

# NAPJAINKIG LÉTEZŐ KÉSŐ RÉZKORI INNOVÁCIÓK

5



## A KERÉK ÉS A KOCSI

BONDÁR MÁRIA

**Az** írást még nem ismerő őskori társadalmakban több olyan felfedezés született, amely az úrkorszakban is része az életünknek. Ezek közül a kerek jármű talán az egyik legfontosabb.

A kocsi különböző formában több ezer éve jelen van életünkben, kitalálása és megalkotása – számítógépek és ipari háttér nélkül – hosszú folyamat eredménye volt: lépésről lépésre, tapasztalati úton, aprólékos munkával kellett tökéletesíteni az új szerkezetet a földrajzi körülményekhez igazítva, és a közösség elvárásait, igényeit is kielégítve.



A budakalászi kocsimodell



# Napjainkig létező késő rézkori innovációk – A kerék és a kocsi

Az ős-kori innovációk hosszasan sorolhatók: a tűz felfedezése; a különböző anyagokból készített szerszámok (pl. nyílhegy, kés, balta stb.); a növények termesztése; egyes állatfajok háziasítása; az edénykészítés technológiája; az élelemtárolás módjai; a tartósítás és feldolgozás technológiái; az öltözködés elemei (gyapjú- és bőrfeldolgozás, textilkészítés, cipő, ékszerek); a házépítés; a fémöntés és az ötvözetek felfedezése; a sóbányák kiaknázása; a közösségek közötti kommunikáció stb.

Először az egyszerű, kétkerekű csúszkákat és az A betűre hasonlító terményszállító eszközöket alkothatták meg fából elődeink. Ez utóbbiak annyira praktikusak, hogy még napjainkban is változatlan formában használják Anatóliában vagy a Pireneusokban. Az egy deszkából vagy három lapból összeillesztett, csapolással a tengelyre rögzített, fakerekekkel előállított négykerekű jármű már a tökéletesített változat volt, és még ma is gyakori kordék, paraszti szekerek formájában. A korai nehéz szekereket ökrök húzták. A későbbi kétkerekű könnyű kocsi elé lovakat fogtak be. A miniatűr ábrázolásoknál a kocsit húzó állatok köre kontinensenként, nagyobb földrajzi egységeként eltérő volt (szamár, teve, kutya és oroszlán is előfordul).

A középső bronzkorban például madarak röpítik az égbe a kocsikat.

A régészeti keltezésben a szén 14-es izotópjának mennyiségmérésére épülő úgynevezett radiokarbon forradalom a Chicagói Egyetemen 1949-ben kidolgozott módszernek köszönhetően robbant ki. A kémiai Nobel-díjas Willard Frank Libby által 1952-ben publikált <sup>14</sup>C keltezési lehetőség egyrészt új alapokra helyezte a régészeti korhatározást, másrészt teljességgel felborította a korábbi időkereteket. A történeti (rövid) és a radiokarbon (hosszú) kronológia között mintegy ezeréves „törés” keletkezett. Csak napjainkban kezd ismét konszenzus kialakulni Európa és a közel-keleti, egyiptomi térségek keltezésének szinkronizálásában. A korábban használt, a különböző királylisták alapján kidolgozott történeti kronológia a Kárpát-medence késő rézkorát Kr. e. 2100–1900 közé helyezte. Ez az időszak Egyiptomban az Óbirodalom kora, Mezopotámiában az óbabiloni kor előtti III. uridinasztia korszaka. Trója települési rétegei közül a III–V.-kel párhuzamosítható. A radiokarbon kronológia szerint viszont a késő rézkor a Kárpát-medencében Kr. e. 3600/3500–3000 (újabbban 2800) közé keltezhető. Egyiptomban ez a predinasztikus kor kezdete, Mezopotámiában a korai és középső Uruk-korszak, Trója ekkor még nem is létezett. Európában pedig különböző őskori közösségek éltek. A korábbi (történeti) és a jelenleg elfogadott radiokarbon-kronológiák szinkronizálását több tényező is nehezíti. A <sup>14</sup>C-vizsgálatok különböző anyagokból (karbonát, fa, faszén, állatsont, emberi csont) készültek, eltérő felszereltségű laboratóriumokban. A helyzetet nehezíti még a fa évgyűrűk keltezésével (dendrokronológia) való összevetés, a nagy térségekenként és országokonként is eltérő korszakfelosztás és a régészeti egységek, komplexumok (kultúrák) sokfajta elnevezése is.

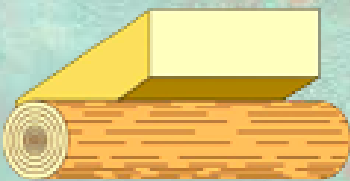
Kerekes állat (Bondár 2012. Fig. 17. nyomán)



6

A köztudatban ma is az él, hogy minden jelentős felfedezés Mezopotámiából származik. Annak ellenére, hogy az elmúlt évtizedekben más területekről is előkerültek egészen korai leletek a szekerezés témaköréből, az *ex oriente lux* tétel [azaz „keletről jön a fény”, tehát keletről származnak Európába az új találmányok – a szerk.] szilárdan tartja magát. De vajon tényleg mindig keletről jött a fény?

Fahenger



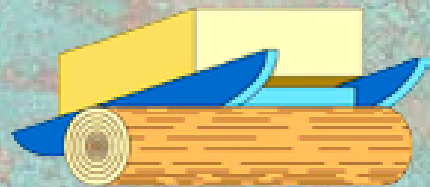
A fahengeren elhelyezett szánkó miatt a fahenger a használat során barázdálttá vált!

Szánkó

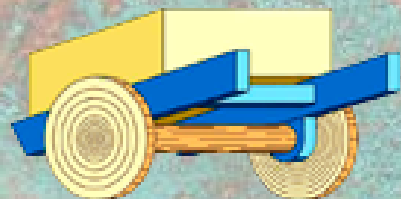


A kerekek és a tengely egy elemből álltak: a tengelyt faékekkel rögzítették

Szánkó a fahengeren



A kerekek a tengelyhez illeszkedtek, a tengelyt pedig nyers csapágyba illesztve rögzítették



A kocsi megalkotásának elképzelt lépései (Bondár 2012. Fig. 34.)



A budakalászi kocsi betonmásolata a budakalászi körforgalomban



A kocsira utaló vagy ahhoz tartozó régészeti bizonyítékok a világ számos pontján előkerültek az őskor különböző időszakából Afrikától Indiáig, Kínától Spanyolországig, Észak-Európától Közép-Európán át Anatóliáig, a Kaukázustól Szibériáig. Elsőként 1951-ben Vere Gordon Childe (1892–1957), ausztrál régészprofesszor gyűjtötte össze a kocsira utaló emlékeket az őskor különböző időszakából. A nagy területről ismert, különböző korú, kevés leletet (piktogramok, néhány kerék- és kocsimodell, vázára festett harci jelenetek, mezopotámiai királysírokba temetett kocsik és steppei kocsitemetkezések) az akkor ismert kronológia szerint keletkeztek.

Gordon Childe megállapította, hogy a legkorábbi kocsira vonatkozó adatok Mezopotámia bronzkorból ismertek, tehát – véleménye szerint – ott is fedezték fel a kocsit, amely ebből az egyetlen centrumból terjedt el hosszú évszázadok alatt szerte a világon. 1953-ban viszont, épp Magyarországon, előkerült egy olyan régészeti lelet, amely jóval korábbra volt keltezhető, mint ahogyan azt Childe ebben a térségben feltételezte. Ez volt a ma már közismert budakalászi kocsimodell (a 436 síros temetőben két kocsit ábrázoló makett is előkerült). Ám a tárgyak magyar nyelvű publikációja nem hozott tudományos áttörést.

Az elmúlt évtizedekben azonban közismertté és általánossá vált a radio-karbon-kronológia, és jelentősen bővült

A kutatók szerint ezek a miniatűr tárgyak (agyagból készült miniatűr kocsik és kerekek vagy a kicsiny állatfigurák) a hiedelemvilághoz kapcsolódó kellékek (kultikus tárgyak) lehetnek vagy egyszerű gyerekjátékok voltak, valójában nem tudjuk, miért készítették el a valódi kocsik és tartozékaik kicsinyített mását.

a kocsikutatásba bevonható leletek köre (a különböző ábrázolásokon és miniatűr kocsik- vagy állatszobrocskákon kívül előkerültek valódi fakerekek, keréknyomok, kocsikutak, és az állatsontanyagban is kimutatták a járom okozta elváltozásokat).

A dél-európai nagy neolitikus telepek leletanyagában a zoológusok azt figyelték meg, hogy az úgynevezett első házasítási hullámban domesztikált állatok (a juh, a kecske és a sertés) csontjai zömében néhány hónapos egyedekhez tartoznak, azaz az állatot felnőtt kora előtt levágták a húsaért. Ezzel szemben a kocsit már használó közösségeknél idősebb szarvasmarhák csontjai is előkerültek, igazán csak négyévesnél idősebb herélt szarvasmarhát jármolhattak. Ez azt jelzi, hogy az állattartás más dimenzióba lépett: az állatok értéke megnőtt, hasznosítási lehetőségeik kiszélesedtek, alapvetően megváltozott! Az a felismerés, hogy nem kell az állatot rögtön leölni, a tudatos állattartáshoz vezetett, amelynek jelentős állomása az állat erejének felhasználása, a jármolás, amely egy idő után az állat csontozatán is fellelhető nyomot hagy.

Ezek után ahhoz, hogy megmondhassuk, hol „találták fel” a kocsit, nemcsak meg kellene találni a legkorábbi előfordulását, de e leletek pontos keltezésére is szükség lenne. A régészet egyik alapproblémája a kronológia, amely az elmúlt évtizedekben jelentős változásokon



Kocsimodell állatokkal (Rad und Wagen 2004, 112. ábra nyomán)



Sumer szekerábrázolás



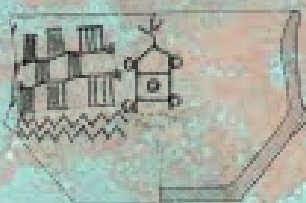


Farönkökből rakott kocsitűt (Rad und Wagen 2004. Abb. 52. nyomán)

ment át, s napjainkban is formálódik. Egyre több a természet-tudományos módszerrel keltezhető lelet.

A kocsikutatásban az áttörést végül az 1992-ben a németországi Flintbeknél 20 méter hosszan megmaradt kerékvágásnyomok előkerülése hozta meg. Ezeket egy úgynevezett megalit (azaz nagy kőtömbökből épített) sírban rögzítették, amelyet abszolút évszámokkal Kr. e. 3650–3400 közé kelteztek a <sup>14</sup>C-minták. Ez a hihetetlennek tűnő dátum arra készítette a kutatókat, hogy ellenőrző méréseket végezzenek a korábban előkerült leleteken, és újabb és újabb minták keltezését publikálják.

Ennek eredményeként kiderült, hogy a legkorábbi európai és mezopotámiai leletek közel egyidősek.



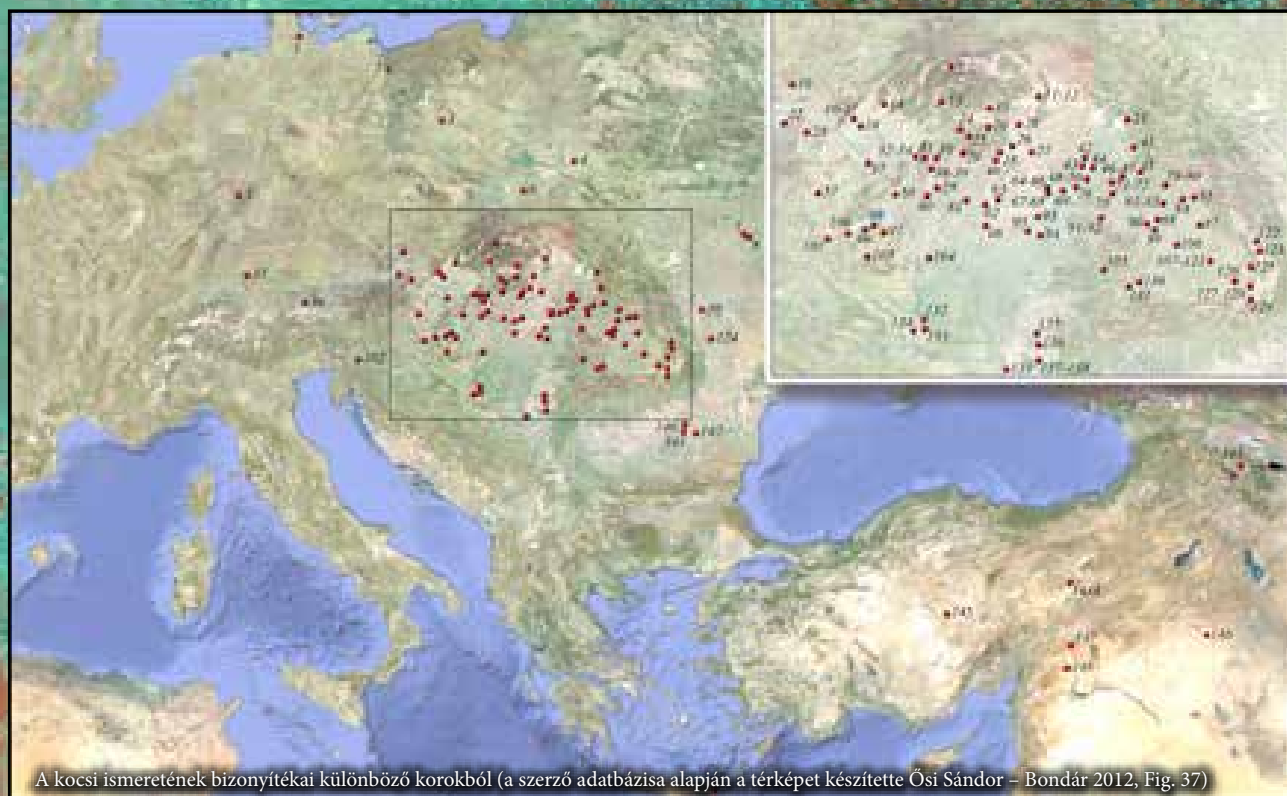
Edényre karcolt négykerekű szekér (Milisauskas-Kruk 1982, 8. tábla nyomán)

A jelenlegi keltezési módszerekkel persze nem lehet évre pontosan meghatározni egy-egy lelet korát, ezért minden korai kocsilelet egykorúnak tűnik. Ez pedig vagy azt jelenti, hogy egy centrumból nagyon gyorsan terjedt el az új ismeret, vagy egymástól függetlenül több helyen is megalkották ezt a jelentős innovációt. Ha a legelsőként megépített kocsit nem is tudjuk jelenleg meghatározni, az mindenképpen bizonyos, hogy a négykerekű jármű több centrumban, közel egyidőben jelent meg, még ha ez az idő kb. 200 évet (azaz mindössze 7–8 generációt) ölel is fel. Ez a többcentrumú (polygenetikus) fejlődés sokkal valószínűbb, mint az egy központból, robbanásszerű gyorsasággal történő elterjedés.

Ha megnézzük a legkorábbi leletek földrajzi előfordulását, azt látjuk, hogy csomópontok rajzolódnak ki a térképen.

A Kr. e. 4. évezred közepén (vagy annál kicsit korábban) Mezopotámia mellett a Fekete-tenger északi partvidékén és Európa egyes régióiban olyan közösségek éltek, amelyeknél az igény és a gazdasági feltételrendszer már adott volt jelentős újítások befogadására. Az egyik ilyen centrum Közép-Európa volt, ahonnan jelenleg 18 kocsimodellt is ismerünk, ebből 11 a mai Magyarország területén került elő. Ha mindehhez hozzáadjuk az ugyancsak kis méretű kerékmódelleket, és Európa különböző területein nemrégiben előkerült, igazi fa kocsialkat-

részeket, farönkökből rakott kocsitűt, továbbá a sziklaművészet újabb ábrázolásait, ma már az is biztosnak látszik, hogy a kocsi megalkotásának egyik korai centruma Európa volt.



A kocsis ismeretének bizonyítékai különböző korokból (a szerző adatbázisa alapján a térképet készítette Ősi Sándor – Bondár 2012, Fig. 37)



A kerék és a kocsi innovációja olyan társadalmi és gazdasági folyamatokat indított el e korai időszakban, amelyek a közösségek szervezettségét, szoros együttműködését, és a települések közötti hierarchikus rendszert is szükségszerűen kialakították. De a kocsi használata kikényszerítette az utak építését is. Ez – a leletek tanúsága szerint – elsősorban a hegyvidékeken volt indokolt, ahol az esőmosta talajon csak úgy tudott közlekedni a kerekes jármű, ha farönkökből utakat vagy legalábbis útszakaszokat építettek. Mindehhez nagyobb mennyiségű fát kellett kivágni, legallyazni, összeilleszteni, ami a korabeli szerszámokkal nem is volt egyszerű. Ez egyrészt feltételezi a közösségen belüli munkamegosztást, másrészt szervezettségre és bonyolult ismeretekre utal. Nem mindegy ugyanis, hogy milyen fából rakják ki a kocsizáshoz szükséges utat, mikor és hogyan építik meg azt.

A hegyeken is átvezető közlekedési folyosók szélesebbre tárták a kereskedelmi és kommunikációs lehetőségeket és megteremtették a rendszeres árucseré út vonalait is. Nem számított már a távolság, közvetítő kereskedelemmel minden elérhetővé vált belátható időn belül. Ez a hallatlan lehetőség az emberek közötti információcserét is nagymértékben segítette. A korábbiaknál jóval nagyobb távolságra jutottak el elődeink, újabb és újabb ismereteket gyűjtve messzi területek adottságairól, az ott élők életmódjáról, szokásairól, világképéről. Nemcsak információkat szereztek, életük során emberi kapcsolatokat is óhatatlanul kialakítottak (barátság, házasság,

áttelepülés stb.). A késő rézkori felfedezés, a kerék és a kocsi, tehát egyfajta korai „ipari forradalmat” indított el. A hozzájuk kapcsolódó további újítások (tejtermékek, gyapjúfeldolgozás, bőrcserezés, az állati erőt használó szállítás és ekés földművelés) pozitív hatással voltak a gazdaság fejlődésére.

A jobb életkörülmények következtében kialakult a módosabb személyekhez kötődő vagyon- és presztízstárgyak köre, ily módon láthatóvá váltak a közösségen belüli különbségek, amelyek ezekben a tárgyakban is kifejeződtek. A kocsi kezdetben csak a kiváltságosoké volt, hosszú évszázadok teltek el, míg a mindennapokban használt közlekedési és szállítási eszközzé vált a kerekes jármű.

Késő rézkori elődeink kíváncsisága, csavaros észjárása, kitartása nélkül nem létezhetnének a mai hibrid és napelemes autók, a korszerű mezőgazdasági gépek. Találmányaik hosszú idő alatt születtek meg, de maradandót alkottak. Még ma is változatlan formában használják az öt és fél ezer éve megalkotott taligát, kereket, kordét. Napjainkig megmaradt az állatok hasznosításának észszerű, sokféle módzata is. Megváltozott viszont a kocsi funkciója, szakrális szerepe. Szakrálisból profánná, presztízstárgyból tömegáruvá, munkaeszközzé vált, luxusjellege azonban ma is létezik.



Kocsi - Dupljaja

A Kárpát-medencében talált legkorábbi kocsimodellek elterjedése (a szerző adatbázisa alapján a térképet készítette Ősi Sándor – Bondár 2012, Fig. 19)

Az állatok másfajta hasznosításának felismerését Sir Andrew Sherratt angol régészprofesszor 1981-ben jelentet meg nagyhatású tanulmányában a „másodlagos termékek forradalma” néven írta le. Ennek lényege, hogy az állatok teje, gyapja, igavonó ereje megújuló forrás, ismétlődően felhasználható, így a közösség élete könnyebbé és kiszámíthatóbbá válik. A vadászat eredményessége már nem döntő jelentőségű a húsfogyasztásban, csak gazdagítja a választékot. A bármikor leölhető, tenyésztett állatok húsmennyisége előmozdította a sütés, főzés, tartósítás, fűszerezés technológiáinak kitalálását, fejlesztését. A bőr- és csontmegtartás különböző módszerei is gazdagodtak. Az állatok tejének tudatos felhasználása további tejalapú élelem előállítását tette lehetővé: a sajt és a vaj már nem ismeretlen ekkor.

E jelentős találmány kezdetben csak keveseknek adatott meg. Tulajdonosa különleges státuszt élvezett a közösségben. A kocsik birtokosai ezt a helyzetet szakrális tartalommal is gondosan alátámasztották. A kerék és a szekér misztikus jelképként a földi létet és az égiek világát összekötő kapocs volt, birtokosaik a misztikus hatalmakkal kapcsolatot tartó vezető személyek voltak. Jól ismertek a mitológiából és a későbbi vallásokból is az istenek hintói, a madarak által égbe röpített járművek, a napkultuszt jelképező kocsik vagy az elhunytat a túlvilágra juttató halottas szekerek a különböző népek mondáiból.