Eiropas Komisija

CORDIS Results Pack brošūra par **amatierzinātni**

Novatorisku ES finansētu pētījumu rezultātu tematiska kolekcija

2022. gada aprīlis



© micromonkey #380758335, 2022. Avots: stock.adobe.com

Iedvesmojoši piemēri ar sabiedrības iesaistīšanu programmā "Apvārsnis Eiropa"

Pētniecība un inovācija

Saturs

3
Nometnes (*bootcamp*) modelis amatierzinātnes attīstības paātrināšanai

5
Sabiedrības veselība: iespēju došana iedzīvotājiem uzraudzīt piesārņojumu pilsētvidē

7
Amatierzinātne sekmīgi izmanto iedzīvotāju iesaistīšanos

9
Ar publikas iesaistīšanas instrumentiem nosaka nepatīkamu smaku atrašanās vietu

11
Vai atvērtā zinātne var palīdzēt sekmēt fotoelektriskās enerģijas ražošanu?

13
Iedvesmojoši jauni virzieni amatierzinātnē

15
Amatierzinātnes ietekmes mērīšana

17
Domāt vietējā līmenī, rīkoties globāli: vai ar kopienu vadītām darbībām var risināt plaša mēroga sabiedrības problēmas?

19
Vadības iespējas iedzīvotājiem pilsētas transporta politikas jautājumos

21
Kopīgi radītas inovācijas augļu novākšana

22
Projekti *EU-Citizen.Science* un *WeObserve*

Ievadraksts

Iedvesmojoši piemēri ar sabiedrības iesaistīšanu programmā "Apvārsnis Eiropa"

Amatierzinātnei, kuru īstenojot iedzīvotāji sadarbojas ar zinātniekiem pētniecības un inovācijas jomā, ir potenciāls uzlabot pētniecības izcilību un ietekmi un padziļināt zinātnes un sabiedrības attiecības. Šajā *Results Pack* brošūrā parādīti 12 ES finansēti projekti, kuros izstrādā paraugpraksi, kā arī veido spējas un tīklus, kas nepieciešami, lai veicinātu labi izdevušos sadarbību ar iedzīvotājiem visā Eiropā.

Atjaunotās Eiropas Pētniecības telpas politikas prioritāte ir uzlabot mijiedarbību starp pētniecības sistēmu un sabiedrību kopumā. Atbildība pret sabiedrību tika noteikta kā viena no tās galvenajiem principiem Eiropas Pētniecības un inovācijas paktā, kuru ES Padome pieņēma 2021. gada novembrī. Iedzīvotāju iesaistīšana pētniecības un inovācijas politikas nostādņu izstrādē un īstenošanā var uzlabot pētniecības rezultātus, kā arī finansējuma radīto ietekmi, un rezultātā tas palīdz veidot zinātnes un sabiedrības savstarpējo uzticēšanos un izpratni.

Sadarbība un līdzradīšana

Agrāk programmā "Apvārsnis 2020" sabiedrības iesaistīšana un amatierzinātne tika atbalstītas ar daļu "Zinātne sabiedrībai un sadarbībā ar to". Šajā programmas daļā 25 projekti saņēma 65 miljonus EUR. Šo projektu mērķis bija paplašināt iedzīvotāju iesaisti zinātnē un inovācijā, veidojot pozitīvas ietekmes piemērus un radot labas prakses paraugus. Iedzīvotāju iesaiste projektos bija vērojama visos pētniecības un inovācijas posmos — gan darba kārtības un metožu izstrādē, gan datu vākšanā un analīzē, gan arī uzraudzības un novērtēšanas aktivitātēs.

Šodien "Apvārsnis Eiropa" iezīmē straujas pārmaiņas virzībā uz pētniecības un inovācijas sadarbības formām: programmā par prioritātēm ir noteiktas kopizstrāde un līdzradīšana, un ir sagaidāms, ka tādējādi tiks radīta ietekme, līdzradīšanā iesaistot iedzīvotājus un galalietotājus. Pieteikumu iesniedzēji tiek mudināti apsvērt iespējas izmantot atvērtās zinātnes praksi un iekļaut iedzīvotāju un sabiedrības iesaistīšanu savā metodoloģijā, jo šis aspekts ir iekļauts vērtēšanas procesā. Konkrēti norādījumi par sabiedrības iesaistīšanu ir pieejami programmas "Apvārsnis Eiropa" ceļvedī.

Turklāt iedzīvotāju un sabiedrības iesaistīšana ir integrēta visās programmas "Apvārsnis Eiropa" kopās un ES misijās, kas veltītas globālu problēmu risināšanai, pētnieciski mērķu pamatā iekļaujot iedzīvotāju vajadzības. Tas parāda, ka veiksmīga pētnieciskā darbība Eiropā ir atkarīga no plašas un ļoti kvalitatīvas iesaistes, kā arī no optimāla sviras efekta, ko rada sabiedrības spējas un intelekts.

Tādēļ ļoti būtiska ir informēšana par paraugpraksi, praktiķu tīkliem un zināšanu avotiem. Šajā *Results Pack* brošūrā ir sniegta informācija par 12 iedvesmojošiem iedzīvotāju un sabiedrības iesaistīšanas projektiem, kas atbalstīti programmā "Apvārsnis 2020", un parādīti dažādi veidi, kā iedzīvotāju un sabiedrības iesaistīšana var dot pienesumu programmai "Apvārsnis Eiropa". Izvēlētie projekti parāda to, cik plašu disciplīnu un inovāciju tēmu loku var aptvert šis pētniecības un inovācijas veids, vienlaikus kalpojot par iedvesmu tiem, kuri ir ieinteresēti pieteikties "Apvārsnis Eiropa" dotācijām.

Nometnes (*bootcamp*) modelis amatierzinātnes attīstības paātrināšanai

Inovatīva apmācību un mentorēšanas programma ir devusi iespēju 16 amatierzinātnes iniciatīvām no visas Eiropas un pieredzi tās organizatoriem par to, kā sniegt atbalstu šāda veida projektiem.



© Mark Phillips

Amatierzinātne ir pastāvējusi jau ļoti ilgu laiku. "Daudzi no tiem cilvēkiem, kas ir dzīvojuši pirms vairākiem gadsimtiem un kurus mūsdienās dēvētu par zinātniekiem, nemaz nebija ieguvuši oficiālu izglītību tajās jomās, ko viņi pētīja," skaidro projekta *ACTION* (*Participatory science toolkit against pollution*) koordinatore Elena Simperla (*Elena Simperl*) no Londonas Karaliskās koledžas Lielbritānijā. "Viņiem vienkārši bija interese, zinātkāre un līdzekļi, lai to mācītos patstāvīgi un eksperimentētu."

Galvenais elements, kas ir mainījies, ir tehnoloģijas, norāda Simperla. Digitālā pasaule ir dramatiski palielinājusi iedzīvotāju spējas sekmēt zinātniskus centienus, piemēram, ierakstot savus secinājumus un augšupielādējot tos viedtālrunī. Tas var ietvert gaisa kvalitātes uzraudzību vai satelītattēlu ar konkrētu astronomisku fenomenu meklēšanu.

"Kā datorzinātniecei man vienmēr ir interesējis tas, kā tehnoloģiju var izmantot gan cilvēku sasniegšanai, gan komunicēšanai par zinātni," saka Simperla. "Taču es sāku apzināties, ka amatierzinātnes projektiem nepieciešamajam tehnoloģiskajam atbalstam nav universāli izmantojama risinājuma, jo to vajadzībām ir plašs spektrs."

Amatierzinātnes paātrināšana

ES finansētā trīs gadu projekta *ACTION* uzdevums bija attiecināt uz amatierzinātnes iniciatīvām nometnes (*bootcamp*) koncepciju — intensīvu sešu mēnešu starpdisciplināra atbalsta programmu, kas ir populāra uzņēmējdarbības vai tehnoloģiju kopienās. Tika izvēlētas 16 iniciatīvas no visas Eiropas — katrā no tām galvenā uzmanība ir pievērsta kādam piesārņojuma veidam, tostarp gaismas, augsnes, ūdens, trokšņa un gaisa piesārņojumam.

Lai piedāvātu iespēju šajā programmā piedalīties plašam ieinteresēto pušu lokam, *ACTION* ietvaros tika izsludināti divi atklāti uzaicinājumi iesniegt priekšlikumus neliela mēroga iniciatīvām, un rezultātā Komisijas finansējums tika novirzīts izvēlētajām iniciatīvām.

Projekta centrā bija īpaši izstrādāta programma *ACTION Accelerator*, kuru izstrādāja projekta partneri, lai nodrošinātu katrai izvēlētajai iniciatīvai finansējumu, apmācību, mentoru programmu un piekļuvi digitālajiem rīkiem.

"Vienlaikus mēs vēlējāmies iemācīties no viņiem to, kā ar digitālām tehnoloģijām var labāk atbalstīt šāda veida darbošanos, jo sevišķi, kā atbalstīt sadarbību un kolektīvā intelekta iniciatīvas ar brīvprātīgajiem, zinātniekiem un vietējām kopienām," papildina Simperla.

Projekts *Accelerator* varēja palīdzēt attīstīt projektus dažādos veidos. Piemēram, iniciatīvas *Street Spectra* uzdevums bija kartēt un raksturot apgaismojuma avotus sabiedriskās vietās visā pasaulē. Astrofiziķi pēc tam varētu izmantot šos datus, lai uzzinātu vairāk par ielu apgaismojuma ietekmi uz apkārtējo vidi. Ar programmu *ACTION Accelerator* bija iespēja risināt tehniskas problēmas, izcelt nepieciešamību pēc plašāka datu pārklājuma un informēt par potenciāliem datu privātuma problēmjautājumiem, piemēram, par risku, ka brīvprātīgie varētu nejauši nosūtīt informāciju par savu atrašanās vietu vai pārvietošanos, augšupielādējot datus.

"Šis ir tikai viens piemērs, kā mēs darbojāmies, lai palīdzētu iniciatīvām," saka Simperla. "Dažādām iniciatīvām ir nepieciešama dažāda veida iesaistīšana."

Citu projektu vidū, kas saņēma palīdzību programmā *ACTION Accelerator*, ir Itālijas eksperiments, lai noteiktu koku spēju absorbēt gaisa piesārņojumu, kurā iedzīvotāji vāca datus no pilsētvides mežos izvietotiem inovatīviem sensoriem. Portugālē tika īstenots kartēšanas pasākums par pesticīdu un mēslojuma izmantošanu piemājas saimniecībās un dārzos.

Visās 16 iniciatīvās piedalījās aptuveni 1200 brīvprātīgo no iedzīvotāju vidus, iesniedzot gandrīz 245 000 fotoattēlu un 7600 audio failu.

Amatierzinātnes projektiem nepieciešamajam tehnoloģiskajam atbalstam nav universāli izmantojama risinājuma, jo to vajadzībām ir plašs spektrs.

Iedzīvotāju spēka sviras efekta izmantošana

Projekta secinājumi ir iekļauti brīvi pieejamā amatierzinātnes rīku kopumā, lai palīdzētu akadēmiskās vides pārstāvjiem izstrādāt un īstenot amatierzinātnes projektus, kuros iespējami labāk izmantotas pieejamās tehnoloģijas.

Simperla arī vēlētos redzēt plašāku pētniecisko darbu, kurā galvenā uzmanība pievērsta digitālu rīku izmantošanai, lai izvērstu amatierzinātnes projektus un apmācītu vairāk amatierzinātnes komandu. "Es zinu, ka ir tūkstošiem iniciatīvu, kas no tā varētu gūt labumu," viņa noslēgumā saka.

PROJEKTS
ACTION – Participatory science toolkit against pollution

KOORDINĒ
Londonas Karaliskā koledža Lielbritānijā

FINANSĒTS NO
Horizon 2020–Science with and for Society

***CORDIS* FAKTU LAPA**
cordis.europa.eu/project/id/824603

PROJEKTA TĪMEKĻA VIETNE
actionproject.eu

Sabiedrības veselība: iespēju došana iedzīvotājiem uzraudzīt piesārņojumu pilsētvidē

ES finansētā projekta *CitieS-Health* centrā ir iedzīvotāju bažas par sabiedrības veselību un pilsētvidi, kas tiek pētītas. Rezultāti pasvītro ieguvumus no vietējo kopienu iesaistīšanas.

Dzīve pilsētā sniedz tādas priekšrocības kā ērta piekļuve nodarbinātības iespējām, kultūras pasākumiem un transporta mezgliem, bet tai var būt arī daži trūkumi. Pilsētvidē bieži vien ir augstāks gaisa piesārņojuma un trokšņa līmenis nekā lauku apvidos, un tajā ir mazāk zaļo zonu.

"Lai pienācīgi izpētītu pilsētvides ietekmi uz veselību, mums ir jāspēj prognozēt to, cik lielā mērā persona ir pakļauta šiem riska faktoriem," skaidro projekta *CitieS-Health (Citizen Science for Urban Environment and Health)* koordinators Ksavjē Basaganja (*Xavier Basagaña*) no Barselonas Globālās veselības institūta Spānijā. "Zinātniekiem vieniem pašiem to būtu sarežģīti noteikt.



© Martín Balestrini / Ideas for Change

Ir jāņem vērā arī cita svarīga informācija, piemēram, personas fiziskā aktivitāte vai citi ieradumi."

Šī izaicinājuma apzināšanās dažu pēdējo gadu laikā ir novedusi pie lielākas iedzīvotāju iesaistīšanas pilsētzinātnes projektos, aicinot iedzīvotājus piedalīties gaisa kvalitātes vai trokšņa uzraudzības kampaņās.

"Tomēr mums bija sajūta, ka amatierzinātne nav tikusi pilnībā izmantota, lai novērtētu saikni starp vides ietekmi un veselību," saka Basaganja. "Tas bija projekta *CitieS-Health* galvenais mērķis."

Iedzīvotāju iesaistīšana

2019. gada janvārī uzsāktais projekts *CitieS-Health* norisinājās piecās Eiropas pilsētās. Katrā no tām tika radīts atšķirīgs pētījums, kurā galvenā uzmanība pievērsta ar veselību un pilsētvidi saistītam tematam: gaisa piesārņojumam, biomasas dedzināšanai, trokšņa piesārņojumam, rūpnieciskajam piesārņojumam un pilsētplānošanai.

Iedzīvotāju līdzdalība padarīja šos izmēģinājuma projektus atbilstošākus vietējo kopienu vajadzībām, sniedza atziņas, kas uzlaboja pētījumu plānu.

Barselonā iedzīvotāji palīdzēja veidot pētījumu par to, kā piesārņojums var ietekmēt garīgo veselību. 300 iedzīvotāji nodrošināja aptuveni 2500 kognitīvo procesu un labsajūtas mērījumu dažādās dienās. Pēc tam tie tika salīdzināti ar gaisa piesārņojuma koncentrāciju, ko iedzīvotāji palīdzēja uzraudzīt, izmantojot personiskas slāpekļa dioksīda savākšanas caurulītes.

Lukā, Itālijā, aptauja, kurā piedalījās 1025 vietējie iedzīvotāji Serkio ielejā, lika pieņemt lēmumu galveno uzmanību pievērst hroniskai nieru slimībai. Līdz šim ir tikuši intervēti 367 vietējie iedzīvotāji, uzdodot jautājumus par viņu nodarbošanos, diētu un dzīvesveidu, savukārt 353 iedzīvotāji ir ziedojuši bioloģiskus paraugus.

Citi pētījumi pievērsās trokšņa ietekmei uz veselību (Ļubļana, Slovēnija) un biomasas dedzināšanai un veselībai (Amsterdama, Nīderlande), kā arī saiknei starp vides kvalitātes, fiziskās aktivitātes un stresa uztveri (Kauņa, Lietuva).

"Katrā no šīm pilsētām notika zinātnieku spēcīga mijiedarbība ar iedzīvotājiem semināros, sanāksmēs un īstenojot pētījumus," piebilst Basaganja. "Iedzīvotāji bija iesaistīti visos pētījuma posmos, tostarp lēmumu pieņemšanā par pētījuma jautājumiem. Tas palīdzēja nodrošināt sociālo ietekmi katram no pētījumiem un padarīja rezultātus labāk interpretējamus."

Turpmākas līdzdalības veicināšana

Projekts *CitieS-Health* norisinās līdz 2022. gada jūnijam, un Basaganja un viņa komanda joprojām analizē un apspriež ienākošos datus. Neskatoties uz to, jau parādās daži provizoriskie rezultāti — Barselonas pētījumā ir konstatēta sakarība starp gaisa piesārņojuma līmeni un uzmanības sniegumu un uztverto stresu.

Ikvienā no gadījumiem tika uzsvērts, cik vērtīga ir iedzīvotāju iesaistīšana visos pētījuma posmos. "Iedzīvotāju līdzdalība padarīja šos izmēģinājuma projektus atbilstošākus vietējo kopienu vajadzībām, sniedza atziņas, kas uzlaboja pētījumu plānu, un palīdzēja mums sniegt informāciju par pētījumu rezultātiem," piebilst Basaganja. "Runa ir par zinātnes un sabiedrības satuvināšanos."

Projekta ietvaros tika izstrādāts tiešsaistes interaktīvs amatierzinātnes rīku kopums, lai palīdzētu projektos iesaistīties kopienām un risināt kopīgus problēmjautājumus. Rīku kopumā ietverti piemēri un resursi no projekta, kā arī ieteikumi par iedzīvotāju virzītu pētījumu izstrādi un datu vākšanu.

"Projekta tīmekļa vietnē ir arī sadaļa, kurā ikviens, kurš strādā ar līdzdalības projektiem, var ierosināt jaunus veidus iedzīvotāju iesaistīšanai zinātnē," saka Basaganja. "Mēs plānojam arī publicēt dokumentu par projektā *CitieS-Health* gūtajām atziņām. Cerams, ka tas viss noderēs nākamajiem amatierzinātnes projektiem."

PROJEKTS
CitieS-Health – Citizen Science for Urban Environment and Health

KOORDINĒ
Barselonas Globālās veselības institūts Spānijā

FINANSĒTS NO
Horizon 2020–Science with and for Society

***CORDIS* FAKTU LAPA**
cordis.europa.eu/project/id/824484

PROJEKTA TĪMEKĻA VIETNE
citieshealth.eu

Amatierzinātne sekmīgi izmanto iedzīvotāju iesaistīšanos

Pārāk bieži zinātnes sabiedrības informēšanas programmas pēc būtības ir didaktiskas. Lai palīdzētu panākt patiesu iesaistīšanos, ES finansētajā projektā *DITOs* tika uzsāktas divvirzienu diskusijas, lai iedvesmotu sabiedrību un ietekmētu politiku.



© Muki Haklay / Shared under Creative Commons

Tradicionāla zinātnes komunikācija nereti izslēdz iespēju paust plašākas sabiedrības viedokli, vienlaikus radot tai šķēršļus iesaistīties zinātnē pašiem jēgpilnā veidā.

"*Doing-Science-Together* rada potenciālu autentiskai divvirzienu komunikācijai starp zinātni un sabiedrību," saka Muki Haklejs (*Muki Haklay*), kas pārstāv projektu *DITOs* (*Doing It Together science*).

Lai iesaistītu sabiedrību, projekta ietvaros trīs gadu laikā norisinājās 829 publiski pasākumi, sasniedzot vairāk nekā pusmiljonu mijiedarbības epizožu klātienē un 3 300 000 — tiešsaistē. Aktivitātes bija strukturētas ap divām tēmām — biodizains un vides ilgtspēja.

Projekts *DITOs* tika īstenots, iedzīvotāju iesaistīšanā vadoties pēc eskalatora darbības modeļa. Atbilstoši šai koncepcijai tiek uzskatīts, ka iedzīvotāju iesaistīšanās zinātnē var laika

gaitā pieaugt vai samazināties, atkarībā no to dzīves posma, resursiem, spējām, zināšanām un interesēm.

Aktivitāšu kombinēšana

DITOs modelī bija septiņi iesaistīšanās līmeņi, ietverot gan pasīvu zināšanu patērēšanu, piemēram, izmantojot televīziju, gan aktīvu līdzdalību, piemēram, piedalīšanos amatierzinātnes projektos.

"Mēs vēlējāmies noteikt iespējas virzīt personas uz augšu vai leju pa šiem iesaistīšanās līmeņiem atbilstoši situācijai, kādā viņi atrodas. Sākot darboties tur, kur atrodas iedzīvotāji, nevis piespiedu kārtā velkot viņus tur, kur atrodas zinātne, tiek piedāvāta jēgpilna mijiedarbība ar zinātni visā mūža garumā," skaidro projekta uzņēmējs Haklejs no Londonas Universitātes koledžas (*UCL*).

> Doing-Science-Together *rada potenciālu autentiskai divvirzienu komunikācijai starp zinātni un sabiedrību.*

Saziņai ar sabiedrības pārstāvjiem projekta partneri izmantoja gan esošos tīklus, gan informatīvus pasākumus, lietojot plašu taktikas klāstu, tostarp sociālos medijus un informēšanu muzejos vai festivālos.

Projektā *DITOs* tika arī sniegts atbalsts partneriem ar nelielu iepriekšējo pieredzi amatierzinātnes projektos, piemēram, integrējot interaktīvas iespējas sabiedrībai plānotos pasākumos, piemēram, izstādēs.

"Mēs individuāli pielāgojām zinātnes aktivitātes atbilstoši partnerim, izstrādājot tās tādā veidā, lai sasniegtu personas un vietas, ko parasti nesasniedz tradicionāli iesaistīšanas centieni," piebilst Haklejs.

Iespējams, visuzskatāmākais piemērs tam bija Nīderlandes labdarības organizācijas *Waag* koordinētais "Zinātnes autobuss". Tika iesaistīti zinātnes komunikācijas kopienas dalībnieki, lai ar autobusu dotos cauri visai Eiropai, piestājot 17 vietās kopienu centros, mazpilsētās, publiskos festivālos un muzejos.

Semināros ar līdzdarbošanos šajās vietās tika piedāvātas deviņas aktivitātes, tostarp eksperimenti ar jogurta (mācoties par baktērijām) un sauļošanās krēma (izpētot saules staru īpašības) pagatavošanu. Norādījumi bija pieejami vairākās valodās, un pasākumu pieredze tika kopīgota sociālajos medijos.

Vēl viena veiksmīgi īstenota aktivitāte bija *BioBlitz* iniciatīvas *City Nature Challenge* ietvaros. Tajā iedzīvotāji pulcējās konkrētās vietās un izmantoja lietotni *iNaturalist*, lai vāktu bioloģiskās daudzveidības datus. Tika izveidots Eiropas mēroga *BioBlitz* tīkls, lai dalītos šajā pieredzē.

Straujas pārmaiņas

Viens no *DITOs* konkrētākajiem mantojumiem ir Eiropas Amatierzinātnes asociācijas (*ECSA*) paplašināšanās — tā turpina darboties dažādās iniciatīvās, no kurām pazīstamākā ir platformas *EU-Citizen.Science* izstrāde. "*ECSA* tagad ir iecienīta un pārbaudīta organizācija amatierzinātnes projektu vidū, kuri bieži vien pievienojas organizācijai, lai sasniegtu plašāku auditoriju," atzīmē Haklejs.

Aktīvi darbojoties politikas jomā, *ECSA* piedalījās diskusijā par amatierzinātni kā daļu no Eiropas Komisijas atvērtās zinātnes darba kārtības.

Apvienotajā Karalistē *DITOs* deva pienesumu valsts zinātnes finansētāja *UKRI* sabiedrības līdzdalības un finansējuma stratēģiju izstrādē. Itālijā tas palīdzēja izveidot amatierzinātnes pētnieku un praktiķu tīklu, kas šobrīd ietekmē valsts politiku zinātnes jomā.

Projekta rezultāti jau ir plaši publicēti, un tiešsaistē ir pieejami īsi politikas apskati un pamatnostādnes, kas izriet no projekta.

PROJEKTS
DITOs – Doing It Together science

KOORDINĒ
Londonas Universitātes koledža Lielbritānijā

FINANSĒTS NO
Horizon 2020–Science with and for Society

***CORDIS* FAKTU LAPA**
cordis.europa.eu/project/id/709443

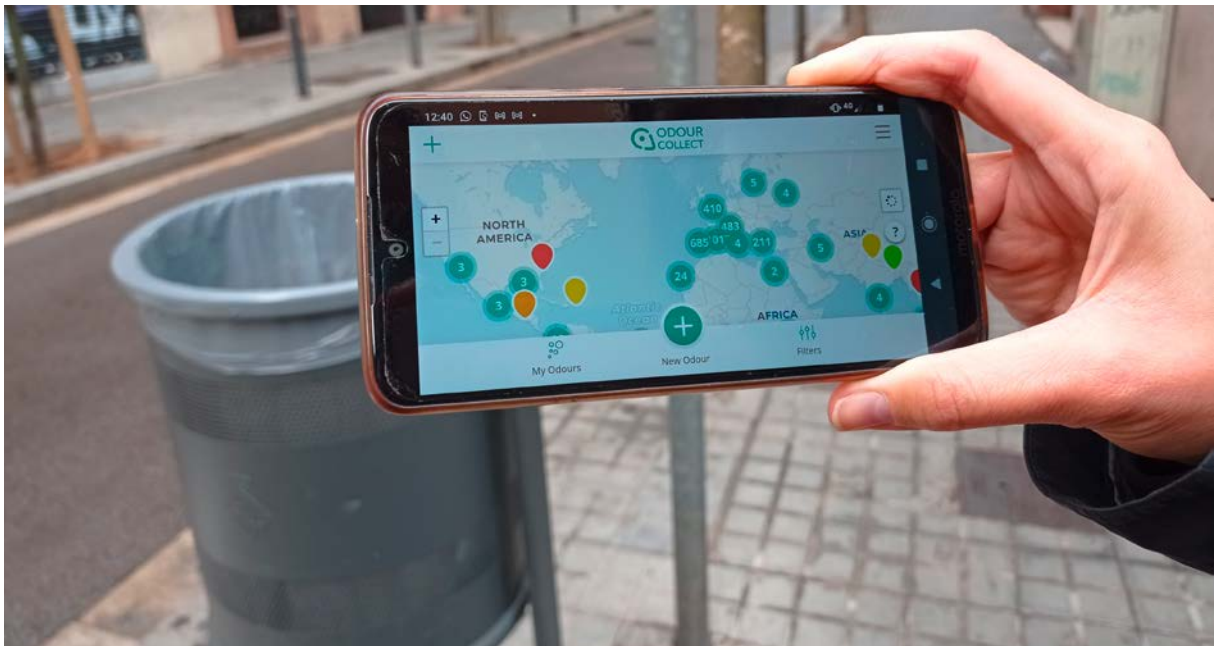
PROJEKTA TĪMEKĻA VIETNE
togetherscience.eu

Ar publikas iesaistīšanas instrumentiem nosaka nepatīkamu smaku atrašanās vietu

Kombinējot viedās tehnoloģijas un smaku monitoringa tehnikas, kā arī iesaistot vietējos iedzīvotājus, iniciatīva *D-NOSES* vides aizsardzības un politikas darba kārtības priekšplānā izvirza smaku piesārņojuma jautājumu, kas netiek pietiekami reglamentēts.

Bieža saskare ar smaku iedarbību mājās vai darba vietā var izraisīt virkni veselības traucējumu, tostarp, galvassāpes, koncentrēšanās spējas trūkumu, stresu, bezmiegu un elpošanas problēmas.

"Pēc trokšņa globālā mērogā smakas ir otrs izplatītākais vides piesārņotājs, par ko tiek saņemtas sūdzības. Tomēr vairums tehniku, ar ko mēra smakas, nepietiekami ņem vērā to ietekmi uz iedzīvotājiem. Šajā jomā ir nepietiekams regulējums," saka projekta *D-NOSES* (*Distributed Network for Odour Sensing, Empowerment and Sustainability*) koordinatore Roza Ariasa (*Rosa Arias*), kas agrāk darbojās kā projekta uzņēmēja *Ibercivis Foundation* un tagad ir *Science for Change* dibinātāja un rīkotājdirektore.



© Science for Change

ES atbalstītā amatierzinātnes projekta *D-NOSES* ietvaros tika uzlabota īpaši izstrādāta lietotne, lai iesaistītu publiku ģeolokalizētu datu par smakām vākšanā reāllaikā, ko papildina skarto personu pieredze.

Izrādās, ka deguns ir ļoti efektīvs sensors!

Projekta metodoloģija tika izmēģināta 10 izmēģinājuma projektos astoņās Eiropas valstīs, ko papildināja Čīle un Uganda plašākai perspektīvai. Atsevišķi izmēģinājuma projektu rezultāti jau ir publicēti, piemēram, attiecībā uz Itāliju, Grieķiju un Čīli.

Spānijā iniciatīvai *OdourCollect* nesen tika piešķirta prestižā *Prismas* balva (tīmekļa vietne spāņu valodā) par zinātnes popularizēšanu.

Kartēšanas instrumenti

Šis projekts sekoja Londonas Universitātes koledžas īstenotajai pieejai iniciatīvā *Extreme Citizen Science*, kurā kā prioritāte ir noteikta augšupēja prakse, apzinoties vietējo kopienu vajadzības, lai palīdzētu nodrošināt iedzīvotāju līdzdalību un iekļaušanu visos pētījuma posmos.

Katram izmēģinājuma projektam tika pielāgotas stratēģijas sabiedrības pārstāvju iesaistīšanai, kurā etnogrāfiskiem pētījumiem sekoja mērķtiecīgas aktivitātes muzejos un festivālos kopā ar informācijas atspoguļošanu vietējos plašsaziņas līdzekļos. Pēc iesaistīšanās dalībnieki piedalījās sensorās pastaigās un apmācībās par smakām, kā arī datu analīzes darbsemināros.

Projekta *D-NOSES* centrā bija lietotne *OdourCollect*, kuras pamatā ir iepriekšējā projekta *MYGEOSS* rezultāti un kas paredzēta tam, lai smaku skartās kopienas kartētu smaku piesārņojumu un veicinātu pārmaiņas. 10 izmēģinājuma projektu laikā to dalībnieki ierosināja uzlabojumus lietotnes funkcijām, piemēram, patīkamu smaržu kartēšanu papildus smakām.

Paraugprojektā Barselonā galvenā uzmanība tika pievērsta pilsētas Foruma rajonam, kurš vairāk nekā 20 gadu garumā ir cietis no atkritumu un notekūdeņu pārstrādes iekārtu ietekmes. Lietotāji tika apmācīti atpazīt dažādas smakas, tostarp atkritumu, notekūdeņu, dūņu un biogāzes smakas, un tās kartēt. Šie dati pēc tam tika sasaistīti ar rūpnieciskām darbībām, izmantojot lietotnes vēsturisko analīzi. 12 mēnešus ilgā periodā 86 dalībnieki ziņoja par vairāk nekā 600 novērojumiem.

Pavisam projektā tika apkopoti vairāk nekā 10 000 novērojumu par smakām visā pasaulē, ko iesniedza vairāk nekā 1200 iedzīvotāju.

"Pateicoties mūsu iesaistes modeļa dzimumu perspektīvai, 70 % novērojumu savāca sievietes," piebilst Ariasa. "Kopumā mūsu izmēģinājuma projektos tika apstiprināta metodoloģija, saskaņojot Barselonas un Itālijas izmēģinājuma projektus ar tradicionālo smaku pētījumu rezultātiem. Izrādās, ka deguns ir ļoti efektīvs sensors!"

Politikas ietekmēšana

Projekta *D-NOSES* pasākuma Smakas piesārņojuma Eiropā pārskatīšana, ko tiešsaistē nodrošināja Eiropas Parlamenta deputāte no Grieķijas Marija Spiraki (*Maria Spyraki*), rezultātā smakas piesārņojums un amatierzinātne tika iekļauti ES Gaisa, ūdens un augsnes nulles piesārņojuma rīcības plānā.

Komanda arī cer, ka viņu zaļā grāmata rosinās diskusiju par visaptverošu Eiropas smaku politiku un rezultātā taps baltā grāmata.

Vēl viens rezultāts bija interaktīvs interneta resurss Starptautiskais smaku novērošanas centrs, kur lietotāji veic datu ievadi un meklēšanu, izmantojot datus, kas savākti ar publikas iesaistīšanu pasaules mērogā. Politikas izmaiņu veicināšana izmēģinājuma projektu laikā norisinājās vietējā mērogā, kā arī vispārīgākā veidā ar veicināšanas instrumentu kopumu, īsiem politikas apskatiem un stratēģisku pārvaldības ceļvedi.

Komanda šobrīd standartizē metodoloģiju Spānijā, vienlaikus arī strādājot pie pašvaldību līmeņa modeļa, lai virzītu regulējumu par smakām. "Mūsu mērķis ir panākt, lai iestādes izmantotu iedzīvotāju datus kā pierādījumus, sākot rīkoties nekavējoties," noslēgumā saka Ariasa. "Būtiski ir tas, ka mūsu metodoloģiju var atkārtot citā kontekstā un/vai izmantot citiem sociālajiem un vides jautājumiem."

PROJEKTS
D-NOSES – Distributed Network for Odour Sensing, Empowerment and Sustainability

KOORDINĒ
Ibercivis Foundation Spānijā

FINANSĒTS NO
Horizon 2020–Science with and for Society

***CORDIS* FAKTU LAPA**
cordis.europa.eu/project/id/789315

PROJEKTA TĪMEKĻA VIETNE
dnoses.eu

Vai atvērtā zinātne var palīdzēt sekmēt fotoelektriskās enerģijas ražošanu?

Projektā *GRECO* galvenā uzmanība tiek pievērsta transformējošām saules enerģijas tehnoloģijām, demonstrējot to, ka labi izdevusies atvērtās zinātnes iestrāde pētniecībā un attīstībā skaidri izriet no tā, kādu labumu tā dod pašai tehnoloģijai un tās nodošanai sabiedrībai.



© Regina Schwald, European Science Communication Institute

Fotoelementu (*PV*) tehnoloģijai ir būtiska loma mūsu pārejā no fosilajām degvielām uz videi nekaitīgākiem enerģijas avotiem. Tā kā *PV* inovācijas skar dažādas vides, tostarp mājsaimniecības un rūpniecību, atgriezeniskā saite no plaša ieinteresēto pušu loka attiecībā uz izstrādi un pielietojumu varētu palīdzēt paātrināt to plašāku izmantošanu.

ES atbalstītajā projektā *GRECO* (*Fostering a Next Generation of European Photovoltaic Society through Open Science*) tika īstenota izmēģinājuma projektu sērija, lai izmēģinātu to, kā atvērtās zinātnes instrumenti var palīdzēt veidot *PV* produktu izstrādi.

"Neskatoties uz atvērtās zinātnes principiem un vispāratzītu atbildīgu pētniecību un inovāciju, kā arī to vērtības plašu atzīšanu, pastāv plaisa starp teoriju un praktisku izmantošanu enerģētikas un inženierzinātņu jomās," skaidro projekta koordinators Karloss del Kanjizo (*Carlos del Cañizo*).

Izmēģinājuma projekti un produkti

Lai izprastu šķietamos šķēršļus attiecībā uz atvērtās zinātnes integrāciju, projektā *GRECO* darbojās *PV* pētnieki Brazīlijā, Bulgārijā, Vācijā, Portugālē, Spānijā un Apvienotajā Karalistē.

Komanda konstatēja, ka daudzi pētnieki to neuzskatīja par savu pienākumu, savukārt citi baidījās, ka tas varētu apdraudēt viņu intelektuālo īpašumu vai bija norūpējušies par papildu darba apjomu.

Projektā *GRECO* tika organizēti pasākumi ar vairāk nekā 100 *PV* ieinteresētajām pusēm — tostarp uzstādītājiem, ražotājiem, patērētāju grupām un politikas veidotājiem —, lai noteiktu pētījuma prioritātes. Šajās prioritātēs ir ietverta tehniskā un izmaksu pieejamība, augsta kvalitāte un efektivitāte, pārstrādājamība un zems piesārņojums, kā arī pielāgošana apkārtējai videi.

GRECO izmēģinājuma projekti ļāva komandai izstrādāt inovācijas, kas palīdzēja pievērsties dažiem no šiem rezultātiem.

Vienā no izmēģinājuma projektiem, strādājot ar *PV* sistēmu īpašniekiem, komanda izstrādāja novecošanas un degradācijas modeļus, kas ar video pamācību palīdzību ļāva veikt *in situ* remontdarbus. "Tas nes labumu aprites ekonomikai, jo samazinās atkritumu daudzums," atzīmē projekta uzņēmējs Kanjizo no Madrides Politehniskās universitātes Spānijā.

Citā projektā apūdeņošanas nodrošinātājiem, kas izmanto *PV* lielapjoma sistēmās, tika lūgts pārformulēt sākotnējos pētījuma jautājumus. Rezultāts bija jauns *PV* dizains (video spāņu valodā), ar ko darbināt sūkņus, kam nepieciešams augstspriegums un kuru izstrāde notiek turpmākajā projektā *SolaQua*.

Lai palielinātu *PV* pielāgošanu pilsētu vajadzībām, projektā *GRECO* tika strādāts ar dažu konkrētu produktu inovācijām. Piemēram, projektā *GRECO* tika izmēģināta bateriju arhitektūra, kombinējot perovskīta bateriju ar silikona saules bateriju, lai izveidotu jaunu trīs terminālu ierīci.

Komanda izstrādāja arī progresīvu *PV* moduli, kura pamatā ir īpaši efektīva mikrokoncentrācijas tehnoloģija, kuru šobrīd, papildus *PV* arhitektūrai, ar ko darbināt siltuma sūkņus gaisa kondicionēšanai, uzlabo projekta partneris *Insolight*.

Labākā atvērtās zinātnes risinājuma integrēšana

Projektā *GRECO* tika noteiktas labākās atvērtās zinātnes pieejas katram darba virzienam. Piemēram, tika īstenota atvērtā inovācija apūdeņošanas jomā, kurā tehnoloģiju gatavības līmenis (TGL) ir augsts. Savukārt saules bateriju tehnoloģiju jomā, kurā TGL ir zems, tika izveidota atvērtā datubāze, lai kopīgotu informāciju par perovskītu, kuras pamatā ir 44 000 publicētu literatūras datu punktu, kas savākti no 25 000 zinātniski recenzētiem rakstiem, iesaistot 80 brīvprātīgos.

Projektā *GRECO* pat tika aizsākta amatierzinātnes iniciatīva, izveidojot lietotni un platformu, lai vāktu un kartētu datus par *PV* iekārtām globālā mērogā.

Izmantojot šo eksperimentālo pētījumu secinājumus, tika izveidota praktiska rokasgrāmata, lai palīdzētu pētniekiem pielietot atvērtās zinātnes pieejas. "Mūsu augšupējā vīzija jau ir iedvesmojusi pētniekus, un mūsu praktiskā rokasgrāmata ir palīdzējusi viņiem īstenot pārmaiņas savas ietekmes jomās," atzīmē Kanjizo.

Mums ir jāpārliecina iedzīvotāji par to, ka ir pienācis laiks izbeigt uzskatīt sevi par pasīviem tehnoloģiju patērētājiem, tā vietā kļūstot par galvenajiem līdzdalībniekiem enerģētikas revolūcijā.

"Lai gan *Generation Solar* ir pamata līmenis, tas parāda, ko var sasniegt ar atbilstošiem resursiem," saka Kanjizo. Viņš piebilst: "Ir nepieciešama kampaņa, kas parāda to, ka atvērtā zinātne ir abpusēji izdevīga stratēģija gan zinātnei, gan sabiedrībai. Tas nozīmē, ka pētnieku iniciatīvām ir jāmainās, galveno uzmanību pārvirzot no publikāciju citēšanas uz vairāk uz sadarbību vērstu rādītāju sistēmu, un mums ir jāpārliecina iedzīvotāji par to, ka ir pienācis laiks izbeigt uzskatīt sevi par pasīviem tehnoloģiju patērētājiem, tā vietā kļūstot par galvenajiem līdzdalībniekiem enerģētikas revolūcijā."

Projekta rezultāti, tostarp zinātniskās publikācijas, ir pieejamas tīmekļa vietnē *Zenodo*.

PROJEKTS
GRECO – Fostering a Next Generation of European Photovoltaic Society through Open Science

KOORDINĒ
Madrides Politehniskā universitāte Spānijā

FINANSĒTS NO
Horizon 2020–Science with and for Society

***CORDIS* FAKTU LAPA**
cordis.europa.eu/project/id/787289

PROJEKTA TĪMEKĻA VIETNE
greco-project.eu

Iedvesmojoši jauni virzieni amatierzinātnē

Tiešsaistes sadarbības platformas mērķis ir parādīt amatierzinātnes vadītus zinātnes projektus un dalīties ar to stāstiem un panākumiem ar visu pasauli.

Amatierzinātnes iniciatīvas tiek īstenotas visā pasaulē — gan Eiropā, gan arī Āfrikā, Dienvidamerikā un Ziemeļamerikā un Āzijā. Lai gan šie projekti var sniegt ievērojamu labumu sabiedrībai, nereti tas tiek panāks, darbojoties vakuumā. Varētu sasniegt krietni vairāk, ja amatierzinātnieki, zinātnieki un citas būtiskākās ieinteresētās puses apvienotu savu pieredzi un dalītos ar zināšanām, lai radītu pētījumus un projektus, kas tiešā veidā atbilst kopienu vajadzībām.

Tieši tāda ir ES finansētā projekta *InSPIRES* (*Ingenious Science shops to promote Participatory Innovation, Research and Equity in Science*) iecere.

"Mūsu mērķis bija informēt pētniekus par sociālajiem problēmjautājumiem un vajadzībām, lai kopīgi radītu pētniecības projektus, kuriem ir potenciāls pārvērst zināšanas darbībā, samazināt nevienlīdzību un popularizēt pastāvīgu lēmumu pieņemšanu un labāku sabiedrību," saka Anna Sofija Gresle (*Anne-Sophie Gresle*), projekta *InSPIRES* koordinatore.

Atbalsts vairākiem zinātnes atbalsta kontaktpunktiem

Projekta centrā atrodas zinātnes atbalsta kontaktpunkts, kas ir starpniekstruktūra starp zinātni un sabiedrību, kura nodrošina



© Telma Lozano - CEADES

neatkarīgus pētījumus, kuru pamatā ir kopiena un pievēršanās pilsoniskās sabiedrības problēmjautājumiem. "Iesākumā mēs sapulcinājām praktiķus un ekspertus no Eiropas un citām pasaules daļām, lai kopīgiem spēkiem izstrādātu, izmēģinātu un īstenotu inovatīvus modeļus zinātnes atbalsta kontaktpunktiem," skaidro Gresle. "Pēc tam mēs ķērāmies pie šo līdzdalības projektu atbalstīšanas un novērtējām to ietekmi uz dažādām iesaistītajām grupām."

Pavisam projektā *InSPIRES* tika sniegts atbalsts 123 zinātnes atbalsta kontaktpunktiem, kas darbojas Bolīvijā, Francijā, Ungārijā, Itālijā, Nīderlandē, Spānijā un Tunisijā. Šī projekta ietvaros konkursa kārtībā tika finansēti vēl seši projekti.

Šo projektu veikums bija ļoti daudzveidīgs. Piemēram, projektā Ungārijā tika pētīts, kā jogas nodarbības, kuru laikā tiek ņemtas vērā traumas, var veicināt dažādu nelabvēlīgā situācijā esošo iedzīvotāju grupu labbūtību. Citā pētījumā Francijā tika noteikts, kā pilsētplānošanas lēmumi var novest pie rajonu ģentrifikācijas.

Pilns saraksts ar iniciatīvām, kas atbalstītas projektā *InSPIRES*, ir pieejams tiešsaistē.

Lai gan katrā no šiem projektiem tika skarti atšķirīgi temati un tie norisinājās dažādās valstīs, ikviens bija radies no pilsoniskās sabiedrības paustiem problēmjautājumiem. "Līdzdalības līmenis katrā no projektiem tika pielāgots pilsoniskās sabiedrības gaidām un vajadzībām," atzīmē Gresle. "Turklāt, visos projektos to rezultāti tika ziņoti attiecīgajai pilsoniskās sabiedrības organizācijai, kas ir zinātnes atbalsta kontaktpunktu mehānisma obligāta sastāvdaļa."

InSPIRES Open Platform

Pēc tam informācija no dažādiem projektiem tika izmantota, lai izveidotu *InSPIRES Open Platform*, kas ir tiešsaistes sadarbības un publikas iesaistīšanas datubāze, kurā iekļauti zinātnes atbalsta kontaktpunkti un amatierzinātnes iniciatīvas. "*Open Platform* ir vieta, kurā mēs parādām projektus un to rezultātus," piebilst Gresle. "Tā ir kopiena, kurā aktori var pastāstīt par savu iedvesmojošo pieredzi, kopā mācīties un apjaust sava darba reālo ietekmi."

Saskaņā ar Gresles sacīto, platforma piedāvā vienkāršu un intuitīvi izmantojamu uzraudzības un vērtēšanas instrumentu, ko projektos var izmantot, lai mērītu to ietekmi. Projekta ietvaros ir vienīgi jāievada informācija un jālūdz dalībniekiem aizpildīt vienkāršu anketu. Pēc tam rīks automātiski analizē datus un sagatavo ziņojumus reāllaikā.

Šis darbs stiprināja mūsu pārliecību par nepieciešamību caurstrāvot zinātni ar līdzdalības procesiem.

Kā uz to norāda projekta nosaukums, *InSPIRES* sekmē jaunus iedvesmojošus virzienus amatierzinātnē. "Šis darbs stiprināja mūsu pārliecību par nepieciešamību caurstrāvot zinātni ar līdzdalības procesiem," noslēgumā saka Gresle. "Sniedzot pastāvīgu atbalstu pasaules zinātnes kopienai, veicinot savstarpēju mācīšanos, daloties pieredzē un popularizējot amatierzinātnes paraugpraksi, *InSPIRES Open Platform* perfekti atbilst šo uzdevumu veikšanai."

PROJEKTS
InSPIRES – Ingenious Science shops to promote Participatory Innovation, Research and Equity in Science

KOORDINĒ
Barselonas Globālās veselības institūts Spānijā

FINANSĒTS NO
Horizon 2020–Science with and for Society

***CORDIS* FAKTU LAPA**
cordis.europa.eu/project/id/741677

PROJEKTA TĪMEKĻA VIETNE
app.inspiresproject.com

Amatierzinātnes ietekmes mērīšana

Jauna platforma palīdz amatierzinātnes projektiem labāk izprast to darba ietekmi.



© Claire Williams

Amatierzinātnei, kurā sabiedrība sadarbojas ar zinātniekiem pētījumu veikšanā un zināšanu veidošanā, ir daudzi potenciāli ieguvumi. Dalībnieki apgūst jaunas prasmes un iegūst dziļāku izpratni par zinātnisko procesu, savukārt zinātnieki iegūst piekļuvi plašākām noteiktā vietā iegūtām datu kopām, ko viņi nespētu savākt, darbojoties vienatnē. Arī sabiedrībai tas ir ieguvums, jo amatierzinātnes projekti var sniegt informāciju valdībai lēmumu pieņemšanai un atbalstu ilgtspējīgām iniciatīvām.

"Lai gan amatierzinātnes potenciāls ir pienācīgi dokumentēts, mums ir visai maz iespēju to izmērīt kvantitatīvā veidā," saka Luidži Čekaroni (*Luigi Ceccaroni*), zinātnieks no *Earthwatch Europe*. "Patiesībā nepastāv standartizēts process, kā novērtēt projekta ietekmi un salīdzināt to ar citiem projektiem."

Ar ES finansētā projekta *MICS* (*Developing metrics and instruments to evaluate citizen science impacts on the environment and society*) palīdzību Čekaroni un viņa kolēģi darbojas, lai radītu metodes un vadlīnijas amatierzinātnes ietekmes izmērīšanai, ko viņi prezentēs visaptverošā tiešsaistes platformā. "Projekta ietvaros šobrīd notiek darbs ar piecu gadījumu izpēti, nosakot dažādu amatierzinātnes pieeju un instrumentu pielietojamību dažādos reģionos un kontekstos," piebilst Čekaroni.

Ieskatam, piemēram, ņemsim Marzenego upi Itālijā. Gadu gaitā upes tecējuma virziens ir ticis mākslīgi izmainīts, tā rezultātā pieaugot plūdu riskam. Turklāt, upe ir kļuvusi piesārņota urbanizācijas un lauksaimnieciskās darbības dēļ.

Lai to mainītu, *MICS* pielāgoja esošo kopizstrādes metodoloģiju no ES finansētā projekta *Ground Truth 2.0*, lai savestu kopā vietējo ūdens pārvaldes uzņēmumu pārstāvjus, pašvaldības vadītājus un amatierzinātniekus. Kopā viņi pārrunāja problēmas, kas saistītas ar upi un tuvumā esošiem mitrājiem, noteica prioritātes un nodrošināja amatierzinātniekiem nepieciešamos instrumentus un apmācību ūdens kvalitātes un veģetācijas uzraudzībai un analīzei.

Platforma ikvienam

No gadījumu izpētes Ungārijā, Itālijā, Rumānijā un Apvienotajā Karalistē gūtās atziņas tika ņemtas vērā, izstrādājot *MICS* platformu. Kā skaidro Čekaroni, amatierzinātnes projektu koordinatori varēs vienkārši pieteikties platformā, lai ievadītu datus par saviem projektiem. Pēc tam platforma ģenerē projekta ietekmes novērtējumu, izmantojot mākslīgā intelekta algoritmus.

Lai gan amatierzinātnes potenciāls ir pienācīgi dokumentēts, mums ir visai maz iespēju to izmērīt kvantitatīvā veidā.

"Tā kā platforma būs brīvi pieejama, citiem amatierzinātnes projektiem būs piekļuve ietekmes novērtēšanas instrumentiem un norādījumiem, un tie varēs izmantot platformu, lai ņemtu vērā savu aktivitāšu ietekmi," atzīmē Čekaroni.

Šo platformu var izmantot jebkurā projekta posmā. Piemēram, tā var palīdzēt projekta plāna izstrādē pirms projekta sākuma. Jau notiekošos projektos platformu var izmantot, lai palīdzētu mainīt to aktivitātes nolūkā panākt maksimālu ietekmi. Pēc projekta beigām platformu var izmantot, lai veidotu kopsavilkumu par sasniegto un piesaistītu papildu finansējumu.

"Katram projektam platformā būs sava lapa, no kuras varēs dalīties ar ietekmes ziņojumiem ar ikvienu, kuram interesē projekta aktivitātes," noslēgumā saka Čekaroni. "Visbeidzot, platforma palīdzēs amatierzinātnes projektiem kritiski domāt par to ietekmi un pielāgot savu pieeju, lai nodrošinātu, ka tā nes labumu dalībniekiem, zinātnes aprindām, videi un sabiedrībai kopumā."

PROJEKTS
MICS – Developing metrics and instruments to evaluate citizen science impacts on the environment and society

KOORDINĒ
Dabas aizsardzības izglītošanas un pētniecības trasts Apvienotajā Karalistē

FINANSĒTS NO
Horizon 2020–Science with and for Society

***CORDIS* FAKTU LAPA**
cordis.europa.eu/project/id/824711

PROJEKTA TĪMEKĻA VIETNE
mics.tools

Domāt vietējā līmenī, rīkoties globāli: vai ar kopienu vadītām darbībām var risināt plaša mēroga sabiedrības problēmas?

Līdzradīšana, kas bieži tiek izmantota, lai organizētu vietēja mēroga sadarbību, ir kārdinoša paradigma plašāka mēroga sabiedrisku problēmu risināšanai. Tomēr, vai šādas sistēmas izvēršana apdraud tās piedāvāto virzību?

Kad uzņēmumi, universitātes, politikas veidotāji un iedzīvotāji pulcējas, lai sadarbotos, īstenojot projektu vai inovāciju, viņi iesaistās tā dēvētajā līdzradīšanā.

Līdzradīšana ilgstoši ir tikusi izmantota uzņēmējdarbības jomā, jo sevišķi saistībā ar patērētāju attiecībām, un ES to arvien biežāk izmanto kā potenciālu līdzekli inovāciju virzīšanai, lai atbalstītu sabiedrisko labumu. Taču valda pieņēmums, ka plašākas ietekmes iegūšanai līdzradīšanas risinājumi ir jāizvērš.



© Rawpixel.com, Shutterstock

"No pirmā acu uzmetiena ideja par līdzradīšanas izvēršanu var šķist riskants lēmums atbrīvoties no šķietami nederīgā, vienlaikus izmetot ārā derīgo," skaidro profesors Sebastians Pfotenhauers (*Sebastian Pfotenhauer*) no Minhenes Tehniskās universitātes. "Izvēršot mērogu, pastāv risks zaudēt pamatvērtības piedāvājumu — spēju risināt konkrētas vietēja mēroga vajadzības un problēmjautājumus un labāk pielietot inovāciju sabiedrībā."

Izvēršot (līdzradīšanas) mērogu, pastāv risks zaudēt pamatvērtības piedāvājumu — spēju risināt konkrētas vietēja mēroga vajadzības un problēmjautājumus un labāk pielietot inovāciju sabiedrībā.

Ar ES finansētā projekta *SCALINGS* (*Scaling up Co-creation: Avenues and Limits for Integrating Society in Science and Innovation*) atbalstu Pfotenhauera vadībā tiek īstenoti centieni noskaidrot, vai un kādā gadījumā līdzradīšanas izvēršana ir vēlama un pat iespējama. "Mēs vēlējāmies uzzināt, cik tālu līdzradīšanu var izvērst atbildīgā veidā dažādās vietās un jomās, un kad tiek sasniegts limits," viņš saka.

Acis atveroši atklājumi

Projekta ietvaros tika īstenots salīdzinošs pētījums par līdzradīšanas centieniem 10 valstīs. Pētījuma laikā pētnieki pārbaudīja trīs biežāk izmantotos līdzradīšanas instrumentus, proti, dzīvās laboratorijas, inovācijas publisko iepirkumu un līdzradīšanas telpas, ko izmanto vairākās tehniskās jomās.

"Līdzradīšana dažādos reģionos un pielietojuma kontekstos ir ļoti dažāda," saka Karloss Kuevass Garsija (*Carlos Cuevas Garcia*), pētnieks no Minhenes Tehniskās universitātes komandas, piebilstot, ka tā vienlaikus var būt iekļaujoša un izslēdzoša. "Lai gan līdzradīšana bieži vien tiek uzskatīta par procesu, kas pulcē cilvēkus, tā var arī atklāt, pat pastiprināt, būtisku spēku asimetriju un nevienlīdzību," atzīmē Kuevass Garsija. "Lai procesu varētu izvērst, ir jāpievēršas līdzradīšanas politiskajai dimensijai, un tas ir jāīsteno rūpīgi un pārdomāti."

Vēl viena nozīmīga atziņa ir tā, ka pēc līdzradīšanas zināšanām un dialoga ir milzīgs pieprasījums. "Daudzas tehnisko jomu kopienas jau regulāri izmanto līdzradīšanas formātu," piebilst Pfotenhauers. "Taču, to darot, viņiem ir tendence sastapties ar vieniem un tiem pašiem jautājumiem un problēmām."

Saskaņā ar Pfotenhauera teikto, daži no biežāk dzirdētajiem jautājumiem ir šādi: Kas un kad ir jāiesaista? Kā mainās prasības, pārvietojoties no viena objekta uz nākamo? Kā šīs kopienas var atbalstīt arī ārpus atsevišķu projektu cikliem? Cik lielā mērā līdzradīšanas procesu var standartizēt ar politikas instrumentiem? Kādu lomu būtu jāuzņemas ES?

Ceļvedis atbildīgai līdzradīšanai

Lai palīdzētu atbildēt uz šiem jautājumiem, projektā tika izmantoti visi tā rezultāti un paraugprakse, lai izveidotu ceļvedi atbildīgu līdzradīšanas projektu īstenošanai.

"Šis instruments nodrošina organizatoriem un politikas veidotājiem uzvedņu komplektu, kas var palīdzēt īstenot līdzradīšanas centienus vēlamāka, ilgtspējīgāka un ietekmīgāka rezultāta sasniegšanai," piebilst Pfotenhauers. "Mēs sagaidām, ka šis instruments kļūs par pieprasītu resursu politikas veidošanai, pētījumu finansēšanai un dažāda veida līdzradīšanai."

Šis ceļvedis kopā ar citiem projekta *SCALINGS* rezultātiem un mācību materiāliem jau ieņem centrālo vietu citā ES finansētā projektā *BoostEuroTeQ*, kurā galvenā uzmanība tiek pievērsta inženierzinātņu izglītības attīstīšanai nākotnē.

PROJEKTS
SCALINGS – Scaling up Co-creation: Avenues and Limits for Integrating Society in Science and Innovation

KOORDINĒ
Minhenes Tehniskā universitāte Vācijā

FINANSĒTS NO
Horizon 2020–Science with and for Society

***CORDIS* FAKTU LAPA**
cordis.europa.eu/project/id/788359

PROJEKTA TĪMEKĻA VIETNE
scalings.eu

Vadības iespējas iedzīvotājiem pilsētas transporta politikas jautājumos

Pilsētpolitikas jautājumos iedzīvotāji bieži vien paši zina, ko nepieciešams uzlabot. ES finansēta projekta ietvaros piecās Eiropas pilsētās tika izvietotas zemu izmaksu satiksmes uzraudzības sistēmas, ļaujot to iedzīvotājiem veidot pilsētu transporta politiku.



© Colman O'Sullivan, RTE News, Ireland

Skolēni saliek satiksmes skaitīšanas ierīces praktiskā darbsemināra laikā

Satiksme ietekmē vairumu pilsētās dzīvojošo — visus tos, kuri sēž sastrēgumā, pārlieku ilgi gaida sabiedrisko transportu, mēģina sasniegt galamērķi kājām vai cieš no piesārņojuma.

ES finansētā amatierzinātnes projektā *WeCount* (*Citizens Observing UrbaN Transport*) pilsētu iedzīvotāji tika iesaistīti satiksmes datu vākšanā, sniedzot tiem nepieciešamos pierādījumus, lai veicinātu jaunu transporta politikas nostādņu izstrādi.

"Mūsu projekta mērķis bija dot iespēju iedzīvotājiem uzsākt politikas veidošanas procesu, vācot satiksmes datus ar automatizētu sensoru palīdzību," skaidro Kriss Vanherle (*Kris Vanherle*), projekta *WeCount* koordinators *Transport & Mobility*

Leuven. "Mēs vēlējāmies dot iespēju iedzīvotājiem, dot viņiem līdzekļus satiksmes datu vākšanai un analīzei un risinājumu formulēšanai vietēja mēroga mobilitātes problēmām."

Projekta *WeCount* ietvaros veiksmīgi tika īstenotas piecas gadījumu izpētes, iesaistot simtiem iedzīvotāju Kārdifā, Dublinā, Lēvenā, Ļubļanā un Madridē.

"Mēs parādījām to, ka šī pieeja darbojas dažādās pilsētās ar atšķirīgiem kultūras un mobilitātes izaicinājumiem," saka Vanherle. "Visos gadījumos iedzīvotāju darbības projektā rezultātā bija vērojamas pārmaiņas vidē, piemēram, ātrumvaļņi, ātruma ierobežojumu pazemināšana un izmaiņas transportlīdzekļu kustībā," viņš piebilst.

Vietējā mēroga zināšanu priekšrocību izmantošana

Projektā *WeCount* tika izmantoti esoši satiksmes uzskaites sensori, kas pazīstami kā *Telraam*: zemu izmaksu augsto tehnoloģiju ierīces, kuras iedzīvotāji var uzstādīt savu mājokļu logos garām plūstošā transporta uzraudzībai. Sensori nosūta datus uz šim nolūkam paredzētu programmatūras platformu, kas ļauj visiem lietotājiem ērti piekļūt datiem un tos vizualizēt.

Projekta mērķis bija dot iespēju iedzīvotājiem uzsākt politikas veidošanas procesu, vācot satiksmes datus ar automatizētu sensoru palīdzību.

"Mēs uzlabojām šos sensorus un platformu, lai iedzīvotājiem to būtu vienkāršāk izmantot un instalēt, un padarījām amatierzinātnes projektu vieglāk administrējamu pētniekiem," atzīmē Vanherle.

"Lai gan tehnoloģija bija projekta *WeCount* nozīmīga sastāvdaļa, pirmkārt un galvenokārt tas ir amatierzinātnes projekts", viņš piebilst. "Mēs iesaistījām iedzīvotājus, lai tie izprastu vietējās satiksmes problēmjautājumus, pašu datu vākšanu, datu interpretēšanu un tilta veidošanu uz politikas līmeni, kas dod iespēju izvērst dialogu."

Iedzīvotājiem ir laba izpratne par specifiskām vietējā mēroga problēmām, un viņi var izskaidrot satiksmes datu tendences, kas nereti ir neloģiskas. Piemēram, lai gan tipiski visaktīvākā satiksme ir rītos un vakaros, dažās vietējās ielās parādās netipiski to izmantošanas modeļi, ko birojā esošs transporta politikas speciālists var nespēt izskaidrot.

Pilsētpolitika ar sabiedrības iesaisti

Projekta *WeCount* komanda vēlējās izveidot sistēmu, kuru citu Eiropas pilsētu iedzīvotāji varētu izmantot kā paraugu amatierzinātnes projektiem nākotnē. Radās arī divi īsi politikas apraksti: vienā no tiem galvenā uzmanība tiek pievērsta izaicinājumiem amatierzinātnes metodoloģijas pielāgošanā tiešsaistes videi, kas bija nepieciešams līdz ar COVID-19 pandēmiju ieviesto ierobežojumu dēļ. Otrā ir atspoguļoti veiksmes stāsti no projekta *WeCount* un tas, kā tajā gūtās atziņas var noderēt, lai labāk izstrādātu pilsētpolitiku nākotnē.

"Visbeidzot, projektā tika iesaistītas arī vietējā un reģionālā mēroga pārvaldes iestādes un pilsētas, lai dalītos ar iedzīvotāju iesaistīšanas datu vākšanas procesā potenciālu," saka Klaudija Ribeiro (*Cláudia Ribeiro*), projektu vadītāja no *POLIS*, kas ir Eiropas pilsētu un reģionu sadarbības tīkls ilgtspējīgas mobilitātes veicināšanai pilsētās. "Tādējādi politikas veidotāji var pieņemt labāk pārdomātus lēmumus par satiksmes plānošanu un pārvaldību," viņa piebilst.

PROJEKTS
WeCount – Citizens Observing UrbaN Transport

KOORDINĒ
Transport & Mobility Leuven Beļģijā

FINANSĒTS NO
Horizon 2020–Science with and for Society

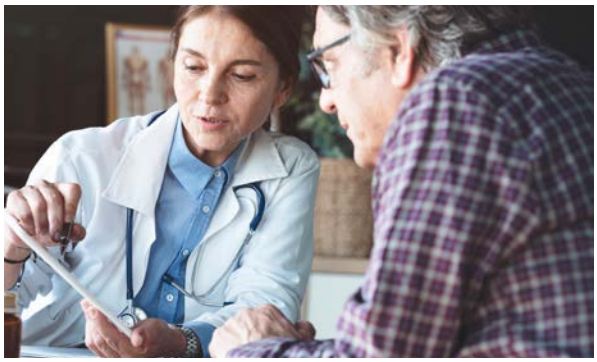
***CORDIS* FAKTU LAPA**
cordis.europa.eu/project/id/872743

PROJEKTA TĪMEKĻA VIETNE
we-count.net

Kopīgi radītas inovācijas augļu novākšana

Atbildīga pētniecība un inovācija var sniegt nozīmīgu atbalstu sadarbībai starp veselības aprūpes nozarēm un pētniecības un inovācijas politiku. ES finansētā projekta *CHERRIES* ietvaros partneru konsorcijs visā Eiropā atbalsta atbildīgu veselības aprūpes jomas inovāciju izstrādi un to ieviešanu tirgū.

Ar projektu *CHERRIES* (*Constructing Healthcare Environments through Responsible Research Innovation and Entrepreneurship Strategies*) atbalsta pētniecības un inovācijas politiku veselības aprūpes jomā un izmēģinājuma darbības, savstarpēji sasaistot atbildīgu pētniecību un inovāciju, uz pieprasījumu vērstu politiku un reģionālus inovācijas modeļus. Projekta mērķis ir radīt atvērtāku, iekļaujošāku un pašpietiekamāku pētniecības un inovācijas ekosistēmu, nodrošinot augšupēju iedzīvotāju iesaistīšanu, neatkarīgi no to vecuma, dzimuma, etniskās piederības un sociālekonomiskā stāvokļa.



© sebra #301115001, 2022. Source: stock.adobe.com

Projekta *CHERRIES* modelis ar pētniecības un inovācijas jomas eksperimentiem tiek īstenots veselības aprūpes nozarē trijos Eiropas reģionos — Mursijā Spānijā, Erebrū Zviedrijā un Kiprā. Izmantojot pētniecības un inovācijas ietvaru, projekta *CHERRIES* komanda mobilizē iesaistītās puses reģionāla mēroga izmēģinājuma projektu īstenošanai. Ar šīm iniciatīvām nosaka vietēja mēroga vajadzības veselības aprūpes nozarē un veicina inovatīvu risinājumu ierosināšanu un līdzradīšanu atbilstoši šīm noteiktajām vajadzībām. Pieredze rāda, ka šādām ar līdzdalību radītām inovācijām ir lielāka iespēja tikt plaši izvērstām un sasniegt komerciālus panākumus.

Šādi reģionāla mēroga izmēģinājuma projekti arī rosina pārdomas par inovācijām veselības aprūpes praksē, izmantojot līdzdalības pieeju un uz pašreizējiem pierādījumiem balstītus ieteikumus, lai pārskatītu nozares politikas nostādnes, stratēģijas un inovāciju atbalsta instrumentus. Šie izmēģinājuma projekti pievēršas multiplajai sklerozei, vecāka gadagājuma cilvēku vientulībai un veselības aprūpes pakalpojumu sniegšanai attālu apgabalu iedzīvotājiem.

Pulcējot 12 institūcijas, tostarp universitātes, pētniecības organizācijas, MVU, veselības aprūpes institūcijas un reģionu pašvaldības, no septiņām ES dalībvalstīm, projekts *CHERRIES* sekmēs atvērtākas, pārredzamākas un demokrātiskākas pētniecības un inovācijas sistēmas iesaistītajos reģionos un ārpus tiem, radot pozitīvu ietekmi sabiedrības, demokrātijas, vides un zinātnes jomās.

PROJEKTS
CHERRIES – Constructing Healthcare Environments through Responsible Research Innovation and Entrepreneurship Strategies

KOORDINĒ
Sociālās inovācijas *centrs (ZSI)* Austrijā

FINANSĒTS NO
Horizon 2020–Science with and for Society

***CORDIS* FAKTU LAPA**
cordis.europa.eu/project/id/872873

PROJEKTA TĪMEKĻA VIETNE
cherries2020.eu

EU-Citizen.Science

Koordinē Dabas vēstures muzejs Vācijā

Projekta misija ir padarīt amatierzinātni par novērtētu un plaši pazīstamu līdzekli, lai zinātni Eiropā padarītu demokrātiskāku. Ar to izveidoja platformu *EU-Citizen.Science*, kas ir zināšanu un kopienas centrs kvalitatīvai amatierzinātnei apmaiņas un mācīšanās nolūkā, kas kalpo kā atskaites punkts amatierzinātnes dalībniekiem, praktiķiem, pētniekiem, politikas veidotājiem un sabiedrībai visā Eiropā. Platforma *EU-Citizen.Science* rosina ieinteresētās puses īstenot amatierzinātnes pieejas profesionālā veidā, stiprina saikni starp amatierzinātni un politikas veidošanu un integrē amatierzinātni pētniecības un inovācijas procesā.

PLATFORMA *EU-CITIZEN.SCIENCE*
eu-citizen.science

• • •

WeObserve

Koordinē Starptautiskais lietišķo sistēmu analīzes institūts Austrijā

WeObserve pievēršas konkrētai amatierzinātnes formai — iedzīvotāju novērošanas centram. Iedzīvotāju novērošanas centri ir kopienās esošas vides uzraudzības un informācijas sistēmas, kas sniedz atbalstu ar pierādījumiem pamatotas politikas veidošanai un ieradumu izmaiņām.

Projekts *WeObserve* uzlabo koordināciju starp esošajiem iedzīvotāju novērošanas centriem un saistītajām reģionu, Eiropas un starptautiska mēroga aktivitātēm, lai risinātu trīs galvenos problēmjautājumus, ar ko saskaras iedzīvotāju novērošanas centri: informētība par amatierzinātni, datu un procesu pieņemamība un uzticēšanās tiem, kā arī aktivitāšu ilgtspēja.

Projekta ietvaros izveidoja prakses kopienas galveno jautājumu risināšanai, paplašināja iedzīvotāju novērošanas centru zināšanu bāzes ģeogrāfisko pārklājumu un parādīja vides uzraudzības mehānismu pievienoto vērtību.

Visi rezultāti ir pieejami *WeObserve* tīmekļa vietnē un ***Zenodo***, tostarp **Ceļvedis politikas veidotājiem**, lai amatierzinātni padarītu par plaši pielietotu praksi, kā arī tiešsaistes **Rokasgrāmata**, kurā lietotājam sniegti norādījumi par iedzīvotāju novērošanas centra izveidi.

***WEOBSERVE* TĪMEKĻA VIETNE**
weobserve.eu

CORDIS Results Pack

Pieejams tiešsaistē visās ES valodās: cordis.europa.eu/article/id/435872/lv

Publicētājs
CORDIS, Eiropas Komisijas vārdā
Eiropas Savienības Publikāciju birojs
2, rue Mercier
L-2985 Luxembourg
LUKSEMBURGA

cordis@publications.europa.eu

Redakcionāla koordinēšana
Birgit BEN YEDDER, Staffan VOWLES

Atruna
Informācija par projektu tiešsaistē un saites, kas publicētas *CORDIS Results Pack* pašreizējā izdevumā, ir pareizas brīdī, kad izdevums tiek nodots publicēšanai. Publikāciju birojs neuzņemas atbildību par informāciju, kas zaudējusi aktualitāti, vai tīmekļa vietnēm, kas vairs nedarbojas. Ne Publikāciju birojs, ne personas, kas rīkojas Komisijas vārdā, neatbild par to, kā tiek izmantota šajā publikācijā iekļautā informācija, vai par jebkurām kļūdām, kas var būt palikušas tekstā, neraugoties uz rūpīgu sagatavošanu.

Uz šajā publikācijā aprakstītajām tehnoloģijām var attiekties intelektuālā īpašuma tiesības.

Šī *Results Pack* brošūra ir *CORDIS*, Eiropas Pētniecības izpildaģentūras un Pētniecības un inovācijas ģenerāldirektorāta sadarbības rezultāts.

@EUScienceInnov
@HorizonEU

@EUScienceInnov

@european-commission-joint-research-centre

Print	ISBN 978-92-78-43083-2	doi:10.2830/018181	ZZ-AK-22-003-LV-C
HTML	ISBN 978-92-78-43069-6	doi:10.2830/589362	ZZ-AK-22-003-LV-Q
PDF	ISBN 978-92-78-43101-3	doi:10.2830/100833	ZZ-AK-22-003-LV-N

Luksemburga: Eiropas Savienības Publikāciju birojs, 2022
© Eiropas Savienība, 2022

Atļauts izmantot citur, norādot avotu.

Eiropas Komisijas dokumentu atkalizmantošanas politika ir noteikta ar Lēmumu 2011/833/ES (OV L 330, 14.12.2011., 39. lpp.).

Lai varētu izmantot vai reproducēt fotoattēlus vai citus materiālus, uz ko ES nav autortiesību, atļauja jāprasa tieši autortiesību īpašniekam.

Vāka foto © *micromonkey* #38075835, 2022. Avots: stock.adobe.com

Piesārņojums ietekmē mūs visus, tajā skaitā mūsu elpoto gaisu, dzerto ūdeni un ēsto pārtiku.

Aplādes *CORDIScovery* 5. epizodē mēs tiekamies ar trim pētniekiem no ES finansētiem pētījumiem, kuri aktīvi diskutē par piesārņojumu un inovatīviem risinājumiem šai veselības un apkārtējās vides problēmai. Ķīmijas inženiere Roza Ariasa *(Rosa Arias)* ar pieredzi smaku piesārņojuma jomā ir iesaistījusies projektā ***D-NOSES***, kurā iedzīvotāji saņem nepieciešamos rīkus, lai ierakstītu datus no viena no jutīgākajiem sensoriem, kas ir mūsu rīcībā — saviem deguniem! Fabio Galatioto *(Fabio Galatioto)* skaidro, kā viņš un viņa kolēģi projektā ***APA*** ir izstrādājuši tehnoloģiju, kas pārvērtīs mūsu pieeju gaisa attīrītāju izmantošanai mājās, darbā un uz ielām. Fiziķis Joannis Dontas *(Ioannis Dontas)*, kurš pievēršas galvenokārt materiālu un virsmu zinātnei, pastāsta mums vairāk par projektu ***IMPRESSIVE***, kurā dronus un zemes novērošanas datus izmanto vides aizsardzībai.

Ieslēdziet un baudiet: **bit.ly/CORDIScovery_Episode_5**



© fran_kie, Shutterstock

Vēlaties uzzināt vairāk par moderniem ES pētījumiem, kas izgaismo mūsu pasauli un pievēršas pamatproblēmām, ar ko saskaramies šodien? Aplāde *CORDIScovery* pulcē rūpīgi izvēlētus vadošos Eiropas zinātniekus, lai diskutētu par to, kas norisinās zinātnes lauka pirmajās rindās. Atskaņojiet izvēlētas epizodes savā pārlūkā adresē **anchor.fm/cordiscovery** vai abonējiet visu sēriju savā iecienītajā aplāžu pakalpojumā.

Eiropas Savienības
Publikāciju birojs

Sekojiet mums arī sociālajos medijos!
facebook.com/EUresearchResults
twitter.com/CORDIS_EU
youtube.com/CORDISdotEU
instagram.com/eu_science