

SÜMEGI PÁL

Mit csinál a geoarcheológus?

Az anyagvizsgáló történeti tudományoknak (régészet, geológia, őslénytan) azt a területét, amely a régészeti lelőhelyek természettudományos feldolgozásával, az ember és környezet kapcsolatának komplex feltárásával foglalkozik, geoarcheológiának, más néven régészeti geológiának nevezzük.

A geoarcheológiához tartozik szélesebb értelemben véve a régészeti lelőhelyekről előkerülő geológiai eredetű, ember által készített eszközök (például kőbalták) vizsgálata is, de a 20. században ezeknek az eszközöknek a természettudományos vizsgálata fokozatosan elkülönült a geoarcheológiától, és ma már mindezzel az úgynevezett archeometria tudománya foglalkozik. Így a szűkebb értelemben vett geoarcheológiai, ezen belül is a környezetrégészeti vizsgálatok célja az emberi telephelyek, megtelepedési pontok paleomorfológiai (ősfelszínalaktani), kronológiai és paleoökológiai

(öskörnyezettani) feltárása és rekonstruálása, valamint az ember és környezete múltbeli, időben változó viszonyának a modellezése.

A régészeti lelőhelyeken végzett geoarcheológiai (környezetrégészeti) és a régészeti lelőhelyek hátterében, az úgynevezett őskörnyezeti lelőhelyen



Szilsárkány-Miklóstag régészeti lelőhely légi fotója a Csorna elkerülő út mentén kialakítva régészeti objektumokkal, közte vaskori árokrendszerrel (az AreoArt felvétele)



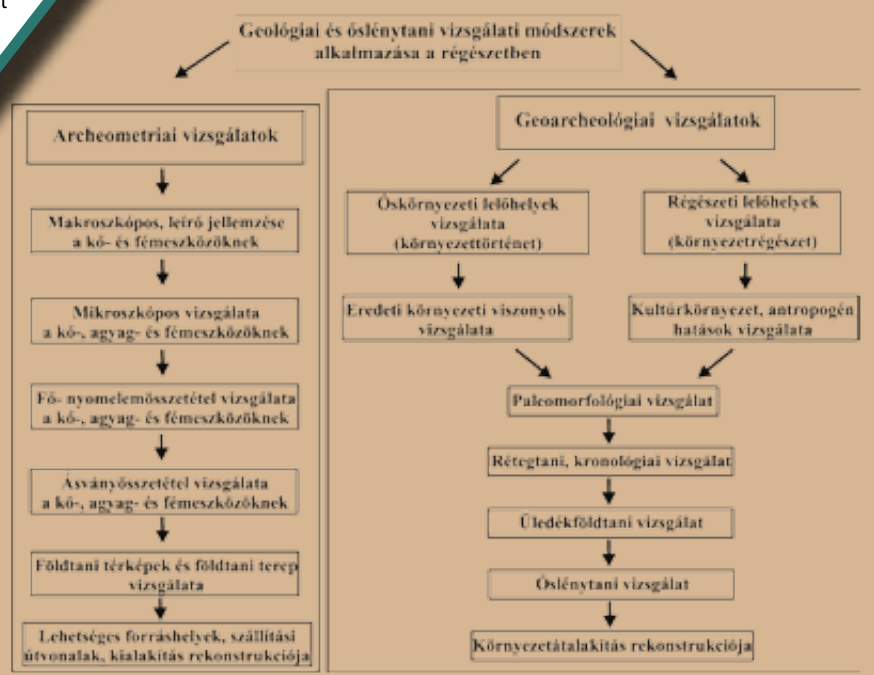
Kagylóhalom egy késő bronzkori objektumban, Barbacs határában a Landzsai-dűlőben (a szerző felvétele)



A Barbacs határában kialakult Barbacsi-tó, az őskörnyezeti vizsgálatok színtere légi fotón (az AreoArt felvétele)

Negyedidőszak alatt az utolsó 2,66 millió évet értjük a földtani időskálán a Nemzetközi Rétegtani Bizottság állásfoglalása alapján, és ebben az időszakban a hidegebb és melegebb éghajlati szakaszok hullámszerű és erőteljes változása rekonstruálható. Ez az elnevezés az első tudományos rétegtani megállapításokat rögzítő Giovanni Arduino (1714–1795) itáliai geológushoz köthető, aki becsületes pápai borkereskedőként és miseborszervezőként járva Itáliát felismerte, lerajzolta és megnevezte az egymásra települő geológiai rétegeket az Alpok előterében. A legfelső, laza szerkezetű üledékes képződményeket sorolta a Quaternario szintbe 1760-ban. Ezt nevezzük ma negyedidőszaknak vagy más néven quarternek.

végzett környezettörténeti vizsgálatok összehasonlító elemzésével végezhetjük el az egykori emberi közösségek környezetének teljes rekonstrukcióját. Mivel az ember megjelenése és felemelkedése a legutolsó geológiai időszak, az úgynevezett negyedidőszak során játszódott le, ezért a geoarcheológia voltaképpen az alkalmazott őskörnyezeti, pontosabban az alkalmazott környezetrégészeti vizsgálatoknak a szerves részét alkotja.

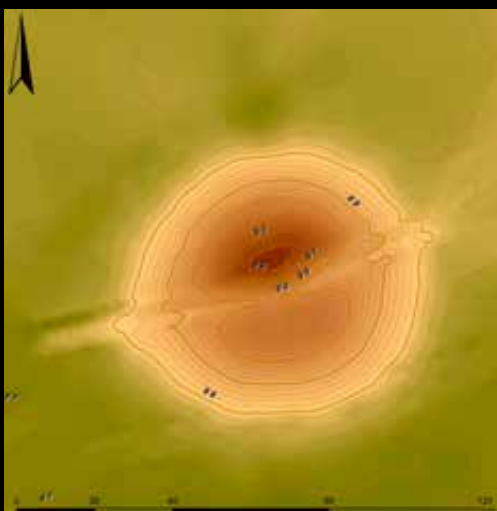




A Barbacsi-tó földi valósága, a fúrásponthoz megközelítésének terepi nehézségei (a szerző felvétele)



A Karcag-Berekfürdő határában található Ecse-halom zavartalan fúrásos feltárása nagyteljesítményű motoros fúrógéppel (a szerző felvétele)



A Karcag-Berekfürdő határában található Ecse-halom digitális domborzati modellje (Bede Ádám munkája)



Az izsáki Kolon-tó fúrásos feltárásnak terepi gondjai, avagy hogyan járjunk a lápos tavon (a szerző felvétele)

A negyedidőszaki paleoökológiai (azaz őskörnyezettani) kutatások tárgya a múltbeli, negyedidőszaki környezet változásainak rekonstrukciója. A negyedidőszaki paleoökológia így őslénytani és üledékföldtani központú tudomány, művelése megkívánja az ősmaradványok és a beágyazó üledékes környezet (*lito- és biofaciológia*), valamint a beágyazódás törvényszerűségeit vizsgáló tudományág, a *tafonómia*, azaz a geológiai és paleontológiai törvényszerűségek, fogalmak és folyamatok azonos súlyú ismeretét. Ugyanakkor a régészeti geológiai vizsgálatnál – mivel vele kapcsolatban alapvetőek a régészeti, azaz az egykori társadalmakra, közösségekre vonatkozó kérdések is – legalább ilyen kiemelkedő jelentőségű a régészeti fogalmaknak, a régészeti vizsgálati módszereknek az ismerete, a régészeti kronológia elsajátítása és a régészeti, történelmi adatok elmélyült tudása is. A geológiai, őslénytani, régészeti fogalmak, kronológia és megközelítések nélkül ma már tudományos alapon nem lehetséges a múltbeli események rekonstrukciója, nem végezhetünk régészeti célú őskörnyezeti, geoarcheológiai elemzéseket, és nem tudjuk rekonstruálni a múltbeli emberi közösségek és az egykori környezet viszonyát sem. Viszont ezen összefüggések következtében a geológia, az őslénytan és a régészet tudományának kialakulása, egészen pontosan a negyedidőszaki rétegek geológiai, őslénytani kutatása és a régészet tudományának fejlődése szorosan összekapcsolódott. Nem véletlen tehát, hogy a régészet tudománytörténetével foglalkozó kutatók korábban arra a következtetésre jutottak, hogy a modern régészet ismeretelméleti gyökereinek, módszereinek egy jelentős része – mint például a rétegek elemzése vagy a kő-, fém-, csont és faeszközök vizsgálata – a geológiai, őslénytani, rétegtani és negyedidőszaki őskörnyezeti kutatásokból nőtt ki.

De valójában mit is csinál akkor a geoarcheológus? Mindenekelőtt már a régészeti lelőhelyek megkeresésében is részt vesz. Ugyanis a régészeti terepbejárások során kirajzolódó, felszíni régészeti anyagok (csontok, eszközök, kerámiák stb.) nyomán feltételezett régészeti lelőhelyeket geoarcheológiai fúrások segítségével lehet azonosítani, a régészeti lelőhely paleomorfológiai helyzetét rögzíteni. A fúrások kivitelezése minden esetben egyedi, de nemzetközi szabványok behatárolják azokat, és a kézi fúrásokon túl a legkülönbözőbb gépi megoldások léteznek a néhány méteres fúrástól egészen a Bajkál-tóba mélyített több ezer méteres fúrásig.

A geoarcheológus a fúrásokhoz a régészeti szempontból feltárandó területről készült légi fotókat, úrfelvételeket, különböző léptékű térképeket, digitális domborzati modelleket is felhasználja. A régészeti lelőhelyek mellett ugyanilyen eszközöket használ fel az őskörnyezeti lelőhelyek – mint üledékgyűjtő medencék, tavak, lápok, barlangok, löszös rétegek, jégtakarók – elemzéséhez is. Szerencsés esetben az őskörnyezeti és a régészeti lelőhelyek kombinálódhatnak, mint például a barlangi rétegsorba, löszös üledékekbe zárt régészeti lelőhelyek, vagy a tavak, a lápok partján található emberi települések.

A régészeti lelőhely azonosítását követően a geoarcheológus folyamatosan jelen van a feltáráson és a különböző régészeti objektumok, gödrök, árkok, kutak betöltéseiben nem csak azonosítja a rétegeket, de rétegenként, vagy azokat további részekre tagolva finomrétegtani mintákat gyűjt be. A mintákat különböző elemzéseknek veti alá, például szemcseösszetelt vizsgál, fő- és nyomelemzéseket végez, illetve csiszolatokat készít a ré-

gészeti rétegekből, és ennek nyomán rajzolja meg a régészeti lelőhelyen kialakult emberi hatásokat és annak erősségét, az emberi megtelepedés előtti természetes környezet átalakulásának mértékét. A lelőhelyeken végzett munka közül kiemelkedő jelentőségű az egyes objektumok rétegeiből történő tömeges mintavétel és helyben történő iszapolás, mert így lehet mennyiségi adatokat nyerni az archeobotanikai (régészeti növény-tani), malakológiai (puhatestűekkel kapcsolatos) és a csontanyagra, valamint a régészeti anyagokra vonatkozóan.

A geoarcheológus által végzett, irodák és íróasztalok kényelmében romantikusnak tűnő, de valójában kőkemény terepi munkák közül a legnehezebbek és legkomplikáltabbak a löszfalak, jégtakarók, lápok, tavak rétegeiből történő zavartalan mintavételek. Befagyott tavakon fúrást mélyítve, hullámzó lápok felszínén gázolva a megfelelő fúráshe-lyet keresve, vagy több tíz méteres löszfalakon, munkavédelmi ruhában, biztonsági kötélen lógva sokszor futottak át a fejemen azoknak az em-bereknek a romantikáról alkotott elképzelései, akik a kutatásaikat vegy-tiszta laboratóriumban, esetleg könyvtárak csendes termeiben végézik, és a természetben maximum sétálni mennek. Ezért is értik meg ilyen jól egymást a tudományos területeik átfedésén túl az egyaránt a terepen dolgozó régészek, geológusok és paleontológusok.

Az üledékgyűjtő medencékből, mindenekelőtt lápokból, tavakból zárt magcsöves technikával szerzett fúrásmintákat ki kell emelni, majd ezeket a fúrómagokat gondosan becsomagolva el kell juttatni a labora-tórium vizsgálatok helyszínére. Ezt követi a geoarcheológus munkájá-nak második harmada, a fúrászelvények részmintákra bontása és azok sokirányú laboratóriumi elemzése. A vizsgálatok talán legizgalmasabb szakasza a növényi maradványok (például magvak, termések, virágpor-szemek, spórák) és állati maradványok (például csigák és kagylók, vala-mint csontok stb.) azonosítása. Ehhez szinte minden csoport esetében specialistára van szükség, és ezért a geoarcheológiai munka minden esetben csoportmunkává alakul legkésőbb a laboratóriumi vizsgálatok időszakában. A csoportmunka az élet minden területén nehéz kérdéskör, ezért a geoarcheológus életének a legproblematikusabb szakasza a munkájának az utolsó harmadához kapcsolódik, amikor is csoportjá-nak tagjaival, az eltérő elemekkel foglalkozó, ahhoz érzelmileg is kötődő szakemberekkel, illetve fanatikus régészekkel együtt kell elkészítenie az egyes lelőhelyekre, sőt egyes kultúrákra vonatkozó, ember és kör-nyezet viszonyát tisztázó rekonstrukciót. De a nehézségek ellenére talán mégis ez a legszebb s a legösszetettebb feladat is egyben.

Minden terepi, laboratóriumi, emberi és adminisztrációs nehézség ellenére tehát a geoarcheológus munkája egy térben és időben zajló nyomozás, az ember és környezete múltbeli kapcsolatának feltárása, egy csodálatos, az egész életen át kitartó szenvedély. S aki ebbe egyszer bele-kezd, az valóban részese lehet egy egyedülálló tudományos kalandnak.

A publikáció az interdiszciplináris K-112318. számú *A középkori Kár-pát-medence környezettörténete* OTKA-kutatás keretében készült.



A cm-es (évtizedes) felbontású környezettörténeti gyűjtés ki-terjesztése nemzetközi szintre, Új Zéland, Déli Sziget Mt Cass löszfeltárásának terepi feldolgozása (Gulyás Sándor felvétele)



Csiksomlyó, Barátok kaszálója lápréten kialakított zavartalan magfúrás a székellyöldi környezettörténeti kutatások keretében (a szerző felvétele)



Gyalui havasok, Bisztra tetői dagadólápon kialakított magfúrás az erdélyi környezettörténeti kutatások keretében (Sümei Balázs Pál felvétele)



A fenékpusztai ókori erőd környezettörténeti feltárása során a Kis-Balaton öblébe mélyített zavartalan magfúrás részmintájában feltárt rétegsor, tavi mészsízzal és közbe-települt mocsári üledékekkel (a szerző felvétele)