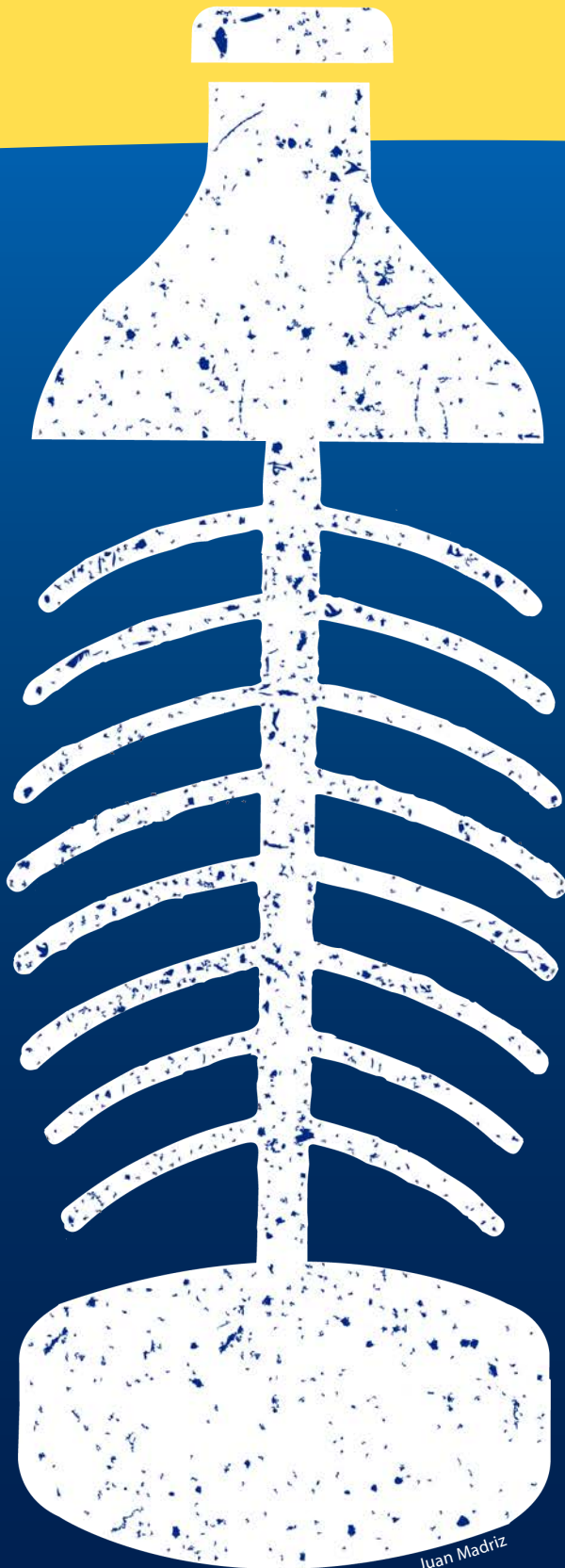


# UNESKO Kuriero

Januaro-Marto 2021



## Oceano: Estas tempo por turni la tajdon

- Marbordo de **Ganao**, englutita de la maro
- En **Tahitio**, laguno dank' al tradicio
- **Latinameriko** deklaras militon al plasto
- Verdaj mar-testudoj revenas al **Sejŝeloj**

ISSN 2096-9082



Juan Madriz



Organizaĵo de  
la Unuigintaj Nacioj pri  
Edukado, Scienco kaj Kulturo

中国 EL POPOLA  
新闻 星 CINIO

www.espero.com.cn



Via opinio gravas!  
Bonvole respondu nian  
enketon.



## Abonu la presitan version

1 jaro (4 numeroj) : 27€ 2 jaroj (8 numeroj) : 54€

Afranko: 8 eŭroj (1 numero)

1 **Membro de UEA**, bonvolu pagi al nia konto ĉe UEA (celi-p)  
2 **Se vi ne estas membro de UEA**, bonvolu pagi 66 svisajn frankojn jare aŭ 132 svisajn frankojn por du jaroj al jena konto:  
PostFinance, Nomo: LIU JUN,  
IBAN: CH98 0900 0000 3048 76172  
Post via ĝirado, bonvolu informi min ĉe lamondo@163.com

<http://www.espero.com.cn/>; <http://esperanto.china.org.cn/>;  
<https://en.unesco.org/courier/subscribe>

## Abonu la bitversion



Ĝi estas  
100%  
SENPAGA



## Sekvu la lastajn novaĵojn de

**Kuriero**

@unescocourier



Facebook



Twitter



Instagram



## Legu kaj disvastigu

Disvastigu kaj reklamu  
**UNESKO -Kurieron** laŭ Libera Aliro  
(Open Access), laŭ reguloj de UNESKO  
por publikaĵoj.

### 2021 -n-ro 1 • Eldonata ekde 1948

**UNESKO-KURIERO** estas eldonata kvarfoje jare, danke al la grandanima apogo de Ĉina Popola Respubliko, de la Organizaĵo de Unuiĝintaj Nacioj pri Edukado, Scienco kaj Kulturo (UNESKO). Ĝi antaŭenigas la idealojn de UNESKO, diskonigante ideojn pri internacie gravaj temoj, konforme al sia mandato.

**Direktoro:** Matthieu Guével

**Ĉefredaktoro intertempa:** Agnès Bardón

**Asista redaktoro:** Katerina Markelova

**Sekcia redaktoro:** Chen Xiaorong

**Redaktoroj pri lingvoj:**

**Angla:** Shiraz Sidhva

**Araba:** Fathi Ben Haj Yahia

**Ĉina:** Sun Min kaj Ĉina Tradukejo kaj Eldonejo

**Franca:** Christine Herme, prolegado

**Hispana:** Laura Berdejo

**Rusa:** Marina Yartseva

**Cifereca redaktoro:** Mila Ibrahimova

**Fotoj kaj ilustraĵoj:** Danica Bijeljac

**Kunordigado pri traduko kaj enpaĝigo:**

Marie-Thérèse Vidiani

**Administracia kaj redakcia asistanto:**

Carolina Rollán Ortega

### Produktado kaj antaŭenigo:

Ian Denison, Estro pri publikigado kaj varmarkada antaŭenigo de UNESKO

Eric Frogé, Ĉefa asistanto produktada

### Cifereca redaktoro:

Denis Pitzalis, Reteja arĥitekto/projektanto

### Amaskomunikilaraj Rilatoj:

Laëtitia Kaci

### Fasonado:

Jacqueline Gensollen-Bloch

**Kovrila bildo:** © Juan Madriz 2020

([www.juanmadriz.com](http://www.juanmadriz.com))

### Internuloj:

Lang Meizhi, Li Yihong (Ĉinio)

Jessica Khan (Francio)

### Kuneldonaj redaktoroj:

**Esperanto:** Chen Ji

**Kataluna:** Jean-Michel Armengol

**Korea:** Soon Mi Kim

**Portugala:** Ivan Sousa Rocha

### Informo kaj Kopirajtoj:

[courier@unesco.org](mailto:courier@unesco.org)

7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France.

© UNESKO 2021



Periodaĵo, alirebla en Libera Aliro (Open Access) sub la licenco Attribution ShareAlike 3.0 IGO (CC BY SA3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>).

Uzante la enhavon de ĉi tiu eldonaĵo, la uzantoj devas observi la priuzajn kondiĉojn de UNESKO-Deponejo de Libera Aliro (Open Access Repository) (<http://en.unesco.org/open-access/>). La supra licenco koncernas ekskluzive la tekstojn. Por uzi la bildojn, oni devas peti permeson. La indikoj, uzitaj en tiu ĉi eldonaĵo, kaj la prezento de la donitaĵoj ne implicas esprimon de ia ajn opinio flanke de iu ajn lando de UNESKO, koncerne la leĝan staton de iu ajn lando, teritorio, urbo aŭ sfero de ties regado aŭ koncerne markadon de landlimoj. La artikoloj esprimas la opiniojn de la aŭtoroj, ne nepre reprezentas la opiniojn de UNESKO, kiu ne respondecas pri ili.

**Malgarantio:** UNESKO ne garantias la konformon de la Esperanto-eldonaĵo al la originala numero en la ses oficialaj lingvoj de la Organizo.

### La bitversio haveblas senpage ĉe

<http://www.espero.com.cn/>

<http://esperanto.china.org.cn/>

[http://uea.org/revuoj/unesko\\_kuriero](http://uea.org/revuoj/unesko_kuriero)

**Supera organizo:** Ĉina Internacia Eldona Grupo

**Subtena organizo:** Universala Esperanto-Asocio

**Eldono:** El Popola Ĉinio

**Direktoro:** Chen Shi

**Ĉefredaktoro:** Zhao Jun

**Aganta ĉefredaktoro:** Chen Ji

**Tradukantaro:** El Popola Ĉinio kaj UEA-Teamo

**Prolegantoj:** Chen Ji, Mao Zifu, Rafael Henrique

Zerbetto, Rob Moerbeek kaj José Antonio del Barrio

Presita en Pekino kaj Parizo

Presita de Limigita Kompanio Yincheng-Beichuang en Pekino

**Adr:** P.O. Kesto 77, Beijing CN-100037, Ĉinio

**Tel:** +86-10-68996130

+86-10-68996590

**Retpoŝto:** lamondo@163.com

CN 10 - 1711/C ISSN 2096 - 9082

**Prezo:** 6.8 eŭroj

# Enhavo

## LARĜA ANGULO

### Oceano: Estas tempo por turni la tajdon

<b>Krizostato</b> .....	4
Agnès Bardon	
<b>“La altiĝo de la marnivelo estas fruestonteca danĝero”</b> .....	8
Intervjuo kun Scott Kulp	
<b>Marbordo de Ganao, englutita de la maro</b> .....	10
Kwasi Addo Appeaning	
<b>Dudek miloj da sonoj sub la maro</b> .....	12
Intervjuo kun Michel André	
<b>Refari la maran vivon</b> .....	13
Carlos M. Duarte	
<b>Latinameriko deklaras militon al plasto</b> .....	16
Rodrigo Torres kaj Samila Ferreira	
<b>Ĉinio: Movebla laboratorio por esplori la marfundon</b> .....	18
Yu Weidong	
<b>En Tahitio, laguno dank’ al tradicio</b> .....	20
Esther Cunéo	
<b>Afriko: La pelado pro blua oro</b> .....	22
Adam Abdou Hassan	
<b>La farado de interregistara oceana komisiono</b> .....	24
Jens Boel	

## ZOMO

<b>Nov-Orleano:</b>	
<b>Nigrulaj kvartaloj omaĝas al usonaj indiĝenoj</b> .....	26
Fotaj: Lynsey Weatherspoon	

## IDEOJ

<b>Kiu profitas el etnaj etikedoj?</b> .....	34
Marta Turok	

## NIA GASTO

<b>Camille Ammoun :</b>	
<b>“Bejruto estas batalanta urbo, vundita urbo, laca urbo”</b> .....	38
Intervjuo kun la libana verkinto Camille Ammoun	

## PLI DETALE

<b>La pandemio: Kulturo kaj turismo centre de la ŝtormo</b> .....	42
---	----

## Ĉefartikolo

Malpli ol 22 % de la oceano estas ĝis nun esplorita. Tio estas malmulta, sed sufiĉa por scii, ke ĝi estas minacata de pli-varmiĝo, pli-acidiĝo, kaj poluado. La blankiĝo de koraloj estas unu ekzemplo inter aliaj, de la malbonfartiĝo de la maraj ekosistemoj. La konsekvencoj ne estas nur mediaj. Preskaŭ tri miliardoj da homoj rekte dependas de la mara kaj apudborda biodiverseco por vivteni sin. Antaŭ 2050 la ĉemaraj zonoj, en kiuj loĝas 300 milionoj da homoj, eble estos minacataj de la plialtiĝo de la oceano, ligita kun la klimata ŝanĝiĝo.

La Jardeko de Oceanaj Sciencoj por Daŭripova Evoluigo (2021-2030) de Unuiĝintaj Nacioj estas la okazo memorigi tiujn gravajn defiojn kaj konigi unu al la aliaj la novigajn solvojn kiuj ekkonturiĝas. La intenco estas ankaŭ atentigi per ĝi pri la decidiga rolo de esplorado, por plibonigi la konojn pri la oceano kaj plifortigi ĝian kapablon pluvivi. Sed por tio necesas rimedoj. Nu, laŭ la *Monda Raporto pri Oceanaj Sciencoj*, ĵus publikigita de la Interregistara Oceanografia Komisiono de UNESKO, la ŝtatoj averaĝe dediĉas al la sciencoj pri oceano nur 1,7 % el siaj budĝetoj pri esplorado.

Ensbanta preskaŭ trionon de la eligita karbona dioksido, la oceano plenumas kernan funkcion en la reguligo de la klimato. Kiel fonto de vivo, ĝi estas do esenca por la estonteco mem de la homaro. Tial ĝi delonge estas favora kampo de la internacia kunlaborado. La starigo en 1965 de Sistemo de Averta pri Cunamo en Pacifiko, sub la aŭspicioj de UNESKO, prezentas brilan ilustraĵon al tiu kunlaborado. Tiu strukturo, kiu servis kiel modelo por la poste starigitaj retoj en aliaj regionoj de la terglobo, estas sukceso. Ĝi estas pruvo ke, fronte al gravaj minacoj, la internacia komunumo kapablas superi siajn disfendojn por kunlaboro al la komuna bono. Tio estas unu plia kialo por hodiaŭ mobilizi sin favore al la protektado de la oceano.

Agnès Bardon

—El la franca esperantigis  
Christian Lavarenne (Francio)

# LARĜA ANGULO

## Krizostato

Tutteraj varmiĝo, acidiĝo, poluado kaj troa fiŝkaptado minacas la marajn ekosistemojn. Ĉi tiu renversiĝo, komenciĝinta komence de la industria epoko, akceliĝas – riskante la transvicon mem de la planedo. Unuiĝintaj Nacioj, proklaminte la Jardekon de Oceanaj Sciencoj por Daŭripova Evoluigo (2021-2030) intencas apogi la esploradon kaj fortigon de internacia kunagado, celante pli bone komprenigi tian kompleksan universon, kia estas la oceano. Ĝi celas ankaŭ trovi pli daŭrigeblajn manierojn por la ekspluatado de ĝiaj resursoj. Sed la tempo estas elĉerpiĝanta. La homa aktivado severe ŝanĝis jam sesdek ses procentojn de la mara ĉirkaŭaĵo.

### Agnès Bardon

UNESKO

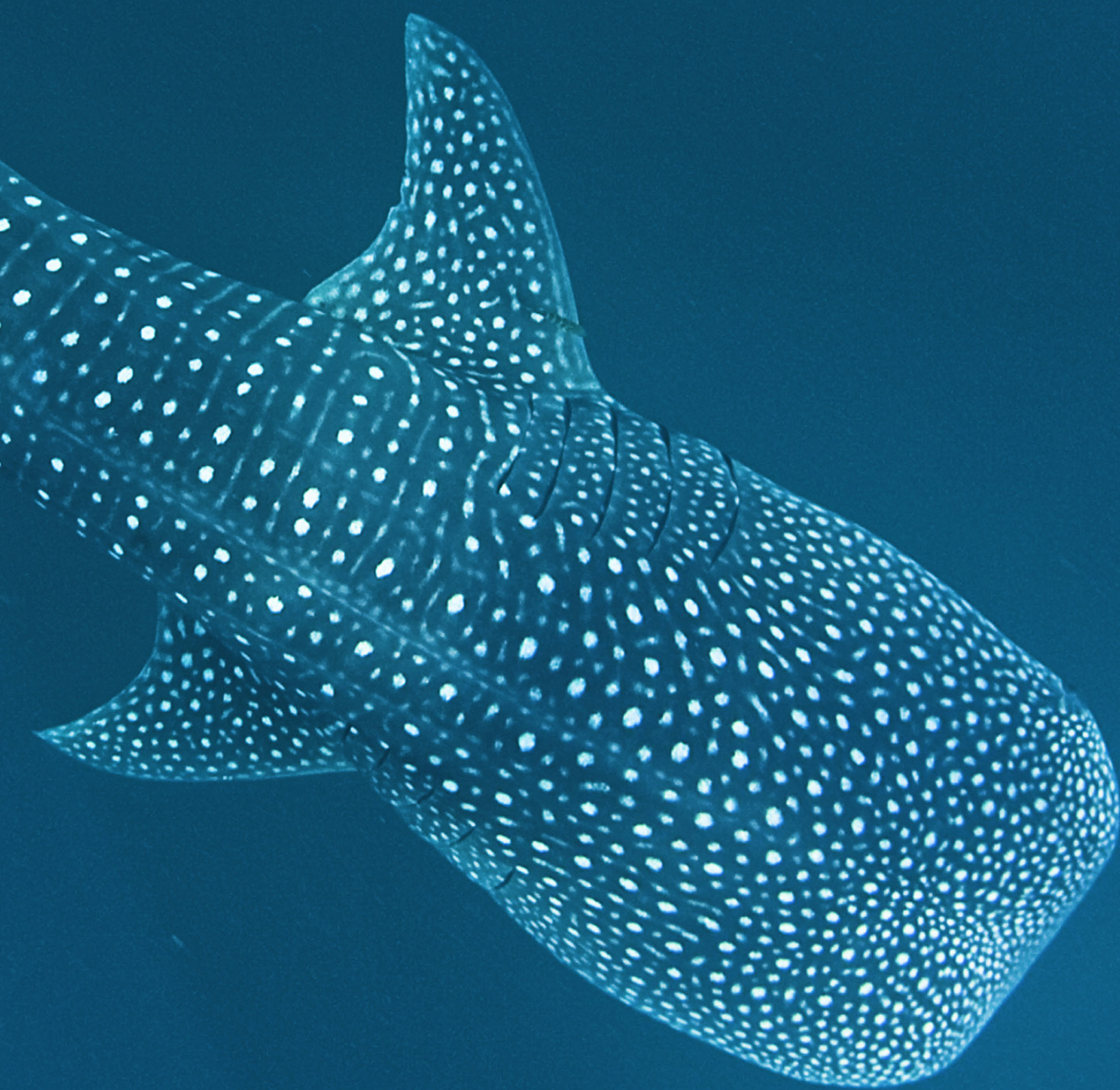
La plasta ŝaŭmo, flosanta sur la oceana surfaco eĉ mejlojn for de la marbordo, povas esti la plej spektakla simptomo, sed ĝi estas nur unu el la indikantoj de malsaneco de la mara ĉirkaŭaĵo. Sinsekvaj esploroj konstatis, ke la oceano – kovranta sepdek unu procentojn de la tersurfaco – iĝas pli varmaj, pli ekspluatitaj kaj pli acidaj. Hodiaŭ la demando jam ne estas tio, ĉu tiuj fenomenoj kaŭzas iom gran-

dan detruigon, sed kiom rapide ili okazos. La riskoj estas grandaj. Ili inkluzivas proksimume 3 miliardojn da homoj, kies vivteno dependas rekte de la maro. Rigardate el pli vasta vidpunkto, la estonteco de la planedo estas en risko.

La oceano, funkcia kvazaŭ la pulmo de la Tero, produktas la oksigenon, kiun ni enspiras. Ensorbante la plimulton de la ekscesa varmo, estigita de la forcejefikaj gasoj, eligitaj ekde la komenco de la industria epoko, ili ludas grandan rolon ankaŭ en la reguligo de la klimato.



# Oceano: Estas tempo por turni la tajdon



## Multiĝo de mortaj zonoj


La nombro-datumoj el la *Speciala Raporto pri la Oceano kaj Kriosfero en Aliiĝanta Klimato*, publikigita de Interregistara Fakgrupo pri Klimat-Ŝanĝiĝo (IFKŜ), montras, ke la rapideco laŭ kiu la oceano varmiĝas ekde 1993 duobliĝis kompare kun la antaŭaj dudek kvin jaroj.

Ju pli varma la akvo estas, des malpli da oksigeno en ĝi. El ĉi tiu fenomeno, pli-gravigita de la agrikultura poluado, rezultis multiĝo de mortaj zonoj – lokoj senigitaj je oksigeno kaj forlasitaj de maraj specioj. Sur altaj maroj tiaj zonoj kvarobliĝis en kvindek jaroj. Rezulte de tio movkapablaj organismoj preferas migri al la polusoj. Organismoj sen tia kapablo, kiel koraloj, iĝas kondamnitaj al suferado de la konsekvencoj de varmego-streĉo kaj mediodegenero. Pli varma oceano signifas ankaŭ pli da vaporo, ŝanĝo de nubaj cikloj kaj intensiĝo de eventoj kaŭzigitaj de ekstrema varmiĝo, kiel sekcejoj kaj pluvegoj.

La varmiĝo kondukas ankaŭ al termika ekspansio de akvo, kaŭzanta leviĝon de marniveletoj, kio pligraviĝas pro degelado de glaĉeroj. Laŭ la plej optimisma prognozo de IFKŜ, la leviĝo de marniveletoj ĝis la fino de la jarcento povas atingi 0,59 metron. Ĉi tio estas rekta minaco al 65 milionoj da homoj, vivantaj sur Etaj Disvolviĝantaj Insul-Landoj kaj al proks. 680 milionoj da homoj, loĝantaj sur terenoj situantaj malpli ol 10 metrojn super la marniveleto.

La oceano, kiu sorbas proks. trionon de la karbona dioksido eligita pro homa agado, restigas la atmosferon enspirebla – kvankam koste de aliigo de la ĥemia konsisto de akvo. Maraj organismoj kun ŝelo el kalcia karbonato, precipe tiuj, kiuj konsistigas planktonon – kaj la malsupron de la nutraĵĉeno – malmultiĝis pro pliacidiĝo de la akvo.

La maraj ekosistemoj pagas altan prezon por ĉi tio. Laŭ la raporto 2019 de Interregistara Scienca-Politika Platformo pri Biodiverseco



Nur **19%**-oj de la oceana flaŭro estas **mapita** en alta distingivo

Fonto: La Japana Fonduso-GEBCO, Projekto Marfundo 2030



Proksimume **1 miliono** da maraj specioj povas esti **nekonataj de la scienco**

Fonto: Jardeko de Oceanaj Sciencoj por Daŭripova Evoluigo (2021-2030) de UN, 2018

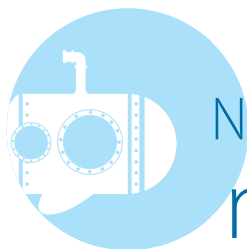
kaj Ekosistemaj Servoj (ISPPBES), jam ties sesdek ses elcentoj estas “severe influitaj” de homaj agadoj. De 1870 ĝis hodiaŭ la duono de la surfaca areo de koralaj rifoj malaperis, kaj tiel gravaj ekosistemoj, kiel la mangrovaj arbaroj, reduktiĝis ĝis malpli ol dudek kvin procentoj de sia etendaĵo.

## Mondo Neesplorita

La stato de aferoj estas relative bone konata. Kio estas malpli konata, estas la akumulaj efikoj de ĉi tiuj aperaĵoj, kaŭzigitaj de homa

agado, sur la staton de la oceano. Multaj sekretoj de ĉi tiu subakva mondo restas ankoraŭ malkovrendaj, el kiuj apenaŭ kvin procentoj estis malkovritaj ĝis nun. Ĉi tio estas ĝuste tio, super kio la oceanaj sciencoj laboras – deĉifri ĉi tiun kompleksan universon de maraj ekosistemoj kaj ĝian interagadon kun la atmosfero.

Kunligante aliajn sciencojn, kiel fiziko, biologio, ĥemio, geologio, hidrografio, sanitara sciencoj, inĝenierado kaj sociaj sciencoj, oceanaj sciencoj gravas ankaŭ por la planado de racia administrado de



Nur **57 landoj** havas nacian **centron de oceanografiaj datumoj\***



**Virinoj** konsistigas **39%** de la totala nombro de oceanaj sciencistoj, kio estas **10%** pli ol la parto de virinaj esploristoj en naturaj sciencoj\*

maraj resursoj. Tio ĉi estas unu el la Celoj por Daŭripova Evoluigo de la Tagordo 2030, adoptita de Unuiĝintaj Nacioj: "Konservu kaj daŭripove uzadu la oceanajn, marajn resursojn (Celo 14).

Sed la esplorado bezonas esplor-ŝipojn, la uzadon de satelitaj fotoj kaj de subakvaj robotoj. Ĉiuj ĉi tiuj teknikajoj necesigas grandajn investojn. Tamen, laŭ la *Monda Raporto pri Oceanaj Sciencoj* de Interregistara Oceana Scienca Komisiono de UNESKO, la kontribuoj averaĝe atingas 1,7 procentojn, de 0,01 ĝis 11,8 procentoj de landaj buĝetoj por esploraj celoj.

La Jardeko de Oceanaj Sciencoj por Daŭripova Evoluigo (2021-2030) de UN celas levi la konscion pri la neceseco de fortigo kaj diversigo de enspezofontoj por tiuj sciencoj. Ĝi celas ankaŭ faciligi la internacian kunlaboron en la studado de la oceano; identigi la breĉojn en sciencaj programoj; kunordigi esplorajn programojn kaj maran spacan planadon, redukti la maro-rilatajn riskojn por plibonigi la administradon de oceanaj resursoj kaj marbordaj zonoj.

La rimedoj por agado ekzistas. La konservaj fortostreĉoj, se sukcese plenumitaj,

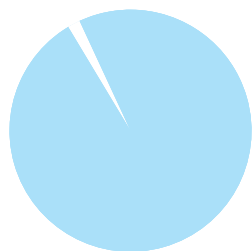
estos fruktodonaj. Endanĝerigitaj specioj, kiel balenoj, multobliĝis, danke al internaciaj malpermesoj pri komerca balenĉasado, kaj reduktado de kaptoj. Per utiligo de sciencaj esploroj kaj indiĝenaj scioj, ankoraŭ eblas plibonigi la konservadon de resursoj kaj fortikigon de la marmedio. Ĉi tio fareblas

per reguligi de fiŝado kaj evoluigo de marprotektitaj areoj – sed nur per haltigo de la damaĝa meĥanismo de monda varmigo eblas certigi la estontecon de la oceano, kaj sekve de la tuta planedo.

■ *El la angla esperantigis Johano Petik (Hungario)*



**61** procentoj de la materialoj, publikigitaj de 2012 ĝis 2017 fare de oceanaj sciencistoj, rezultis el **internacia kunlaboro**\*



**La oceano** averaĝe ricevas nur **1,7%** de landaj esplor-buĝetoj\*

\* Fonto: *Monda Raporto pri Oceanaj Sciencoj en 2020*

# Scott Kulp: “La altiĝo de la marnivelo estas fruestonteca danĝero”

La nombro de homoj minacataj de kreskantaj marniveletoj povus esti trioble pli alta ol la antaŭe taksita, laŭ esploroj de Klimata Centro, sendependa organizaĵo pri klimatologio kaj novaĵoj, kiu situas en Princeton, Nov-Jerzejo. Scott Kulp, la ĉefa sciencisto pri komputado kaj la ĉefa evoluiganto por la programo de Klimata Centro, kiu esploras la altiĝon de la marnivelo, kaj la ĉefa aŭtoro de la esploro de 2019, uzis artefaritan intelekton por analizi tiun fenomenon – kiu povas ekzili milionojn da homoj ĝis 2050.

## Intervjuo de Shiraz Sidhva

UNESKO-Kuriero

● **Laŭ via esploro Inundata estonteco: La monda vundebleco pro la altiĝo de marnivelo, pli malbona ol antaŭvidite, marbordoj ĉie en la mondo estas pli minacataj ol ni antaŭe supozis. Ĉu vi estis surprizita de la rezultoj?**

Ni supozis, ke nia studo montras mond-vaste pli da riskoj, sed ne en tia amplekso kiel trovita. Niaj eltrovoj montris, ke ene de tridek jaroj, inundado de marbordoj povas esti atendata almenaŭ ĉiujare en landoj, kiuj estas la hejmoj de 300 milionoj da homoj. Kaj 150 milionoj da homoj vivas en landoj supozataj fali sub la maksimuman nivelon

de inundo ĝis la jaro 2050, kio signifas, ke tiuj lokoj povus esti nelogebaj, se iliaj marbordoj ne estos protektataj.

En imagata situacio de pli altaj ellaso, kaj proksime al la sensivec-maksimumo de la marnivel-altiĝo je la varmigo por la modelo uzita en ĉi tiu studo, tereno, kiu estas hejmo por proksimume dek procentoj de la monda populacio povus esti minacata ĝis la fino de ĉi tiu jarcento, ĉu pro regula ĉu pro konstanta inundado.

● **Sed kiom estas la supozata monda altiĝo de la marnivelo en la 21-a jarcento?**

Ĝis la fino de ĉi tiu jarcento, la plej multaj prognozoj montras marniveletojn kreskantajn je duono ĝis unu metro, kun akceliĝanta

kreskokvoto, kaj tio signifus pli oftaj kaj pli severaj inundoj.

En nia studo ni eltrovis, ke redukti tut-mondajn karbon-ellasojn, proksimume tiel, kiel proponite en la Pariza Interkonsento, povus ĝis la fino de ĉi tiu jarcento malhelpi la riskojn de ĉiujara marborda superakvigado kaj kresko de konstanta inundado. Tio koncernas landojn, kiuj estas hejmoj de tridek milionoj da homoj. Sed krome, tio malpliigus la danĝeron de multaj aliaj riskoj de klimatsanĝigo.

● **Kiuj regionoj estos plej multe trafataj?**

La kreskado de marnivelo estas monda afero, kiu minacas ĉiun nacion kun marbordo. Sed dum la venontaj jardekoj, la plej grandaj efikoj senteblos en Azio, pro la kvanto da ĉebordaj loĝantoj. Bangladeŝo, Ĉinio, Barato, Indonezio, Tajlando kaj Vjetnamio estas la hejmlandoj de la plejmulto de homoj, kiuj vivas sur grundoj, supozataj trovi sin sub la jare averaĝaj bordaj inundoniveletoj ĝis 2050.

Kune, tiuj ses nacioj reprezentas proksimume 75 procentojn de la 300 milionoj da homoj, kiuj vivas sur grundo alfrontanta la saman vundeblecon meze de la jarcento.

Kelkaj landoj jam lanĉis drastajn rimedojn por respondi al borda inundorisko, almenaŭ parte kaŭzita de la marnivela kresko. Indonezio, ekzemple, decidis transloĝigi sian ĉefurbon Ĝakarto al pli alta grundo sur la insulo Borneo. Dum la oceano daŭre altiĝas, grandskalaj iniciatoj kiel ĉi tiu, iĝos pli kaj pli kutimaj.



La placo de Sankta Marko en Venecio, Italio, en novembro 2019, inundita de la dua plej alta akvonivelo en la registro kiu komenciĝis en 1923.

© Shutterstock / Ihor Serdyukov





Virino vadas tra strato en la Pinklao-distrikto de Bankoko, dum unu el la plej fortaj inundoj, trafintaj Tajlandon, kiu daŭris kelkajn monatojn en 2011.

© Shutterstock / 1000 Words

● **Kiel la plej minacataj bordaj urboj povas prepari sin por la neevitebleco de altiĝantaj marniveletoj?**

Kelkaj urboj en Azio – en Bangladeŝo, Ĉinio, Barato, Indonezio, Vjetnamio – enhavas terenojn, kies altecoj estas taksataj de *CoastalDEM* kiel malpli altaj ol la loka maksimuma marnivelo. Tio povas esti indiko, ke naturaj aŭ artefaritaj protektiloj kiel kontraŭ-inundaj muroj kaj digoj por markaj riverbordoj ebligas al homoj vivadi tie nuntempe.

Ekzemploj de tio estas videblaj en Ŝanhajo, Nederlando kaj Nov-Orleano, kie ampleksaj projektoj pri borda inundo-regado protektas grandajn urbojn. Sed dum marniveletoj altiĝas, ankaŭ altiĝas la kostoj por varti kaj plibonigi la ŝirmilojn, ankaŭ altiĝas la kostoj de malsukcesoj.

Ekzistas ankaŭ kelkaj ekzemploj de naturaj ŝirmiloj kiel dunoj, humidaj biotopoj kaj la distanco al la bordo. Ili povas limigi la efikojn de ĉebordaj inundoj kontraŭ neprotektataj

grundoj, sed altiĝantaj maroj neeviteble reduktas la protektadon, kiun la ŝirmiloj ebligas.

La risko ne estas limigita al Azio. En Francio, Germanio, kaj Britio; en Egiptio, Irako kaj Niĝerio; en Brazilo kaj Usono, malalte situantaj terenoj estas la hejmoj de grandaj komunumoj, kiuj verŝajne bezonos pli da protekto, kiam bordaj inundoj intensiĝos.

● **Kia estas la aktuala situacio de la Malgrandaj Evoluantaj Insulaj Ŝtatoj (MEIŜ)?**

Nia studo prilumas la seriozecon de la marnivelkreska risko alfrontata de MEIŜ, el kiuj multaj ne havas la financajn rimedojn sufiĉe sin ekipi kontraŭ tiuj riskoj.

Sur Maldivoj, proksimume duono de la populacio vivas sur grundo supozata fali sub la marnivelo ĝis la jaro 2100. Sur la Marŝalaj Insuloj, tiu kvoto estas proksimume ok procentoj. Kiam la maroj altiĝos, inundoj en tiuj regionoj iĝos pli regulaj kaj pli fortaj, kio

povus fari ilin neeloĝeblaj antaŭ la fino de ĉi tiu jarcento.

Tiuj kreskantaj minacoj grandparte rezultas de la karbon-ellaso de pli riĉaj nacioj, kaj sen subtenado de ĉi tiuj nacioj la registaroj de MEIŜ eble ne havos la resursojn helpi siajn loĝantojn adaptiĝi al altiĝantaj maroj.

● **Via projekto, CoastalDEM, uzas artefaritan intelekton (AI) anstataŭ satelitaj datenoj, kiujn antaŭe uzis modeloj de Nacia Aeronautika kaj Kosma Administracio (NASA). Kion povas proponi ĉi tiu nova teknologio?**

Kompreni la realan minacon, kaŭzatan de estonta marnivela kresko postulas pli bonan pritakton de la grundo sub niaj piedoj. Tio estas la celo de *CoastalDEM*.

La nova datenaro estis evoluigata per la uzo de maŝino-lernado, kaj pro tio ĝi estas multe pli preciza ol la Kosmoprama Radar-topografia Misio de NASA, speciale en dense loĝataj areoj – ĝuste tiuj lokoj, kie la plejmulto da homoj kaj konstruaĵoj estas minacataj de maraltiĝo.

Nia laboro povas kaj devas esti plibonigata, sed por planistoj en multaj ĉebordaj nacioj, ĝi reprezentas la plej precizan fonton haveblan por pritaksi la riskojn alportatajn de maraltiĝo.

● **Kiuj estas la plej decidaj paŝoj farendaj de registaroj por mildigi la krizon?**

La unua kaj plej decida paŝo, kiun la registaroj povus komenci por protekti la homojn kaj lokojn minacatajn de altiĝanta maro, estas pritaksi la riskojn per la plej bonaj rimedoj disponeblaj. Sed internaciaj klopodoj redukti karbonajn ellasojn kaj mondan plivarmiĝon estas gravegaj por regi tiujn riskojn, ĉar ili povas malrapidigi maraltiĝon kreskon kaj doni al vundeblaj komunumoj pli da tempo por plani kaj reagi al tiu krizo.

Se registaroj volas limigi estontajn efikojn de oceana inundado, ili devus ankaŭ eviti konstruadon en areoj kun alta inundorisko, kaj samtempe protekti aŭ transloĝigi jam ekzistantajn infrastrukturojn kaj setlejojn.

La altiĝo de la marnivelo estas fruestonteca danĝero: nunaj komunumoj devas decidi ne nur pri estontaj generacioj, sed ankaŭ pri si mem.

■ *El la angla esperantigis Frank Lappe (Germanio)*

# Marbordo de Ganao, englutita de la maro

**Kun 550 kilometrojn longa marbordo kaj kun unu kvarono de la loĝantaro vivanta proksime de la maro, Ganao estas aparte trafata de marborda erozio. Homaj aktivajoj, kiuj altigas la akvonivelojn, lige al la tergloba varmiĝo, estas grandparte respondecaj pri tio.**

## Kwasi Addo Appeaning

Profesoro pri Marbordaj Procezoj kaj Studoj pri Deltaj kaj direktoro de la Instituto pri Naturmediaj kaj Sanitaraj Studoj ĉe la Universitato de Ganao, en Akro.

Situanta sur la rando de la Golfo de Gvineo, proksime de la urbeto Keta en la regiono de Volta, orienta bordo de Ganao, Fuvemeh estis ĝis antaŭ kelkaj jaroj prospera fiŝkaptista vilaĝo, kiu vivis el la maro kaj el siaj kokosarbaj plantejoj. Nuntempe ĝi estas parte formanĝita de la maro.

Ĝis 2017, preskaŭ okdek domoj kaj lernejo estis detruitaj kaj pli ol 300 loĝantoj estis formovitaj. Farmoj kaj plantejoj estis forlavitaj kaj la lokaj fiŝkaptistoj perdis siajn perlaborojn. La situacio nur plimalboniĝis en la lastaj tri jaroj, kun la enpenetro de la maro plurajn metrojn

en la landon, en iuj lokoj, kaj ĝis 100 metrojn en aliaj.

Per robot-aviadilo kun altdistingiva kamerao, miaj kolegoj kaj mi registris desuprajn videojn kaj bildojn inter aŭgusto 2016 kaj junio 2017. Komparante tiujn kun satelitaj bildoj el 2014 kaj fotografiaj mapoj el 2005, ni observis, ke tridek sep procentoj el la marborda tero estis perditaj pro erozio kaj forfluo, inter 2005 kaj 2017.

La konstruado en la rivero Volta, en 1965, de la barajo Akosombo kun baseno de 8 502 kvadrataj kilometroj kaj la antaŭnelonga pligrandigo de la haveno en la urbo Tema influis la fluigon de sedimentoj. Tio aparte pliiĝis erozion laŭlonge de la orienta marbordo. Sablominado, kontraŭleĝa aktivajo, kiu plu okazas pro manko de apliko de la leĝo, estas konstatita kiel grava kaŭzo por erozio en la ganaa marbordo.

## Vilaĝoj, kiuj insuliĝis

La regiono Volta tute ne estas la sola suferanta la ĉemaran erozion. La tuta Okcidentafrika marbordo spertas tiun efikon, laŭ diversaj gradoj. Ganao, kun sia 550-kilometra marbordo, estas aparte trafata. Kvankam la ĉemara regiono konsistigas ĉirkaŭ sep procentojn el la tuta areo de la lando, ĝi estas dense loĝata. Unu kvarono el la 31 milionoj da loĝantoj vivas apud la maro. En la plej lastaj jardekoj, fortaj ondoj kaj inundoj formanĝis la marbordon kaj faris el kelkaj fiŝkaptistaj vilaĝoj insulojn.

La ekonomia sukceso de Ganao tra la lastaj jardekoj havis sian prezon, aparte por la marbordo de la regno. Eĉ okdek procentoj de ĝiaj industriaj aktivajoj kiel nafto- kaj gas-produktado, havenaj operacioj kaj la produktado de termo- kaj hidro- elektro-energio estas

“Tridek sep procentoj el la marborda tero perdiĝis pro erozio kaj inundo inter 2005 kaj 2017”

© Matilde Gattoni



**i** Situanta en mallarĝa terstrio inter la Atlantika Oceano kaj la estuaro de la rivero Volta, la fiŝkaptista vilaĝo Fuvemeh estas laŭvorte englutata de la maro.



© Matilde Gaioni

📍 *Vidaĵo de la haveno vidanta el la Kastelo Cape Coast, fortikaĵo en la listo de Mondaj Heredaĵoj de UNESKO, 200 kilometrojn okcidente de Akro.*

koncentritaj laŭlonge de la marbordo, aldone al la maraj agrikulturo kaj fiŝkaptado.

Neordigitaj homaj aktivajoj multe akcelis la problemon de erozio – natura kontinua procezo laŭ kiu la marbordo adaptiĝas al variantaj marniveletoj, la energiaj niveloj de la tajdoj kaj fluoj, provizado de sedimentoj kaj la ekzistanta topografio tra jarcentoj.

La okcidenta bordo de Ganao, kiu longas de Kabo Three Points ĝis New Town – apud la landlimo kun Ebur-Bordo – estas malpli trafita de erozio ĝis nun. La kialo estas la relative malgranda aktiveco de ondoj kaj la ekzistado de ŝtonaj plaĝoj en tiu parto de la bordo. Tamen, la granda disvolviĝo de infrastrukturo tie pro nafto- kaj gas-produktado kaj la alfluo de homoj por laboroportuno povus kaŭzi ŝanĝojn en la marbordaj ekologiaj sistemoj.

## Endanĝerigita heredaĵo

La fenomeno estas des pli zorgiga ĉar la efiko de erozio laŭlonge de la marbordo de Ganao probable nur plimalboniĝos pro la klimatŝanĝoj kaj altiĝo de la marniveletoj. Nuntempe, la landa marbordo eroziigas po du metrojn ĉiujare. Sed kelkaj pli malgrandaj lokoj registris ĝis dek sep metrojn pro erozio en nur unu jaro.

La 150-kilometra orienta marbordo, kiu konsistas el la regiono de Aflao ĝis Prampram, estis identigita kiel la plej vundebla. Tio okazas pro la influo de la dinamiko de la delta sistemo de la rivero Volta, kiun karakterizas relative fortaj ondoj kaj akvofluoj.

La minacoj de marborda erozio estis unu el la kialoj, kiuj influis la translokadon de la

oficejo kaj loĝejo de la prezidanto de Ganao, el la Kastelo Christiansborg al la Domo Flagstaff en Akro, en 2013. Aliaj naciaj gvidsignoj, kiel la Placo de Sendependiĝo kaj Maŭzoleo Kwame Nkrumah en la centro de Akro kaj la Mondheredaĵoj de UNESKO de Fortikaĵoj kaj Kasteloj en Volta, Regiono de Akro, Centraj kaj Okcidentaj Regionoj – la restaĵoj de fortikigitaj komercejoj starigitaj inter 1482 kaj 1786 – estas sub la risko esti englutata de la maro en la venonta jarcento.

Kulturheredaj lokoj kiel la Fortikaĵo Kongensten – historia dana fortikaĵo konstruita en Ada, en 1783 – estis komplete forlavitaj, dum partoj de la Fortikaĵo Prinsensten, konstruita en Keta en 1734, estis detruita de marborda erozio.

Aldone, nestejoj de endanĝerigitaj martestudoj en Ada kaj Totope kaj habitatoj de migrantaj birdoj estis detruitaj. Naturaj alteriĝejoj uzitaj de tradiciaj fiŝkaptistoj same spertas erozion, kun minaco al tradiciaj perlaboroj. La kolapso de la iam prospera mal-

grandskala kokosindustrio montras la efikon de erozio sur marborda vegetaĵaro.

## Robot-aviadilo por kontroli la marbordojn

Pro la skalo de la minaco, aŭtoritatoj reagis. La Nacia Naturmedi-politiko de Ganao nun mencias la maran kaj marbordan damaĝon kiel unu el la naturmediaj defioj de la regno. La registaro konstruis pezajn inĝenieratajn strukturojn kiel digoj en ŝlosilaj lokoj laŭlonge de la plaĝoj por stabiligi la bordon. Ankaŭ ses ĝetoj – mallaltaj larĝaj muroj el betono aŭ blokoj enirantaj la maron – estis konstruitaj kiel parto de la Mardefenda Projekto de Keta.

Tamen tiuj strukturoj povus fine pligrandigi la erozion en aliaj partoj de la marbordo. Necesas iri trans tiujn reagajn paŝojn. Por efike kontraŭbatali erozion, pli da emfazo necesas en preventado. Efika sistemo por risko-limigo estas esenca por la starigo de strategioj kaj protekti marbordajn komunumojn. Robot-aviadiloj, kiuj estas malmultekostaj kaj facile regeblaj, povus esti liveritaj kiel fruaj atentigo-sistemoj. Tio helpus trafblajn loĝantarojn pli bone prepariĝi por ŝtormoj kaj inundoj, kies ofteco multobliĝis en la lastaj jaroj.

Samtempe, necesas funkciigi pli ampleksan strategion por mastrumado de marborda erozio. Provizo de marborda protekto ne devus estis rigardata nur kiel la unua defendo-linio, sed ĝi devus esti akompanata de demarŝoj por antaŭenigi la adaptadon de homaj aktivajoj kaj la restarigon de marbordaj ekosistemoj. Estus pli efike fortigi la rezistadon de la regionoj trafitaj de erozio ol lukti kontraŭ la naturo.

■ *El la angla esperantigis James Rezende Piton (Brazilo)*

“Kulturheredaĵaj lokoj kiel la Fortikaĵo Kongensten estis tute forlavitaj”

# Dudek miloj da sonoj sub la maro

Dum longa tempo, oni kredis, ke la oceano estas silenta mondo. Male, sonoj ludas gravan rolon por multaj maraj organismoj. Tamen la bruo farata de homaj aktivajoj malebligas la supervivon de kelkaj specioj. Michel André, akustikisto kaj direktoro de la Laboratorio pri Bioakustikaj Aplikaĵoj (LBA) en la Politeknika Universitato de Katalunio, Barcelono, avertas pri la danĝeroj de tia sona poluado.

## Intervjuo de Laetitia Kaci

UNESKO

### ● Ĉu la oceano bruas?

En la oceano, sono estas sinonimo de vivo. Ĉar lumo penetras ne pli ol kelkajn metrojn sub la surfaco, la sono estas la nura rimedo por informado disponebla al marloĝantoj por komuniki.

Tamen estis nur dum la lastaj dudek jaroj, pli malpli, ke oni komprenis la gravecon de tiuj sonoj. Fakte, ĉar la homa orelo ne estas kreita por subakve aŭdi, la sonoj sub la maro

estis longe malatentataj — kiel oni vidas en La Silenta Mondo (*The Silent World*), dokumenta filmo de 1956 reĝisorita de Jacques-Yves Cousteau kaj Louis Malle.

Nuntempe, danke al disvolvigo de novaj iloj, kiel akvofonoj (*hydrophones*), kiuj kapablas kapti subakvajn sonojn, oni povas konfirmi, ke la maro estas mondo de 20 000 sonoj. Kaj ili estas esencaj por la mara vivo.

Tiuj malkovroj ankaŭ malfermis niajn okulojn por la intenseco de la bruado de homaj aktivajoj. Dum pli ol 80 jaroj, ekde la komenco de homa industria ekspluato de maroj, oni nescie akustike poluas la oceanon.

### ● Kio estas la konsekvencoj de tiuj malkovroj?

Tiam, kiam klariĝis, ke la bruo kreata de homoj povas endanĝerigi la ekvilibron de la oceano, la scienca komunumo unue atentis la 89 speciojn, kiuj konsistigas la ordon de cetacoj. Nuntempe, oni jam determinis la akustikan sensivecon de preskaŭ 25% de tiuj specioj, kiuj utiligas akustikan interŝanĝon en la ĉiutaga vivo, por ĉasado aŭ reproduktado. La evoluado de ilia cerbo baziĝis sur tiu percepto – dum pli ol 30 milionoj da jaroj, por kelkaj specioj.

Antaŭ dek jaroj, oni malkovris, ke maraj senvertebruloj (cefalopodoj, krustacoj, marfruktoj, meduzoj, koraloj ktp.) havas sensorojn pri gravito en la maro – kvankam ili ne havas aŭdan sistemon. Tiuj specioj estas sensivaj al sona vibrado. Frapitaj de homa bruo, ili suferas akustikan traŭmaton, kiu endanĝerigas ilian supervivon. Tio estas unu inter la plej gravaj danĝeroj por la oceana ekvilibro.

### ● Kio estas la efiko de tiu bruo sur la mara faŭno?

La precipa efiko estas malhelpi la komunikajn signalojn. La sonaj informoj necesaj por la supervivo ne atingas la speciojn pro la sona poluado. Ekzemple, bruoj povas malorienti cetacojn kaj malhelpi ilin aŭskulti alproksimiĝon de boato.

Bruo povas ankaŭ esti mortiga. La sono foje estas tiel intensa por bestoj, ke ĝi kaŭzas tujan traŭmaton, kiu povas esti mortiga por



© Shutterstock / Manamana

📍 Baleno montras sian voston ne malproksime de krozoŝipo en Alasko, Usono.

kelkaj organismoj. Tio okazas pro sonoj rilataj al nafta ekspluatado aŭ armeaj manovroj.

Finfine, estas la akustika traŭmato. Longa elmetado al sonfonto povas lacigi aŭdajn organojn de specioj, kaŭzante neripareblan damaĝon – kiel malkapablo percepti sonojn.

● **Ĉu la malpliigo de trafiko pro la tutmonda elirblokada en 2020 kaŭzis malgrandigon de sona poluado en oceano?**

Nia tutmonda subakva observa reto, Aŭskulti la Profundan Oceanan Medion ( *Listening to the Deep Ocean Environment* ), ebligis komparan esploron pri malsamaj bruaj niveloj en 2020. La elirblokada vere malgrandigis la trafikon en la maro kaj tiel malgrandiĝis la intenseco de bruado. Sed tiu malgrandigo ne estis efika. Estis same kiel en aliaj momentoj de la jaro, kiam la trafiko kutime malpliigis.

● **Kiel ni povas kontraŭbatali tian sonan poluadon?**

Ekde pli ol dek jaroj, la teknologio estas disponebla por respondeculoj, por helpi iliajn klopodojn malgrandigi akustikan efikon. En modernaj ŝipoj, ekzemple, la maŝinĉambro estas izolita por eviti, ke bruoj kaj vibroj trapasu la karenon kaj atingu la akvon.

Kelkaj industrioj provas malgrandigi la bruon el siaj aktivajoj. Konstruistoj de ventoparkoj, ekzemple, provas utiligi membranojn kaj sistemojn de bobelaj bariloj por malgrandigi la bruon de aeraj turbinoj.

Finfine, nuntempe eblas fari ion rilate al nafta ekspluatado aŭ armeaj manovroj. Nuntempaj teknologioj ebligas malkovri la ĉeeston de specioj, kiuj suferus pro la bruoj, kaj atendi ĝis ilia foriro el la areoj de aktivajoj por limigi la riskon.

**El la angla esperantigis Rafael Lima (Brazilo)**

Ĉi tiu intervjuo estas parto de la kunlaboro inter *UNESKO-Kuriero* kaj *ChangeNOW*. Dum la kunveno de *ChangeNOW* en 2021, kiu okazos en Parizo de la 27-a ĝis la 29-a de majo, renkontiĝos decido-farantoj, entreprenistoj kaj novigantoj por proponi konkretajn solvojn por daŭripova mondo.

# Refari la maran vivon

**Konservadaj iniciatoj por protekti la maran vivon jam donas fruktojn. Tiuj iniciatoj ebligis haltigi la malkreskon de iuj specioj kaj rekrei detruitajn marajn ekosistemojn. Sed restarigi la sanon de la oceano larĝscale postulas pli aktivan bataladon kontraŭ poluo, troa fiŝkaptado kaj la efikoj de klimatsanĝigo.**

## Carlos M. Duarte

Mar-ekologo kaj profesoro de la esplora katedro Tarek Ahmed Juffali pri Ruĝamara Ekologio ĉe la Universitato Reĝo Abdullah por Scienco kaj Tekniko, Sauda Arabio.

Ĝis antaŭnelonge, la estonteco de la mara biodiverseco ne donis al ni kialojn por optimismo. Ni perdis duonon de la biomo de grandaj marbestoj kaj de la amplekso de ŝlosilaj oceanaĵaj habitatoj – eĉ pli en iuj okazoj. Tio estis bazita ne nur sur statistiko, sed malfeliĉe ankaŭ laŭ mia persona sperto. De Arko ĝis Antarkto, de malprofundaj marbordaj sistemoj ĝis profunda maro, mi konstatis plurajn ekosistemojn – marherbejojn, mangrovojn kaj koralrifojn, kiuj estis detruitaj kaj tiam perditaj.

Tamen ĉirkaŭ 2010 io ekŝanĝiĝis. Daŭre publikigis studoj, kiuj dokumentis sukcesojn – malrapidigon de perdoj aŭ eĉ restarigojn – en pluraj partoj de la mondo. Projektoj de mara restarigo svarmis ĉirkaŭ la oceano kaj protektitaj mar-areoj kreskis laŭ nombro kaj grandeco. Kaj mi raportis, kune kun aliaj, pri la restarigo de diversaj habitatoj, kiel marĉoj, submaraj herbejoj kaj mangrovojn. Ankaŭ endanĝerigitaj specioj kiel ĝibaj balenoj kaj mar-elefantoj havis kreskon en siaj populacioj.

Por precizigi ĉu tio estis la komenco de inversa tendenco, mi gvidis unuan kontrolon, kiuj iniciatoj ebligis la sukcesojn en markonservado – inter kiuj la plej malnova datiĝas el la 1970-aj. La kontrolo konfirmis, ke restarigo de mara vivo, okazas en pluraj kazoj.

Kiel bazo de la komenca taksado, mi kunvenigis teamon da elstaraj mar-ekologoj por sisteme taksi la progreson, ĝis nun, en

restarigo de mara vivo, kaj la agadojn, kiuj ebligis tiujn sukcesojn. Ni reviziis la staton de ŝlosilaj habitatoj, kiuj inkluzivas marherbejojn, mangrovojn, salmarĉojn, koralrifojn, fukarbarojn, profundmarajn ekosistemojn kaj ostrajn rifojn. Ni studis ankaŭ la grandajn marbestojn, kiel balenoj, ŝarkoj, mar-birdoj kaj mar-testudoj.

## Inversigo de tendenco

Nia taksado, publikigita en la scienca gazeto *Nature* en Aprilo 2020, montris, ke la perdoj de mar-herbejoj, mangrovaj arbaroj kaj sal-marĉoj reduktiĝis kaj, en pluraj lokoj, tiuj habitatoj pliiĝis. Same la populacioj de grandaj marspecioj multobliĝis, kun iuj el ili montrantaj impresajn restariĝojn. Kvardek sep procentoj el la 124 marmamulaj populacioj taksitaj havis signifan kreskon en la lastaj jardekoj, neniu ŝanĝo estis malkovrita en kvardek procentoj kaj nur dek tri procentoj malpliigis. Iuj fiŝkaptadaj areoj same plialtrangiĝis – pro la redukto de troa fiŝkaptado en la pasintaj du jardekoj kaj pliigo de la proporcioj de fiŝoj, kiuj estas daŭripove kultivataj.

Tiuj plibonigoj en la komponantoj de mara vivo fariĝis eblaj, en pluraj kazoj, per politikoj kaj agadoj adoptitaj en la 1970-aj jaroj. Ni rimarkis, ke iliaj pozitivaj rezultoj simple fariĝas videblaj, ĉar necesas du aŭ tri jardekoj por ke tiuj politikoj estigu la atendatajn rezultojn.

Fakte, tendenca ŝanĝo de oceana resaniĝo estas pensebla se ni faras la necesajn agadojn por akceli la motivaĵon kreitan de la politikoj starigitaj jardekojn antaŭe.

Ni konkludis, ke eblas atingi signifan refaradon de mara vivo en 2050, ĝis sepdek aŭ naŭdek procentoj el ĝia pasinta riĉeco.



Tio postulas protekti speciojn, ĉar grand-nombraj marspecioj plu estas endanĝerigitaj, iuj el ili tre grave. Ni bezonas protekti ankaŭ areojn. Dum 2000 nur 0,4 procentoj de la oceana areo estis protektita, tiu cifero alproksimiĝas al dek procentoj kaj survojas atingi tridek procentojn en 2030. La protekto nepre estu aktiva, pelata de efektiva restariga agado kaj per la forigo de detruaj kaj damaĝaj praktikoj.

## Batali kontraŭ poluo kaj troa fiŝkaptado

Ni bezonas ankaŭ forigi ĉiajn formojn de poluado – de tronutraj verŝaĵoj al permanentaj organikaj poluaĵoj kaj plastajoj. Ni jam atingis kelkajn venkojn en la batalado kontraŭ poluo. La oceano estas nun libera el tutmonda plumbo-poluo, danke al la transiro al senplumba benzino, kiu komenciĝis antaŭ pluraj jardekoj. Tio estas sukceso pri kiu malmultaj konscias, sed ĝi estas memorinda.

Ni devas saĝe rikolti, reduktante kolektadon por refari la fiŝokvantojn kaj

kontraŭbatali malleĝan kaj neraportatan fiŝkaptadon. Por tio necesas plibonigi regularojn kaj devojn kaj fari taŭĝan mastrumadon de la altamaraj fiŝokvantoj. Tio ĉi ne plu dependas de memraportado de fiŝkaptaj ŝipoj, ĉar evoluigo de satelita tekniko kaj artefarita intelekto nun ebligas monitoradon de aktiveco en la maro – ne nur kontraŭleĝa fiŝkaptado, sed ankaŭ ŝakrado de homoj kaj drogaĉoj. Ankaŭ evoluigi daŭripovan akvokulturajn industriojn, kiu entenas la produktadan ciklon en la kulturbieno, helpas redukti la premon sur sovaĝaj bestoj.

Tamen la klimatsanĝiĝo estas la scenaro de kiu nia sukceso dependas. La malsukceso mildigi la klimatsanĝiĝon kaj atingi, aŭ superi, la celojn de la Pariza Interkonsento riskigos perdi la profitojn de la agadoj. Grave, klimatsanĝiĝo estigas la plej grandan riskon al la restarigo de koralrifoj, kiuj jam spertas vastan mortadon pro la intenso de la oceana varmiĝo – ĉirkaŭ 1 °C super la averaĝa temperaturo el la antaŭindustria tempo – kiu jam okazis.

## Kreskigi karbon-rezervon

Estas tempo por atingi novan nivelon de ambicio kadre de klimata agado. Refari la abundon de mara vivo inkluzivas kreskigi la rezervon de vivanta karbono en la oceano, sekve kontribuante ankaŭ al la mildigo de la klimatsanĝiĝo. La restarigo de mangrovoj, salmarĉoj kaj marherbejoj estos aparte efika ĉar tiuj ekosistemoj estas inter la plej gravaj en karbonkapta mildigo tra la biosfero. Ili estas ankaŭ nia unua defendo-linio kontraŭ maraltigo kaj kreskantaj ŝtormoj pro klimatsanĝiĝo.

Solvotrafaj evoluigoj en scienca kaj teknika esplorado estos necesaj por entrepreni la supre menciitajn agadojn en kostefika kaj fidinda maniero. La Jardeko de Oceanaj Sciencoj por Daŭripova Evoluigo (2021-2030) de UN provizas per unika platformo por subteni nian kapablon refari la maran vivon. Tiu refarado postulos signifajn investojn, taksatajn inter 10 kaj 20 miliardoj da dolaroj jare. Tio ŝajnas granda kvanto, sed temas pri nur 0,02 procento de la tutmonda MEP (Malneta Enlanda Produkto). Cetere, tiu investo espereble estigos signifajn kompensojn – laŭ taksoj po 10 dolaroj por ĉiu investita dolaro. La ĉefaj profitontoj estos asekur- kaj marmanĝajaj entreprenoj kaj la turisma industrio, kune kun la pluraj komunumoj, kiuj bezonas la oceanon por manĝaĵoj kaj protekto.

Nur la restarigitaj fiŝkaptejoj povus kreskigi la jarprofitojn de la tutmonda marmanĝaĵa industrio je 53 miliardoj da dolaroj. Konservoj la marbordajn marĉejoj povus ŝparigi al asekur-branĉo 52 miliardojn da dolaroj ĉiujare, pro la redukto de inundoj pro ŝtormoj.

Refari marvivon ankaŭ kreos milionojn da laborpostenoj kaj atingos la 14-an Celon por Daŭripova Evoluigo de Unuiĝintaj Nacioj, Subakva Vivo.

☞ *Multaj ŝarkospecioj estas endanĝerigitaj, ĉefe pro homaj aktivajoj. Ne estas tro malfrue por enkonduki rigorajn konservadajn iniciatojn por protekti ilin.*



© Manu San Felix

“La transiro al senplumba petrolo forigis la tutmondan plumbo-poluon de la oceano”



*Marĉoj ĉe arbaro en la Ruĝa Maro. Tiuj produktivaj kaj diversecaj ekosistemoj malpliĝas en la mondo, escepte de la lokoj, kie rearbarigaj projektoj revigligis ilin.*

Signife refari la maran vivon ĝis 2050 estas atingebla kvankam defia celo. Ĝi postulas tutmondan partnerecon de diversaj koncernatoj – inkluzive de registaroj, negocistoj, uzantoj de natur-rimedo kaj la civitanoj – kunvenantaj ĉirkaŭ agadplano bazita sur evidentajtoj. Tio devas esti subtenata de klara politika platformo, scienca kaj eduka plano, laŭkvantaj celoj, taksaj kriterioj pri sukceso kaj agadplano.

La privata sektoro devas ludi gravan rolon, speciale tiuj negocoj kaj firmaoj, kiuj profitas de sana oceano. Refarado postulas ankaŭ fortan gvidantaron, kiu estigos partnerecojn, kunordigos kontribuojn kaj starigos sinergiojn – plutenante la atingojn kaj superante barojn kaj kontraŭaĵojn.

Se ni sukcesos, tio estos historia mejloŝtono en la homara defio tutmonde atingi daŭripovan estontecon. Lasi detru-

tan oceanon al la estontaj generacioj ne estas akceptebla. Ni havas la moralan devon sukcesi.

**El la angla esperantigis James Rezende Piton (Brazilo)**

## Verdaj mar-testudoj revenas al Sejŝeloj

**Fanny Douvere**

Kunordiganto de la Mara Programo, Monda Heredaĵa Centro, UNESKO.

La Atolo Aldabra en Sejŝeloj estas unika ĉar ĝi gastigas iujn el la plej antikvaj koraloj en la mondo, de antaŭ 125 000 jaroj. Same ĝi estas hejmo por unu el la plej grandaj populacioj de verdaj testudoj en la mondo.

Kiam la atolo enskribiĝis en la Liston de Mondaj Heredaĵoj de UNESKO en 1982, ĝia populacio de verdaj testudoj estis preskaŭ estingiĝinta. Per la enkonduko de severaj protektadaj iniciatoj favore al ovometaj plaĝoj ĉirkaŭ la Atolo Aldabra, la nombro de tiuj verdaj ĉiujare ovometantaj testudoj kreskis el 500-800 en la fino de la 1960-aj, al 3 100-5 225 en 2011.

Nuntempe la populacio de verdaj testudoj en la Atolo Aldabra estas la plej granda en la regiono de la Okcidenta Hinda Oceano kaj kreskas jaron post jaro. La mastrumado de la atolo okazas kiel profesia entrepreno, gvide de Fondaĵo de Sejŝelaj Insuloj (SIF). Ĝia statuso de mondheredaĵo de UNESKO helpis konservi la areon plejparte libera de disvolvado kaj sekurigi regulan alfluan de enspezoj per turismo.

Antaŭ la pandemio de KOVIM-19, daŭripova turismo havis gravegan rolon en la subtenado de la ĉefaj sciencaj kaj kontrolaj programoj. Multe el tiu subteno nun alfrontas necertan estontecon. Tio venas en momento kiam la koralrifoj rapide degradiĝas pro klimatsanĝiĝo.

Nuntempe la maraj lokoj enskribitaj en la Listo de Mondaj Heredaĵoj de UNESKO konsistigas reton de kvindek protektitaj areoj tra tridek sep landoj, kiuj etendiĝas de la tropikoj ĝis la polusoj. Antaŭnelongaj esploroj montras, ke verdaj testudoj el la Atolo Aldabra vojaĝas tra la reto de maraj lokoj de Mondaj Heredaĵoj – iuj iras tiel malproksime kiel la Galapagoj en Ekvadoro. La esploro reliefigas la ekosisteman interligitecon de oceanaj areoj sur la terglobo kaj emfazas la elstaran gravecon de internaciaj konservadaj aranĝoj kiel la Monda Heredaĵa Konvencio el 1972 por protekti ilin.

*El la angla esperantigis James Rezende Piton (Brazilo)*

# Latinameriko

## deklaras militon al plasto

Tra la kontinento, kreskas la nombro de projektoj apogantaj pli bonan komprenon de maraj medioj kaj helpantaj disvolvi formon de “oceana civitaneco”.

### Rodrigo Torres kaj Samila Ferreira

Mara, marborda kaj subakva arkeologo, Torres estas profesoro ĉe la Centro por Esploro de la Marborda Heredaĵo (angle CIPAC), de la Universitato de la Respubliko, Urugvajo. Ferreira estas kultura antropologo kaj esploristo ĉe CIPAC.

La projekto komenciĝis en 2010 en Salvador de Bahia, ĉe la nordorienta marbordo de Brazilo, tagon post la Karnavala Mardo. Observante la montarojn de rubo jetita en la maron post la populara jara festivalo – dum kiu milionoj da homoj plenigas la stratojn por danci kaj partopreni la paradon – kvar surfistoj decidis ekagi. Ili kreis la Festivalan Fonduson (*O Fundo da Folia*) por forigi la rubon kiu estis forjetita en la maro.

Jardekon poste, la asocio ankoraŭ ekzistas, kaj eĉ kreskis tra la jaroj. Sciencistoj kaj lokanoj nun partoprenas en la operacio, ne hezitante plonĝi al la mara fundo por eligi la rubaĵojn. Ili ne havas oksigenajn cilindrojn kaj estas helpataj nur de volontuloj starantaj sur surfotabuloj kun remiloj.

Pli ol 200 aktivaj estis jam lanĉitaj kiel parto de la iniciato, kiu kombinas sporton kaj primedion konsciigon, kaj eligis centojn



“Por senŝalma oceano”, kampanjo de la registaro de Ĉilio por senplastigi la oceanon.

da tunoj da rubo de la marfundo. En 2019, la areo kovrita de la projekto estis deklarita protektita zono ĉe la urba nivelo. Kiel rezulto, la Mara Parko de Barra, la unua marrezervejo de Brazilo en urba kunteksto, estis starigita.

Tiu ĉi loka iniciato estas nur ekzemplo de kreskanta konscio en Latinameriko pri la neceso lukti kontraŭ mara poluado – kiu inkluzivas projektojn por senrubigi la

plaĝojn, konsciigajn atelierojn en lernejoj, kampanjojn “senrubeco” en sociaj retejoj, ktp.

### Plastaj insuloj

La bildoj kundividitaj de la amaskomunikilaro kaj en sociaj retejoj – kun plaĝoj kiuj iĝis rubodeponejoj kaj kun testudoj dronantaj post englutado de plastaj sako – havis grandan efikon sur la ĝeneralan publikon. La maroj ĉirkaŭ ni estas superŝutitaj per rubo: ĉirkaŭ ok milionoj da tunoj da plasto estas forĵetataj en la oceanon ĉiujare. Laŭ la Monda Fonduso por Naturo (angle *World Wildlife Fund*, WWF), Latinameriko estas la kvara plej granda produktisto de plasto en la mondo.

Tamen, grava parto de tiu rubo alvenas al la plaĝoj, drivas sur la oceana surfaco aŭ invadas la marfundon diseriĝante en mikro-partiklojn. Hodiaŭ ni scias ke ĉirkaŭ mil kilometrojn for de la ĉilia marbordo, ekzistas zorgiga koncentriĝo de plasto en la oceano – ĝis po 50,000 pecoj da rubaĵoj en kvadrata kilometro en kelkaj areoj.

Plastaj ŝalmoj, ekzemple, kies malkomponado povas daŭri jarcenton, estas tipaj por la unuuzaj objektoj kiuj invadis nian ĉiutagan vivon. Pluraj landoj de Latinameriko – inkluzive de Argentino, Brazilo, Ĉilio kaj Meksiko – aliĝis al tutmondaj iniciatoj por malpermesi la uzon de plastaj ŝalmoj, kaj lanĉis kampanjojn en sociaj retejoj por konsciigi pri ilia tokseco.

Tiuj kampanjoj povas ŝajni bagatelaj, konsidere la skalon de la problemo. Tamen, kvankam ŝalmoj estas nur eta ero de la tuta volumeno de mara rubo, tiuj kampanjoj kontribuas al multe pli vasta konsciigo publika pri la negativaj efikoj de la forĵetado de ŝajne sendanĝeraj plastaj iloj, kiuj estas ĉieaj. Ili ankaŭ instigas nin pripensi niajn

“En Brazilo, la projekto *Fundo da Folia* kolektis centojn da tunoj da rubo de la marfundo”



## Oceana legoscio por ĉiuj

Kvankam oceano kovras sepdek unu elcentojn de la planedo, ludas kernan rolon en la reguligo de la klimato kaj provizas la homaron per nemalhaveblaj fontoj, ili apenaŭ aperas en lernejoj kaj instruplanoj kaj lernolibroj. De tiu rimarko naskiĝis la koncepto de "oceana legoscio" (angle *ocean literacy*) – aliro al scio pri la oceano.

En la komenco de la jaroj 2000, grupo de usonaj oceanologoj kaj instruistoj faris kampanjon por la inkludiĝo de oceana scienco en la lernejajn instruplanojn. La movado poste disvastiĝis en la tuta mondo. Ĝi ankaŭ etendiĝis. La ideo estas ne nur plibonigi la konon de la lernantoj, sed ankaŭ apogi civitanan konscion pri la kerna rolo kiun oceano ludas en la ekvilibro de la planedo.

Ekde la komenco, la Interregistara Oceanografia Komisiono (*Intergovernmental Oceanographic Commission, IOC*) de UNESKO ludis gravan rolon en tiu movado. En 2012, *IOC* organizis la unuan konferencon pri tiu temo en Eŭropo. Kvin jarojn poste, ĝi troviĝis ĉe la origino de koalicio de institucioj kaj organizaĵoj por antaŭenigi "Oceanan legoscion por ĉiuj" ĉe la Oceana Konferenco de Unuiĝintaj Nacioj en Novjorko, en junio 2017.

En decembro de la sama jaro, la Komisiono organizis internacian konferencon pri Oceana Legoscio en Venecio, Italio. Ĝi ankaŭ lanĉis manlibron, *Oceana legoscio por ĉiuj: ilaro*, kiu donas fontojn por lernejoj kaj institucioj. Pli freŝdate, *IOC* lanĉis internacian retejon disponigantan edukajn fontojn por la publiko.

*El la angla esperantigis Manuela Burghilea (Brazilo)*

kutimojn de konsumado kaj la efikon de niaj ĉiutagaj agoj sur la medion.

## La maro en 3D

Aldone al tiuj iniciatoj, levi la publikan konscion ankaŭ enplektas la disvastigadon de fontoj edukaj kaj instruaj. Tio ebligas al junuloj ne nur pli bone kompreni la kompleksajn fizikajn, kemiajn kaj klimatajn fenomenojn kiuj regas la oceanon, sed ankaŭ helpi ŝanĝi nian percepton pri ĝi kaj nian rilaton kun ĝi.

En mondo pli kaj pli hiperligita, ciferecaj teknologioj havigas interesajn eblojn ĉi-rilate. En Urugvajo, ekzemple, projekto nomata "Vojo de la ŝipoj: disvolvi virtualan

muzeon de la mara pejzaĝo de la golfo Maldonado" donas informojn pri aferoj rilataj al la konservado de mara kaj subakva urugvaja kultura heredaĵo. Ĝi proponas edukajn kaj distrajn aktivizaĵojn, uzante

novigajn teknologiojn por konatigi homojn kun scienca esploro.

La programo inkluzivas la tridimensian modeladon de ikonaj lokoj ligitaj al la mara historio de la regiono, uzante virtualan kaj pliigitan realecon por krei ekspoziciojn pri maristoj, iliaj ŝipoj, historiaj itineroj kaj maraj pejzaĝoj.

La celo estas profiti la eblojn disponigitajn de la cifereca kulturo por kuraĝigi la publikon alproprigi al si sian kulturen heredaĵon – kaj esplori la perspektivajn ŝanĝojn kiuj fasonis la rilaton de la homoj al la maro, la konstruadon de identecoj kaj la senton de aparteno.

Trans siaj diferencoj en aliro, tiuj iniciatoj havas komunajn: ili pensigas nin ne pri tio, kion la oceano povas fari por ni, sed pri tio, kion ni povas fari por la oceano.

*El la angla esperantigis Manuela Burghilea (Brazilo)*

☞ *Volontulo partoprenanta la projekton Fundo da Folia plonĝas por kolekti la rubon ĵetitan en la maro dum la brazila karnavalo.*



© Gabriel Mussi

# Ĉinio: Movebla laboratorio por esplori la marfundon

Ĉina esplorŝipo *Zhong Shan Da Xue* estas giganta pintnivela flosanta laboratorio, kiu helpos sciencistojn esplori la profundajn marojn. Unu el ĝiaj unuaj misioj estas studi balenfaln kiu estis ĵus malkovrita.

## Yu Weidong

Profesoro ĉe la Lernejo pri Atmosferaj Sciencoj, Universitato Sun Jatsen en Kantono, Ĉinio, kun kompetenteco pri ocean-atmosfera interagado, musono kaj klimata ŝanĝebleco.

La 18an de marto 2020, maraj sciencistoj dum ekspedicio sur la esplorŝipo *Tansuo-1* faris eksterordinaran malkovron. La teamo, kiu inkluzivis la kunĉefan scienciston Wei Xie, asociitan profesoron ĉe la Lernejo pri Maraj Sciencoj en la Universitato Sun Jatsen (SJSU), atestis falintan balenon en la Sudĉina Maro (SĈM), je 1.600 metroj sub la marsurfaco.

Post la morto, kadavroj de balenoj sinkas al la marfundo, kreante kompleksajn lokalizitajn ekosistemojn en la profunda maro. Ĉi tiu subita koncentrita nutrajfonto agas kiel oazo por vivo en la profundaĵoj, provizante profundmarajn organismojn per nutraĵo dum jaroj, aŭ eĉ jardekoj.

Nuntempe estas malpli ol kvindek naturaj deponoj de balenkadavroj en la mondo, kaj ĉi tiu estas la unua tiaspeca en ĉi tiu zono, laŭ Wei. La balena kadavro, ĉirkaŭ 3,4 metrojn longa, ankoraŭ havas fiŝojn ŝirantajn ĉe sia

vosto, kio indikas ke ĝi mortis antaŭ nelonge, kaj tiel ĝi havas "longtempan observan valoron", klarigis la sciencisto.

Ĉi tiu malkovro havas grandan signifon, ĉar ĝi helpas antaŭenigi la esploradon pri tio kiel maraj ekosistemoj subtenas vivon en la plej malhelaj profundoj de la oceano, kiuj restas plejparte neesploritaj. Kompreni la malkomponadon de balena kadavro kaj ĝia rilato kun najbaraj ekosistemoj povas faciligi la konservadon kaj la utiligadon de profundmaraj biodiversecaj rimedoj. Esplori la marfundon ankaŭ povas instrui nin kiel plej bone trakti klimatsanĝigon.

## Surmara Laboratorio

La longtempa kontrolado de tiu loko estos unu el la misioj de esplorŝipo *Zhong Shan Da Xue*. Lanĉita de SJSU la 28an de aŭgusto 2020, la esplorŝipo estas parto de la infrastruktura investo en ambicia programo de la universitato, kiu ĝin nomis, por promocii sian oceanan sciencan ilaron ekde 2015.

La plej granda ŝipo de Ĉinio por oceano-grafia esplorado, kaj dua en la mondo, post la esplorŝipo *Mirai* de la Japana Agentejo por

Mar-Tera Scienco kaj Teknologio (JAMSTEK), la ŝipo estas 114,3 metrojn longa kaj 19,4 metrojn larĝa, kun totala enhaveco de 6.800 tunoj. Kun longdistanca kroza kapacito de 15.000 mejloj, la ŝipo povas gastigi cent homojn – 24-homan ŝipanaron kaj 76 esploristojn – kaj ĝi estas ekipita por plenumi sesdek-tagajn ekspediciojn.

Krom unu fiksa laboratorio, sur la vasta ferdeko, la ŝipo povas surporti pliajn dek moveblajn laboratoriojn. La altnivelaj ekipaĵoj por esplorado permesas al sciencistoj prilabori, testi kaj analizi specimenojn sur la esplorŝipo. Ĝi ankaŭ faciligas la kontroladon de akvaj parametroj, kaj geologian kaj geofizikan specimenigon de la marfundo.

La ŝipo estas ekipita per teleregataj veturiloj, senhomaj kaj tre manovropovaj maŝinoj kiuj funkcias malproksime de la ŝipo. Teleregataj veturiloj povas resti subakve multe pli longe ol plonĝistoj aŭ iu ajn speco de homentena subakvigebla ilo, kio faciligas detalajn eksperimentojn kaj kolektadon de specimenoj de la marfundo.

La esplorŝipo estas la unua en Ĉinio kun altnivela vetera radaro, potenca ilo por studi la fortan konvektion kaj la intensajn pluvojn super la oceano, kiuj estas decidigaj por kompreni kaj antaŭvidi ekstreman veteron. La esplorŝipo ankaŭ havas ferdekon por helikopteroj kaj senpilotaj aviadiloj, kio plibonigas ĝian loĝistikan subtenon.

“Esplori la marfundon povas instrui nin kiel plej bone pritrakti klimatsanĝigon”



© Kontribuoj de Dr. Mengyuan Wang, la Universitato Sun Jatsen

## Sondi la abismon

Post ĝia ekfunkciado en 2021, la esplorado de la ŝipo kompletigos satelitan observadon, kiu estas forta pri vasta spaca amplekso, sed malforta pri vertikala penetro, kiam temas pri sondado de oceana profundo.

La Sudĉina Maro posedas sian propran regionan musonsistemon, kiu estas unu el la plej kompleksaj kaj malplej komprenataj klimataj sistemoj en la mondo. Ĝi ankaŭ ludas rolon en la akva interŝanĝo inter Pacifiko (tra la Luzona Markolo) kaj la Hinda Oceano tra la Indonezia Traflo, oceana fluo kiu influas la tutmondan klimaton. Ĉiuj ĉi ĉirkaŭaĵoj kontribuas, por ke la Sudĉina Maro estu pli varma, kun unu el la plej riĉaj diversecoj biologia kaj ekologia en la mondo.

Ĝis nun la oceanrilata esplorado de la Sudĉina Maro estis plejparte limigita al la marbordoj pro la manko de rimedoj por esplorŝipoj. Ĉi tio malhelpis la landojn ĉirkaŭ la Sudĉina Maro disvolvi siajn kapablojn por daŭripova mastrumado de la oceano. La nova esplorŝipo liveros novajn ŝancojn por plurfakaj esploroj kaj profundmara esplorado de la plejparte nekonata Sudĉina Maro.

La esencaj roloj de la esplorŝipo estas esplorado kaj trejnado, kun signifa parto de la surŝipa tempo dediĉita al enŝipaj kaj enkrozaj trejnadaj. Ĉi tio konsistigas integran parton de programoj de la Universitato Sun Jatsen je diversaj niveloj.

“ Signifa parto de la surŝipa tempo estos dediĉita al esplorado kaj trejnado ”

## Flosanta klasĉambro

En la pasintaj kvin jaroj universitataj bakalaŭraj kaj postbakalaŭraj studentoj partoprenis ses enkrozajn trejnadkursojn. Ĉi tio inkluzivis unumonatan krozadon sur esplorŝipo *Shen Kuo*, ŝipo kontraktita de la Universitato Sun Jatsen en 2019. Studentoj studis la aer-maran interagon dum la musono super la kontinenta platformo en la nordo de la Sudĉina Maro. Ĉi tio estis farita per kondukado de observo al atmosfera limtavolo per GPS-sondado kaj senpilota aviadilo.

La trejnaj programoj estas atendataj ricevi akcelon kiam la nova surmara klasĉambro ekfunkcios. Ili ankaŭ estos malfermitaj al studentoj de najbaraj landoj.

Dum la sekva jardeko, la universitato planas proponi krozojn sur la nova esplorŝipo, kiu fokusiĝos al la Musona Eksperimento de la Sudĉina Maro, Profund-Oceana Vivo kaj Esploroj pri Ekosistemo. La defio de manko de datumoj pri la Sudĉina Maro estos solvita en la venontaj jaroj.

Ĉi tiu movebla laboratorio helpas la najbarajn landojn kompletigi kaj etendi siajn apudmarajn kaj marbordajn studojn al pli enmaraj profund-oceanaj areoj, por pli kompleta kompreno de la oceano. Regionaj klopodoj por trakti klimatsanĝon, kiel ekzemple oceanaj varm-ondoj, acidiĝo, senoksigeniĝo, ekstrema vetero kaj klimataj katastrofoj estos subtenataj de tiu ŝipo.

Granda parto de ĝia surŝipa tempo estos dediĉita al regiona kunlaboro, precipe sub la ombro de La Jardeko de Oceanaj Sciencoj por Daŭripova Evoluigo (2021-2030) de UN. Ĝia celo estas inspiri junulojn por ke ili fariĝu oceanografistoj en la estonteco.

■ *El la angla esperantigis Kim Ribeiro (Brazilo)*



*La lanĉo de esplorŝipo Zhong Shan Da Xue, ŝipo de Universitato Sun Jatsen por ampleksa esplorado kaj trejnado, aŭguste 2020.*

# En Tahitio, laguno dank'

## al tradicio

**En la suda ekstremaĵo de Tahitio, la tradicia praktikado de *rahui* – kiu portempe malpermesas fiŝadon kaj rikoltadon de maraj rimedoj – estis antaŭ nelonge reenkondukita. Tio permesis al la maraj vivajoj en la ĉirkaŭa oceano regeneriĝi kaj denove prosperi.**

**Esther Cunéo**

Jurnalisto lokita en Papeete

For de la tumulto de Papeete, la ĝangalo de Tahiti lti, aŭ la Duoninsulo Tairapu, aperas eĉ pli luksa sub la pluvo. Situant en la suda parto de la insulo, tiu "Lando amata de la dioj" – aŭ *Fenua here hia te atua*, kiel la olduloj ĝis hodiaŭ nomas ĝin en la tahitia – estas neperturbita de ŝoseoj.

Pli konata kiel *Fenua Aihere* (lando en la vespro), ĝi restas la lasta sovaĝa areo en la ĉefinsulo de Franca Polinezio. Du vilaĝoj kundividigas tiujn verdoriĉajn landojn – Teahupoo sur la sudokcidenta marbordo kaj Tautira sur la sudorienta.

La praarbaroj kiuj kovras la areon ankoraŭ kaŝas plurajn maoriajn kunvenejoj, la sanktajn ceremoniajn kaj sociajn spacojn, kie la antikvaj polineziaj ritoj estis unue realigitaj. Pro tio la 600 loĝantoj de *Fenua Aihere* diras, ke la lando estas trapenetrita de *mana*, la supernatura povo kiu emanis el naturo.

"La supernatura povo *mana* ekzistas ĉar ĉi areo estas prezervita kaj estas vere magia loko. Pro respekto al tiuj en la transo, ni ne devas konstrui ŝoseon ĉi tie", insistas Annick Paofai, prezidanto de la asocio por protekti *Fenua Aihere*. Fakte, la malmultaj urbuloĝantoj kiuj provis defendi la konstruon de vojo al siaj duaj domoj estis malpravigitaj de la kortumo. "Se vi volas loĝi en *Fenua Aihere*, la nura maniero atingi ĝin estas per piedoj, pirogo aŭ boato", insistas Paofai.

Sed ĉi tie, kiel ie ajn, la sano de la laguno ekmalfortiĝis en la 90-aj jaroj. La perdo de vivodiverseco estis respogulita en la malkresko de fiŝokvanto; multobliĝo de invadantaj specioj kiel *Acanthaster planci*, specio de koralmanĝanta marstelo; kaj forkonsumo de certaj ŝlosilaj specioj kiel la kirurgofiŝo (angle *surgeonfish*).

“Hodiaŭ, *rahui* estas apogata de deknaŭ procentoj de la loĝantoj de Franca Polinezio”

Allogitaj de resurso, kiu estis fama pro sia abundeco, fiŝistoj el ekster la areo komencis fiŝkapti ĉi tie, kio kondukis al konfliktoj kun la lokanoj de Teahupoo. Tiuj konfliktoj kondukis al alvokoj por pli bona reguligo de la laguna uzado, ekde la fino de la 90-aj jaroj. "Lokaj fiŝistoj estis timemaj perdi siajn vivmediojn, kaj petis al mi starigi asocion por revivigi *rahui*", klarigas Paofai.

### Kombini politikon kaj la spiritan mondon

*Rahui*, la tradicia praktiko ne uzita dum jardekoj, konsistas el portempa malpermeso aŭ limigo de aliro al la rikolto de esencaj rimedoj en la arbaro, tero aŭ maro por permesi al la areo nature regeneri sin mem. Altrudita de klano aŭ ĉefulo, tiu malpermeso estis origine kaj politika kaj sankta temo. La *tapu*, aŭ portempa tabuo, estis alvokita pere de sankta kanto de *ari'i* (reĝo) aŭ *tahu'a*, medio aganta kiel ligilo inter la spirita kaj la vivanta mondoj. "En la dekoka jarcento, kiam la militisto Vehiatua enkondukis *rahui* al Teahupoo, ĝiaj malobservantoj estis kondamnitaj al morto", diras Gérard Parker, eksa urbestro de Teahupoo.

"La interveno de la spirita mondo, kiu daŭras kiom longe, estas bezonate por ke la

naturu, besto, arbo aŭ la fiŝo sin regeneru", klarigas Yves Doudoute, fondinta membro de la Asocio *Haururu* kaj defendanto de la regiona kultura heredaĵo. La ŝlosilo al ĝia efikeco estas *mana*, kiu estas en la koro de ilia kulturo. "Antaŭ ol havi kontakton kun Okcidento, polinezianoj ne loĝis en naturo, sed en rilato kun entoj ŝarĝitaj je sankteco", skribas Bernard Rigo, kultura antropologo kaj eksa estro de la Esplora Laboratorio pri Homsciencoj de Franca Polinezio.

Dum fiŝistoj estis kontraŭaj al la starigo de mara areo protektita de la aŭtoritatoj, ili estis pli malfermaj al la enkonduko de *rahui*. "La sankta naturo de *rahui* apartigas ĝin de la administra malpermeso, farante ĝian persvadan povon pli efika", Doudoute diras. "Pure homa kaj hazarda formo de aŭtoritato havas limigitan povon de persvado", konfirmas Rigo. Kontraste, kun *rahui*, estas kredate ke la puno estas "neevitebla, ĉar ĝia malobeo rompas la sanktan cirkvicon, kaj la tuta energio estas deturnita kontraŭ la agresinto".

### La fiŝoj revenas

En la Franca Polinezio, la loĝantoj de Rapa en la Aŭstralaj Insuloj, kaj Maiao en la Societa



© Ben Thourard

[La komenco de rahui-zono en Teahupoo.](#)

Insularo, estis la unuaj kiuj restarigis *rahui* en la fruaj 2000-aj jaroj en partoj de siaj insuloj.

Ne estis ĝis 2014 ke *rahui* estis kreita en la laguno Tairapu-Est. Kovranta maran surfacon de 750 hektaroj, la laguno estas administrata de komitato konsistanta el elektitaj oficistoj, reprezentantoj de fiŝistoj, delegitoj el lokaj asocioj, sciencistoj kaj oficistoj el la media departemento. “Ĉi moro ne ekzistis ĉi tie jam de tre longe, estis necesa ioma tempo por reveni al tiu praktiko”, klarigas Paofai.

Danke al streboj de la loĝantoj, *rahui* estas protektata laŭleĝe de la Franca Polinezia Media Leĝaro ekde 2016. La artikolo LP 2122-1 difinas, ke: “*Rahui* estas tero kaj/aŭ mara areo super kiu nesribitaj reguloj diktitaj de resursadministra postulo estas aplikataj en tradicia maniero”.

Nuntempe, *rahui* kovras 5% de la laguno. Post ses jaroj, la rezulto estis klara: la fiŝoj revenis. Sed pormomente, forigi la malpermeson ne estas ebla konsidero. Timante novan malaltiĝon de la maraj specioj, la administra komitato eĉ konjektas devi fari ĝin ĉiama.

“La fiŝoj revenis, sed se ni forigas *rahui*, ne estos multe da tempo ĝis la stokoj estos forkonsumitaj denove”, avertas Paofai. La minaco de eksteruloj avidaj je la laguna abundeco ne malaperis. Kvankam nur unu gardisto estis asignita superrigardi la areon, lokaj loĝantoj daŭre estas singardemaj. “Nokte, ni foje vidas *mori pata* (poŝlanterojn). Ĉi-okaze, ni intervenas”, diras la prezidanto de la asocio.

## La batalo por savi la marbordon

Kelkaj loĝantoj de *Fenua Aihere* ŝatus etendigi la maran protekton aplikatan al la marzono al la marbordo – tiel starigante kontinuecon inter tero kaj maro. “Vi ne povas protekti marajn areojn sen inkludigi marbordon, sed konvinki la lokajn loĝantojn ne estos facile”, agnoskas Paofai. La areo, kiu enhavas la marŝadan padon *Te Pari*, kun siaj spektaklaj vidoj de bazaltaj klifoj kliniĝantaj al la oceano, estas tre populara ĉe turistoj – estos malfacile teni turistojn for. Kaj dum ĉi malgranda angulo de paradizo restas

amplekse protektita kontraŭ homaktiveco, la lagunaj akvoj ĉirkaŭ la ĉefurbo Papeete estas regule superverŝitaj dum la pluvsezono pro la kanaloj fositaj por elteni la kreskiĝintan urbiĝon en la montaro.

Ankritaj en tradicio, laŭ la jaroj *rahui* firmiĝis kiel daŭripova rimedo por administri marajn resursojn. Laŭ studo de 2019 de *Alvea Consulting*, firmao pri administra konsilantaro situanta en Papeete, *rahui* estas apogata de naŭdek procentoj de la nuna loĝantaro de franca Polinezio. “Estas kuraĝige. Tio pruvas ke ankoraŭ eblas vivi kiel niaj prauloj, dank’ al la sistemo”, diras Doudoute. Li pledas por *rahui*-zono en la valo Papenoo, norde de Tahitio, konata pro siaj spektaklaj akvofaloj. “Ni devas reveni al la sankteco, al komuna bono. Ni ne havas elekteleblon. Kiam vi vivas sur pirogo, vi devas kuniĝi al la mondo”.

**El la angla esperantigis Renato Guedes Filho (Brazilo)**

# Afriko:

## La pelado pro blua oro

Rigardita kiel strategia sektoro de kreskanta nombro da afrikaj landoj, la blua ekonomio, kiu implicas daŭripovan uzadon de oceanaj resursoj, povas iĝi grava levilo por disvolviĝo en la venontaj jaroj. Sed tio funkcias nur, se intensiĝos klopodoj kontraŭbatali la efikojn de klimata ŝanĝo kaj troa fiŝkaptado.

### Adam Abdou Hassan

Profesoro kaj esploristo pri publika juro ĉe la Universitato de Rouen, Normandie, Francio, kaj Administra Direktoro de la Niĝeria Instituto pri Strategiaj kaj Internaciaj Studoj.

Afrika Unio aklamis la bluan ekonomion kiel “novan sojlon de la Afrika Renesanco”. En sia Agendo 2063, kiu difinas la strategian agadon por estontaj jardekoj, la tutafrika organizo identigas la bluan oceanan ekonomion kiel unu el ĝiaj celoj kaj prioritataj areoj. La publikigo de politika manlibro en marto 2016 pri la kontinenta blua ekonomio de la Ekonomia Komisiono de Unuiĝintaj Nacioj por Afriko estas alia indikilo de la intereso en ĉi tiu sektoro.

Kvankam ĝi estas ankoraŭ relative nova koncepto, la blua ekonomio povus esti potenca ilo por la disvolviĝo de la afrika kontinento. Iuj landoj, kiel ekz. Sejŝeloj, jam faris paŝojn al ĝi, integrante la utiligon de la oceano en siajn disvolvajn planojn. En 2014, Sud-Afriko lanĉis Operacion *Phakisa* (rapidu, en sota lingvo), por daŭripove ekspluati la ekonomian potencialon de la oceano per mara transporto kaj fabrikado, mara nafto- kaj gasesplorado, kaj akvokulturo. En Okcidenta Afriko, landoj inkluzive

de Togolando kaj Senegalo adoptis strategiojn por krei daŭripovan bluan ekonomion.

La perspektivoj por la kontinento estas promesplenaj, kaj inkluzivas tridek ok marbordajn kaj insulajn landojn, kun teritoriaj akvoj kovrantaj 13 milionojn da kvadratkilometroj, el entute kvindek kvar ŝtatoj. Krome, pli ol naŭdek procentoj de la afrikaj importoj kaj eksportoj estas farataj surmare.

### Esenca fonto de proteinoj

Maraj resursoj povus helpi trakti la nutrajn kaj nutrajsekurecajn problemojn de preskaŭ 200 milionoj da afrikanoj, per la esenca kontribuo de maraj kaj nesalakvaj fiŝoj. En landoj kun malmulta manĝaĵo kaj malriĉaj landoj, fiŝoj liveras preskaŭ dudek procentojn de bestaj proteinoj konsumataj de iliaj loĝantaroj. Ĉi tiu nombro kreskas ĝis kvindek procentoj en dense loĝataj insulaj kaj marbordaj landoj, kiel Ganao, Gvineo kaj Senegalo. La postuloj estas do altaj, precipe ĉar la afrika loĝantaro duobliĝos ĝis 2050 – de 1,2 miliardoj ĝis 2,5 miliardoj da loĝantoj.

La sektoro pri akvokulturo kaj fiŝkaptado – kiu laborigas ĉirkaŭ 12,3 milionojn da homoj en Afriko – ankoraŭ grandparte estas sub-ekspluatita. La industrio devas esti

pli profesiigata por krei pli da laborpostenoj. La disvolviĝo de rilataj laborpostenoj – tiaj, kiel ekzemple prilaborado, traktado kaj transformado de fiŝoj per aranĝo de specifaj moduloj, kaj la loka aŭ subregiona fabrikado kaj teksado de retoj, ktp – same devas esti stimulataj. La disvolviĝo de ĉi tiuj laborpostenoj povus ebligi la socian integriĝon de vundeblaj loĝantaroj, kiel junuloj kaj virinoj. En Okcidenta Afriko, ĉi tiuj grupoj jam respondecas pri vendado de preskaŭ okdek procentoj de ĉiuj marmanĝaĵaj produktoj. Tamen la taskoj, kiujn ili plenumas estas sub-pagataj kaj iliaj kontribuoj al ekonomio, dungado kaj nutraĵa sekureco estas subtaksataj.

La blua ekonomio povas doni la ŝancon por afrikaj ŝtatoj salti antaŭen en la industriiga procezo. Ĉi tio oni povus atingi transsaltante kelkajn paŝojn dum integriĝo de klimata ŝanĝo kaj daŭripoveco. Bioteknologio, precipe, ebligas fabriki produktojn en la biologia, farmacia kaj nutradaj sektoroj, kaj prezentas alternativon al la uzado de tradiciaj fosiliaj brulaĵoj. Maroko, ekzemple, kaptis la ekonomian ŝancon por ekspluati marajn alĝojn. Ĝia retejo de teknologiaj parkoj *BIOXPARC* estas bioteknologia centro en Marakeŝo. La translima laboratorio *BIOVecQ* en Tunizio estas alia ekzemplo de daŭripova prilaborado de elakvaj produktoj.

### Spirulino kaj fiŝaj biskvitoj

Novigado kaj esplorado, precipe en novaj sektoroj rilate al la aldonita valoro de servoj de la maro, povas stimuli daŭripovan bluan

“Maraj resursoj povus helpi trakti la nutradsekurecajn problemojn de preskaŭ 200 milionoj da afrikanoj”

➔ *Fiŝkaptisto transportas sian kaptadon de velfiŝoj sur la kapo kaj ŝultroj al fiŝbazaro en Mogadiŝo, la ĉefurbo de Somalio.*

kreskon. Ĉi tiuj iniciatoj jam multiĝas tra la kontinento. La Centro de Songhã en Porto-Novo, Benino, disvolvis bluan ekonomian modelon, kiu kombinas energion kaj plant-produktadon kun akvokulturo. Ĝi produktas metanon el kloakaĵo por alporti energion por hejma uzado. Post mineraliga procezo, la kompoŝtaj restaĵoj estas uzablaj por nutri fitoplanktonon, zooplanktonon kaj submarajn vivulojn – kiuj siavice nutras fiŝojn en fiŝbredejo.

Alia ekzemplo, kiu montras novigon, estas la Instituto pri Fiŝkaptado kaj Akva Scienco, *Yabassi*, ĉe la Universitato de Dualao en Kameruno. Ĝi starigis provejon por la produktado kaj prilaborado de spirulino, uzata por la fabrikado de sapoj, jogurtoj kaj trinkaĵoj. En Kenjo, *AquaEdge Africa* laboras pri transformado de fiŝoj en alt-proteinajn biskvitojn.

Tamen, por plene ekspluati la kapablon de la blua ekonomio, landoj bezonas trakti la malfavorajn efikojn de klimata ŝanĝo kaj

media misadministrado. Afriko estas vundebla de la negativaj efikoj de hom-induktita klimata ŝanĝo. Ĉi tio tamen ne estas la sola defio. La troekspluatado de iuj fiŝkaptejoj estas priatentinda.

Unu el la plej riĉaj fiŝkaptaj regionoj en la mondo, Okcidenta Afriko, ankaŭ estas unu el la plej trafitaj de trofiŝkaptado. Laŭ 2016-a takso pri Fiŝa Komerco fare de UN-Konferenco pri Komerco kaj Disvolvo, duono de la fiŝaj resursoj ĉe la marbordo de Okcidenta Afriko estas konsiderataj tro ekspluatitaj per fiŝkaptado. Ĉi tio estas parte pro kontraŭleĝa fiŝkaptado.

La Transoceana Disvolva Instituto, sendependa tutmonda pensfabriko, taksas, ke pli ol kvindek procentoj de la fiŝaj resursoj de la marborda zono de Senegalo ĝis Niĝerio jam estas tro ekspluatitaj. Oni kalkulas, ke kontraŭleĝa fiŝkaptado estas inter triono kaj duono de ĉiuj regionaj kaptadoj.

Superi ĉi tiujn obstaklojn postulos komunan penadon de landoj en la regiono.

Adoptita en 2016, la *Lomeo-Ĉarto de Afrika Unio* (angl. *Lomé Charter*) estas respondo al la “kontraŭleĝa ekspluatado kaj rabado de maraj resursoj.” Ĝi malpermesas komercadon de produktoj devenantaj de tia ekspluatado, kiu ankaŭ endanĝerigas la nutradsekurecon de la kontinento. Tial estas esence, ke afrikaj ŝtatoj reagu al ĉi tiuj defioj, tiel ke iliaj loĝantaroj povos plene profiti de ĉi tiu dono de la oceano.

■ *El la angla esperantigis Jens Spillner (Germanio)*



Publika havaĵo: AU-UN IST PHOTO/STUART PRICE

# La farado de interregistara oceana komisiono

Post la dua mondmilito, iuj landoj rekomendis la interŝanĝon de oceanografiaj scioj tutmonde. Sed nur en decembro 1960 estis kreita la Interregistara Oceanografia Komisiono (angle *IOC*) de UNESKO – la unua instanco responsa pri fortigo de interregistara kunlaboro pri maraj sciencoj.

## Jens Boel

Dana historiisto kaj ĉefarkivisto de UNESKO de 1995 ĝis 2017, li iniciatis la UNESKO-Historian Projekton en 2004, por stimuli la uzadon de ĝiaj arkivoj. La sekva libro de Boel, *Esplori la Oceanon*, pri la historio de *IOC*, estos eldonita en 2022.

Inter 1959 kaj 1965, kvardek kvin esploraj ŝipoj velantaj sub dek kvar malsamaj flagoj esploris la Hindan Oceanon. Atlasoj, mapoj kaj sciencaj studoj rezultantaj de ĉi tiu ekspedicio revoluciis geologian, geofizikan kaj marbiologian scion pri ĉi tiu oceano. La musono kaj ĝiaj variaĵoj estis pli bone komprenitaj, kaj nutraj rimedoj kaj mineralaj kuŝejoj malkovritaj. La ekspedicio ankaŭ ebligis al landoj kiel Barato, Indonezio, Pakistano kaj Tajlando konstrui aŭ vastigi siajn marsciencajn infrastrukturojn. La Internacia Hinda-Oceana Ekspedicio (angle *IIOE*) estis unika, kaj tiutempe ĝi estis la plej granda oceana esplorado iam lanĉita.

Kunordigi ĉi tiun senprecedencan internacian esploron estis la unua ĉefa agado de la Interregistara Oceanografia Komisiono (*IOC*), kiu festis sian sesdekan datrevenon la 14-an de decembro 2020.

## Scioj dividataj

La vojaĝo al la kreado de *IOC* estis longa. Jam ĉe la unua kunsido de la Ĝenerala Konferenco en Novembro 1946, Barato proponis la establaron de instituto pri oceanografio kaj fiŝkaptejoj por studi la Hindan Oceanon. Tamen la unua politika agado, por ke UNESKO inkluzivigu marsciencajn agadojn en sia programo, venis de Japanio. En 1952, la lando prezentis rezolucio-

ponon kun la celo igi UNESKO-n antaŭenigi internacian kunlaboron pri oceanografio. Ĉi tio estis farita por optimumigi la uzadon de maraj resursoj – fiŝbienoj, mineraloj kaj energio – kaj per tio "liveri bazon por la paca kunekzisto de la tuta homaro".

La propono estis bone ricevita, sed efektive ne kondukis al iu signifa devontigo al rimedoj de UNESKO. La sukceso venis en la sekva kunsido de la Ĝenerala Konferenco,

en 1954, kiam Japanio denove proponis, ke UNESKO lanĉu marsciencan programon.

La Internacia Geofizika Jaro (angle *IGY*), de julio 1957 ĝis decembro 1958, estis esenca parto de la dinamiko, kiu fine kaŭzis la kreadon de *IOC*. Dum ĉi tiu tempo, *IGY* formis la kadron por vasta gamo de tutmondaj geofizikaj agadoj.

La plej konata el ili estas la sovetia lanĉo de *Sputnik 1*, la unua artefarita satelito, sed *IGY*

## Kiam scienco iras al maro

La plej granda velboata vetkuro ĉirkaŭ la mondo (angle *the Vendée Globe*) – sola, senhalta kaj sen helpo – komenciĝis la 8-an de novembro 2020 en *Les Sables d'Olonne*, Francio. De la komenco de la vetkuro, dek ŝipestroj kunportis sciencajn observilojn. Entute sep meteologiaj buoj kaj tri profilantaj flosiloj de la programo *Argo France* estis metitaj en sub-esploritaj lokoj de la oceano, ne ofte vizitataj de esplorŝipoj.

Ĉi tiu kunlaboro estas la rezulto de partnereco subskribita en januaro 2020 inter UNESKO kaj la Internacia Unukorpa Malferm-Klasa Asocio por subteni oceanajn sciencojn kaj protekti la oceanon. Kunordigita de la Tutmonda Oceana Observa Sistema (angle *GOOS*), ĝi estas subtenata de la Interregistara Oceanografia Komisiono de UNESKO (angle *IOC*).

Ĉirkaŭ 2000 profilantaj flosiloj kaj drivantaj buoj devas esti deplojitaj ĉiujare por subteni *GOOS*. Ĉi tiuj ocean-observaj instrumentoj kutime estas uzataj de esplorŝipoj, sed vetkuraj jaĥtoj estas pli malmultekosta alternativo kaj povas atingi pli malproksimajn areojn.

Kolektitaj per surloka reto kaj satelitaj oceanaĵaj observoj, la ŝlosilaj oceanografiaj kaj meteologiaj datumoj estas uzataj en klimataj studoj, veterprognozo kaj kontrolado de maraj ekosistemoj. Efektivigita de 86 landoj, la tutmonda observa sistemo estas komuna klopodo de *IOC*, la Monda Meteologia Organizo kaj la Centro de la Subtena Programo por Observado (angle *OceanOPS*).

Nuntempe 10 000 surlokaj observaj instrumentoj – inkluzive de retoj de aŭtonomaj profilaj flosiloj, drivantaj kaj fiksaĵaj buoj, pilotataj subakvaj robotoj, ŝipoj, tajdomezuriloj de marnivelo, kaj eĉ maraj mamuloj – kontrolas la tutmondan oceanon kaj mezuras ĝiajn ĉefajn fizikajn kaj biogeokemiajn parametrojn.

*El la angla esperantigis Jens Spillner (Germanio)*



ankaŭ tre pliiĝis la intereson de la internacia komunumo pri oceanografiaj projektoj.

Ĉi tiu intereso estis antaŭenigita pro diversaj motivoj – precipe intereso pri ondoj, fluoj kaj tajdoj; zorgoj pri radioaktiva poluado; la serĉado pri nutraĵo kaj aliaj resursoj en la oceano; la deziro esplori la profundon de la maro, kaj kompreni la interagojn inter la oceano kaj la atmosfero. La ideo, ke necesas kolekti kaj disdividi datumojn tutmonde pri ĉiuj tiuj temoj, pli kaj pli estis komprenata.

En julio 1960, UNESKO kunvokis oceanografian konferencon en Kopenhago, Danio. Delegacioj de tridek kvin landoj kunvenis kun reprezentantoj de aliaj agentejoj de Unuiĝintaj Nacioj kaj internaciaj organizoj. Ili rekomendis, ke UNESKO starigu novan interregistaran organon por antaŭenigi la scian esploron de la oceano.

La propono estis akceptita en decembro 1960 de la Ĝenerala Konferenco. Ĝi estis senprecedenca. Neniam antaŭe oceanaj sciencoj estis tiel alte regarditaj en internacia politika kampo.

## De ideo al ago

En la komenco, la pozicio de *IOC* en UNESKO ne estis tre evidenta. Luj el la sciencistoj, kiuj iniciatis la establon de la komisiono, preferintus la starigon de aparta UN-agentejo, la Monda Oceanografia Organizo (angle *WOO*). Aliaj UN-agentejoj pridubis kial UNESKO devas gvidi en ĉi tiu aparta kampo. Ekzemple, la Organizaĵo pri Nutrado kaj Agrikulturo (angle *FAO*) kaj la Monda Meteologia Organizo (angle *WMO*) ambaŭ elmetis sian kompetentecon pri fiŝkapejo kaj meteologio respektive.

Temoj pri 'kiu devas fari kion' restis defio dum la jaroj, sed plej multaj *IOC*-agadoj estis aranĝitaj en proksima kunlaboro kun UN-agentejoj kaj aliaj institucioj. *IOC* ankaŭ havas agnoskitan rolon en la *UN-Konvencio pri Mara Leĝo* (angle *UNCLOS*), la tutmonda jura kadro por la oceano.

Alia defio estis la amplekso de la mandato de la nova Komisiono. Unu el la debatoj komence estis, ĉu ĝi ĉefe subtenu la plej progresintan esploron por puŝi la limojn de homa scio pri la oceano tiel rapide kiel eble aŭ koncentriĝu pri konstruado de la oceanografiaj kapabloj de evoluintaj landoj. Fakte *IOC* faris ambaŭ, kun pli granda emfazo pri kapablo-disvolviĝo nuntempe.

Dum la sesdek jaroj de sia ekzisto, *IOC*, kiu nun havas 150 membrajn ŝtatojn, iom post iom reorientis sian emfazon al sistemaj, daŭrigeblaj observadosistemoj – kiel la Tutmonda Oceano-Observa Sistemo (angle *GOOS*), kreita en 1991 – kaj la ĝenerala

koncepto pri daŭripova evoluigo. Samtempe esplorado kaj scienca dividado pri ĉiuj oceanscience-rilataj temoj, kiel la *Monda Raporto pri Oceanaj Sciencoj*, restas ĝia labora gvidmotivo.

Frua plenumo, en la jaro 1961, estis la starigo de la Internacia Oceanografia Datumaj kaj Informaj Interŝanĝoj (angle *IODE*), kiu restas angulŝtona programo de *IOC*. Inter ĝiaj projektoj ekde 2009 estas la Informado pri Oceana Biodiverseco-Sistemo (angle *OBIS*).

Alia elstarajo de la agadoj de *IOC* estas la Pacifika Cunami Avertado kaj Mildiga Sistemo (angle *PTWS*). Kreita en 1965 por savi vivojn, ĝi poste servis kiel modelo por aliaj elmetitaj regionoj – inkluzive de la Hinda Oceano, Karibio, Nordorienta Atlantiko kaj Mediteraneo.

*IOC* certigis la gvidadon de la Internacia Jardeko de Oceana Esplorado (1971-1980), por konsciigi la gravecon de oceana scienco.

Do estis nature, ke kvindek jarojn poste, la komisiono ekgvidis, kiam UN proklamis Jardekon de Oceanaj Sciencoj por Daŭripova Evoluigo de 2021 ĝis 2030.

**El la angla esperantigis Jens Spillner (Germanio)**



**☛** *Meteologia observa balono ekipita per dissendilo, liberigita en 1963 kadre de la Internacia Hinda-Oceana Ekspedicio (1959-1965), kunordigita de la Interregistara Oceanografia Komisiono.*

# ZOMO

Tiu ĉi foto-raporto markas la Mondan Tagon de Afrika kaj Afrikdevena Kulturo, festatan la 24-an de Januaro.



# Nov-Orleano:

## Nigrulaj kvartaloj omaĝas al usonaj indiĝenoj



**Fotoj:** Lynsey Weatherspoon

**Teksto:** Katerina Markelova, UNESKO

La tradicio de la karnavalaj indianoj de *Mardi Gras* (Antaŭfesta Mardo) estas unu el la plej nekonataj en suda Usono. Ĉiujare en Februaro aŭ frua Marto, pli ol kvardek "triboj" kun nomoj kiel Sovaĝaj Magnolioj (*Wild Magnolias*), Oraj Agloj (*Golden Eagles*) kaj Washitaw-Etno (*Washitaw Nation*) aliĝas al la Karnavalo de Nov-Orleano por konkuri en simbola batalo, superante unu la alian per siaj ritaj kanzonoj kaj dancoj. La bunteco de iliaj kostumoj estas inspirata de la ceremoniaj vestoj de la indiĝenaj popoloj el la Grandaj Ebenajoj. Tio estas maniero por la afrik-usonaj komunumoj de tiu urbo omaĝi al la usonaj indiĝenoj, kiuj akceptis fuĝintajn sklavojn en la marĉoj de Luiziano.

Forbaritaj de partopreno en la karnavalaj festoj – tradicio importita de la francoj en Luizianon fine de la 17-a jarcento – la nigrulaj kvartaloj de Nov-Orleano starigis siajn proprajn festojn. La unuaj triboj de Nigraj Indianoj formiĝis en la fino de la 19-a jarcento. Por liberigita nigra sklavo, fariĝi "indiano" estis maniero emfazi dignon kaj respekton al la indiana rezistado al la blankula regado.

Ornamitaj per centoj da miloj da artefaritaj perloj, briĵetoj kaj strasoj, tiuj ornamaĵoj, kune kun brilkoloraj kapornamaj strutoplumoj, povas pezi ĝis 70 kilogramojn. Tute manfaritaj, ili povas bezoni unu jaron por la kreado. Ĉiu tribo havas lokojn por siaj membroj. La hejmo de la Grandĉefo rolas kaj kiel ĉefkvartalo kaj kiel kudrejo, kie la longaj sesioj de perlo-kunmetado instigas al la parola transdono de tradicioj. La membroj de la triboj supreniras la ŝtuparon de kompleksa socia organizo. La Grandreĝino nun havas kreskantan gravan lokon.

Muziko ludas centran rolon en la indianaj paradoj de la Karnavalo. Antaŭenirante laŭ la ritmo de perkutado, la triboj tipe uzas kantadon je voko kaj respondo - dueca formo konsistanta el dialogo inter solisto kaj grupo. Kantita en la plantejoj, tiu muzikformo el Afriko estas unu el la fontoj de ĵazo.

Tra la tempo, tiu tradicio plivastiĝis al aliaj okazoj de la jaro, kiel la Tago de Sankta Jozefo, la festo de "Super-Dimanĉo" kaj la Nov-Orleana Ĵaz- kaj Heredaj-Festivalo. La fotoj en tiu ĉi serio estis faritaj en 2017, dum Super-Dimanĉo, kiu okazas en la dimanĉo plej proksima al la Tago de Sankta Jozefo (la 19-a de Marto).

*El la angla esperantigis James Rezende Piton (Brazilo)*

\* La Nov-Orleana Antaŭfesta Mardo (*Mardi Gras*) 2021, kiu allogas pli ol unu milionon da homoj ĉiujare, estis nuligita pro la pandemio.















# IDEOJ

*María Pérez, kudristino en Tlahuitóltepec (Meksiko), uzas tradiciajn miheajn ŝablonojn por krei la buntajn bluzojn kaj jupojn portatajn de la virinoj de ŝia komunumo.*



# Kiu profitas el

# etnaj etikedoj?



“Tio, kion la komunumo volis, estis simple, ke ĝiaj deziroj estu respektataj.”

La t.n. etnaj motivoj tre laŭmodas. Reprenitaj de dezajnistoj kaj ĉefaj varmarkoj, ili ornamas modajn objektojn vendatajn tra la tuta mondo, ofte sen la permeso de la komunumoj el kiuj ili devenas. La aŭtoro, meksika antropologo, specialisto pri tradiciaj teksaĵoj, pledas por pli bone konsideri la rajtojn kaj interesojn de la indiĝenaj komunumoj.

## Marta Turok

Kuratoro de la kolekto Ruth D. Lechuga pri popola arto ĉe la Muzeo Franz Mayer en Meksikurbo, ŝi estas aŭtorino de multaj libroj kaj artikoloj pri artoj kaj metioj.

La historio datiĝas de 2015. Susana Harp, fama kantistino, kiu ankaŭ estas senatano en la Meksika Kongreso, surpriziĝis kiam ŝi trovis en butikoj de komerco de Lasvegaso broditan longmanikan bluzon – tre similan al tiuj farataj de la indiĝena komunumo miĥea (*mixe*) de Santa María Tlahuitoltepec, en ŝia hejmlandeto Oaĥako (Oaxaca).

La veston, kiu portis la etikedon de franca dezajnistoj, oni faris en Barato uzante la samajn ŝablonon, brodteknikon, kolorojn kaj fasonon de la originalo. La sola diferenco estis, ke la bluzo estis vendata en Usono kontraŭ 290 dolaroj, kompare kun ĉirkaŭ 35 en Tlahuitoltepec.

Kolerega, Harp kundividis foton de la du dezajnoj de la bluzo en sociaj retejoj, kune kun ĝia etikedo, kiu nenie menciis ĝian originon. Ŝi ankaŭ iniciatis proceson pri plagiato kaj kultura alproprigo.

En la sekvaj monatoj, la komunumaj aŭtoritatoj faris plurajn publikajn deklarojn en Oaĥako kaj Meksikurbo, akompanate de reprezentantoj de la brodistoj. Ili atentigis, ke la fama modisto ne kontaktis ilin, senigante ilin de la eblo klarigi, kion signifas la motivoj de la bluzo. Ili deklaris, ke ilia 600-jaraĝa tradicia vestfasono ne estas surmerkatigebla, kaj ke la afero ne temas pri donado de permeso, nek pri pago de reproduktaj rajtoj aŭ tantiemoj.

## Sankta pejzaĝo

En nova surpriza turniĝo de la historio, alia franca moda kompanio estis ankaŭ procesinta la saman dezajniston en la francaj tribunaloj pro plagiato, asertante sian pli fruan uzon de la samaj miĥeaj motivoj. Por gajni la kazon, la aku- →

zito konfesis esti vojaĝinta al la komunumo por aĉeti la veston rekte el ili.

La dezajnisto prezentis pruvojn por montri, ke tiu vojaĝo okazis antaŭ la tempo specifita de la akuzanto kaj konkludis, ke ŝi efektive "prunteprenis" la dezajnon de la bluzo kaj ĝiajn brodaĵojn de la komunumo Santa María Tlahuitoltepec, tiel agnoskante, ke ŝi ne estas la posedanto de la fasono. Dume, laŭ peto de la Meksika Senato, la Meksika Instituto pri Industria Proprieto (IMPI) deklaris, ke okazis nenia plagiato, ĉar la "verko" ne estis registrita.

Fine, notindas, ke la teksto sur la etikedo de la vesto indikis, ke la bluzo estis "farita el kruda kotona muslino kaj delikate brodita implikite per nigra kaj burĝonjokolora fadeno por formi belan floran fasonon".

Tamen la motivoj reproduktitaj sur la originala bluzo de Tlahuitoltepec – nomata *xaamnixuy* en la miĥea lingvo – reprezentas sanktan pejzaĝon: la suno, la agavoj, la tero, la vojo, la monto, la ofero, la akvo kaj la floro. En tiu komunumo, surporti la bluzon *xaamnixuy* ĉiutage estas afero de identeco kaj protekto.

Tio, kion la komunumo volis, en tiu ĉi kazo, estis simple, ke ĝiaj deziroj estu respektataj kaj ĝia heredaĵo agnoskata. Ĝi rifuzis permesi ke la bluzo estu elprenita el sia kultura kunteksto kaj transformita en nuran varon sur la tutmonda rapida modmerkato. Kondiĉe, ke la produktado kaj ekonomia profito restu sub ĝia kontrolo kaj respektu ĝiajn kriteriojn, ne estas malhelpo por ke la



© Eric Minding (ericminding.com)

**Erlinda Mateos teksas longan ŝtufon per tradicia teksilo, en sia verando en San Juan Cotzocón. Kiel preskaŭ ĉiuj miĥeulinoj, ŝi teksas ekde sia juneco, por krei vestaĵojn por si mem kaj por vendo.**

metiistoj povu produkti kaj vendi la bluzon kaj aliajn vestojn en kaj ekster la komunumo.

Interese estas ke, post la amaskomunikila kampanjo, la vendoj de *xaamnixuy* kreskis. En la unua latinamerika renkontiĝo por defendo de kulturheredaĵo, prascio, kolektiva intelekta proprieto kaj teritorioj de indiĝenaj popoloj, okazigita en San Cristóbal de Las Casas, en la ŝtato Ĉiapaso, en septembro 2018, teksistoj kaj brodistoj simile konkludis, ke: "Nia scipovo ne estu privatigita aŭ patentita; niaj projektoj kaj nia kulturheredaĵo estas parto de la vivo de niaj teritorioj".

## Procesoj pri plagiato

La kazo de la brodita bluzo de la komunumo Santa María Tlahuitoltepec estas ekzempla por la debatoj pri intelekta proprieto. Nuntempe indiĝenaj popoloj kaj komunumoj kaj iliaj metiistoj ĉiam pli kontraŭbatalas tion, kion ili konsideras misuzo de iliaj kulturaj elementoj fare de eksteruloj, sen antaŭa konsulto aŭ rajtigo. Kiel logika konsekvenco, multiĝas la procesoj pri kultura alproprigo, plagiato aŭ ŝtelo.

Tutmondiĝo, novaj teknologioj kaj geografia moviĝemo akcelas disvastigon de informoj, donante al la kultura diverseco tutmondan videblecon, kiun ĝi ne havis antaŭe. La postefikoj estas duoblaj kaj paradoksaj: kiam mankas mekanismoj por protekto de kolektivaj kulturaj rajtoj, eksteruloj ne apartenantaj al la produktanta komunumo havas facilan aliron al la motivoj kaj formoj, ofte montrante sintenon, kio povus esti priskribita kiel novkoloniisma. Aliflanke, ĉi tiuj samaj faktoroj ebligas al la popoloj kaj iliaj aliancanoj pli bone informiĝi kaj pli rapide denunci misuzojn.

Ekzemple, inter 2012 kaj 2019, la neregistara organizo *Impacto*, kiu kampanjas por la rajtoj de indiĝenaj popoloj, dokumentis almenaŭ tridek naŭ kazojn de plagiato en la kampo de teksaĵoj de dudek tri modmarkoj el la tuta mondo. Tiaj praktikoj estas regule elmontrataj en la amaskomunikiloj.


**Noemí Martínez fiero modelvestas sian indiĝenan kostumon antaŭ sia hejmo en Tierra Caliente, Tamazulápam, en Oaĥako (Meksikio). Nuntempe multaj indiĝenoj, precipe junuloj, elektas porti pli ordinarajn vestaĵojn.**



© Eric Minding (ericminding.com)



© Eric Mindling (ericmindling.com)

 *María Jiménez, ceramikisto en Tlahuitoltepec, portas siajn varojn al la bazaro, surhavante bluzon ornamitan per sanktaj xaamñuxuy-motivoj. Ŝi estis fotita en la grenkampo, kiun ŝi kultivas kun siaj edzo kaj infanoj.*

Tamen la misuzoj daŭras kaj punoj tre maloftas. La koncernaj komunumoj nur povas senhelpe rigardi, kiel lokaj kompanioj, la industrio kaj ĉefaj internaciaj varmarkoj ekspluatas la “etnan” modan tendencon, ĉar ŝajne ne ekzistas proprietulo aŭ jura protekto. Ekzemploj de ĉi tiu alproprigo daŭre kreskas, dum neniu ajn ŝajnas zorgi, kio kondukas al kreskantaj sentoj de maljusteco, indigno kaj senposedigo inter la ekspluatataj.

La problemo kuŝas parte en tio, ke la leĝoj pri intelekta kaj industria proprieto de la Monda Organizaĵo pri Intelekta Proprieto (MOIP) kaj la postuloj de la indignigitaj indiĝenaj popoloj baziĝas sur diametre kontraŭaj filozofioj kaj mondperceptoj, en kiuj la konceptoj pri posedado kaj heredaĵo estas rigardataj kaj spertataj malsame.

En ĉi tiu kunteksto, la lastatempa reformo de la Meksika Federacia Leĝo pri Kopirajto estas paŝo en la ĝusta direkto. Aprobata en januaro 2020, la novaj normoj antaŭvidas forigon de la popolartaj kaj metiaj verkoj el la konsidero kiel publika havaĵo, kaj garantias al ili la saman protekton kaj respekton kiel al ajn literatura aŭ arta verko.

Krome, por ekspluati, surmerkatiigi aŭ industriigi verkojn de tradicia arto, necesos peti rajtigojn de la komunumoj posedantaj ilin. Estas nun diskutata garantia leĝo, kiu punu la senkonsentan uzon (plagiato) de elementoj de la kulturo kaj identeco de popoloj kaj komunumoj. Ĉi tiu jura teksto kreos sistemon por protekto, defendo, identigo, dokumentado, esplorado, reklamado, valorigo, transdono kaj revivigo de ĉi tiuj elementoj ĉe la federacia, ŝtata kaj urba niveloj.

Ĉi tio estas unua paŝo, sed grava sur la longa vojo al pli bona konscio pri la rajtoj kaj interesoj de la indiĝenaj komunumoj.



*El la hispana kaj angla esperantigis  
Toño del Barrio (Hispanio)*

“La misuzoj daŭras kaj punoj tre maloftas”

# NIA GASTO

Fakulo pri daŭropova urba evoluo, Camille Ammoun (kamil amun), celas igi urbojn pli vivindaj kaj releviĝovaj. Li estas ankaŭ verkisto, kiu esploras manierojn por pritrakti urbajn temojn per literaturo. Lia lasta libro, *Libana oktobro (Octobre Liban)* – kiu portas la leganton al promeno tra la stratoj laŭ la haveno de Bejruto – estas neformala portreto de urbo kun konvulsia historio. La rakonto finiĝas per la eksplodo de aŭgusto 2020, kiu detruis tutajn kvartalojn de la ĉefurbo kaj kaŭzis daŭran traŭmaton al ĝiaj loĝantoj.

## Intervjuo de Laetitia Kaci

UNESKO

● *En Libana Oktobro (Octobre Liban), vi promenas sur strato de Bejruto, komence kun la protestoj en oktobro 2019 kaj fine kun la eksplodo en la 4-a de aŭgusto 2020. Kion vi observis kiel verkisto kaj urbo-planisto?*

Ĉi tiu teksto naskiĝis el la manifestacioj de oktobro 2019, kiam mi estis promenanta laŭ la strato, kiu iras apud la haveno kaj havas tri nomojn: Rue d'Arménie, Rue Gouraud, Rue Émir-Bachir (strato Armenio, strato Gurod, strato Emir Baŝir). Ĝi ankaŭ estis nutrata de miaj memoraĵoj pri la urbo. Fakte la deziro transformi miajn vagadojn en libron antaŭas la aŭtunon de 2019.

Bejruto estas moviĝanta urbo, kiu malrapide rekonstruis sin mem post la enlanda milito (de 1975 ĝis 1990). Ĝiaj kvartaloj laŭgrade kaj sisteme reakiris sian ekonomian vivo-povon sub la gvido de malgrandaj vendejoj kaj metiistoj. En la mezo de la 2000-aj jaroj la kvartalo Gemmayzeh, kaj poste Mar Mikhaël, iĝis la centroj de la bejruta noktovivo kaj la fontoj de senbrida arta kreemo – dum Bourj Hammoud restis kiel ekonomia koro de la urbo.

Ĉi tiu spontana rekonstruado de la urba teksaĵo okazis en ĉiuj kvartaloj limantaj ĉi tiun straton. Ĉie, krom en unu okazo: la historia urbo-centro, rekonstruita de privata dom-agentejo. Tio montras la nekapablon de la kapitalismo pri nemoveblaĵoj konstrui urbon. La lasta stadio de la vagadoj de la rakontanto, la urbo-centro estas tute senliga de la resto de la urbo hodiaŭ. Tamen, en oktobro 2019, kiam la loĝantoj alprenis ĝin per siaj protestoj, ĝi iĝis la batanta koro de la revolucio.

Dum mi prezentis la rakonton de ĉi tiu promeno tra la prismo de la oktobraj manifestacioj, nova perspektivo venis al mi. De la rubejoj en la limoj de Bourj Hammoud al la sidejo de la registaro sursidanta la monteton Kantari, la malproksimo estas nur iom pli ol kvar kilometroj. Kaj tamen tio sufiĉas por kalkuli la tragedian naturon de la urbo kaj la manieron, laŭ kiu la lando, kiel dumdorma vaganto, ruiniĝis.

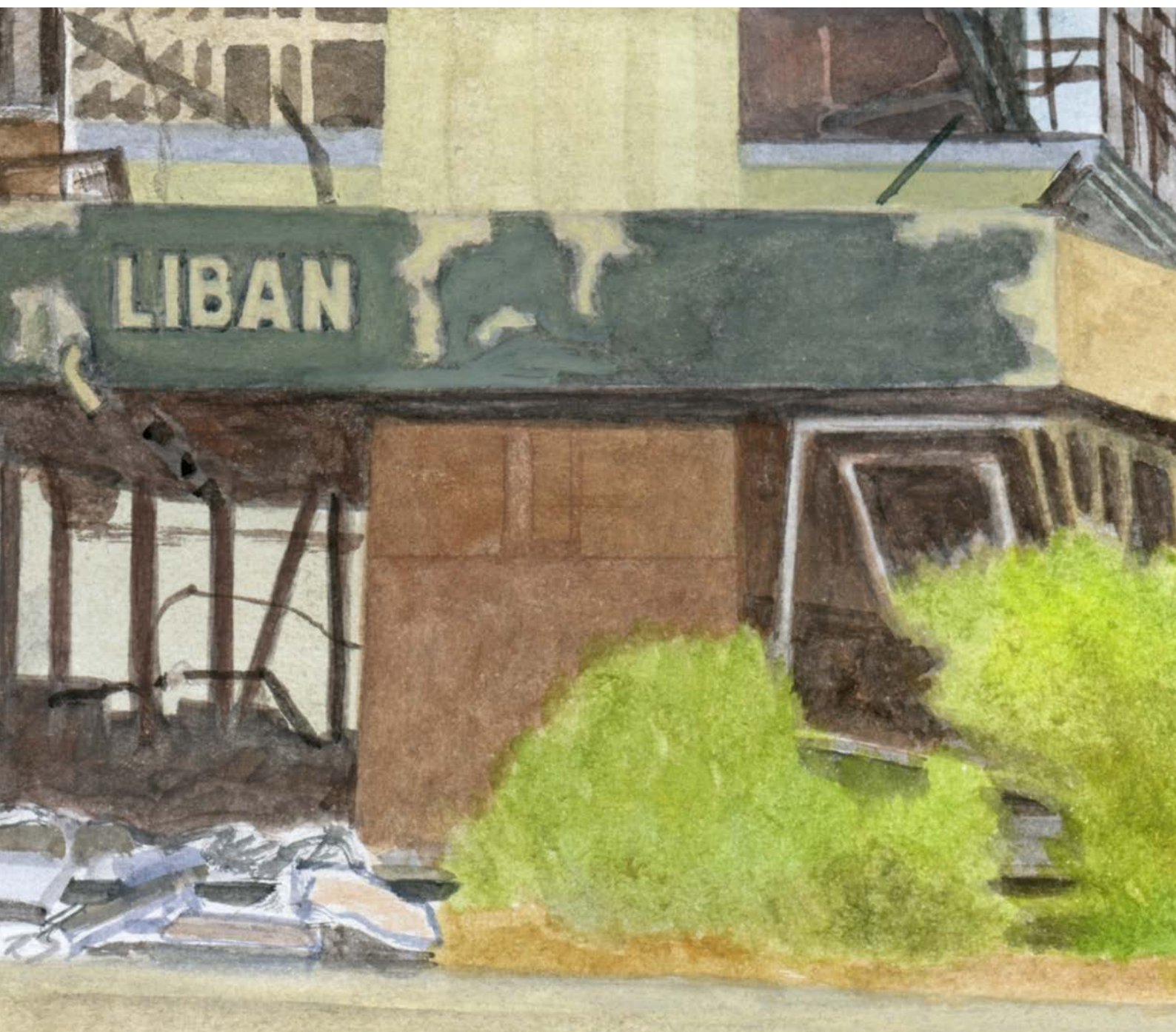


© Lamia Ziade

# Camille Ammoun :

**“Bejruto estas batalanta urbo,  
vundita urbo, laca urbo”**

↳ Bildo kiu prezentas la detruon de la ĉefsidejo de la ŝtata elektrokompanio Electricité du Liban post la eksplodo





© Camille Ammoun

📖 *Ekstera manĝejo de la kafejo Chase en Ashrafieh, unu el la plej malnovaj kvartaloj en Bejruto, oktobre 2020.*

La bejruta rivero, kiu ricevas la malpurajn akvojn de la urbo, kiujn poste ĝi fluigas en la Mezan Maron, la detruo de la Mezorianta plej malnova bierfarejo *Grande Brasserie du Levant* fare de konstruisto de domoj, la forlaso de la fervoja stacidomo de Mar Mikhäel, kiam ĉiuj ĉirkaŭaj stratoj estas tro plenaj, kaj, nature, la haveno de Bejruto estas ĉiuj simptomoj de la malbonoj formangantaj la urbon.

La ĉefa rolulo de ĉi tiu rakonto ne estas la rakontanto, sed la strato, en kiu li prome-

📖 *Unu el la historiaj konstruaĵoj de la strato Gouraud, Gemmayzeh. Fotitaj en majo 2019, antaŭ la eksplodo, ĝi estas ekzemplo de popola arkitekturo.*



© Camille Ammoun

nas. Mi devis skribi ĉi tiun tekston malgraŭ la kolektiva miro, malgraŭ la miro, ke oni pretervivis, malgraŭ la funebrado, malgraŭ la malĝojo, malgraŭ la kolero. Mi devis skribi ĝin, ĉar la 4-an de aŭgusto 2020 je la 6:07 posttagmeze, en tiu timinda eksplodo, en tiu strato ĉi tiu rolulo mortas.

● **Kiel vi difinus la unikecon de la libana ĉefurbo?**

Mi ne pensas, ke Bejruto estas unika. Kiel multaj urboj en la mondo, ĝi estas markita de komunumo kaj socia divido, diserigo de la urba teksaĵo gvidata de konstruistoj kaj korupto. Ĝi suferas pro manko de urba planado, estas poluita kaj mankas al ĝi publikaj spacoj kaj efika transporto-sistemo. Se estas io unika pri ĉi tiu urbo, eble estas la fakto, ke ĝi kunmetas ĉiujn ĉi tiujn fenomenojn kaj prezentas troigitan version de ili.

● **Kiel la loĝantoj rekonkeris ĉi tiun urbon? Kiel ili loĝas en ĝi nun?**

Dum la amas-manifestacioj de la aŭtuno 2019 la libananoj reakiris la difinitajn publikajn spacojn kiel la placo de la Martiroj kaj la placo Riad El Solh en Bejruto. Kaf-vendistoj, vendistoj de rostita maizo, budoj de uzitaj libroj, ĉiuj aperis tie. Simbolaj konstruaĵoj kiel La Ovo aŭ la Granda Teatro de Bejruto estis okupitaj kaj uzataj malsame. Estis starigitaj tendoj kaj vera forumo (publika malfermita spaco) estis kreita. Soifo por scio, kompreno kaj sinesprimado renaskiĝis. Vivo revenis al la malplena urbo-centro.

Vojoj tra la lando same estis blokita de la manifestaciintoj. En Jal el Dib, ekzemple, sekcio de la norda aŭtovojo – vivgrava linio kondukanta al la ĉefurbo – estis okupata fare



© Camille Ammoun

📖 *Unu el la gigantaj cementaj konservejoj en la haveno de Bejruto, kiuj estis dismalfermitaj de la forto de la eksplodo, fotita la 26-an de aŭgusto 2020.*

de ĝiaj loĝantoj. Ĉi tiuj agadoj estis peze kritikataj. Ili estis konsiderataj de kelkaj kiel la kaŭzo de la paralizo de la libana ekonomio. Reale tio estis la sola maniero, kiun la loĝantoj povis trovi por esprimi sian koleron kaj frustrigon. Farante tion, ili kreis publikajn spacojn el nenio en urbo, en kiu kruele ili mankas.

Ĉi tiuj estas la lokoj, kie sociaj ligoj estas kreitaj, kie homoj povas renkontiĝi kaj retrovi unu la alian. Ili estas eĉ pli esencaj nun kiam dom-konstruistoj disŝiras la urbon. La konstruaĵoj, kiuj faras la urban teksaĵon laŭgrade, cedas sian lokon al parkejoj sur kolonoj. En urbo sen teretaĝoj homoj ĉesas vagi kaj ĉirkaŭpromeni – havi ŝancon direkti siajn paŝojn kaj fari hazardajn renkontiĝojn. Estas ĝuste tiuj renkontiĝoj kaj vagadoj, kiuj formas la kernon de la arta agado kaj kreemo de urbo kaj donas al ĝi ties animon.

Dum la urbo-centro de Bejruto estas jam spaco muzeeca kaj tro multekosta, la resto de la urbo minacas fariĝi urbo de parkejoj sur kolonoj. Urĝas alpreni decidojn por savi ĝian urban plurtavolecon, ĝiajn historion, kulturon, kaj viv-manieron.

● **Bejruto travivis multajn krizojn en la lastaj jardekoj, sed ĝi ĉiam sukcesis renormaliĝi. Kio klarigas ĉi tiun renormaliĝo-povon? Ĉu ĝi estis malfortigita de ĉi tiu lasta tragedio?**

“Bejruto mortis milfoje kaj milfoje renaskiĝis,” verkis la poetino Nadia Tuéni. Ŝiaj vortoj eĥas popularan legendon: “Bejruto sepfoje estis detruita, kaj sepfoje rekonstruita.” Dum jaroj ni parolis pri la libananoj kiel ĉiam kapablaj releviĝi. Sed la apokalipso de la 4-a de aŭgusto superfortis ĉi tiun legendan renormaliĝo-povon. Ni ne estas releviĝ-povaj kaj ni ne estas en ordo. Pri tio parolis mesaĝoj



“Tio, kion ni riskas en la konstruo, estas la konservado de la socia rilato-teksaĵo de la historiaj kvartaloj”



© Camille Ammoun

📍 *La Ovo, simbola konstruaĵo en la centra Bejruto, transprenita de la urbaj loĝantoj en oktobro 2019. Iam granda modernisma kinejo, ĝi estis konstruita en 1965.*

interŝanĝitaj en sociaj retejoj post la eksplodo, simpladire: "Ni ne fartas bone!".

Renormaliĝanta urbo sukcesas konservi sian urban kontinuecon malgraŭ malfacilaĵoj. Ĝis tiam Bejruto ŝajnis ĉiam resaniĝi, sed je la prezo de multaj cikatroj. Ĝi ne estas releviganta urbo, ĝi estas urbo, kiu batalas, vundita urbo, laca urbo. Kaj hodiaŭ ĝi estas nur ombro de sia iama memo, ombro de la urbo, kiu ĝi estus povinta esti. Tutaj kvartaloj de la urbo-centro estis forzitataj en 1990, historiaj konstruaĵoj estis detruitaj de dom-konstruistoj – kaj poste per la eksplodo de la 4-a de aŭgusto. Kio estas perdita, estas perdita por ĉiam.

● **Kiuj estas la plej videblaj cikatroj de la eksplodo, kiu detruis partojn de la urbo?**

Unue estas la traŭmato, kiu premas la homojn de Bejruto ekde la eksplodo. Eble ĝi ne estas videbla, sed ĝi estas potenca. Entute 300 000 homoj perdis siajn hejmojn kaj devis trovi rifuĝon ĉe parencoj. La konstruado daŭros longe.

Je la fizika nivelo, la lokoj, kiuj plej suferis, estas kvartaloj kun granda socia diverseco, kaj granda nombro da konstruaĵoj apartenis al la historia arkitekturo de Bejruto. Laŭ Jad Tabet, prezidanto de la Libana Federacio de Inĝenieroj kaj Arkitektoj, tridek du el ĉi tiuj konstruaĵoj estas tute detruitaj kaj pliaj 300 riskas kolapsi. Iliaj sabloŝtonaj muroj, arkoj, lignaj kadroj kaj kahelaj tegmentoj, la lignaj ornamaĵoj sur iliaj fasadoj, kaj la marmoro sur iliaj balkonoj, ne eltenis la forton de la eksplodo.

Malgraŭ la altiĝo de socia nivelo de iliaj loĝantoj, la kvartaloj de Mar Mikhael kaj Gemmayzeh konservis altan nivelon de socia diverseco, pro la lu-limigoj, kiuj permesis al la

originaj loĝantoj resti tie. Kio estas riskoplena ĉe la konstruo, estas la reteno de la socia teksaĵo de ĉi tiuj kvartaloj, iliaj ekonomia dinamismo kaj kreemo.

● **Kiel vi antaŭvidas la konstruon?**

Por eviti ripeti la erarojn de la pasinteco kaj malhelpi dom-konstruistojn priarabi ĉi tiuj kvartalojn, estas esence starigi juran kadron por la konstruo kaj restarigo de la lokoj trafitaj de la eksplodo. Urba reg-sistemo devas enplekti la loĝantojn, kaj konsideri iliajn opiniojn, iliajn praktikojn kaj la manieron kiel ili rigardas sian urbon. Sen efika, klera kaj inkluzivigema urba regado, Bejruto – multe preter la lokoj difektitaj de la eksplodo – daŭrigos sian malrapidan malkreskon.

Estas kialoj por espero. Malgraŭ tiuj malsukcesoj, malgraŭ la detruo, Bejruto konser-

vas eksterordinaran urban potencialon, danke al siaj vicleco, kulturo, kreemo, demografio kaj geografio – kaj ankaŭ al tio, kion ĝi elvokas en la kolektiva penso-bildo. Hodiaŭ ĉi tiu urba potencialo devas esti kapabla esprimi sin plene, kaj tiuj, kiuj portas ĉi tiun kreemon, devas povi decidi.

■ **El la angla esperantigis Renato Corsetti (Italio)**

📍 *Ene de la bejruta Ovo, nun kovrita de grafitio de stratartistoj.*



© Camille Ammoun

# PLI DETALE

## La pandemio: Kulturo kaj turismo centre de la ŝtormo

**Mila Ibrahimova**

UNESKO

La sankrizo kaŭzita de KOVIM-19 jetis la tutmondan ekonomion en recesion. Inter la plej severe trafitaj troviĝas vojaĝado kaj turismo, unu el la plej vastaj ekonomiaj sektoroj en la mondo, kaj kulturo.

La Monda Turisma Organizaĵo de Unuiĝintaj Nacioj (angle *UNWTO*) prognozas malpliigon de inter sesdek kaj okdek procentoj en internaciaj vojaĝoj por la jaro 2020 – kompare kun kvar-procenta malpliigo post la ekonomia krizo de 2008. La restarigo de tiu ĉi ekonomia sektoro estas konsiderata plej grava de registaroj tra la mondo, pro tio, ke turismo okazigas internaciajn interŝanĝojn, stimulas regionan evoluigon, rekte subtenas divers-specajn laborpostenojn kaj entreprenojn kaj estas fundamenta por multaj lokaj komunumoj, aparte en evoluantaj landoj kaj en Evoluantaj Ŝtatoj sur Malgrandaj Insuloj.

En la kulturaj kaj turismaj entreprenoj laboras pli ol 330 milionoj da homoj tutmonde. Hodiaŭ, unu el ĉiuj dek laborpostenoj estas trafita de la pandemio. Migrantaj

laboristoj, junuloj kaj virinoj konstituas signifan proporcion de tiu laborforto.

Turismo kun kulturaj celoj generas preskaŭ kvardek procentojn de la tutmonda enspezo pro turismo, aparte celataj de la vizitantoj estas la lokoj nomitaj Kultura Heredaĵo de la Homaro kaj la muzeoj. En marto-aprilo 2020, ĉe la pinto de la tutmonda malpermeso vojaĝi, kiu nun komencas esti malpli severa en kelkaj regionoj, naŭdek kvin procentoj de ĉiuj muzeoj restis fermitaj, kaj ĉirkaŭ dek tri procentoj el ili eble neniam ree malfermiĝos. En naŭ el ĉiuj dek landoj, ankaŭ la lokoj enhavantaj la homaran kulture heredaĵon estas fermitaj. La fermo de tiuj ĉi institucioj nepre okazigas maldungadon kaj forigon de laborpostenoj.

Ankaŭ pluraj kulturaj agadoj apartenantaj al la nemateria heredaĵo estas ankaŭ trafitaj, kio malhelpas ne nur la kulture vivon de komunumoj, sed ankaŭ tiujn, kiuj laboras en surscenejaj artoj kaj en tradiciaj manfaradoj. Krome, multe suferas laboristoj pri arto – teatro, artgalerioj kaj tradiciaj restoracioj.

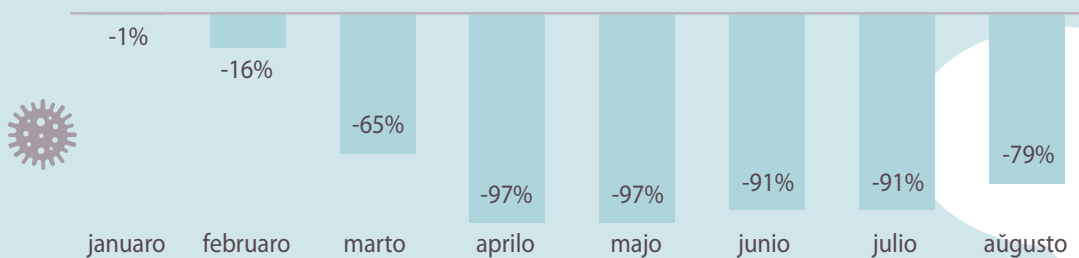
■ *El la angla esperantigis Orlando E. Raola (Usono)*

# INTERNACIA TURISMO

# 2020

Fonto: UNWTO (2020)

## Monata ŝanĝiĝo, kompare kun 2019



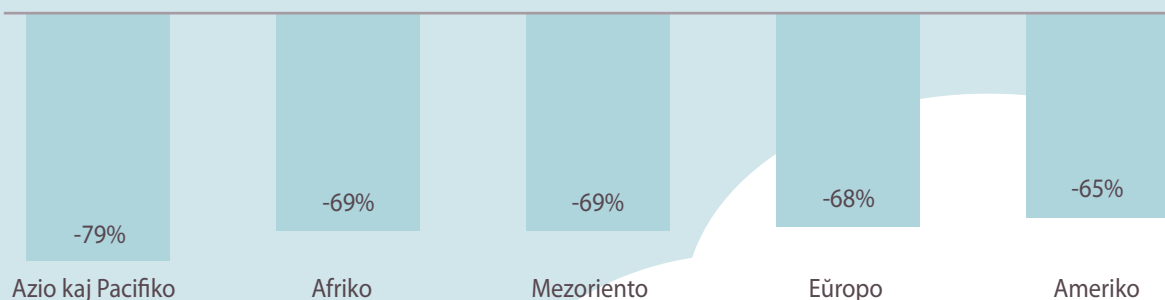
## Internaciaj turismaj vojaĝoj

2019  
1,5 miliardoj  
(+4%)

2020  
januaro-aŭgusto

-70%

## Malpliigo de alvenoj laŭ regiono en 2020, kompare kun 2019



# TURISMO KAJ LA MONDA EKONOMIO

\$8,9 miliardoj: kontribuo al monda Malneta Enlanda Produkto (MEP)

10,3% de tutmonda MEP

2019  
Monda turisma sektoro

330 milionoj da laborpostenoj

1 el ĉiuj 10 postenoj ĉirkaŭ la mondo

144 milionoj da laborpostenoj minacitaj ĝis decembro 2020

## Plej trafita grupoj



Virinoj en postenoj je malalta trejnado aŭ neformalaj

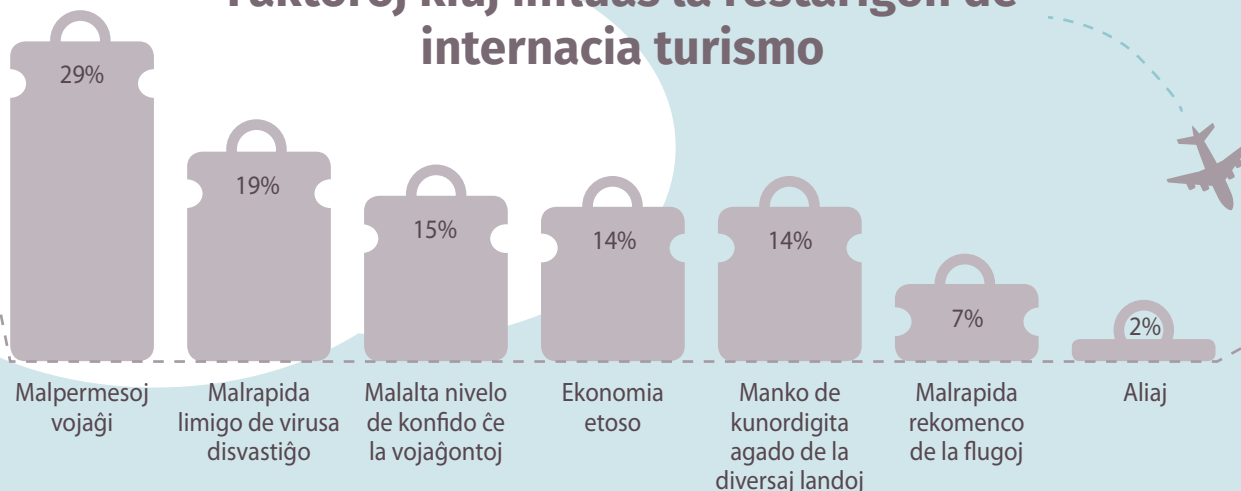


Junularo



Indiĝenaj popoloj kaj aliaj tradicie marginaj grupoj

## Faktoroj kiuj influas la restarigon de internacia turismo



# 2020

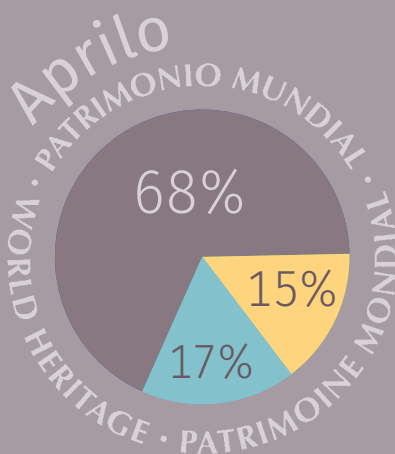
## KONSEKVENCOJ DE KOVIM-19 EN KULTURO

Mondaj enspezoj pro turismo

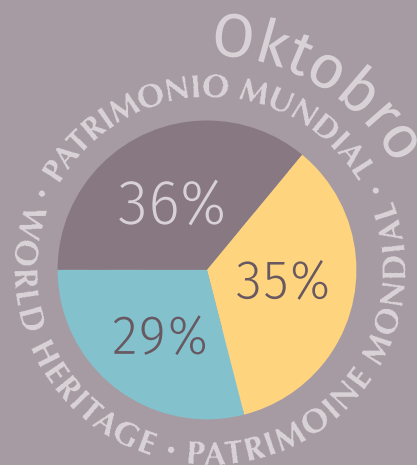
40%  
Lokoj kun Monda  
Kultura Heredaĵo  
kaj Muzeoj

Fonto: UNESCO (oktobre, 2020)

9 el ĉiuj 10 landoj  
fermis aliron al siaj lokoj enhavantaj Kulturajn  
Heredaĵojn de la Homaro



- lokoj komplete fermitaj
- lokoj malfermitaj
- lokoj parte fermitaj



Fonto: UNESCO (2020)

75%  
ĝis 80%  
malpliigo de enspezoj por multaj muzeoj

2019

2020

-75/  
-80%

95%  
el ĉiuj muzeoj  
daŭre fermitaj

13%  
probable neniam  
remalfermiĝos

19.2% necertaj  
pri la ebleco  
daŭre funkcii



# Novaj eldonaĵoj



## Mondaj Heredaĵoj n-ro 96 Biodiverseco

ISSN 1020-4202  
EAN 3059630101967  
60 pp., 220 x 280 mm, poŝlibro, €7,50  
UNESKO-Eldonejo / Publishing for  
Development Ltd.

Eldono de ĉi tiu numero devus koincidi kun la Biodiverseca Konferenco de UN (COP 15), planita por oktobro 2020 en Kunming, Ĉinio, dum kiu multaj gravaj decidoj pri la konservado de biodiverseco estus farataj.

Ni esploris iujn lokojn de Monda Heredaĵo kun mirinda biodiverseco kaj malkovris la signifajn paŝojn, kiujn la Konvencio pri Biologia Diverseco rekomendas por la venonta jardeko, por konservi la reton de vivoj.



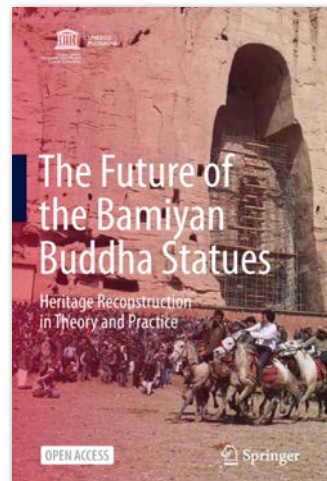
## Monda Raporto pri Oceanoscienco 2020 Kartografio pri Kapabloj por Oceana Daŭripovo

ISBN 978-92-3-100424-7  
249 pp., 215 x 280 mm, poŝlibro, €55  
UNESKO-Eldonejo

Kvankam la mondaj oceanoj estas vivsubtena sistemo por la homaro, ili tamen restas plejparte nekonataj.

Surbaze de datumoj kolektitaj tra la tuta mondo, la *Monda Raporto pri Oceanoscienco 2020* provizas per registroj pri tio kiel, kie kaj de kiuj estas gvidata oceanoscienco. Ĝi kontrolas nian kapablon kompreni la oceanon kaj kapti novajn ŝancojn.

Pli ĝenerale, la Raporto substrekas la esencan rolon de oceana esplorado kaj internacia kunlaboro por ĉiuj ĉefaj aferoj de la dudekunua jarcento.



## La Estonteco de la Bamiyan-Budho-Statuoj Teorio kaj Praktiko pri Heredaĵa Rekonstruo

ISBN 978-92-3-100419-3  
364 pp., 170 x 240 mm, durkovrila libro,  
€49,99  
UNESKO-Eldonejo / Springer

Strukturita ĉirkaŭ sep temoj, la eldonaĵo kombinas la plej novajn pensojn kadre de etiko pri rekonstruado de heredaĵo kun la praktikaj spertoj pri efektiveco de tiaj decidoj en postkonflikta medio. Ĝi ankaŭ inkluzivas teknikajn proponojn pri la estonta traktado de la Bamiyan-Budho-Statuoj.

La eldonaĵo atentigas pri la konservada laboro entreprenita en Afganio. Ĝi helpas krei bone dokumentitan precedencan por eblaj decidoj aliloke en la mondo pri kulturaĵoj simile frapitaj de perforto kaj detruo.

*El la angla esperantigis Rafael Henrique  
Zerbetto (Brazilo)*

Internacia

# TAGO de la GEPATRA LINGVO

21-a de  
februaro  
2021



En oficialaj  
rilatoj kun  
UN kaj UNESCO



Per la uzo de la internacia lingvo **Esperanto**  
oni respektas la lingvan kaj kulturan diversecon  
de ĉiu homo.



Pri lingvoj: [www.lingvo.info](http://www.lingvo.info) Pri interetna komunikado: [www.esperanto.net](http://www.esperanto.net) | [www.uea.org](http://www.uea.org)

# WANGCHUAN- CEREMONIO



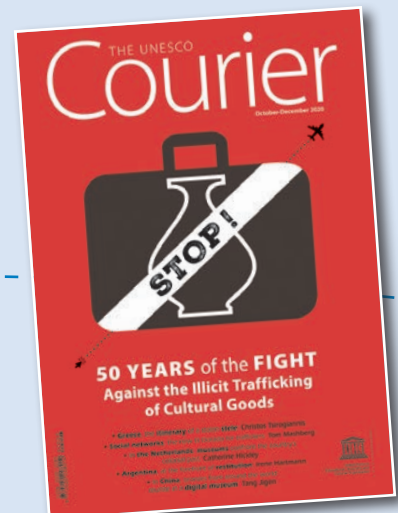
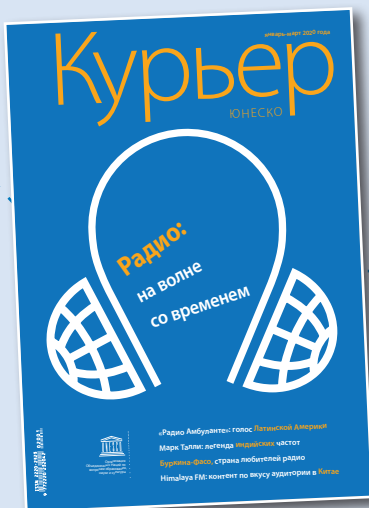
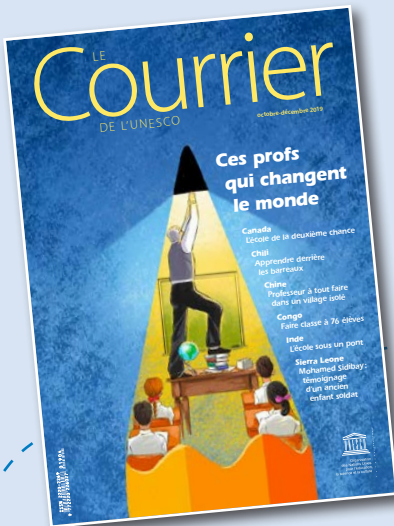
# 送 王船

Wangchuan-ceremonio,  
rito kaj tradicio de ĉinoj  
kaj malajoj, antaŭ ne-  
longe estas enlistigita  
en la Monda Nemateria  
Kultura Heredaĵo de  
UNESKO.



# Multaj voĉoj, unu mondo

UNESKO-Kuriero aperas en ses oficialaj lingvoj de la Organizo, kaj ankaŭ katalune, Esperante, portugale, kaj koree.



## Abonu la presitan version

1 jaro (4 numeroj) : 27€ 2 jaroj (8 numeroj) : 54€

Afranko: 8 eŭroj (1 numero)

- 1 Membro de UEA, bonvolu pagi al nia konto ĉe UEA (celi-p)
- 2 Se vi ne estas membro de UEA, bonvolu pagi 66 svisajn frankojn jare aŭ 132 svisajn frankojn por du jaroj al jena konto: PostFinance, Nomo: LIU JUN, IBAN: CH98 0900 0000 3048 76172 Post via ĝirado, bonvolu informi min ĉe lamondo@163.com

## Abonu la bitversion



Ĝi estas  
100%  
SENPAGA

<http://www.espero.com.cn/>; <http://esperanto.china.org.cn/>;  
<https://en.unesco.org/courier/subscribe>

# UNESCO GREEN CITIZENS

TUTMONDA VOĈO AL LOKAJ AGANTOJ POR ŜANĜO

**Malkovru la unuajn 50  
projektojn de 2020-2021**

[www.unescogreencitizens.org](http://www.unescogreencitizens.org)

Sekvu nin: @unesco

La platformo Verdaj Civitanoj de UNESCO substrekas la engaĝiĝon de civitanoj pri **biodiverseco**, **oceanoj**, **hidrologio**, **edukado por daŭripova evoluigo**, kaj **indiĝenaj kaj lokaj scioj**.

© Jordi Chias/Pristine Seas Project – UNESCO Green Citizens 2020-2021