des Höhlendüngers in der Mixnitzer Höhle stieß man im Jahre 1922 auf Gänge pleistozäner Murmeltiere. Diese Gänge waren vorzugsweise im mürben Chriopterit gebaut und hatten einen Durchmesser von durchschnittlich 23 cm. Die Funde von Kiefern und Zähnen, die in der Höhle gemacht wurden, weisen ganz denselben Charakter auf, wie die der lebenden Murmeltiere.

STEPHAN MAIER v. Mayerfels.