

PÉRIGORD-QUERCY ÓSEMBERBARLANGJAI

KÜRTI LÍVIA¹- JEAN-NOËL SALOMON²

¹Szegedi Tudományegyetem, Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék, 6722
Szeged, Egyetem u.2. kurtliv@freemail.hu

²Université Michel de Montaigne, Bordeaux III, Laboratoire de Géographie
Physique Appliqué, Bordeaux

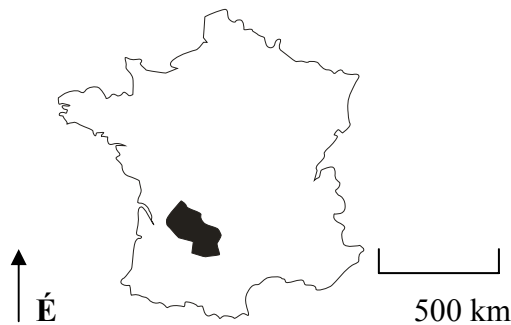
Abstract: The région Périgord-Quercy is situated on the south-west part of France. The most famous karst area here is the Gramat Causse. It offers an exceptional range of landscapes which have long made the area renowned. The aim of this paper is to show the exceptional values of this landscape. The well developed karst systems were known in the era of the first homo sapiens. This area undergoing serious economic problems due to agricultural changes, ecotourism provides a promising and attractive alternative as has been illustrated by the creation of the Quercy regional natural park. It is in this context that the development of the karst legacy should be given impetus and the water resources, which are more and more valuable and another asset of the area, should be protected.

Bevezetés

A Vézère mentén találtak rá a régészek a 19. században a cro-magnoni ősember maradványaira és lakóhelyére. A leletek különlegessége abban rejlik, hogy itt egyetlen régió belül megtaláljuk a neandervölgyi és modern ember kultúráinak maradványait, vagyis nyomon követhető az ember fejlődése. Quercy karsztvidékei jól fejlett karsztrendszereket rejtenek számos barlanggal, melyek kiváló menedékként, kultikus helyként szolgálhattak az ősember idején.

Számos barlang magán viseli ezeknek a korai kultúráknak a kézjegyét, amelyek abban is segítenek, hogy képet alkothassunk a pleisztocén folyamán bekövetkező klíma- és környezetváltozásokról.

Ebben a tanulmányban csak néhány barlang (Rouffignac, Cougnac, Pech Merle) bemutatására van mód, köztük a leghíresebb Lascaux. A barlangok többsége azonban az ősember rajzokon kívül is számos látnivalót is rejt. A régió elhelyezkedését az 1. ábra mutatja.



1. ábra: Périgord-Quercy elhelyezkedése
 Fig. 1: The situation of Périgord-Quercy in France

Geológia

Quercy karsztfennsíkjai azokhoz a táblás vidékekhez hasonlítanak, amelyeket kevés törésvonal szabdal fel. Legnagyobb tömegét jura mészkő alkotja, amely keleten a Massif Central paleozoós talapzatára települt. Itt kerülnek felszínre a Liász márgás rétegek, amelyeken kialakult gazdag talajokat a mezőgazdaság hasznosítja, pl. Limargue és Terrefort.

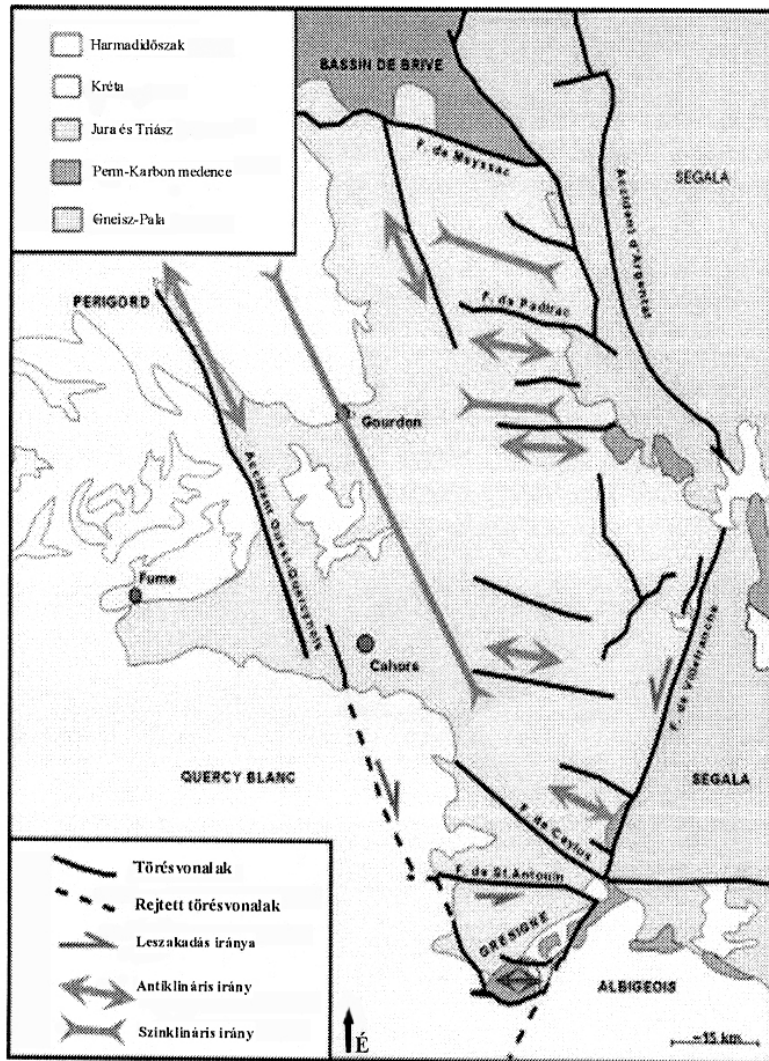
SALOMON (2000) szerint Dogger és Malm mészkövek a puha Liász márgás rétegeken fekszenek, amely át nem eresztő réteggé kitűnő erózióbázist jelent a folyóknak (Cère, Bave, Célé). A rétegek általában észak-nyugat, az Aquitaniai-medence felé dőlnek, ahol eltűnnek a harmadidőszaki molassz alatt. Monoklinális felépítése a Charentes-Quercy szinklinális rendszer második gyűrődési hullámában alakult ki. Périgord-Quercy geológiáját a 2. ábra ismerteti.

A táj kialakulásában négy nagy karsztrendszer játszott fontos szerepet: Causse de Martel, Gramat, Limogne és Saint Antonin.

A meghatározó üledékes kőzetek képződése a Liász elején, mintegy 200 millió évvel ezelőtt kezdődött, korallban gazdag meleg tengerben. A tenger egészen a Massif Centralig húzódott és bizonyosan a Rodezi szorosba is benyomult. Az intenzív üledékképződés egészen a Portlandi emeletig tartott és mintegy 140-135 millió évvel ezelőtt ért véget.

Az alsó-krétában a tenger teljesen visszahúzódik Quercy területéről, amely ily módon az első szárazföldi eróziós időszakká válik. Ugyanakkor a mezozoós mészkő karsztifikálódik, ami talajképződéssel is együtt jár. A folyamatok igen intenzívek és gyorsak, tekintve, hogy trópusi klíma uralkodott. ASTRUC (1988) szerint ennek az eróziós folyamatnak az eredményeképpen néhol akár 50 m vastag mállási törmelék is képződhetett. A nedves trópusi éghajlat alatt a karsztrendszer is gyorsan fejlődött és jelentős méretű

endokarszt keletkezett, barlangokkal, nagy galériarendszerekkel, amelyek később a mállási törmelékek áthalmozódásával eltömődtek.



2. ábra: Périgord-Quercy geológiai térképe (ASTRUC 2003)
 Fig. 2: Geology of Périgord-Quercy (ASTRUC 2003)

95 millió évvel ezelőtt újabb tengerelöntés következett, amely mintegy 5 millió évig tartott. A Campanien időszak végén azonban a tenger végérvényesen elhagyja Périgord-Quercy vidékét, melynek felszínfejlődése ezután kontinentális éghajlat alatt folyik tovább. Ez újabb endokarszt-

rendszer kialakulásához vezet. Ennek nyomait a mai kutatók az úgynevezett dombokban, „*pech*”-ekben vélik felfedezni.

A harmadidőszakban újra a trópusi klíma lett domináns, mely a vasas, kaolinitos mállásnak kedvezett. A periódus végén az átöröklött barlangrendszerek eltömődtek és megkezdődött a quercy-i foszforit lelőhelyek kialakulása. A harmadidőszaki kontinentális klíma végét az oligo-miocén határon jelentkező pireneusi molassz képződés jelzi, amely mintegy 30 millió évre „*fossilizálta*” a tájegységet.

A negyedidőszaki hegységképződéssel együtt Quercy molassz rétegei is pusztulni kezdtek. Elsősorban északon, ahol az üledék vékonyabb, és ez az erózió hátrál dél felé. A folyóvölgyek bevágódása már a harmadidőszak végén, a negyedidőszak elején megkezdődött, amelyet a táj emelkedése is kísért. Ennek köszönhetően számos barlangrendszer került szárazra (*BOU - SALOMON* 1998).

Az eróziós üledékek nagy része nyugat felé távozott és az Aquitániai-medence feltöltődésében játszottak fontos szerepet.

Karsztjelenségek

Quercy karsztplatói mintegy 800 km² területen húzódnak. A karsztjelenségeket 3 nagy csoportba sorolhatjuk *ASTRUC* (2003) szerint, figyelembe véve történetüket, kialakulásukat:

- Paleokarsztok: a pliocéntől az alsó-miocénig, illetve a plio-quaterner időszakban kialakult jelenségeket sorolja a fenti szerző ide. Teljesen eltömődött barlangok.
- Átöröklött barlangrendszerek, ahol a betemetődés, feltöltődés csak részleges volt és az ember bizonyos mélységig könnyen behatolt, a barlangok esetleg újra víz alá kerültek.
- Jelenlegi barlangrendszerek (Mindel utáni idősaktól korunkig), amelyek emberek által könnyen elérhetőek. E képződmények gyakran patakos barlangok.

A karsztrendszer fejlődése kisebb-nagyobb szakaszokkal mintegy 7 millió éve tart. Quercy karsztvidéke a fluvio-karsztok közé tartozik. Számos víznyelő barlang vezet el a csapadékvizet és folytatódik föld alatti pataként.

3. Périgord-Quercy barlangjainak rajzai

Alább a Périgord-Quercy karsztvidékén található négy barlang rajzait mutatjuk be. Természetesen Franciaország számos más barlangjában is előfordul-

nak rajzok. Az I. táblázatban láthatók az ország barlangi rajzzal rendelkező barlangjai.

I. táblázat
Table I.

Ősember barlangok Franciaországban
Cave prhistorian at France

<i>Kor (B.P)</i> <i>Date</i>	<i>Korszak</i> <i>Period</i>	<i>Barlangok</i> <i>Caves</i>
3000 5000 10000	Vaskor Neolitikum Mezolitikum	
12000	Felső Magdalén	Teyjat
13000		Rouffignac Bernifal Font de Gaume Combarelles Saint-Cirq
15000	Közép Magdalén	Bédeilhac Niaux Cap Blanc
17000	Alsó- Magdalén	Lascaux Bara-Bahau Villars Cognac Pech merle
19000	Sloutré	Pataud Le Poisson
23000	Gravettien	Pair-Non-Pair Cosquer Gargas
30000	Aurignacien	Chauvet

A Cougnac-barlang

A cougnac-i barlangról először 1949-ben esett szó egy radiszteziológus és egy gourdoni fiatalember között. A beszélgetést tett követte és 7 helybéli fiatal lázas kutatásba kezdett, melynek eredményeképpen egy konkréciókban igen gazdag barlangra bukkantak, amelyben azonban semmiféle jel nem utalt korábbi emberi hatásra. A felfedezést csak 1952-ben tették közzé (LORBLANCHET-JACH 1997), amikor felfedezték a második barlangot, amely egy pincéből indult ki. Ez a barlang fantasztikus cseppkőgazdagsággal és végezetül ősember rajzokkal dicsekedhet.

A barlangot felépítő mészkő homokköves betelepülésekkel jelentősen szennyezett, és a tektonikus mozgások következtében erősen töredezett is.

A barlang különlegessége a rajzokon kívül abban rejlik, hogy igen nagy sűrűségben találunk itt szalmacseppköveket.



1. kép: Szalmacseppkövek sokasága a cougnaci barlangban. (JACH 1997)
Picture 1: Dripstone macaroni in Cave Cougnac(JACH 1997)

Kb. 50000 évvel ezelőtt a moustéri időszakban a barlang első pár méterét a neandervölgyi ősember már lakta, de ő még nem volt művész. Ugyanakkor a barlang egészét kihasználta, szerszámait a barlang legbelső termében is megtalálták.

Csak 25000-14000 évvel ezelőtti időszakban a felső-paleolitikumban képződtek a barlangi festmények, a cro-magnoni ember keze által. Ez éppen egybeesik a jégkorszak hidegebb periódusaival, ebben az időszakban az emberek elsősorban rénszarvas vadászok voltak. Az ásatások szerint ezek a művész-vadászok nem éltek a barlangban, mint elődjeik. A barlang mintegy kultikus hely, mint egy szentély jelent meg számukra. A freskók alkotói minden bizonnyal csak néhány kilométerre laktak a barlangtól és jól ismerték a környéket. A Cougnac-barlangban mintegy 302 ábrát találunk, amelyből 274 jel, 22 állatábrázolás, 4 emberi ábrázolás, 1 kéz és egy azonosítatlan ábra.

A jelek számos esetben egyszerűek, vagy egyszerűen ujjlenyomatok, vonalak, görbék. Azonban csak a barlang bizonyos részeiben csoportosulnak ezek az egyszerű formák, közülük 11 madár alakú ábra.

Az állatábrázolások között a kőszáli kecske a legtöbb, de láthatunk mintegy 7 szarvast, 6 mamutot és egy lovat. A rajzok vagy vörösek vagy, feketék, a testek többségét oldalról ábrázolták, viszont a szarvakat mindig

megkettőzték. Az ábrázolások között akad olyan is, ami erősen stilizált, pl. a mamutok, viszont a kőszáli kecskéket részletesen kidolgozták.



2. kép: Részlet cougnac-i barlang festményeiből (JACH 1997)
Picture 2: Frise of images prehistoric of Cave Cougnac (JACH 1997)

Az emberábrázolások mindig nagyon elnagyoltak és feketék. Kétféle formában jelennek meg; két fejsziluet (fantom) arc nélkül és 3 emberi kontúr, amelyek közül kettő sebesült.

A cougnaci művészek alapvetően két színt használtak. A feketét, melyet mangán-dioxidból nyertek, a vöröset amelyet okker színű agyagból kapak.

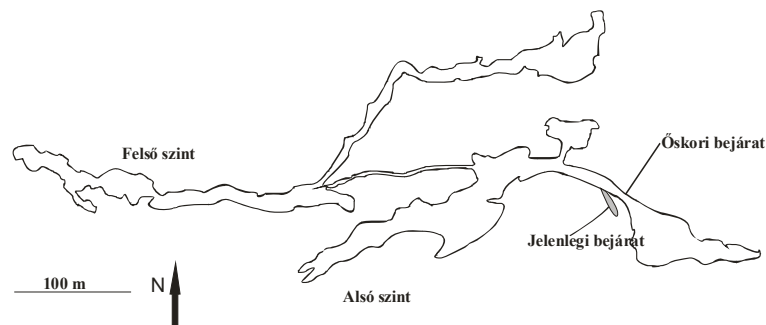
A festmények kora egyértelműen több, különböző művészeti korokra utal:

Bizonyos fekete pontok 14000 évvel B.P. keletkeztek, azaz a közép magdalén korban. Viszont a C¹⁴ kormeghatározás szerint a Mégacéros ábrázolás B.P 25000-19000 év között keletkezett. Ezek egy idősek Quercy másik híres ősemberbarlangjában, a Pech Merle-i barlangban található rajzokkal.

A Pech Merle-barlang

A barlangot, amely a Lot-völgyében található 1922-ben fedezte fel két serdülőkorú fiú: André David és Henri Duerte. Feltárása egészen 1949-ig tartott, és 1924-től látogatható. Napjainkban azonban korlátozzák az érdeklődők számát, ezzel próbálva lassítani a festmények pusztulását.

A barlangot alkotó mészkő mintegy 150 millió évvel ezelőtt képződött, a barlangképződés *ASTRUC* (2003) szerint csak az eocénben indult meg. A barlangrendszer többször is szárazra került, erről árulkodnak a visszaoldódás és korrózió jeleit magukon hordozó sztalaktitok. A jelenleg látogatható járatrendszert a 3. ábra mutatja be.



3. ábra: A Pech Merle-i barlang alaprajza (: RENAULT 1969)
 Fig. 3: Map of Pech-Merle (RENAULT 1969)

Mintegy 670 festett vagy vésett motívumot számoltak meg a barlang különböző részein. Az állatábrázolások között találunk mamutot, bivalyt, bika-rajzokat és a barlang jelképét, a lovakat. Alapvetően két szín jelenik meg itt is, mint Cougnac esetében. Fekete és vörös. Hasonlóan az előzőekben leírtakhoz itt is több korszak freskóit találjuk meg. Pl. az első ún. fekete teremben található rajzok faszénnel készültek. *TEYSSÉDOU-FAURIE-URIEN* (1999) szerint a C^{14} kormeghatározásuk B.P 14000 év. Ugyanakkor a barlang egyéb termeiben gyakran előforduló non-figurális vörös jelek (pontok, vonalak, kézfejek) idősebbnek bizonyultak (B.P 20000 év).

A barlang leghíresebb rajzai a lóábrázolások, melyek valószínűleg a legfejlettebb korabeli technikát mutatják. Az akkori művészek minél jobban igyekeztek kihasználni a barlang falának előnyeit, így pl. számos esetben olyan helyekre helyezték állataikat, amelyek testet, kitöltést adnak nekik. De a pöttyös lovak esetében is kitűnően megfigyelhető a helyi adottságok ilyen kihasználása. (3. kép)



3. kép: A Pech Merle-i lovak (TEYSSÉDOU-FAURIE 1999)
 Picture 3: Horses of Pech Merle (TEYSSÉDOU-FAURIE 1999)

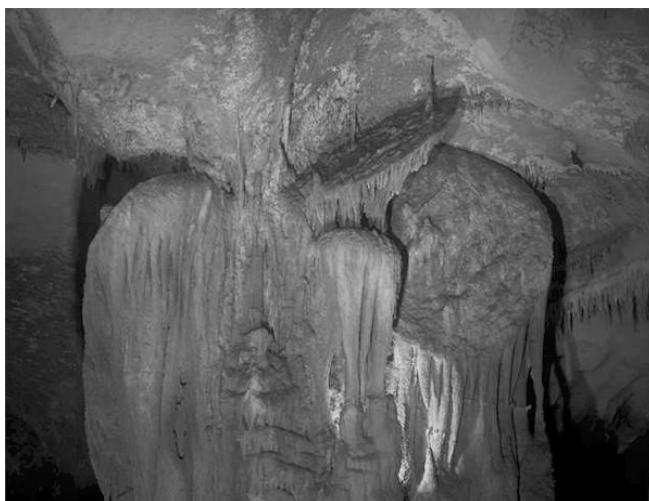
A lovak majdnem póni méretűek, tekintve, hogy mintegy 1,6 m hosszúak és 0,9 m magasak, viszont szembeszökő aránytalanul kicsi fejük és lábuk.

A rajzok mellett a barlang különlegessége egy láblenyomat, amely egy, a barlang viszonylag nehezen megközelíthető helyén, agyagkitöltésben maradt meg (4. kép).



4. kép: Ősember lábnyom (TEYSSÉDOU-FAURIE 1999)
Picture 4: Trace of human in Pech Merle (TEYSSÉDOU-FAURIE 1999)

A természet eme járatrendszerét a rajzok nélkül is érdemes lenne meglátogatni, hiszen méretei és képződményei is lenyűgözők. A barlangban jellegzetesek a cseppkő-lemezek (5. kép) és cseppkőgyöngyök.



5. kép: Cseppkőlemez a Pech Merle-i barlangban (TEYSSÉDOU-FAURIE 1999)
Picture 5: Dripstone disques in the Pech Merle's cave TEYSSÉDOU-FAURIE 1999)

A Rouffignac - barlang

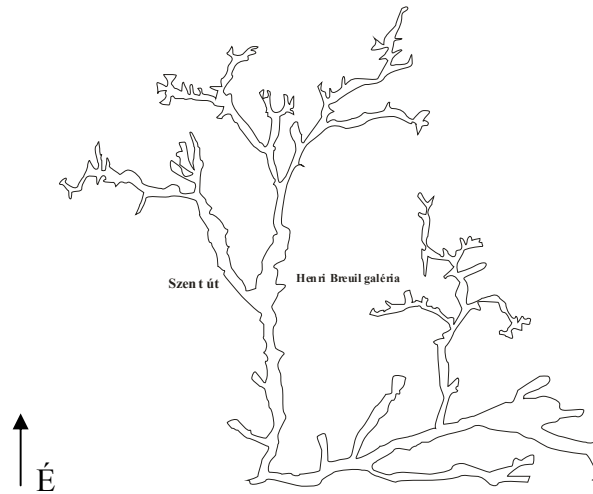
A barlang Quercy ÉNy-i vidékén a Binche és a Malestride völgyek közötti karsztplató oldalában nyílik, mintegy 110 m tengerszintfeletti magasságban. Már a 15. század óta ismert az első pár száz métere, erre bizonyosságot a barlangban talált korabeli „*graffitik*” szolgáltatják, melyet az egykori látogatók korommal rajzoltak a falra, vagy a plafonra (6. kép).



6. kép: Rouffignac-i graffiti (M. Plassard 1995)
Picture 6: Graffiti rom Rouffignac (M. Plassard 1995)

A barlangot felépítő kőzet 80 millió évvel ezelőtt rakódott le, campanien időszakban. A mészkő nagyon porózus, és gyakoriak benne a tűzkő kiválások. A járatrendszer mintegy három szintre tagolódik, és ebből 8 km a látogatható elektromos kisvonattal. (4. ábra)

Különlegességét valóban a rajzok adják, hiszen a barlangot 157 mamut díszíti, és további 100 állat és nonfiguratív elem található meg itt. Érdekes, hogy a rajzok 50 % egy 300 méteres folyósóra korlátozódik, míg a további 45 % további 2500 méteren oszlik el. A jelenleg látogatható szakaszok között van a Henri Breuil galéria, és a „Szent út”. A barlang legeldugottabb részén található a legnagyobb rajzsűrűség, a mennyezeten, amely egy nagyon szép kupola. A rajzok úgy készültek, hogy az alkotójuk valószínűleg soha nem látta teljes egészében művét, mert a barlang ezen része akkoriban annyira ki volt töltve agyaggal, hogy csak csúszva lehetett megközelíteni. Ennek ellenére a rajzok többsége rendkívül arányos (7. kép).



4. ábra: A Rouffignac barlang alaprajza (M. PLASSARD 1995)
 Fig. 4: Map of the cave Rouffignac (M. PLASSARD 1995)



7. kép: Az eredeti képek (M. PLASSARD 1995)
 Picture 7: And the original pictures (M. PLASSARD 1995)

Az Henri Breuil galéria is igen nevezetes, hiszen itt látható a barlang jelképének számító mamut fríz, 10 szimmetrikusan elhelyezkedő állattal, melyek közül a két középső ábrázoláson bemutatott épp egymással viaskodik. Itt jól látható az is, hogy a barlang „él”, hiszen a mamutok lábai eltűnőben vannak az időközben kivált kalcit kiválások takarják be őket. (8. kép)



8. kép: Mamut fríz Rouffignac-ban (M. PLASSARD 1995)
Picture 8: Mammouth in Rouffignac cave (M. PLASSARD 1995)

A „Szent Út” tulajdonképpen az 1956-ban felfedezett bevéséseket jelenti, melyek nagy része szintén mamut, de találunk orrszarvú és kőszáli kecske ábrázolást is. A bevésések gyakran egyetlen vonalból állnak és nem igényeltek különösebb eszközt. A mészkő ugyanis ezeken e helyeken annyira puha, hogy ujjal lehet bele rajzolni.

A barlangnak van még egy különlegessége, melyet az emberek megjelenése előtt itt telelő medvék hagytak hátra. Mivel a barlang nagy része agyagos üledékkel volt kitöltve, a medvék „könnyűszerrel” készítettek vackot maguknak télire. Ezeknek a fészkeknek lenyűgöző a mérete. Abban biztosak a kutatók, hogy mire a művészek megérkeztek medvék már rég nem használták a barlangot.

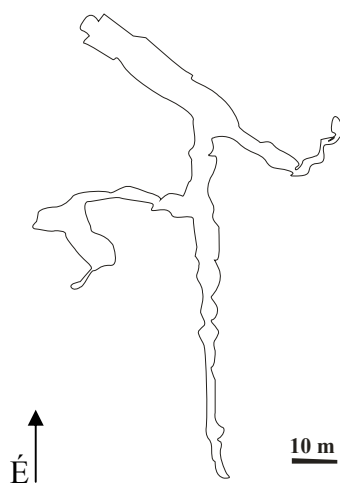
A műalkotások korát a tudósok B.P. 13000 évre teszik és így közel egyidős a Lascaux-i festményekkel.(PLASSARD 1995).

A Lascaux-barlang

Lascaux méltán a leghíresebb az eddig ismertetett barlangok közül. A barlang Montignac mellett található Périgord ÉK-i részén. Hasonlóan más barlangokhoz ezt is fiatal fiúk fedezték fel 1940-ben. Nincsenek cseppkövek és hasonló képződmények, csak egy egyszerű járatrendszer, mert a mészkőre egy vastag agyagréteg települ. A barlang természetes korabeli bejárata beomlott és ennek köszönhetően a rajzok, festmények szinte eredeti állapotukban megőrződtek. Lascaux-t az őskor Sixtusi-kápolnájának is nevezik.

Lascaux története minden barlangtulajdonosnak tanulságul szolgál. Ugyanis a barlang megnyitásával és az egyre növekvő látogatószámmal új

folyamatok indultak el a barlangban. A légáramlatok megindulásával, megnövekedett CO₂ tartalommal és páratartalommal kalcit rakódott ki a falakra, amelyet „fehér” betegségnek neveztek el. Ugyanakkor a látogatókkal moha, spóra jutott be és elindult a barlangi flóra burjánzása, amely zöld lepelként kezdte belepni a falakat. Ezt azonban viszonylag egyszerű módon megoldották, hiszen a zöld alga- és gombaréteget antibiotikummal eltávolították. Viszont a kalcitréteg növekedésének megszüntetésére, illetve lassítására beépítettek egy újabb rendszert, mely a beáramló levegőt megszűri, és a cirkuláció irányát is változtatja. A kialakult helyzetben nem sokat segített ez a technikai megoldás és 1963-ban a barlang bezárása mellett döntöttek. A nagyközönséget nem akarták kizárni, ezért az eredeti barlangtól pár száz méterre egy elhagyott kőbányában felépítettek egy mesterséges barlangot, ahol az eredeti freskók egy részét reprodukálták. Ezt a reprodukciót 1983-ban adták át a közönségnek és Lascaux II néven került a köztudatba. A 5. ábra mutatja be az eredeti barlang alaprajzát és a reprodukált részt.



5. ábra: A lascaux-i barlang alaprajza (www.semitour.fr)
 Fig. 5: The Lascaux cave (www.semitour.fr)

A rajzokat B.P kb 15000 évvel készítették a Magdalénai kultúra idején (9. kép). Az eddig bemutatott barlangok rajzai közül ez a leggazdagabb, leginkább kidolgozott, és ami a világon is ritkaságszámba megy, nem kettő, hanem három szint használtak. A barlangban nagy számban találtak az elkészítési módra utaló nyomokat. Itt már megjelenik a szimbolika is, egy olyan állatábrázoláson keresztül, amely egy olyan élőlényt mutat be, amely valószínűleg soha nem létezett. A rajzok méretei is lenyűgözőek, mert akadnak olyan bikaábrázolások, amelyek a 3 m hosszúságot is elérik. A rajzok között található lovak, rénszarvasok, bikák, bivalyok, tehének, de mamutok nin-

csenek. Az egyetlen emberábrázolás a barlang eldugott részén, egy kürtőben kapott helyet, és cougnaci, pech-merlei példákhoz hasonlóan elnagyolt formában és mindig sebesülten.



a)



b)



c)

9. kép: Lascaux freskói a) Ménes bikával; b) a barlang egyetlen emberábrázolása
d) Barlangi mennyezet tehennel (Forrás: www.semitour.fr)
Picture 9: Some fresque from Lascaux: a) Horse herd with buffalo b) the only human figure of the cave
c) Cows on the cave ceiling (after: www.semitour.fr)

Összegzés

Tanulmányunkban négy franciaországi barlang ábrázolásait mutattuk be.

A legutóbbi kutatások és a jelenleg élő természeti népek megfigyelése alapján a kutatók különböző alkotási módszereket különböztettek meg. Elsősorban a természetben megtalálható eszközökkel dolgoztak: csontok, tűzkő, állati zsiradék, mangán-oxid, agyag, elszenesedett fadarabok és nem utolsósorban a saját ujjuk. A kutatók feltételezik, hogy egyes barlangokban a művészek már készítettek állványzatot is, hogy a magasabban fekvő részeket is elérjék.

Említettük Pech-Merle-nél, hogy rengeteg pont és kézábrázolást készítettek elődeink. Ezeket úgy érték el, hogy a szájukba vették a festékanyagot, és azt köpködték a falra egy üreges bot, csont, nád segítségével. De valószínűleg ilyen technikát alkalmaztak a testek kitöltésére is, sőt Lascaux-ban bizonyos állatok körvonalát is így festették meg.

Mindenképp figyelemreméltó, hogy minden barlangban találunk emberábrázolást, de sohasem olyan részletességgel, mint az állatábrázolás. Úgy tűnik, hogy a művészet ezen ága nem is fejlődött. Az antropológusok szerint ennek kultikus okai lehettek. Őseink ugyanakkor már ismerték a perspektívát, hiszen bizonyos mértékig használták, mert gyakorta úgy alkották meg festményeiket a művészek, hogy egy bizonyos szögből nézve, az ábrázolt állatok teljesen arányosak. Képzeljük el, hogy az alkotások a tűz fényénél dinamikusabbá, elevenné válnak. Megszületett a korabeli mozi.

A rajzokból és a megtalált maradványokból a következtettek arra is, hogy magdalén kultúrában mivel táplálkoztak az emberek. Így fő étrendjük a nagy testű növényevők voltak, mint a bivaly, az őz, a ló, néha mamut, de a leggyakrabban rénszarvas. Erre a kultúrára már az is jellemző, hogy hétköznapi használati tárgyaikat is mesteri fokon díszítették. Legtöbb eszközük rénszarvascsontból készült, de még használtak kőből készült szerszámokat is. Arra viszont, hogy hol laktak nem találtak egyértelmű magyarázatot, mert bizonyos barlangokban találtak arra utaló jeleket, hogy ott éltek embercsoportok, de mindig csak néhány méterre a barlang bejáratától, és nem a bejáratától távolabb.

IRODALOM

ASTRUC, J-G. (2003): Géologie du Quercy, Quercynet –

<http://www.quercy.net/gelogie>

ASTRUC, J-G. (1988): Le paléokarst quercynois au Paleogène, altérations et sédimentations associées - Doc. BRGM n.35 135p.

BOU, C- SALOMON J-N. (1998): L'impact des aménagements anthropiques sur le cours moyen de Tarn - Sud-Ouest Européen p. 29-38, Presse du Mirail Toulouse

LORBLANCHET, M.-JACH, F. (1997): Cougnac, ed. Tourisme Souterraine 24 p.

PLASSARD, M- J. (1995): Visiter la Grotte de Rouffignac, - Luçon p.32

SALOMON, J-N. (2000): La cause de Gramat et ses alentours: les atouts du paysage karstique N 35 -1/2000 p. 1-12

TEYSSÉDOU, R. – FAURIE, J-C.- URIEN, A. (1999): Guide de visite de la Grotte de Pech-Merle; - Boulogne 11 p.

<http://www.semitour.fr>