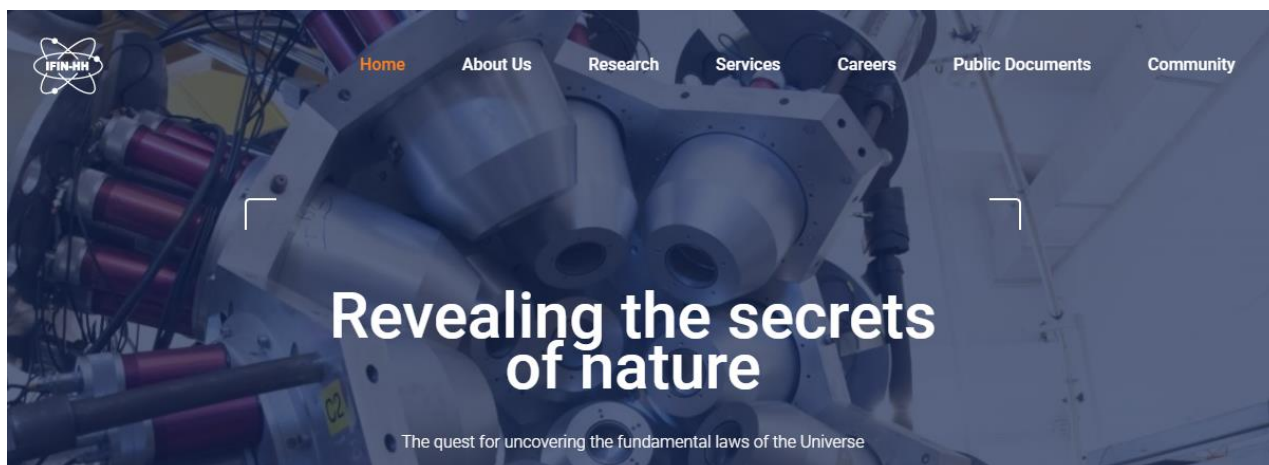




Cunoașterea cronologiei absolute, respectiv capacitatea de percepere a datelor absolute (în ani calendaristici, solari, radiocarbon etc) reprezintă o mare provocare pentru arheologi și în același timp, un miraj pentru aceia care se ocupă de epocile foarte îndepărtate ale istoriei omenirii. Într-adevar, pe măsură ce ne „îndepăptăm” de momentul contemporan, dificultatea plasării corecte și fine a unui moment petrecut în vechime devine tot mai mare, atât pentru perioadele din istorie în care avem de a face cu dovezi scrise, cât, mai ales, pentru perioadele în care aceste dovezi lipsesc cu desăvârșire.

Datele absolute au menirea lămuririi unor elemente esențiale în demersul cunoașterii și înțelegerii unor momente importante din istorie.

Cele mai semnificative sunt datele care au o importanță universală (ex. apariția primilor oameni moderni și relația dintre aceștia și omul de Neanderthal, domesticirea principalelor animale, debuturile agriculturii, apariția metalurgiei cuprului și a bronzului etc.).

Apoi sunt datele care stabilesc sau întaresc cadrul cronologic de bază al evoluției unei culturi/civilizații în diferite regiuni. Alt motiv pentru necesitatea obținerii lor este nevoia de a data un sit când există suspiciuni asupra relației sale cu cadrul cronologic regional.

Knowing the absolute chronology, respectively the ability to perceive absolute data (in calendar years, solar, radiocarbon, etc.) is a great challenge for archaeologists and at the same time, a mirage for those who deal with very distant epochs of human history. Indeed, as we "move away" from the contemporary moment, the difficulty of correctly and finely placing a moment spent in antiquity becomes greater, both for the periods in history when we are dealing with written evidence, and especially, for periods when this evidence is completely missing.

The absolute data are meant to clarify some essential elements in the process of knowing and understanding some important moments in history.

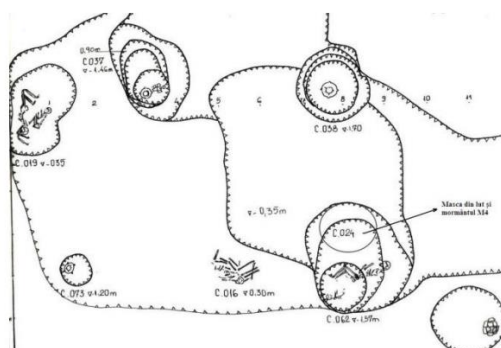
The most significant are the data that are of universal importance (eg the appearance of the first modern humans and the relationship between them and Neanderthal man, the domestication of major animals, the beginnings of agriculture, the emergence of copper and bronze metallurgy, etc.). Then there are the data that establish or strengthen the basic chronological framework of the evolution of a culture / civilization in different regions. Another reason for the need to obtain them is the need to date a site when there are suspicions about its relationship with the regional chronological framework.

Parteneriatul Muzeului Național Brukenthal cu Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” din anul 2021 a rezultat într-o nouă serie de datări radiocarbon efectuate pe un lot de material osteologic din siturile arheologice Cristian I și Turdaș-Luncă. Datele radiocarbon aduc o nouă lumină în realizarea cronologiei absolute a siturilor mai sus menționate iar interpretarea acestora va fi un bun prilej de publicare a noi studii de specialitate în reviste cotate național și internațional.

Datarea cu radiocarbon a osemintelor umane din cele două situri a reprezentat unul din principalele obiective ale proiectului cofinanțat din fonduri AFCN – *O istorie regăsită: 10 ani de cercetare arheologică preventivă*.

Brukenthal National Museum's partnership with the National Research and Development Institute for Physics and Nuclear Engineering "Horia Hulubei" in 2021 resulted in a new series of radiocarbon dating performed on a batch of osteological material from the archeological sites Cristian I and Turdaș-Luncă. Radiocarbon data bring a new light in the absolute chronology of the above mentioned sites and their interpretation will be a good opportunity to publish new specialized studies in nationally and internationally listed journals.

Radiocarbon dating of human bones from the two sites was one of the main objectives of the project co-financed by AFCN funds - *A rediscovered history: 10 years of preventive archaeological research*.



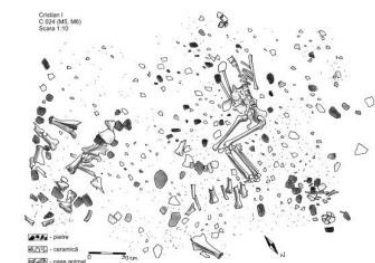
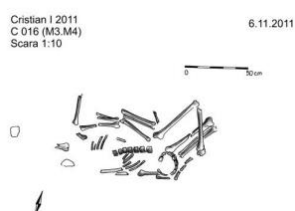
Plan 13. Cristian I. „Casa morților” (CM) – detaliu.



Cristian I 2011
C 019 (M1, M2)
Scala 1:10



(După / after S.A. Luca, Living under the gods, Sibiu, 2015, pp. 197-199)



Situl / site Cristian I, Mormântul / tomb 2

Situl / site Cristian I, mormântul / tomb 3

Radiocarbon dating method – the principle



METODA DATĂRII CU RADIOCARBON PRINCIPIUL DATĂRII CU ^{14}C

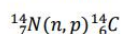


Izotopii Carbonului:

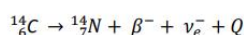
Stabili	Instabil, radioactiv
^{12}C Carbon, 98.89% 6 protoni, 6 neutroni	^{13}C Carbon, 1.11% 6 protoni, 7 neutroni
	^{14}C Carbon, $<10^{-12}\%$ 6 protoni, 8 neutroni $T_{1/2} = 5730$ ani

Radionuclid cosmogenic

Principala sursă naturală de ^{14}C pe pământ este reacția nucleară dintre neutronii din razele cosmice și azotul din atmosferă, conform reacției nucleare:



^{14}C se transformă în ^{14}N prin dezintegrare beta cu emiterea unui electron și a unui antineutrino:



Ciclul ^{14}C în natură

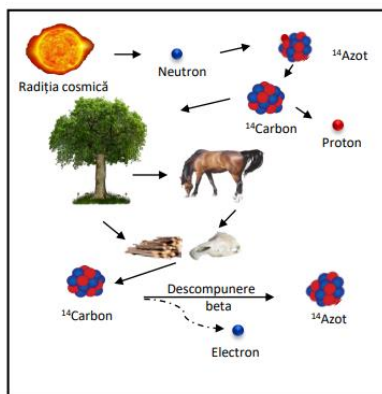
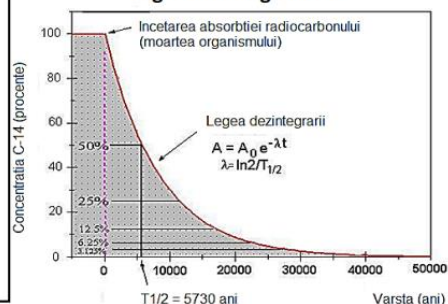


Foto credit: Iuliana Stanciu

Legea dezintegrării ^{14}C



A = număr de atomi de C rămași după un anumit timp, t
 A_0 = număr de atomi în probă la momentul $t=0$
 Λ = constanta de dezintegrare, egală cu $\ln 2/T_{1/2}$

4

➤ DISPOZITIVE DE NUMĂRARE A DEZINTEGRĂRII BETA

- **CONTOR PROPORȚIONAL CU GAZ**
- **NUMĂRARE CU SCINTILATORI LICHIZI (LSC)**
 - numără dezintegrările/minut ale ^{14}C
 - probe "mari" (2-5 grame de carbon)

➤ SPECTROMETRIE DE MASĂ CU IONI ACCELERAȚI (AMS)

- numără atomii de ^{12}C , ^{13}C , ^{14}C
- probe "mici" (1-3 miligrame de carbon)

CARACTERISTICI	LSC	AMS
Masa de C în probă (g)	4 – 5	$3.5 \cdot 10^{-3}$
Forma de obținere a probei	benzen	grafit (+ fier)
Masa probei obținută (g)	4	$1.5 \cdot 10^{-3}$
Limita de detecție ani (BP)	55.000	≈ 60.000
Timp de măsură	24 ore	30 minute

c