

▷ SZÖVEG: JAKAB GUSZTÁV—SILVE LÓRÁND | FÉNYKÉP: JAKAB GUSZTÁV

SÓ ÉS ISZAP BÁNYÁK, TAVAK, ERDÉLYI ÓSPARÁNYOK

Az erdélyi Szék a középkori Magyarország jelentős gazdasági központja volt: sóbányái révén az Árpád-kor kezdetétől fontos szerepet játszott az ország életében. Magyar régészek és geológusok a középkori sóbányászat és tógazdálkodás környezeti hatásait vizsgálva olyan felfedezésekre jutottak, melyek új megvilágításba helyezik az erdélyi tájhasználat történetét is

AZ ELSŐ BÁNYA

A kőszó az emberi történelem egyik legkorábban hasznosított és bányászott nyersanyaga. A só nem csupán ételízesítő és tartósítószer, de fizetőeszközként is szolgált, így jelentősége is túlszárnyalta mai súlyát. Ezért bányászata szinte mindig királyi monopólium volt, a nagyobb bányák körül pedig jelentős települések alakultak ki. A mezőségi Szék – Torda, Dés, Kolozs és Vízakna társaságában – az öt legfontosabb erdélyi sóbánya közé tartozott.

Az Árpád-kor eleji bányászatról bizonyítékok és adatok is tanúskodnak, ahogy egy oklevél fogalmaz: „... már a szent királyok idejében” is művelték itt a bányákat. A széki sókamrát először 1310-ben említik, de például tudjuk, hogy 1638-ban 20 000 só-tömböt szállítottak a Maroson az ország központi területei felé. De vajon mikorra vezethető vissza a tárnák nyitása és milyen volt a kitermelés időbeni intenzitása?

A sóbányászat környezeti nyomainak kimutatása igen nehéz, mivel a hatásait nem lehet olyan könnyen azonosítani, mint például az ércek bányászatáét. Utóbbiakhoz ugyanis gyakran kohászat is kapcsolódik, a kijutó szennyezők kimutatása pedig viszonylag egyszerű művelet a talajból vagy a közeli tavak üledékéből.

A sóbányászat környezeti hatásai azonban csak helyben érvényesülnek. Így a sóbánya-jelenlét elemzésekor egy üzemeltetési sajátosság lehet a fő segítségünk. A sóbányákban ugyanis mindig gondot jelentettek a beszivárgó csapadékvizek és felszíni vizek. A vizet tömlőkben, állati erő segítségével húzták a felszínre, amit aztán a bánya környékén kiöntöttek, a sós iszap pedig a bánya mellett gyűlt össze.

KINGS A KÖZÉPKORBÓL

SÓKRISTÁLYOK
A SZÉKELYFÖLDI
PARAJDRÓL

ABLAK A MÚLTRA

KITEKINTÉS A TORDAI SÓBÁNYA
HARANG ALAKÚ TERÉZIA-TÁRNÁJÁBÓL,
A TRAPÉZ ALAKÚ RUDOLF-TÁRNA FELÉ

A só nem csupán ételízesítő és tartósítószer, de fizetőeszközként is szolgált, így jelentősége is túlszárnyalta mai súlyát. Ezért bányászata szinte mindig királyi monopólium volt, a nagyobb bányák körül pedig jelentős települések alakultak ki.



FOTÓ: RADU BERCAN ©SHUTTERSTOCK



FOTÓ: JAKAB GUSZTÁV



A széki sóbánya esetében szerencsés körülmény, hogy mellette helyezkedik el Erdély egyik legnagyobb vizesélőhelye, a Széki Nádas. A sós iszap évszázadok óta folyik ide a bányából. A környezettörténeti kutatás kezdetén egy 2 méter vastag rétegsort emeltek ki a mederből, majd megkezdődött a benne rejlő anyagok elemzése: földtani, geokémiai vizsgálatok zajlottak, de feltárultak a benne rejlő, régi életmaradványok is, a kormeghatározások pedig az egyes rétegek képződési idejét is megadták.

Kiderült, hogy a sóbányászat már a római korban elkezdődött, a középkori tárnák kialakítása pedig az Árpád-kor kezdetén, a 11. században történhetett. Mindez igazolta a történészek sejtéseit, azaz, hogy a széki sóbánya a Magyar Királyság első bányái közé tartozhatott. Az egykori tárnák közelében ráadásul eltemetett faácsolatok is előkerültek – a 12. századból. Az itteni ácsolatmennyiség és -méret mélyművelésű bányára utal, ami meglepő ebben a korban.

A sókitermelés lendületére az üledékben megőrződött sókedvelő növényfajok maradványaiból lehetett következtetni. Az olyan sókedvelő fajok, mint a sziki káka, sóbolla, réti szittyó, tüskéshínár és tengerparti kígyófü a 16–17. században éltek itt a legnagyobb mennyiségben, ami megfelel azoknak a történeti adatoknak, amelyek alapján igazolható, hogy a széki sóbányászat ekkor élte virágkorát.

MODERN KÖNTÖSBEN

A TRAPÉZ ALAKÚ RUDOLF-TÁRNA TORDÁN MA IDEGENFORGALMI CÉLOKAT SZOLGÁL

A TORDAI SÓBÁNYA METSZETE

A NAGYSZEBENI JOHANN EHRENREICH FICHTEL: ADALÉKOK ERDÉLY ÁSVÁNYTANI TÖRTÉNETÉHEZ CÍMŰ, 1780-AS MUNKÁJÁBÓL

A széki sóbánya a Magyar Királyság első bányái közé tartozhatott. Az egykori tárnák közelében ráadásul eltemetett faácsolatok is előkerültek – a 12. századból. Az itteni ácsolatmennyiség és -méret mélyművelésű bányára utal, ami meglepő ebben a korban.

KÖZÉPKORI SÓBÁNYÁSZAT

A kősót a római korig jellemzően külszíni bányákban termelték ki. A középkorban a külszíni bányászatot felváltották a mélyművelésű bányák, de a tengervíz lepárlásával és a szennyezett, sós víz főzéssel történő tisztításával is állítottak elő sót. Mindenesetre a középkori Magyarországon, különösen Erdélyben a bányászható só tisztasága miatt nem volt szükség utólagos tisztítási eljárásokra.

Az erdélyi sótelepek az Erdélyi-medencét kitöltő harmadidőszaki rétegekhez kötődnek, melyek vastagsága az 500 métert is elérheti. A só különleges ásvány: bár kézben tartva szilárdnak tűnik, nagy tömegben, nagy nyomás alatt plasztikussá válik, és törésvonalak mentén a felszín közelébe nyomul, ahol úgynevezett sótömzsöket alkot. A középkortól a sótömzsökbe hatalmas, harang formájú üregeket vájtak. A műveletet úgy kezdték, hogy egymástól 6–8 méterre két, függőleges aknát mélyítettek le a tömzség, majd ezeket ácsolattal erősítették meg. Ezután egy több tíz méter széles, harang formájú üreget alakítottak ki, amit akár 150 méter mélységig is fejthettek. A függőleges aknák közül egyikben a bányászok közlekedtek kötélháncsók segítségével, a másik aknán a sótömböket kasokban vagy hálókban, állati erő felhasználásával emelték a felszínre.

A sóbányákban mindig problémát jelentett a beszivárgó csapadékvíz, melyet bivalybőr tartályokban emeltek a felszínre. A tordai bányáról készült 1780-as metszeten jól látszik, hogy különös gondot fordítottak a csapadékvíz összegyűjtésére és elvezetésére.

A MAGYAR FÖLDTANI ÉS GEOFIZIKAI INTÉZET KÖNYVTÁRÁNAK GYŰJTEMÉNYÉBŐL





A MEZŐSÉGI TÓVIDÉK

Ám e térségben nemcsak a só volt az egyetlen, nagy jelentőségű jövedelemforrás! Az egykor virágzó tógazdálkodás után nem véletlenül nevezték e térséget Mezőségi Tóvidéknek. A középkorban mintegy 60 kisebb-nagyobb mesterséges tó húzódtott itt, de e gazdálkodási forma kezdetei a múltba vesznek. Vagy mégsem?

Először 1454-ben említenek halastavakat Széken: egy peres dokumentum szerint a Vízaknai Miklós erdélyi alvajda tulajdonában lévő halastóból úgy engedték le a vizet, hogy az komoly kárt okozott egy másik, közeli halastóban, ami Owardus Italicus dési sókamari ispán tulajdona volt. Az esetet évtizedekig tartó, hosszas pereskedés követte. Ám ennél is izgalmasabb, hogy az Első Katonai Felmérés térképein, a 18. század végén még azonosítható két, a leírásnak megfelelő tó!

Az Owardus Italicus-féle halastó lett a környezettörténeti kutatások célpontja, melyet ma Széki Nádasként ismerünk. Vajon mennyivel nyúlunk korábbra a tógazdálkodás múltja, mint a ránk maradt pereskedés?

SÓKÉREG

A SÓS VIZES FORRÁSOK KÖRNYÉKÉN A BÁNYÁSZATOT MEGELŐZŐ ÉVEZREDEKBEK IS JELEN LEHETTEK A SÓKEDVELŐ FAJOK



FOTÓ: JAKAB GUSZTÁV

ISZAPBŐSÉG

AZ ÁRPÁD-KOR ÓTA HATALMAS MENNYISÉGŰ SÓS ISZAP HALMOZÓDOTT FEL A BÁNYÁK KÖRNYÉKÉN



FOTÓ: JAKAB GUSZTÁV



JELZÉSÉRTÉK

AZ ÜLEDÉKBŐL ELŐKERÜLT NÖVÉNYI MARADVÁNYOK JELZIK A SÓS MOCSÁR KÖZÉPKORI KIALAKULÁSÁT: SZIKI KÁKA, TENGERPARTI KÍGYÓFŰ ÉS KIS TÜSKÉSHINÁR



A 18. SZÁZAD VÉGÉN

A KATONAI TÉRKÉPEKEN A TÁJ MÉG A KÖZÉPKORI ÁLLAPOTOKAT MUTATJA A BÁNYÁKKAL, HALASTAVAKKAL ÉS VÍZIMALMOKKAL

A földtani és őslénytani vizsgálatok alapján e halastavat már több száz évvel a sajnálatos események előtt létrehozták, nem sokkal a sóbányák kialakítását követően, az Árpád-kor elején. A tavak túlfolyó vizével malmokat is hajtottak, ami minden bizonnyal tovább növelte a tavak gazdasági jelentőségét.

De miként lehetséges, hogy sóbánya-eredetű vízben halakat tenyésztesse-nek? A tó körül idővel nádas zóna alakult ki, ami jelentősen csökkentette a tóba jutó só mennyiségét, így az már nem akadályozta a haltenyésztést. Ezt jelzi az is, hogy a tavi üledékből számos, nagyobb mennyiségű, sóra érzékeny mocsári növény maradványa is előkerült.

A tó körül idővel nádas zóna alakult ki, ami jelentősen csökkentette a tóba jutó só mennyiségét, így az már nem akadályozta a haltenyésztést. Ezt jelzi az is, hogy a tavi üledékből számos, nagyobb mennyiségű, sóra érzékeny mocsári növény maradványa is előkerült.

Az őslénytani vizsgálatok legizgalmasabb felfedezése egy sóbányászati-jelző állat maradványainak előkerülése volt. Az *Entzia macrescens* nevű parányi, csigára emlékeztető foraminifera a magas sótartalmú, szerves anyagban gazdag vizeket kedveli. Előfordulása, eloszlása a sóbányászati csúcspontot jelelte ki: a faj a 11. században jelent meg, legnagyobb mennyiségben pedig a 17. században élt itt.

FÖLDGÖMB VILÁGLÁTÓ A TREND FM-EN
CSÜTÖRTÖKÖNKÉNT 16.35-KOR.
A RÁDIÓBAN VENDÉGÜNK A TÉMÁRÓL:
JAKAB GUSZTÁV

TREND FM 94.2
Gazdaság és Kultúra

KORÁBBI MŰSORAINK MEGHALLGATHATÓK:
WWW.TRENDFM.HU

ERDÉLYI ŐSPARÁNY-VADÁSZAT

Az Entzia előkerülése a széki nádas üledékéből különlegesen izgalmas, hiszen idáig csak két élő populációját ismerték. Az egyiket Déva mellől, ám azt a helyszínt mára eltüntették az ipari építkezések. Így a 2000-es években a tordai sóbánya mellett volt az egyetlen ismert Entzia-élőhely – ősmaradvány formájában pedig korábban sohasem kerültek elő Erdélyből.

Vajon mióta él e faj Erdélyben? Csak a sóbányászat hatására jelent-e meg a középkorban, vagy már korábban is éltek a természetes sós források környezetében?

A lendületet kapó ősparány-vadászat meglepő sikerrel járt. Székről, Parajdról és Homoródszentpálról is előkerültek élő példányok. Utóbbi helyszín pedig azért is érdekes, mert itt az Entzia egy természetes sós forrás mellett él. Ennek vize egy 20. században kialakított halastóba folyik, a körülmények így egészen hasonlóak, mint amilyenek a középkori Széken lehettek! Bár a faj eredetét nem lehet teljes bizonyossággal tisztázni, legvalószínűbb, hogy őshonosnak tekinthetjük: a természetes sós források környékén, mocsaras területeken mindig is előfordult. A sóbányászat és a tógazdálkodás hatására csupán csak elterjedt, kihasználva a számára kedvező, frissen kialakult, új élőhelyeket.

A 2000-es években a tordai sóbánya mellett volt az egyetlen meglelt Entzia-élőhely – ősmaradvány formájában pedig korábban sohasem kerültek elő Erdélyből.

AZ ENTZIA ELEKTRONMIKROSKÓPOS FELVÉTELEKEN

A NAGYOBB PÉLDÁNYOK IS MINDÖSSZE EGYHARMAD MILLIMÉTERESEK, A JELZÉS 0,1 MM HOSSZÚ

SZÉKI PANORÁMA AZ EGYKORI SÓÓRHÁZTÓL

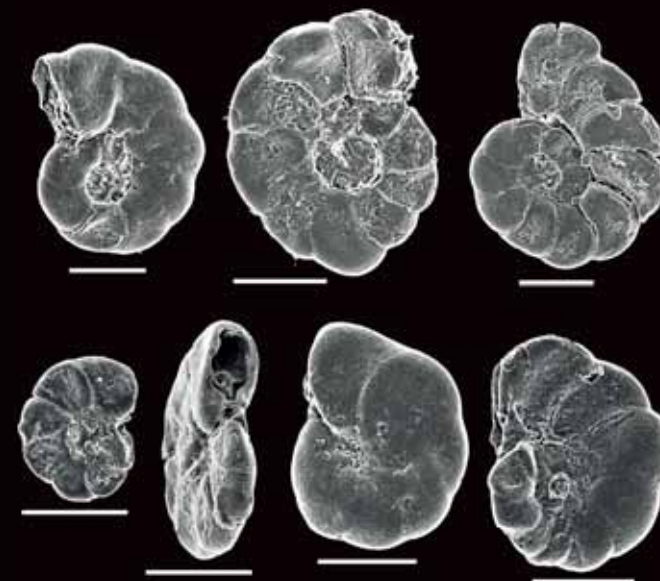
A FALU ALATTI VÖLGYBEN AZ ÉVSZÁZADOK ALATT SÓS ISZAP HALMOZÓDOTT FEL. EZ A SZÉKI NÁDAS, AMI ERDÉLY LEGNAGYOBB, ÖSSZEFÜGGŐ NÁDAS ÉLŐHELYE

A CSODÁLATOS ENTZIA

Daday Jenő zoológus, a Kolozsvári Tudományegyetem magántanára egy érdekes felfedezést közölt 1883-ban az Orvos-Természettudományi Értesítő hasábjain: élő foraminiférákat talált a Déva melletti sós tavakban! Ez azért számított világraszóló felfedezésnek, mert a likacsoshéjúakat (foraminiférákat) addig kizárólag tengerekből vagy a tengerparti sós mocsarakból ismerték. A foraminiférák kiemelkedő rétegtani jelentőségük miatt ma is a geológusok kedvelt ősmaradványai.

Daday Jenő nemcsak rátalált a ritkaságra, hanem azt a tudományra nézve új fajnak és új nemzetségbe tartozónak írta le, *Entzia tetrastomella* néven. A ma érvényes tudományos neve *Entzia macrescens*. Az Entzia névvel tanárának, Entz Gézának állított emléket, aki a magyar hidrobiológia első és egyik legjelentősebb alakja.

Az Entzia a környezetében fellelhető apró ásványszemcsékből héjat épít maga köré, időről időre mindig nagyobb. Megjelenése ellenére inkább az amóbakkal rokon, mint a csigákkal. Mára kiderült, hogy a tengerparti mocsarakban viszonylag elterjedt fajnak számít és a tengerszint múltbeli változásainak kiváló jelzője. Az árapályzóna egy viszonylag szűk, függőlegesen csak 6 cm-es, legfelső részének lakója – a kontinens belsejében viszont rendkívül ritka.



FOTÓ: SIVÉLORÁND



FOTÓ: JAKAB GUSZTÁV



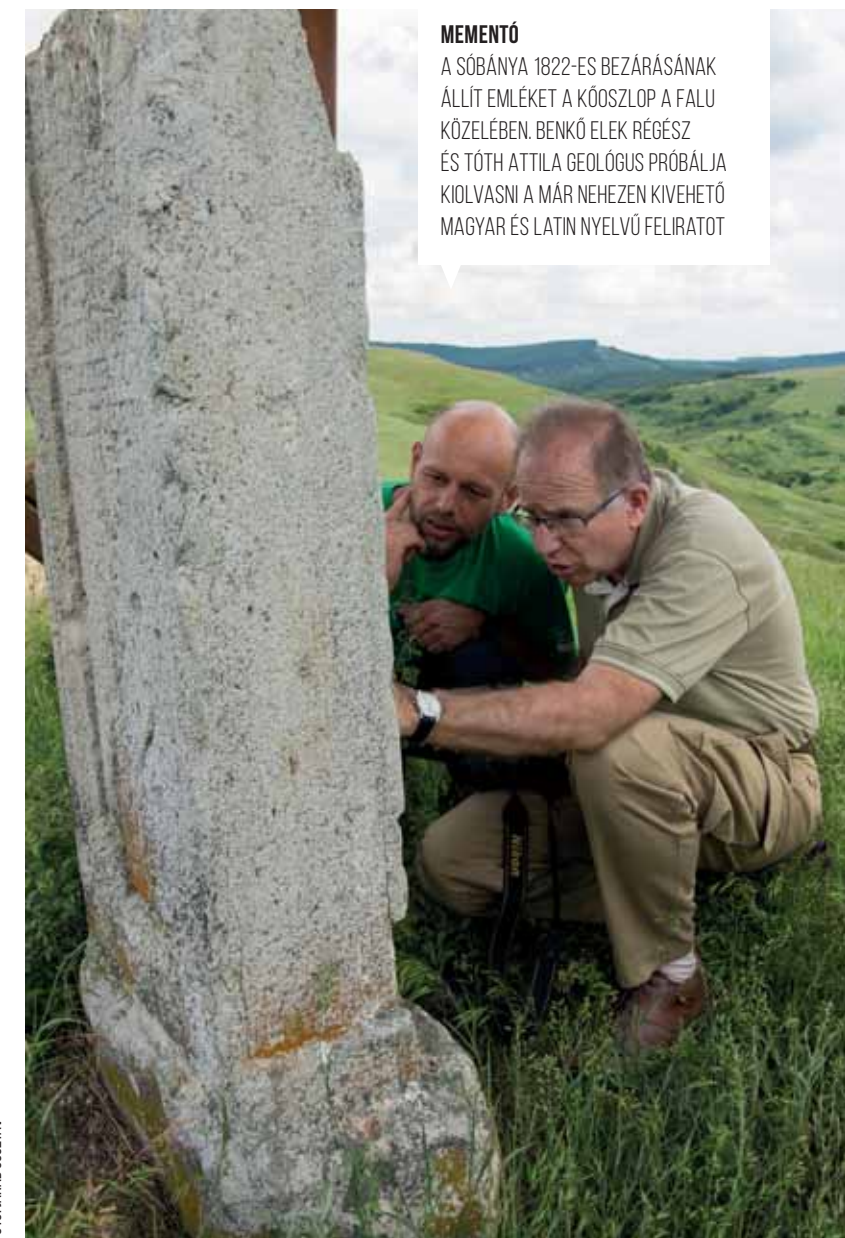
CSAPADÉKVÍZZEL TELI AKNA SZÉKEN

A CSAPADÉKVÍZ BETÖRÉSE ÉS ELTÁVOLÍTÁSA MINDIG IS PROBLÉMÁT JELENTETT A SÓBÁNYÁKBAN

KÖZÉPKORI HAGYATÉK

A 18. századra a tavak és vízimalmok jelentősége lecsökkent, és a helyi sóbányászat is hanyatlásnak indult. Egy 1732-es leltár szerint a széki bánya már erősen romos állapotban volt, majd egy katasztrófát követően 1822-ben véglegesen bezárták. Épületeit lebontották, a bányászati eszközöket elszállították, a tárnákat földdel tömték be. A legnagyobb akna ma csapadékvízzel telt, közelében két, régi kőoszlop tudósít a megszüntetéséről. Az Oswaldus Italicus-féle tó teljesen feltöltődött, elnadasodott – napjainkra már nem is tó a neve, hanem nádas.

A legnagyobb akna ma csapadékvízzel telt, közelében két, régi kőoszlop tudósít a megszüntetéséről. Az Oswaldus Italicus-féle tó teljesen feltöltődött, elnadasodott – napjainkra már nem is tó a neve, hanem nádas.



FOTÓ: JAKAB GUSZTÁV

MENTŐ

A SÓBÁNYA 1822-ES BEZÁRÁSÁNAK ÁLLÍT EMLÉKET A KŐOSZLOP A FALU KÖZELÉBEN. BENKŐ ELEK RÉGÉSZ ÉS TÓTH ATTILA GEOLÓGUS PRÓBÁLJA KIOLVASNI A MÁR NEHEZEN KIVEHETŐ MAGYAR ÉS LATIN NYELVŰ FELIRATOT

A KUTATÁSOK AZ OTKA ÁLTAL TÁMOGATOTT „A KÖZÉPKORI KÁRPÁT-MEDENCE KÖRNYEZETTÖRTÉNETE” CÍMŰ (NKFI 112318) PROJEKT KERETÉBEN FOLYTAK, BENKŐ ELEK VEZETÉSÉVEL. JAKAB GUSZTÁV MUNKÁJÁT AZ EFOP-3.6.1-16-2016-00016 AZONOSÍTÓSZÁMÚ, „A SZIE SZARVASI CAMPUSÁNAK KUTATÁSI ÉS KÉPZÉSI PROFILJÁNAK SZPECIALIZÁLÁSA INTELLIGENS SZAKOSODÁSSAL: MEZŐGAZDASÁGI VÍZGAZDÁLKODÁS, HIDROKULTÚRÁS NÖVÉNYTERMESZTÉS, ALTERNATÍV SZÁNTÓFÖLDI NÖVÉNYTERMESZTÉS, EHHEZ KAPCSOLÓDÓ PRECÍZIÓS GÉPKEZELÉS FEJLESZTÉSE” CÍMŰ PROJEKT TÁMOGATTA.

A bányák bezárása és a tógazdálkodás hanyatlása ellenére ez a közép-korban kialakult, sókedvelő agrár-ipari ökoszisztéma mind a mai napig fennmaradt. Az egykori bányaterület körül – ahol ma is szivárog a sós víz a völgybe – fajgazdag, sós rétek húzódnak, az Entzia jelentős állományával. A Széki Nádas pedig természetvédelmi terület lett és része az Európai Unió Natura 2000 hálózatának is.



JAKAB GUSZTÁV
BIOLÓGUS, BOTANIKUS,
AZ MTA BTK RÉGÉSZETI
INTÉZETÉNEK TUDOMÁNYOS
FŐMUNKATÁRSA



SILVE LÓRÁND
GEOLÓGUS, A BABES-BOLYAI
TUDOMÁNYEGYETEM
GEOLÓGIAI INTÉZETÉNEK
EGYETEMI ADJUNKTUSA