ALTERNATOR
Misliti znanost.

Vse je tuje, le čas je naš

6. 1. 2022

Številka: 01/2022

Avtorica:

- Mija Oter Gorenčič



Nebesni disk iz Nebre, odkrit 4. julija 1999, velja za eno najpomembnejših arheoloških najdb preteklega stoletja. Računalniška obdelava: Katja Bidovec

Vsako koledarsko leto zaznamujejo pomembne obletnice tako na svetovni kakor tudi na nacionalni ravni. Na državnem nivoju je v letu 2021 v Sloveniji največji pečat pustilo obeleženje 30. obletnice samostojnosti. Že kar nekaj okroglih obletnic so v zadnjih letih praznovale tudi nekatere osrednje znanstvenoraziskovalne institucije v Sloveniji. Tako država kakor naše znanstvene ustanove so raziskovalcem okvir, ki nam omogoča, da uresničujemo svoje poslanstvo, ki smo ga prepoznali v znanstvenoraziskovalnem delu. Vse generacije, ki sooblikujemo delovno okolje na znanstvenoraziskovalnih institucijah, na katerih delujemo, živimo, soustvarjamo in udejanjamo umetnost znanosti. To besedno zvezo lahko vzporejamo z mislijo Alberta Einsteina (1879–1955), da je *umetnost preprosto izražanje najglobljih misli*, kar je tisto, za kar se trudimo tudi pri *Alternatorju*.

Znanstveno delo zahteva celega človeka in zaobjame celotno življenje raziskovalca. Čeprav ta pot ni najlažja in včasih vzbuja celo vprašanja, čemu vztrajati, sta njegova moč in privlačnost tako veliki, da ostajamo v naročju znanosti. Vedno znova lahko tako kljub težavam ugotovimo, da je to, kar nam znanstvenoraziskovalno delo daje, močnejše od sistema, v katerega je znanost ujeta. Znanstvenoraziskovalno delo nam omogoča jasnejši pogled na svet, prispeva k boljšemu razumevanju življenja, prinaša odgovore, vedno preseneča, navdušuje, obdaruje z novimi intelektualnimi širinami in približuje modrosti. Ali kot je rekel Leonardo da Vinci, renesančni *uomo universale*: *Scientia est lux lucis* (*Znanost je luč luči*).

Vsak zaključek koledarskega leta in prihod novega prinašata s seboj po eni strani močnejše zavedanje o minevanju časa in hkrati razmislek, kaj smo od začrtanega naredili in kaj še želimo uresničiti, tudi na naši znanstveni poti. V svetu, v katerem smo nenehno obsipani z vsakovrstnimi nalogami in dražljaji, vedno bolj spoznavamo, kako zelo potrebujemo predvsem čas. Enega najbolj pogosto komentiranih razmislekov o tem, kaj pravzaprav je čas, je okoli leta 400 podal Avrelij Avguštin (354–430). Na njegovo poglavje o času so se v nadaljnjih stoletjih tako ali drugače navezali skoraj vsi, ki so se posvečali definiciji tega pojma, ki ga je tako težko definirati. Njegov zapis (https://www.stoa.org/hippo/frames11.html) , če izvzamemo iz njega le nekaj besed, se glasi: »Kaj je torej čas? Če me nihče ne vpraša, vem; če pa ga hočem na vprašanje razložiti, ne vem. Vendar si upam z gotovostjo trditi, da bi ne bilo preteklega časa, če bi nič ne prehajalo, da bi ne bilo prihodnjega časa, če bi nič ne prihajalo, in ne sedanjega časa, če bi ne bilo nič pričujoče. /…/ Kolikor je doslej jasno in očitno, je to, da niti prihodnost ne biva niti preteklost. Potemtakem pravzaprav ne moremo reči: trije časi so – pretekli, sedanji in prihodnji. Natančneje bi se reklo takole: trije časi so: – sedanjost glede na preteklost, sedanjost glede na sedanjost in sedanjost glede na prihodnost. /…/ Sedanjost glede preteklosti je spomin, sedanjost glede sedanjosti je vpogled, sedanjost glede prihodnosti je pričakovanje.« Čas sedanjosti je torej vse in najdragocenejše, kar imamo. Ali če povemo z besedami Lucija Aneja Seneke († 65 AD): *Omnia aliena sunt, tempus tantum nostrum est* oziroma *Vse je tuje, le čas je naš*.

Svojevrsten pogled na čas nam nudi misel na zgodovino Zemlje, če bi njeno evolucijo razporedili znotraj 24-ih ur (https://books.google.si/books?id=YJHBAolclk8C&pg=PA13&lpg=PA13&dq=%220:00:00+formation+of+earth%22&source=bl&ots=GAhwPJ3nZL&sig=ACfU3U1D9wUm9SUaz1QH_3NtknO4bhVY8g&hl=sl&sa=X&ved=2ahUKEwjnvKb . Če bi se tako razvoj Zemlje začel ob 00:00, sedanji trenutek pa bi bil ob 24:00, bi se najpreprostejše oblike življenja pričele ob 4:00, dinozavri bi se pojavili šele tik pred iztekom dneva, in sicer ob 22:56, človek pa nato komaj ob 23:58:43, torej manj kot dve minuti nazaj. Zavedati se torej minljivosti in lastne majhnosti v odnosu do vesolja, stvarstva oziroma narave po eni strani in hkrati modro izkoristiti čas življenja, ki nam je dan, po drugi strani, je tisto, kar bi morali imeti neprestano pred očmi. Le tako se bomo lahko izognili vzkliku (https://hollinek.at/collections/codices-manuscripti-impressi-2021/products/codices-manuscripti-impressi-125-126) *Das thût mir von hertzen zorn / Das Ich die zeit hab verlorn* (*Srčno me jezi to, da sem izgubljal čas*), ki ga lahko preberemo v znameniti viteški pesnitvi *Theuerdank* (https://www.digitale-sammlungen.de/en/view/bsb00013106?page=,1) . Ta je nastala pod budnim očesom ali deloma celo pod peresom cesarja Maksimilijana I. Habsburškega in bila prvič objavljena leta 1517. Navdih za to, kako modro izkoristiti čas, lahko dobimo v besedah, zapisanih v 15. stoletju v enega od rokopisov benediktinske opatije Melk (https://www.ciando.com/img/books/extract/3700180799_lp.pdf) (Cod. 782, fol. 426), ki je bila tedaj eden od vplivnih centrov učenosti in intelektualnega napredka: *Discas dum tempus habes ne tempus perdas* (*Uči se, dokler imaš čas, ne izgubljaj časa*).

Razumeti čas in spoznati vse njegove razsežnosti tako z naravoslovno-tehničnega kakor tudi s humanističnega vidika je od nekdaj vznemirjalo in fasciniralo človeka, ki je z namenom, da bi odkril skrivnosti časa, od vedno preučeval tudi znamenja časov, ki jih odslikava nebo. Ena najstarejših znanih konkretnih upodobitev kozmičnih fenomenov oziroma nočnega neba v povezavi s tedanjim verovanjem je nebesni disk iz Nebre. Odkrit je bil 4. julija 1999 in velja za eno najpomembnejših arheoloških najdb preteklega stoletja. V letu 2013 je bil vpisan na seznam *Spomin sveta* (http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/memory-of-the-world/register/full-list-of-registered-heritage/registered-heritage-page-6/nebra-sky-disc/) pri Organizaciji Združenih narodov za izobraževanje, znanost in kulturo (UNESCO). Nebesni disk, ki je del stalne zbirke Deželnega muzeja za prazgodovino v Halleju (Saale) (https://www.landesmuseum-vorgeschichte.de/himmelsscheibe-von-nebra.html) , bo od 17. februarja do 17. julija 2022 na ogled v okviru razstave *The World of Stonehenge* (https://blog.britishmuseum.org/whats-on-at-the-british-museum-in-2022/) v Britanskem muzeju v Londonu. Navkljub nekaterim dvomom o njegovi dataciji je bilo konec leta 2020 ponovno potrjeno, da izvira iz zgodnje bronaste dobe (https://austriaca.at/0xc1aa5576_0x003bfe98.pdf) in je bil pozneje dopolnjen. Danes raziskave njegove interpretacije, datacije in umestitve v širši kontekst veljajo tudi za primer *par excellence* plodnega sodelovanja številnih humanističnih in naravoslovnih disciplin. Z zlatom so na njem upodobljeni polna luna, rastoča luna, zvezde, zvezdna kopica Plejad, horizont vzhajajočega in zahajajočega sonca in sončna ladja kot simboli minevanja in ponovnega rojevanja.

Doumeti čas na zemlji in na nebu z ugotavljanjem položaja zemlje, sonca, lune, planetov in zvezd je bil cilj največjih učenjakov, ki so v ta namen od antike dalje izdelovali in dnevno uporabljali astrolabe. V nadaljnjih stoletjih so na številne katedrale, mestne in druge stolpe srednjeveške Evrope nameščali sofisticirane astronomske ure, ki so kazale ne samo uro, marveč čas na zemlji povezovale z dogajanjem na nebu in odslikavale postavitev sonca, spreminjanje lune, pot planetov in spremembe zvezdnega neba. Med najmarkantnejše primere spadajo ura na najstarejšem zahodnem mestnem stolpu v Bernu (https://biblio.unibe.ch/digibern/kunstdenkmaeler_der_schweiz_band_01.pdf) , ura v cerkvi sv. Nikolaja v Stralsundu (https://www.landesbibliographie-mv.de/REL?PPN=315890193) in vsaj še astronomska ura na stolpu mestne hiše v starem mestnem jedru v Pragi (https://books.google.si/books/about/Beschreibung_der_ber%C3%BChmten_Uhr_und_Kuns.html?id=PfVqS8ufVi0C&redir_esc=y) . Številne študije danes razkrivajo in potrjujejo izjemen vpliv kozmičnih ciklov na biološki ritem ne samo človeka, marveč tudi najpreprostejših organizmov

(https://www.academia.edu/11085790/Life_Responds_to_and_Internalizes_Geophysical_and_Astronomical_Cycles) . V človeku dokazano deluje notranja biološka ura, ki je uravnana na 24-urni življenjski ritem (https://www.sciencedaily.com/releases/2009/11/091127124849.htm) . Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash in Michael W. Young so leta 2017 prav za odkritje molekularnih mehanizmov, ki vodijo cirkadiani ritem (iz latinskih besed *circa* – okoli in *diem* – dan) oziroma nadzorujejo cirkadiano uro telesa, prejeli Nobelovo nagrado za fiziologijo ali medicino (https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2017/advanced-information/) .

Z relativnostjo časa se nenehno soočamo tudi med samim raziskovanjem. Ko smo sredi raziskovalnega dela, še kako občutimo, kako hitro teče čas, a včasih, ko iščemo ali potrebujemo navdih, se nam zdi, da čas teče prepočasi. V spomin želim priklicati miselni eksperiment s področja fizike, ki ga poznamo pod terminom paradoks dvojčkov (https://kvarkadabra.net/2000/01/parad-dvojc/) ali tudi paradoks ur in izhaja iz posebne teorije relativnosti. Iz tega miselnega preizkusa sledi, da tistemu, ki se giblje hitreje, čas teče počasneje. Če bi ta razmislek svobodno parafrazirali, bi morda iz njega lahko izpeljali misel, da je vztrajno raziskovanje, vztrajno delo, vztrajno iskanje novih idej, misli in odkritij v vesolju znanosti nagrajeno tudi z dovolj časa za znanstveni rezultat. Latinski pregovor pravi *Tempus ipsum affert consilium* oziroma *Čas sam prinese tudi nasvet.* Le izkoristiti moramo torej čas, ki nam je dan, in izživeti sedanjost v vsej polnosti. Ker pa so tudi srečevanje, pogovori in povezanost z drugimi tisto, kar nam daje moč in motivacijo tudi za uspešno znanstvenoraziskovalno delo, namenimo dovolj časa ne samo delu, marveč tudi našim najbližjim doma, na delovnem mestu in na poteh našega življenja.

Z željo, da skupaj vztrajamo in se še naprej srečujemo v srcu umetnosti znanosti, da navdihujemo in bogatimo drug drugega z interdisciplinarnimi pogledi in raziskavami, vstopimo v leto 2022. Naj nas novo leto ponovno poveže med seboj in naj bo pandemija, ki je tako močno zarezala v naša življenja, vendarle premagana po zaslugi znanosti in človeške modrosti.

Dum tempus habemus operemur bonum.