

# NATIONAL GEOGRAPHIC

КАК ФРАНЦИЯ  
ПОЧИСТВА  
ЕМБЛЕМАТИЧНАТА  
РЕКА ЗА  
ОЛИМПИАДАТА

## Възраждането на Сена

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.BG

ISSN 1312-6571

5,99 лв.



9 771312 657664

08 >

## СЪДЪРЖАНИЕ

4 **НА ФОКУС** | 10 **СЪТРУДНИЦИ**

12

### КАЛЕЙДОСКОП ОТ КОРАЛИ

Една фотография е превърнала подводните си снимки в дизайн, който предлага нова гледна точка към блясъка на рифовете.

20

### ВЪЗРАЖДАНЕТО НА СЕНА

Това е най-прочутата и вдъхновяваща река във Франция. Сега амбициозен проект за почистване на стойност 1,5 млрд. долара има за цел да направи водния път отново годен за плаване.

48

### ОТСТРАНЯВАНЕ НА ТОКСИНИТЕ

Златотърсачите в Амазония често използват живак в процеса на извличане. Един геолог и изследовател на *National Geographic* работи, за да направи добиването на злато безживачно начинание.

50

### СПАСЕНА ИСТОРИЯ

В райони, в които хората са разселени в резултат на войни и конфликти – като Кюрдистан, Сомалиленд и Косово, – архивите често са изгубени или унищожени. Какви усилия се полагат за съхраняването им.

78

### НЕ Е ТОЛКОВА ПРОСТО

Приемаме ги всеки ден – в ястия, закуски и добавки. Но витамините са открити и наименувани по изненадващо сложни начини, които продължават да вдъхновяват постижения в областта на храненето.

82

### НОВ ВИД КОТКА

Учените потвърдиха съществуването на трети вид тигрова котка. Тази малка и петниста разновидност обитава планинските вериги на Латинска Америка.

84

### В ОГНЕНИТЕ ТРЪБИ

Микроорганизми в подземните тунели, останали след изригването на Вулкана на Канарските острови през 2021 г., могат да дават представа за живота на други планети.

### НА КОРИЦАТА

Сена отдавна е артерия на цивилизация и национална идентичност, вдъхновявайки френската култура през столетията – от средновековния фолклор до импресионистите.

Снимка УИЛЯМ ДАНИЕЛС, FYI.

---

## НА ФОКУС

НАЙ-НОВОТО ОТ НАШИТЕ ФОТОГРАФИ



### ОКОЛНА СРЕДА

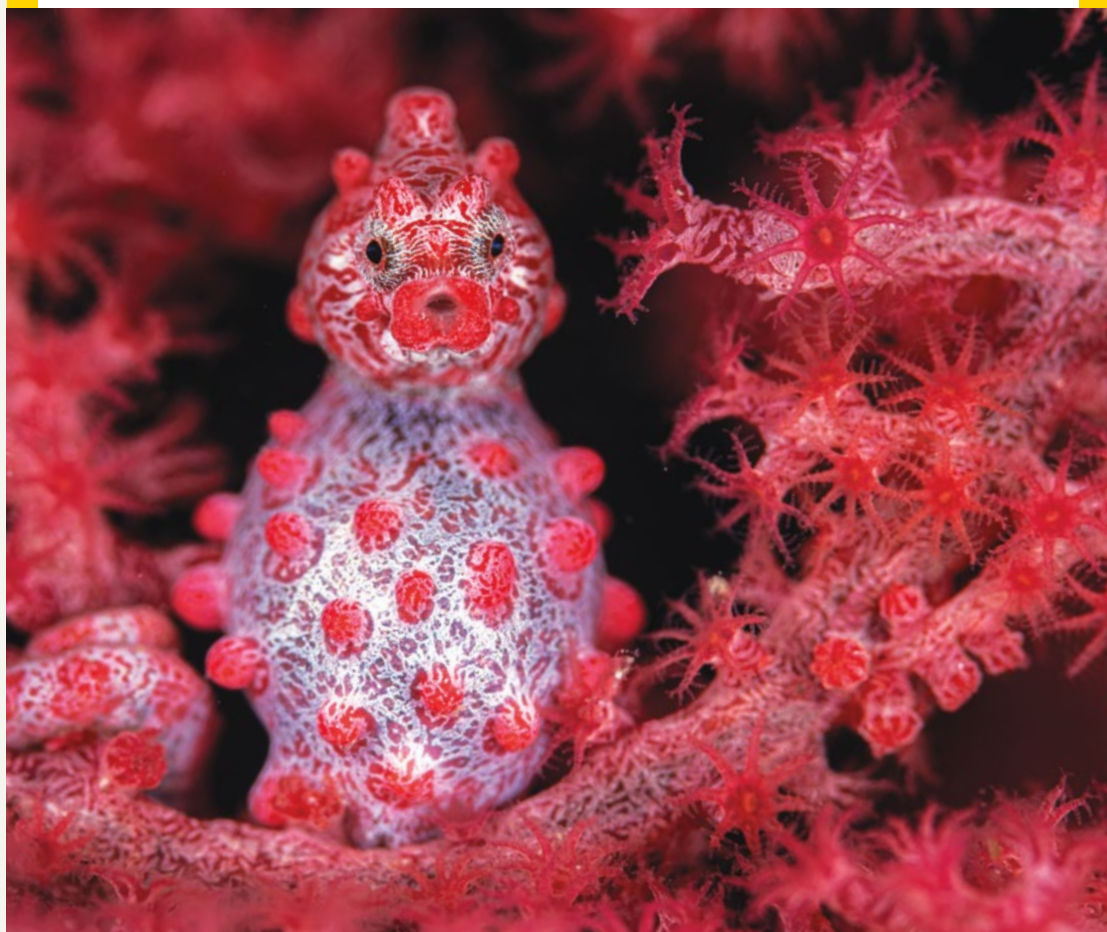
---

„Бях благодарен за възможността и късмета да се насладя на такъв УНИКАЛЕН МОМЕНТ и да бъда на това фантастично място под звездното небе,  
*без светлинно замърсяване.*“

МАРСИО ЕСТЕВЕС КАБРАЛ, *фотограф*

---

В това панорамно изображение, сглобено от 9 кадъра, Млечният път се носи безтегловно над поле от диви цветя *Raepalanthus* в бразилския регион Серадо.



ЖИВОТНИ

„След седмица проверки на множество корали горгонии за най-добрите екземпляри на малки морски кончета и коралови полипи, заснех този кадър в 6 ч. сутринта. Тогава всичко НАЙ-СЕТНЕ СЕ ПОДРЕДИ както трябва.“

БАЙРЪН КОНРОЙ, фотограф

С дължина само малко над 1 см малкото морско конче – мъжко и бременно – надзърта от плетеница от коралови полипи в индонезийския пролив Лембе.

НАУКА

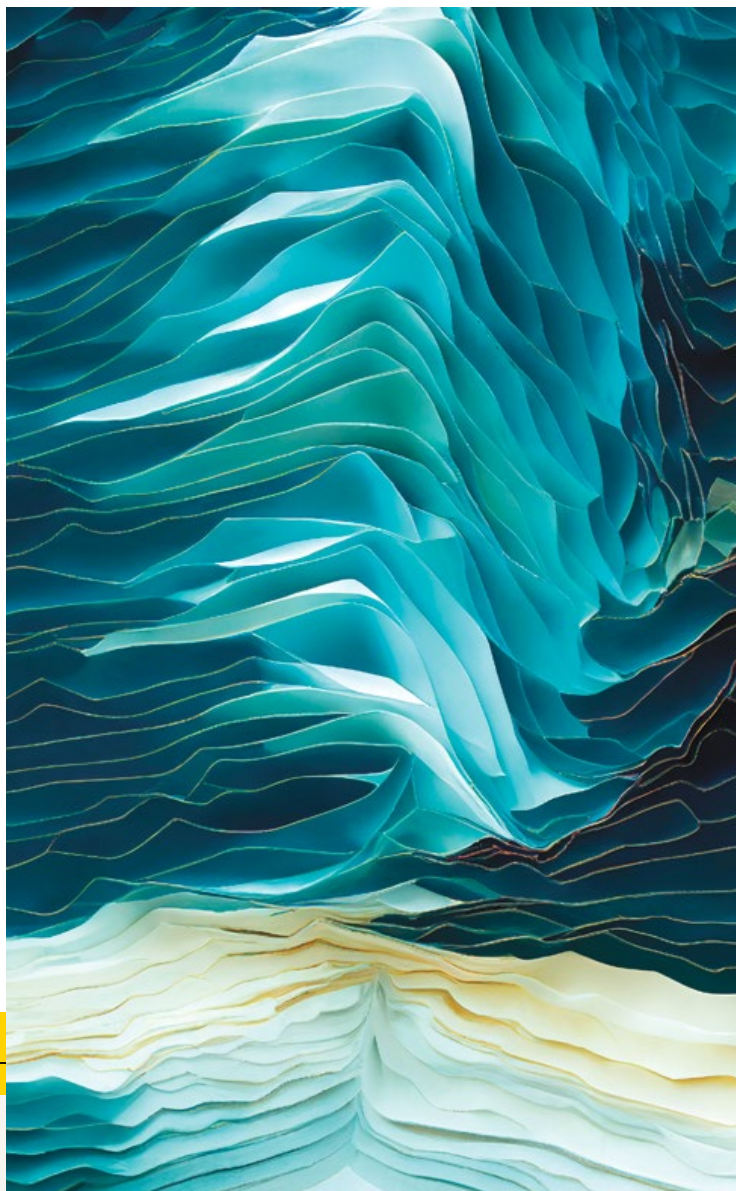
---

„Това изображение отдава почит на често  
ПРЕНЕБРЕГВАНАТА КРАСОТА на най-простичките неща  
около нас. Кой да знае, че захарният сироп може да прилича  
на *абстрактна картина* от музей за съвременно изкуство?“

ДИЕГО ГАРСИЯ, *фотограф*

---

Заснет под микроскоп, прикрепен към фотооборудване под поляризирана светлина и увеличен 25 пъти, кристализираният захарен сироп изобщо не прилича на нещо, с което поливаме палачинките.



## СЪТРУДНИЦИ



### ИЗСЛЕДОВАТЕЛ НА **NATIONAL GEOGRAPHIC**

Този сътрудник е получил финансиране от Националното географско дружество, което се е посветило на осветляването и опазването на чудесата на нашия свят.

#### **Томас ван Утрив**, стр. 20

Работи в областта на фотографията, киното и арт инсталациите. Живеейки в Париж, той се е фокусирал върху Сена за този брой, а възстановяването на „Нотр Дам“ бе предмет на неговата корица от 2022 г. Тази година той стана изследовател на *National Geographic*.



#### **Мери Уинстън Никлин**, стр. 20

„Историята, свързана със Сена, са безкрайни“, казва френско-американската журналистка, която живее в Париж и пътува по цялото протежение на реката,

за да подготви материала в този брой, посветен на мащабното почистване на прочутия воден път.



#### **Нина Стрехлик**, стр. 50

Една от последните материали на Стрехлик за *National Geographic* отведе читателите на пътешествие по Вия Апия. За проучването на статията от този месец, посветена

на застрашените архиви, тя получава безвъзмездна помощ от фондация „Алиша Пагтерсън“, която финансира независими проекти за разследващи репортажи.



#### **Артуро Родригес**, стр. 84

„Родният ми град е сгушен във Вулканичен кратер“, казва роденият в Ла Палма фотограф. Той е прекарал кариерата си в чужбина, документирайки

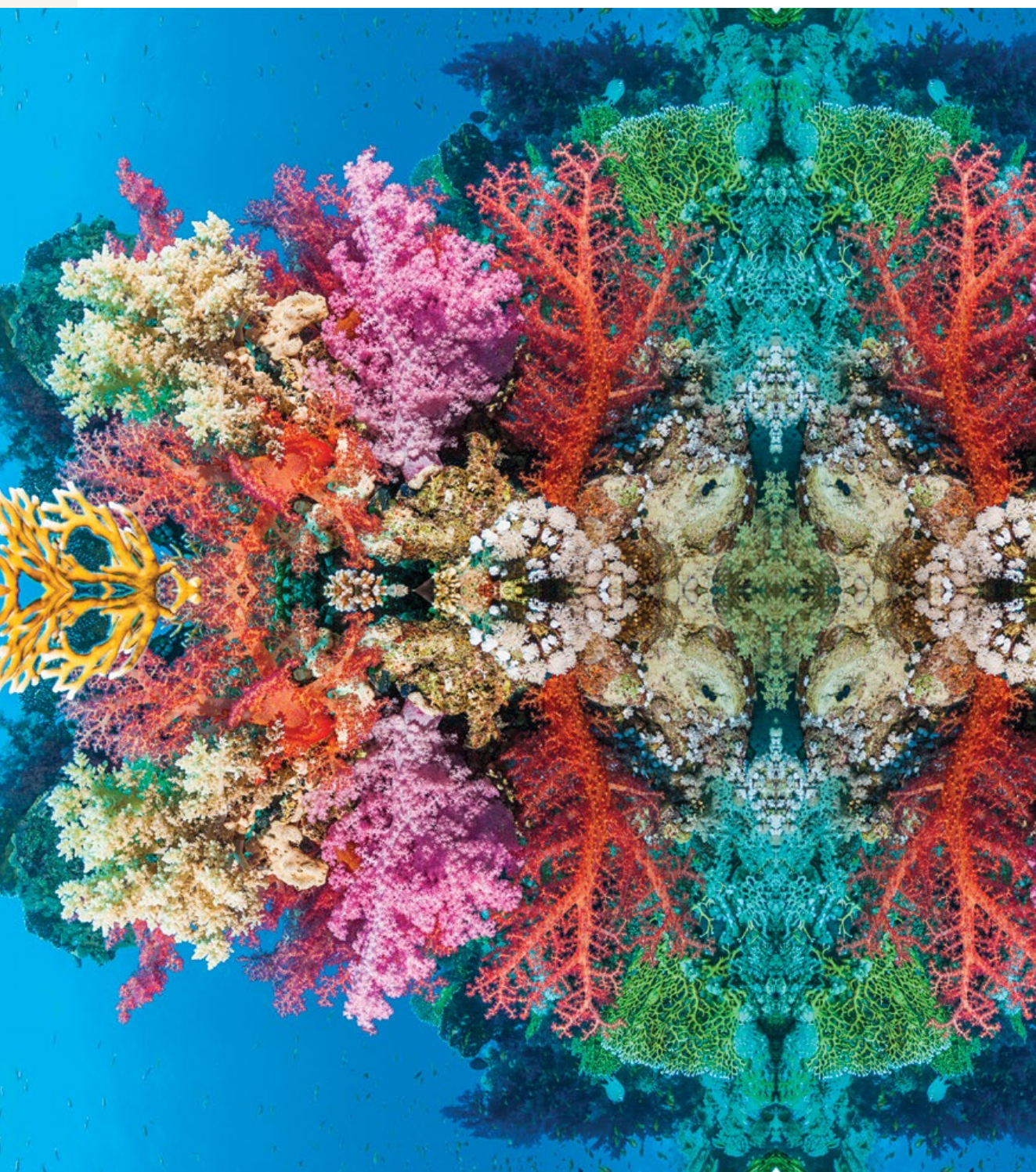
избори в Хаити, бежанци в Африка и война в Мианмар, но се завръща, за да заснеме неотдавнашното вулканично изригване.

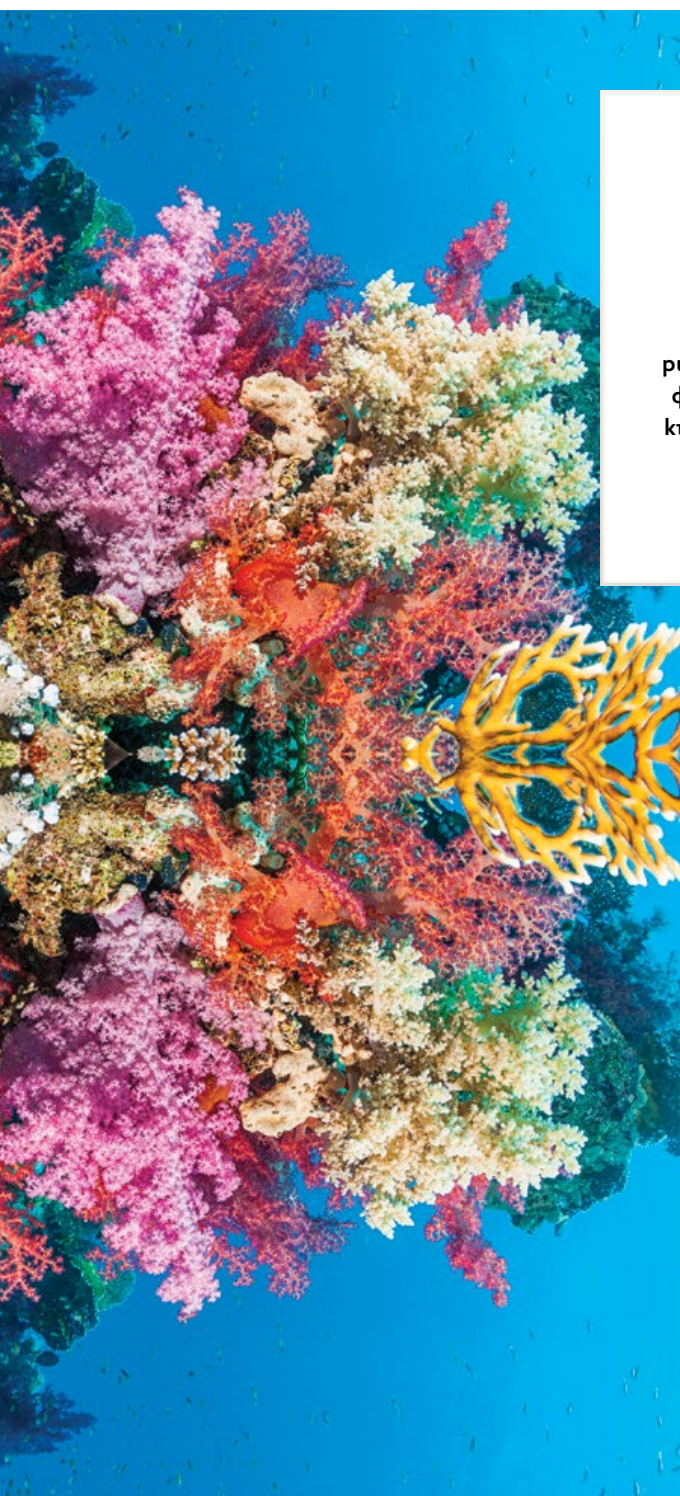


#### **Диана Маркосян**, стр. 50

С помощта на фотоапарата си родената в Москва фотографка изследва световното преклонение пред Дева Мария, издирва отчуждения си

баща в постсъветска Армения, а за този брой документираща усилията за запазване на историята на хората „без държави“.





## Калейдоскоп от КОРАЛИ

Превръщайки своите снимки на рифове в сложни композиции, една фотографка предлага нов поглед към жизненоважните екосистеми.

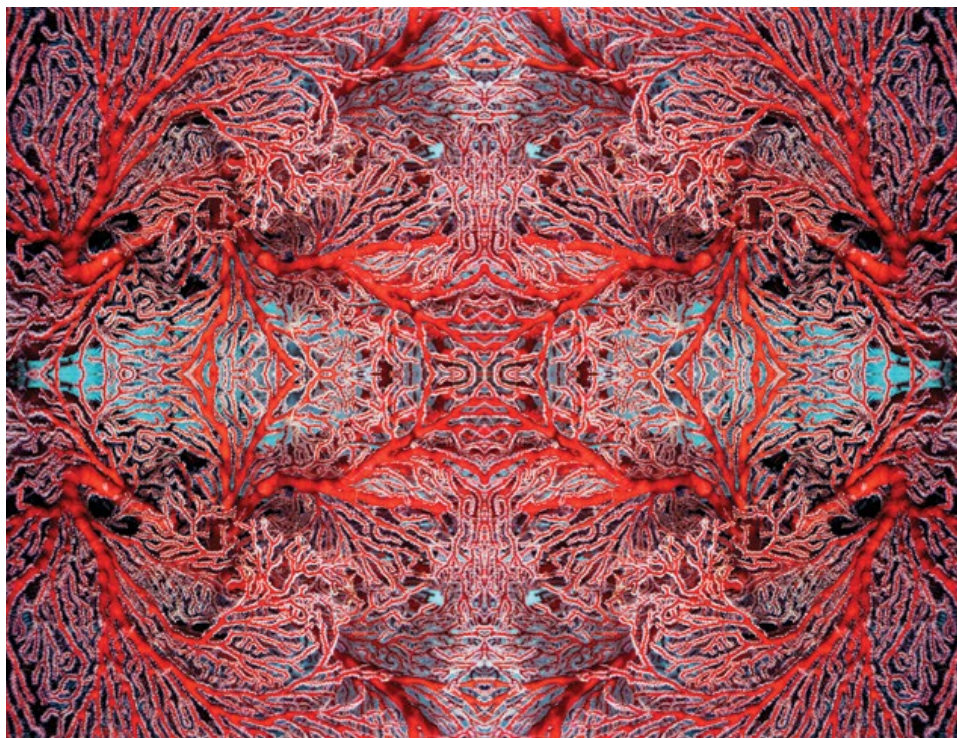
*Изображения:*

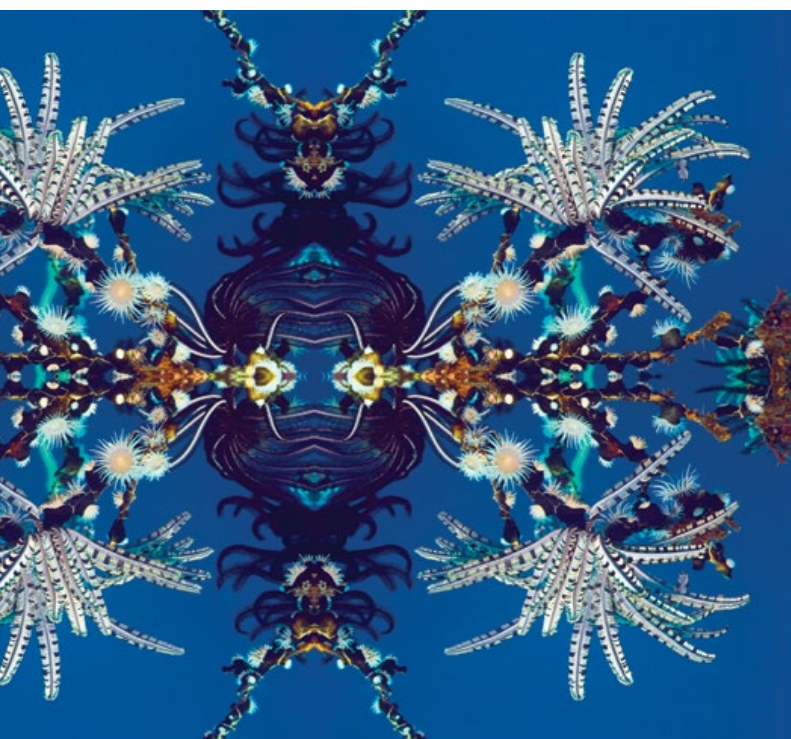
ДЖОРДЖЕТ АПОЛ ДУМА

→ **ГЪМЖАЩИ ОТ ЖИВОТ**, кораловите рифове заемат по-малко от 1% от океанското дъно, но поддържат 25% от морските видове. Тези центрове на биоразнообразие сега са изправени пред екзистенциални заплахи – от затоплянето и подкиселяването на океаните до разрушителни риболовни практики и замърсяване. Именно поразителната им красота привлякла вниманието на фотографката Джорджет Апол Дума при едно пътуване до Големия барьерен риф през 70-те. След около 40 години, много гмуркания с водолазно оборудване и хиляди заснети кадри Дума започнала да трансформира каталога си, дублирайки и обръщайки изображенията, за да създаде симетрични модели, подобни на тези в калейдоскоп. Резултатите подчертават жизнеността и великолепието на тези уязвими подводни чудеса. —**ХИКС УОУГАН**

Техниката на фотографката Джорджет Апол Дума включва видоизменение на по-ранните ѝ кадри, като например един с корали от Червено море, заснет през 2015 г., за да създаде нови, пленителни изображения.

СИМКИ: NATURE PICTURE LIBRARY BRITILE STAR





По часовника от горе вляво

**ЛЮ СПОПЕР  
ПСЕУДАНТИАС**

Като жителка на Лондон и бивш фотограф на свободна практика към ВВС Дума се съсредоточила върху рифовете по света, преди да се откаже от змуркането през 2020 г. на 79-годишна възраст. През 2012 г. тя заснема кадър на тези оранжеви риби в Червено море.

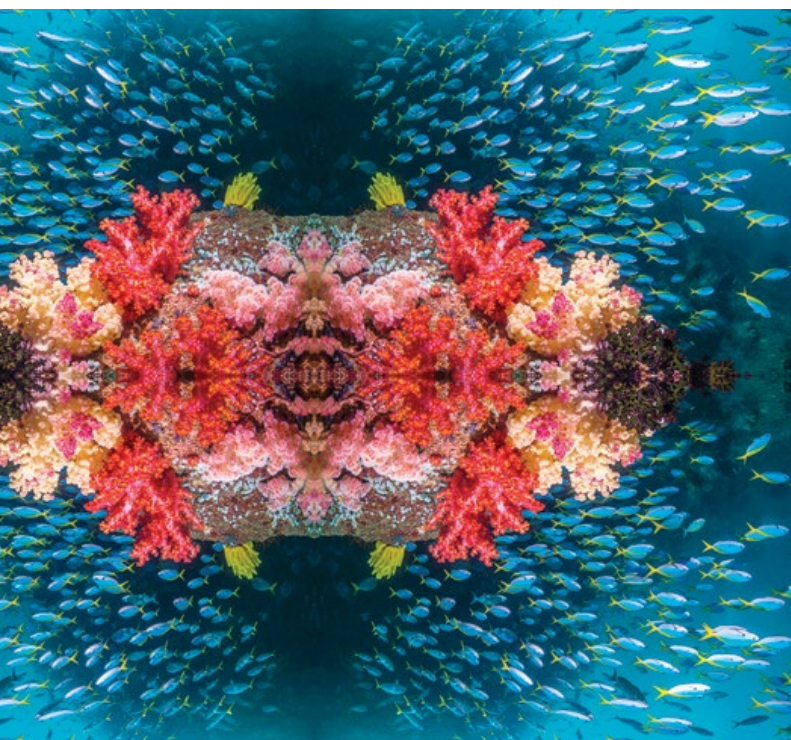
**МОРСКА ЛИЛИЯ**

Любимият регион за змуркане на Дума бил Югоизточна Азия, включително Тайланд, Филипините и Индонезия – страната, където открила тази морска лилия, заедно с анемони от вида *Nemanthus annamensis*, през 2007 г.

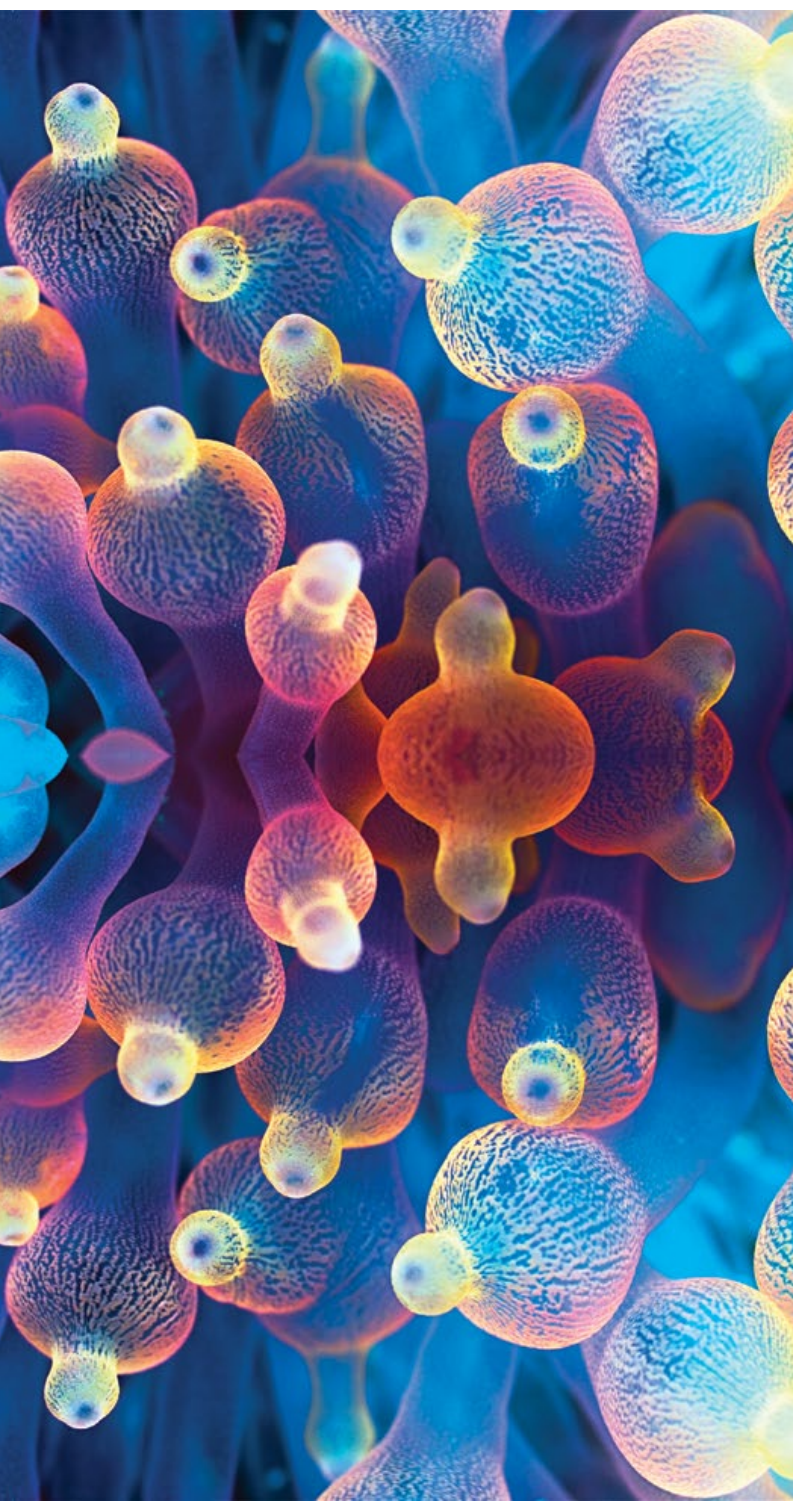
**ЖЪЛТОГЪРБНО  
ЦЕЗИО**

Плуващ край коралите в индонезийската провинция Западна Папуа, този пасаж риби сякаш се учетворява, след като Дума редактирала фотографията от 2017 г.

**КОРАЛ ГОРГОНИЯ**  
За да разкрие ярките цветове, които иначе биха изглеждали монохромни под водата, Дума използвала светкавици – тази снимка също е от провинция Западна Папуа и е заснета през 2009 г.








---

БАБЪЛ  
АНЕМОНА

Анемоната от това изображение, базирано на кадър, заснет в Индонезия през 2011 г., показва признаци на избеляване, след като е изхвърлила организмите, които са ѝ осигурявали хранителни вещества. Здравите анемони са оптимална среда за много видове риби клоуни.



# Възраждането

ПОЧИСТВАНЕ С ОЛИМПИЙСКИ МАЩАБИ


на

СЕ ПРОВЕЖДА В НАЙ-ПРОЧУТАТА РЕКА ВЪВ ФРАНЦИЯ

Сена



*Текст:* МЕРИ УИНСТЪН НИКЛИН  
*Снимки:* ТОМАС ВАН УТРИВ

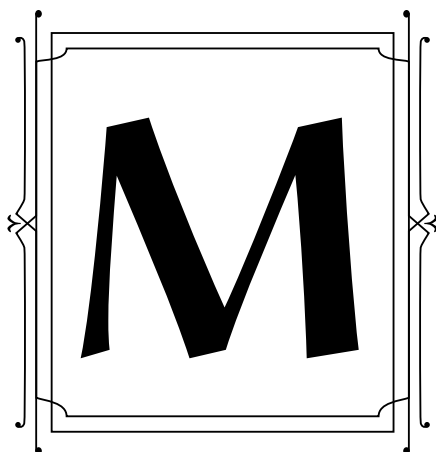


Сена се вие сред тучния пейзаж край Есклаво-Люре в Североизточна Франция.

*Предходна снимка*  
Речна вода минава през резервоар за аерация в пречиствателната станция „Сен Авал“, която има ключова роля за това Сена да стане по-годна за плуване.

СНИМАНО В ПРЕЧИСТАТЕЛНАТА СТАНЦИЯ „СЕН АВАЛ“






**МЪЖ СЕ ПОКАТЕРВА НА ПЕРИЛАТА** на Пон де-3-Ар („Моста на изкуствата“) в Париж. Под него придошлите от последния гъжд кафеникави води на Сена се точат покрай Лувъра. Събира се тълпа зрители, които го зяпат. И тогава той скача.

Тома е един от елитните парижки пожарникари, които са разположени в Спасителния център „Ла Монс“, плаваща пожарна в центъра на Париж. (Официалната политика на службата не позволява използването на фамилни имена от съображения за сигурност.) В продължение на няколко секунди той се люшка в реката, преди колегите му пожарникари да го измъкнат от водата с температура 3°C и да го качат на чакащата спасителната лодка. След като тренировката приключва, пилотът дава газ към базата – преправен шлеп от 1927 г., оборудван с фитнес, аквариум и душ на открито, предлагащ най-красивите гледки в Париж. Под кораба се спомтайва гигантски, близо двуметров сом по прякор Роже.

Единствена във Франция, Парижката пожарна команда е част от Френската армия вследствие от имперски декрет на Наполеон от 1811 г. „Речната“ военна част – за да бъде отличавана от „земните“ – преминава през щателна подготовка и подбор. Гасят пожари по шлепове, спасяват хора от удавяне, а през един съдбовен ден през април 2019 г. помогнаха за потушаването на опустошителния огнен ад в „Нотр Дам“, като изпомпваха вода направо от Сена.

Години наред тези пожарникари били сред малцината, на които било позволено да плуват в Сена. Някогашният рай на удоволствията – парижани, които правели слънчеви



Речни корабчета предлагат гледки към забележителностите на Сена, по чиито брегове, част от списъка на ЮНЕСКО, се редят паметници. Туризмът е само един от отраслите, подхранвани от реката.

бани и се плискали в реката, докато демонстрирали бикини в подхранвания от Сена басейн „Делини“ – е затворен вече повече от век заради речния трафик и замърсяването. Това обаче ще се промени. След амбициозен проект за почистване на стойност 1,5 млрд. долара реката ще играе основна роля в летните Олимпийски и Параолимпийски игри през 2024 г. Сена ще бъде сцена на церемонията по откриването на Олимпиадата и ако всичко върви по план – и място за провеждане на три плувни събития.

„Целта ни е да оставим като олимпийско наследство възможността вие, аз и всеки, който се окаже в Париж, да плува в Сена“ – казва Пиер Рабадан, заместник-кмет по

крайна сметка се върнал за последен път в Париж по Сена – по „Главната улица“, както я наричал приживе.

Сена отдавна е артерия на цивилизацията и национална идентичност, вдъхновявайки френската култура през столетията, от средновековния фолклор до импресионистите. Освен това играе огромна роля в живота на гражданите. Моите спомени от първото ми пътуване като дете във Франция са мъгляви, но все още си спомням трептящите отражения на осветените паметници в Париж. По-късно се съодих на един мост, бутях количките на гъщерите ми по кейовете и празнувах юбилеите си по реката. Сена винаги е била утеха в скръбта и охотен съучастник в радостите.

## Сена отдавна е артерия на цивилизацията и национална

спорта, Олимпийските и Параолимпийските игри и Сена.

Като дължина Сена отстъпва с много на Нил, Амазонка, Дунав и дори Лоара. Въпреки това тази дълга 777 км река е завладяла въображението на света, а криволичието ѝ трасе е метафора за самата Франция. „През последните 20 века много решаващи моменти от френската история са се случили на бреговете на Сена“ – пише историкът Жан Фавие в „Париж: Две хиляди години история“.

По пътя към вливането ѝ в морето между Онфлор и Хавър криволичието трасе на Сена предлага история на всеки завой: римското завоевание на Галия, викингското нашествие, падането на страховития замък Гаяр на Ричард Лъвското сърце, пръснатата във водите ѝ пепел на Жана д'Арк, революцията и възхода на Републиката. Дори след като починал в изгнание, Наполеон в

Много преди модерните кампании реките да получат права като отделни личности – като средство за правна защита на околната среда, французите придавали човешки качества на Сена. За писателя Виктор Юго тя била едновременно муза и убиец, след като гъщеря му Леополдин се удавила при инцидент с лодка. Сена позирала на пейзажистите и шепнела мелодии на менестрели и музиканти. А водната ѝ същност била почитана като свещена през голяма част от човешката история. Особено при извора.

Въпреки че се намира в пасторална Бургундия, изворотът на реката е собствено на град Париж. Сред тази поразително зелена среда няколко изворчета се събират в поток. Малък каменен мост първо пресича Сена. Древните келти носели тук дарове за речната богиня лечителка Секвана, а след тях дошли

гало-римски поклонници, чието светилище било открито през XIX в. и разкопано от археолозите. „Прочуто е с дървените си посвещения – гарявани на Сена статуи – казва Силви Робен, главна уредничка на археологическата сбирка в музея „Карнавал“ в Париж. – Или за да поискат да им изпълни желание, или за да благодарят за изпълнено такова.“

Всъщност археологическата картина от избора до морето – неолитни едродървци, капани за риба от I в. и талисмани за късмет, хвърляни в реката от кръстоносците – разкрива централната ѝ роля за историята на Франция. Освен това показва многоликата същност на Сена – от възвишеното до отходния канал.

мост до днешния Ил дьо ла Сите – ключов момент в изграждането на Лутеция, предшественичката на Париж. Още по-стратегическо за римляните било речното средище Ротомагус, познато днес като Руан. По-късно викингите го направили своя столица и дали името си – „северняците“ – на Нормандия. Векове преди Пон Ньоф („Новия мост“) в Париж, в средата на XII в. императрица Матилда заповядала да се построи каменен мост. Ерата на автомобилите вдъхновила изграждането на все по-добри мостове: Пон дьо Танкарвил през 1959 г., който пръв прекосил естуара; Пон дьо Норманди през 1995 г., по онова време най-дългия висящ мост в света; Пон Гюстав-Флобер в Руан през 2008 г., тогава

## идентичност, вдъхновение на френската култура.

**П**ЯНА ОТ ПРАНЕ, човешки нечистотии, изхвърлени от средновековните касани части от животни – векове наред Сена служела за сметище. И докато водите ѝ ставали все по-замърсени, хората я опитомили и я превърнали в търговска артерия. Човешкото инженерство преобразило реката – по бреговете ѝ изникнали фабрики, течението ѝ било укротено в шлюзове и оброчено от кейове канали, драгиране осигурило необходимата дълбочина, а островите ѝ били изличени, за да не пречат на речния транспорт. Днес течението на Сена изглежда като изсечено и криволичещ през водосборния басейн, в който живее близо 30% от френското население.

Мостовете били сред първите инженерни подвизи. Около IV в. римляните успели да забият дървени стълбове и да построят


най-високия подем мост в Европа, чието платно може да се издигне на 55 м височина, за да позволи преминаването на кораби.

Мостовете на Сена били любим сюжет на импресионистите, които били очаровани от *la vie moderne* („модерния живот“) и често сливали в изкуството си индустрия и природа. Като скъсали с алегоричната насоченост на класическото изкуство, тези авангардисти рисували ежедневието живот. „Импресия, изгрев“ на Клод Моне от 1872 г. – картината, поставила началото на движението на импресионистите – изобразява небе в съюговни краски над пристанищните комини на Хавър.

Също толкова великолепно изобретение като преносимите бои, влакът позволил на художниците да избягат в селските райони край Сена, за да рисуват. През 1837 г. първият пътнически влак от Париж откарал гуляйджии до о-в Шату, наричан още



Сена била безкраен извор на вдъхновение за импресионистите като Клод Моне, чиято картина от 1879 г. „Сена при Ветъой“ се намира в Музея за изящни изкуства в Руан.



Започваща като  
ручейче на платото  
Лангр край Дижон,  
Сена събира още  
води по своя  
777-километров  
път и преминава  
през Париж, преди  
да се влее в морето  
между Онфльор и  
Хавър.

Ламани

### Вековно пристанище

Руан, най-далечната точка във вътрешността, до която може да стигне мореходен кораб, е пристанищно средище още от римско време. Близостта до земеделски земи го превръща в ключово пристанище за фермерите.

### Париж: градът на изобилието

Римската Лутеция Паризиорум се развила в столичен град насред водосборния басейн на Сена, част от една от най-плодородните области в Европа.

нос Антифер

Хавър

Естуар на Сена  
Онфлор

Маре Верние  
БУКА ДЪО ЛА СЕН НОРМАНД

### Сена и морето

Здравето на реката се подобрява и един природен резерват при устието ѝ, заобиколен от индустриални предприятия, приютава тюлени и 350 вида птици.

НОРМАНДИЯ

### Земна покривка

- Земеделски земи
- Гори
- Застроени площи
- Водосборен басейн на Сена
- Регионален природен парк

10 км

ВОДОСБОРЕН БАСЕЙН

ОРЛЕАН

# Създадено от Сена

Нито най-дългата, нито най-пълноводната от петте големи френски реки, криволичещата Сена има огромно влияние върху историята и културата на страната. Проточила се е между хълмовете на Бургундия и Ламанша и нейният водосборен басейн е дом на близо 30% от френското население. Сцена на жестоки битки и наситен с емоции декор за някои от най-прочутите творци в света, Сена вече вдъхновява ново поколение да тръгне по течението ѝ към по-чисто и зелено бъдеще.



КАРТА: РОЗМАРИ П. УОРДЛИ, NGM. ИЗТОЧНИЦИ: ЕКА, CCI LAND COVER TIME-SERIES V2.0.7; OPENSTREETMAP; НАЦИОНАЛЕН ИНСТИТУТ ЗА ГЕОГРАФСКА И ЛЕСОВЪДСКА ИНФОРМАЦИЯ



**Притоци на Сена**  
 По протежението на 777-километровото трасе на плавателната Сена в нея се вливат 45 притока, най-големи от които са Об, Марна, Оаз и пълноводната Йона.

Изворът на Оаз се намира непосредствено отвъд границата в Белгия.

Над 60% от басейна на Сена са заети от земеделие, включително лозя за пенливото вино.

**Собственост върху извора**  
 През 1864 г. град Париж закупил извора на Сена, избликващ на повърхността като поточета сред ниските хълмове на Бургундия.

Острова на импресионистите. Той бързо се превърнал в неделна дестинация, където бонвиваните танцували, пиели и се заглявали по лодките – обезсмъртени в шедьовъра на Пиер-Огюст Реноар „Обяд след разходка слодки“ от 1880–1881 г. Действителността по реката не била толкова розова. През XIX в. индустриални и човешки отпадни води често били изхвърляни направо в Сена. Революционната нова парижка канализация, създадена по време на грастичното градско обновление по време на проектанта барон Осман, била инженерен триумф за Париж, но в същото време гибелна за здравето на Сена.

**Т**ЕНДЕНЦИЯТА ПРИ КАЧЕСТВОТО на водата в Сена се обрнала през 1991 г., когато Европейският съюз приел регулации относно основния източник на речно замърсяване: градските отпадни води. Парижката ВиК предприела важни стъпки за модернизиране на канализационната мрежа, включително големи инфраструктурни инвестиции в пречиствателната станция „Сен Авал“, където се преработват три четвърти от отпадните води в района. След това, през 2015 г., градът задейства своя *план беняд* – „план за къпане“, с конкретни мерки за почистване на Сена и нейния приток Марна, така че Сена да стане годна за плуване за Олимпийските игри през 2024 г. – основен елемент от успешното кандидатстване за игрите. Планът целеше да свърже 23 000 жилищни сгради, както и обитаеми баржи към общинската канализация, за да не



МЕРИ ЕВАНС/BRANDSTÄTTER IMAGES

Картината от 1884 г. „Къпещи се в Аниер“ на неоимпресиониста Жорж Сьора е запечатала множеството функции на Сена – от водно забавление за летовниците до индустриално средище.

изхвърлят непречистени отпадни води в реките. „Олимпиадата подейства като катализатор – казва заместник-кметът по спорта Рабадан. – Без игрите проектът сигурно щеше да отнеме още 10 години.“

**Е**ФЕКТЪТ ОТ ПОЧИСТВАНЕТО се усеща надолу по течението в някои от най-урбанизираните водосборни области във Франция. Заводи гледат към горите в регионалния природен парк „Букл дьо ла Сен“ в

Нормандия; паркове за отдих граничат с Жен-виле, едно от най-големите речни пристанища във вътрешността; гигантски ветрогенератори се произвеждат в пристанището на Хавър край природния резерват „Естуарът на Сена“, който е важна спирка за уязвими прелетни птици като водното шабарче.

„Сега вече има популация тюлени, които посещават „Естуара на Сена“ и които ги нямаше преди 15 години“ – казва Мартен Бланпен, директор на *Мезон дьо л’Естуер*. Ограничен от диги, издигнати с цел да подпомогнат навигацията, и заобиколен



Атлетки се стичат към Сена между Пон Александър III и Пон де-з-Инвалид по време на Женския световен триатлон през 2023 г., пробно събитие за Олимпийските игри.

от индустрия, този природен резерват приютава около 350 вида птици. „Намираме се в район, който е бил подложен на мащабни човешки намеси, но въпреки това е дом на много интересно биоразнообразие и природно наследство“ – казва Бланпен.

Дъсчена пътека се вие през блатата под облачното небе. Високи треви се разпростираат на вълни към реката. На хоризонта Пон дю Норманди демонстрира небесна грация и сякаш виси на нишки над тинестите наноси на Сена. Именно под този мост един дързък спортист и

приключенец преплува последните километри от своята 49-дневна одисея, приключила на 24 юли 2021 г. Артюр Жермен, който по една случайност е син на парижката кметица Ан Идалго, преплува Сена по цялата ѝ дължина. Дори само административните пречки били сериозно изпитание – трябвало да получи разрешения да плува от всяка община по пътя. Като теглеше след себе си каяк с оборудване за къмпинг, Жермен прекоси пъстра черга от понякога несъвместими пейзажи, от тучна зеленина до атомна електроцентраля.



Катедралата „Нотр Дам“ властва над града от мястото си на Ил дьо ла Сите. Водите на Сена помогнаха за потушаването на пожара през 2019 г. и допринасят за последвалата реставрация, включително за възстановения шпил, като пренасят строителни материали.



Голяма част от преживяването и подготовката било „да разбере как живее реката, тъй като реката е жива“ – казва Жермен. На 66 км от извора на Сена, при потока Ла Ду, температурата на реката спаднала с 6°C – шок за системата. Понякога, когато в Сена се влива приток, можел да види как се променя цветът на реката. А след последния шлюз Жермен трябвало да приспособи плувния си график към приливите и отливите. „С две думи, трябваше да уважавам природата. Реката е по-силна от мен.“

Жермен вземал проби от водата приблизително на всеки 5 км по пътя и комуникирал в реално време с лаборатория в Париж. Само четири проби преминали прага за

понастоящем, включително емблематичната *броше* (цука) – хищник със 700 зъба, който Армирай нарича „речна акула“. Покрай реката центърът възстановява заливни тревни площи, от които рибите имат нужда, за да хвърлят хайвера си. Под кея до сградата две земеродни рибарчета са свили гнездо – само един пример за все по-големия брой гнездящи видове, привлечени от Сена.



**ОД ЗЕМЯТА** край парижката гара „Остерлиц“ има цистерна за дъждовни води с вместимост колкото 20 олимпийски

## Грознящата заплаха от климатичните промени не може

опасни нива на бактерии *E. Coli* и чревни ентерококи.

„В Париж има много хора, които не знаят, че точно в момента Сена пращи от здраве. Не казвам, че е чиста, но е здравословна за водните организми – казва Сандрин Армирай, директорка на центъра по екологично образование *Мезон дьо ла Пеш е дьо ла Натюр*. – Оценяваме качеството на водата според това, което живее в нея. Колкото повече видове има, толкова по-здрава е околната среда.“ В детските ѝ години извън Париж оцелявали само четири вида риби, всичките устойчиви на замърсяване. Всъщност през 70-те години Сена надолу от Париж била почти биологично мъртва. Днес има 36 различни вида риби. „Това означава, че качеството на водата се е повишило доста сериозно“ – казва Армирай.

Аквариумите на центъра илюстрират много от видовете, които обитават Сена

басейна. Бетонният резервоар почива върху колони, които са вкопани на 80 м в земята. Басейнът „Остерлиц“ е крайбъглен камък от плана Сена да бъде безопасна за плуване.

Парижката канализация до голяма степен е унаследена от инженера от XIX в. Йожен Белгран. И дъждовните, и отходните води се вливат в огромен подземен лабиринт от канали и се отвеждат по гравитачен път до пречиствателни станции извън Париж. Но при силни порои клапаните на каналите се отварят към Сена, за да се избегне наводняване на улиците.

Подобни резервоари ще помогнат за избягването на подобен сценарий. Париж е изключително добре организиран град, чиито дълбини са насечени от пластове от стари кариери, тунелите на метрото, канали, газопроводи и електрически кабели. Насред тази плътна градска среда бил

прокопан подземен тунел, който бил прекаран под Сена и позволил оттичането на дъждовните води. Накрая събраната в резервоара вода бива освобождавана постепенно в канализацията, откъдето достига до пречиствателните станции и после се връща в реката.

Има още работа за вършени. Миналия август властите бяха принудени да отменят някои от местовите плувни събития, след като дъждовете рязко повишиха нивата на замърсяване – а някоя особено силна буря все още може да попречи на олимпийските събития. Само че още миналото лято научни измервания показаха, че Сена е годна за плуване през 7 от 10 дни, а отто-

климатичните промени. Екстремните климатични явления, причинени от глобалното затопляне, вече са налице и бурите отприщват по-мощни пороци. Покачването на водите може да изличи крайречни села и скъпоценни влажни зони като Маре Верние, където се намира една от най-големите концентрации на поглъщащи въглерод торфища във Франция. И което е по-важно, покачването на морското ниво се отразява на приливите по Сена.

„При прилив водата достига до язовирната стена „Поз“, която е нагоре по течението от Руан, след което започва да спада. В момента установяваме, че нивото на солта само се повишава“ – казва Лоранс

## да бъде преодоляна с резервоари за дъждовна вода.

гава бяха открити още три допълнителни колектора и резервоара за дъждовни води. Крайният резултат – също като при пешеходните парижки кейове, някога шосета – е връщането на реката на хората.

Подобно на толкова други неща, бъдещето на Сена е застрашено от климатичните промени. Голямото наводнение през януари 1910 г. е запечатано по антикварни пощенски картички и вдълбано в камък с отбелязвания по мостове и сгради. То обаче било предизвикано от перфектното стечение на обстоятелствата – пороен дъжд, преливащи притоци и ранно снеготопене.

„Днес може да стане по-лошо – казва кинематографистът Матийо Шварц. Неговият документален филм „Когато Сена прелее“ разследва как прогнозите показват, че събития като януари 1910 г. – „потоп на века“ – ще се случват по-често заради

Дерво, директор на парка „Букл дьо ла Сен“ в Нормандия. Това не само може да навреди на фабриките, които изпомпват вода от Сена за охлаждане, но има и последствия за флората и фауната в разнообразните екосистеми на парка: блата, гори и крени скали, които са в риск да се срутят.

**Е**ДИН ОТ ОТГОВОРИТЕ се крие в отдавнашна практика по Сена: увеличаването на товарния трафик по реката като средство за намаляване на въглеродните емисии. В рубката на стометровия товарен кораб, където въздухът ухае на тютюн, капитан Себастиен Нейт направлява 40 контейнера опаковани стоки за веригата супермаркети „Франпри“. Нейт е четвърто поколение




IN ICONEM IANAE VOCOLAVRIAE VIRAGINIS AVRELIAE.  
VIRGO REDIT GALLO MVTA VEL IMAGINE FOELIX  
QVAM NVMEN QVONDAМ PATRIAE NON MACHINA MISIT  
SVBSIDIO. AVGVRIVM BONE REX HENRICE SALV TA  
DE COELIS EXCITA TVIS VIRGO ALTERA VOTIS  
FORTVNET REGNI AVSPICIVM. LANCEMQZ RETRACTET  
VTRAQZ VT ANTIQVVM TVA SAECLA RECVDAT IN AVRVM  
G.V. G. PP. 1581.

Малко личности са възстановявали популярната култура като Жана д'Арк, изобразена на портрет от XVI в. Френската светица покровителка повела войските към победа срещу англичаните. По-късно била осъдена като еретичка и изгорена на клада в Руан през 1431 г. Пепелта ѝ била пръсната в Сена.

Открита през 2015 г., тази статуя на скулптора Ерик дьо Лакло изобразява Секвана, древната богиня на Сена. При извора на реката в Бургундия има и галоримско светилище, където принасяли дарове.





След  
криволичещото  
си пътуване през  
Франция, Сена  
достига Ламанша.  
Опасан от диги,  
които улесняват  
плаването по  
реката, естуарът  
вече редовно  
приютява  
разнообразни диви  
животни – от  
дългомуцуности  
тюлени до  
прелетни птици.



# СПАСЕНА ИСТОРИЯ

•  
КОГАТО  
ЧОВЕШКИ  
ИСТОРИИ СА  
ИЗЛОЖЕНИ НА  
РИСК, КОЙ СЕ  
ПРИТИЧА НА  
ПОМОЩ?

*Текст:*  
НИНА СТРОХЛИК

*Снимки:*  
ЕМИЛИ ГАРТУЕЙТ  
*в Кюрдистан и*  
ДИАНА МАРКОСЯН  
*в Сомалиленд и Косово*



Мам Али е застанал на Върха на планината Перис в Северен Ирак. Планините отдавна са дом на кюрдите, които все още се борят за своя собствена държава. Един кюрдски архив се стреми да съхрани подобни истории.



Снимката на роднини на служба като войници *пешмерга* на връх Карокс била сред последните неща, които кюрдската акушерка Фарук Садри грабнала, докато се спасявала, когато Садам Хюсеин нападнал селото ѝ през 1988 г.



---

---

## Седик Салих искаше да помоли за услуга. Беше по здрач и се намирахме в покрайнините на гр. Слемани (Сулеймания), известен като културна столица на Иракски Кюрдистан.

По-късно същата вечер щях да имам среща с потаен възрастен шейх, за когото се говореше, че притежава една от най-добрите колекции от кюрдски ръкописи. Седик, вечно усмихнат любезен мъж на 65 години, имаше сериозен вид: „Попитай го: Събрал си толкова много ръкописи, защо не дадеш малко на „Жийн“?.“

*Жийн*, „живот“ на кюрдски, е името на архив, който Седик и брат му Рефик събират вече повече от две десетилетия. Колекция от книги, ръкописи, вестници, писма, дневници и други документи още от XIX в., архивът илюстрира пълната с премеждия сага на кюрдите, често описвани като една от най-големите етнически групи в света без своя държава. Събирането на тези артефакти е призвание, което отбело братята в части от Турция, Иран, Сирия и Ирак, образуващи Голям Кюрдистан – планински регион, където може би 35 млн. души с различни вероизповедания и обичаи се самоопределят като кюрди.

Историята на кюрдите криволичи от живот в планините над Месопотамия през средновековни завоевания под водачеството на прочутия воин Саладин и предателство след Първата световна война, когато Антантата ги лишава от собствена държава, до кървавата кампания през 1988 г. на тогавашния президент Саддам Хюсеин с цел да ги изличи от Ирак. Тази история ги е направила предпазливи и недоверчиви. Освен това е вдъхнала на братята Салих усещане за мисия. Кюрдите може и да нямат държава, но ако Седик и Рафик успеят, няма да са народ без щателно документирана история.

Молбата на Седик ме изненада, докато стояхме в хладния вечерен въздух. Двамата с Шейх Мохамед Али Карадаги се

познаваха от повече от 20 години. Обясни ми, че шейхът никога не е показвал на никого пълната си колекция. Твърди се, че съдържа стотици документи, обхващащи 400 години, и Седик беше обсебен от това, което можеше да има вътре. Дневник, описващ ключови политически събития, изгубен поетичен шедевър, тайно дипломатическо писмо?

В работата на архивиста всяка улика крие изкуствено обещание за ново късче от колективната история. А кюрдската история – каза Седик – била потискана поколения наред. „Това, което правим, е война – каза ми той. – Много мирна война.“

„Моля те, попитай го.“

Подобно на детектив, архивистът събира доказателства, за да възстанови пълната картина на събитията. Помислете как разбирането ни за историята щеше да се промени, ако бяхме загубили писанията на Че Гевара или речите на Нелсън Мандела. Историята добива контекст и допълнителен нюанс с всяко допълнение от множеството човешки общности: легендите за сътворението на австралийските



В работата на  
АРХИВИСТА  
всяка  
улика крие  
изкуствено  
обещание за  
ново късче от  
колективната  
история.

аборигени, картините на Фрида Кало, музиката на Арета Франклин.

Повечето развити страни притежават огромни и добре финансирани хранилища. Дори малките развиващи се страни като Гвинея Бисау и Палау поддържат скромни национални архиви. Какво да направят обаче групи като кюрдите, попаднали в пукнатините между официално признатите държави, или хората, живеещи в разкъсвани от конфликти места, чиято история и култура е изключена от официалните версии?

Историята често бива напъхвана в торби и кутии и забутвана на тавана. Моите баба и дядо избягали от Полша след Холокоста и докато растях, често се чудех на графата в заявлението за виза, където служителят на Имиграционната служба на САЩ беше отбелязал националността им като „няма“. Единственото документално доказателство за живота им като евреи в Полша и за вековете семейна история в Европа беше стиска документи, които държахме в пожълтял куфар: временен полски паспорт, лични карти от концентрационните лагери, шепи снимки.

Години наред изследвам начините, по които хората „без държава“ се опитват да си върнат историята след разрушенията и изселванията. В младата държава Южен Судан следвах архивисти, които събираха гниещи документи от мазета в опит да изградят национална идентичност. В бежански лагери и по мигрантски маршрути пътах прогонените какво са донесли със себе си от къщи.

За мнозина тези неща са средство да крепят собствената си идентичност, когато официално може и да нямат такава. А понякога обикновени хора, поставени в необикновени условия, рискуват живота си, за да ги спасят. Открих подобни хора в Кюрдистан, Косово и Сомалиленд – райони, които все още се борят за своята държавност.

Историите, които пазят в сърцето си или се опитват да слобят отново, не са застинанали – каза Ан Гилланд, професор в Калифорнийския университет в Лос Анджелис. Тя изучава ролята на архивите и паметта във военни зони, замразени конфликти и непризнати държави. Те са живи. И по време на война често се превръщат в мишени. „Зачичаването на документите е начин да заличеш хората“ – каза ми Гилланд.

Това изправя техните спасители на фронтовата линия на тихата, но ключова битка за историята и паметта.



ЧАСТ I

## • К Ю Р Д И С Т А Н

**ОБЛЕЧЕН В ДЪЛГА** бяла роба и молитвена шапчица, Шейх Мохамед Али Карадаги ме покани в дома си в заможен квартал в Слемани. Премияташе зърната на кехлибарена броеница, докато описваше над 20-годишната си работа като консултант на Иракския дом на ръкописите в Багдад. През тези години научил за исторически кюрдски документи, собственост на търговци на антики и частни архиви. Започнал да ги купува за себе си, за да е сигурен, че няма да бъдат изгубени или изнесени от страната. По-късно режимът на Сагдам го хвърлил в затвора като кюрдски активист, използвайки колекцията като доказателство за вината му.

Както предсказа Седик, шейхът не пожела да каже колко ръкописа притежава. Съгласи се да ми покаже една-единствена книга. Имаше ръчно изработена кафява корица и беше пълна с ръкописни страници на кюрдски и многоцветни миниатюри. „Това е *кашкул*“ – каза той: нещо като сборник с любими поеми, писания и винетки от кюрдската литература. Книгата принадлежала на кюрдски писател отпреди век. В други кашкули шейхът открил неиздавани стихове на Нали и Салим, любими кюрдски поети.

Избрах този момент да задам въпроса на Седик: защо не дари част от колекцията си на „Жийн“? Шейхът беше известен с щедростта си към изследователите и често предоставяше ръкописи на учени с цел изследване и копиране. Но

оригиналите оставаха при него. Не би ли трябвало тази уникална книга да се намира в кюрдския национален архив?

Отговори синът му Амджаг: „Искаме национален архив, за който да отговаря държавата, не някоя партия или човек. Щом това се случи, той с радост ще дари колекцията си“.

По-късно, когато педагог отговора на шейха, Седик не се изненада. Да убедиш учени да се разделят с колекциите си било трудно отчасти защото Седик не е професионален историк – той е пенсиониран геолог. Поставил началото на „Жийн“ като страничен проект, след като водената от САЩ коалиция спряла офанзивата на Сагдам срещу кюрдите през 1991 г. Когато започнало да се оформя автономно кюрдско управление в Ирак, у Седик се зародило усещането, че макар кюрдите вече да не били изложени на опасността да бъдат изличени, подобен риск грозил историята им.

В края на 90-те години двамата с брат му започнали да събират книги, писани от кюрдски историци и литератори. Издирили стари броеве на кюрдски периодични издания, в това число брой на старото списание „Жийн“, издавано на кюрдски от 1918 до 1919 г., което име избрали за проекта.

„Тъй като кюрдите не били независими, други хора написали тяхната история – казва Седик за османските, британските и иракските хроники. – Кюрдският глас отсъства. Това търсехме.“

В крайна сметка местните власти дарили четириетажна сграда в центъра на Слемани. Регионалното правителство отпусна пари и за малките заплати на персонала от 14 души.

Сред съкровищата по лабиците на „Жийн“ има 1300 оригинални ръкописа и стотици редки книги, включително по-късно копие на първата известна книга по кюрдска история – „Шарафнама“, написана на персийски през 1597 г.

С течение на времето „Жийн“ заделил помещения за частните колекции на различни интелектуалци и политици и дигитализирал документи от

британския колониален период. Към момента е събрал архив, съдържащ над 72 000 книги, близо 2000 кюрдски списания и вестници, хиляди снимки и много часове аудио- и видеозаписи. И непрекъснато търсят още. Обръщат се с призови към семействата на исторически фигури и тършуват по пазари и в интернет.

Една септемврийска сутрин съпроводих Седик на среща с дъщерята на кюрдския историк, поет и политически активист Рафик Химли, служил като преводач на британските колониални управници в началото на ХХ в. Тя ни посрещна в изискания си дом, облечена цялата в черно и с бяла коса, захваната с елегантна шнола на тила. Седик ме представи и ми каза, че по ирония на съдбата името ѝ е Жийн, същото като на архива. „На рекли сме се на теб“ – закачи я той.

С нас беше и антроположката Шена Абдула, която работи в Кюрдистанския институт в Слемани. Преди четири години двамата със Седик дошли да преговарят относно придобиването на архива на бащата на Жийн и Шена забелязала още кутии, скътани в един бџъл. Съдържанието им описвало забележителния живот на Нахида, по-голямата сестра на Жийн – забележителна пътешественичка по света и писателка, починала няколко години по-рано.

Скоро Шена се потопила в света на Нахида. Писани на ръка писма и дневници разказвали в подробности за любовния ѝ живот, изрезки от вестници обявявали пристизането ѝ в университета „Кларк“ в Масачузетс през 1949 г., а пощенски картички разкривали приятелства от Орегон до Дамаск. Въпреки че не била учила антропология, Нахида писала на джџ и шир за храната, езика и обичаите на всяко място, което посещавала.



## РОДИНАТА НА КЮРДИТЕ

Днес около 35 млн. кюрди живеят в планините между Турция, Сирия, Ирак и Иран. Тяхното етническо малцинство отдавна се стреми към своя държава. Още от времето на Османската империя в началото на ХVI в. и в наследилите я държави населените с кюрди райони, с изключение на Североизточен Ирак, са лишени от автономия.

\*ДАННИТЕ ЗА БРОЯ НА КЮРДСКОТО НАСЕЛЕНИЕ СА ПРИБЛИЗИТЕЛНИ МАТИО КУОСТИК, NGM

ИЗТОЧНИЦИ: CIA WORLD FACTBOOK; UN WORLD POPULATION PROSPECTS; КЮРДИСТАНСКО РЕГИОНАЛНО ПРАВИТЕЛСТВО; ЙЕРЕВАН САИД, АМЕРИКАНСКИ УНИВЕРСИТЕТ



### 1923 г.: ПРЕЧЕРТАНАТА КАРТА

Турция се надигнала от краха на османското поражение през Първата световна война. Лозанският договор между новата държава и Антантата регламентирал турския отказ от бившия владения като Ирак и Палестина, но не създавал обещаната по-рано от силите на Съглашението кюрдска държава.

■ Предшвен обхват на Османската империя, 1914 г.

Показани са границите от 1923 г.; пунктирните линии не били определени.



## ЧАСТ 2 • СОМАЛИЛЕНД

**СЛЕД МОЛИТВАТА** по залез една майска вечер, когато всички групи си бяха тръгнали, Хафса Омер постави на бюрото си три аудиокасети. Офисът ѝ заемаше едната страна на малка сграда на територията на Културния център „Харгейса“ в столицата на Сомалиленд, която съществува като самообявила се република след отцепването си от Сомалия през 1991 г. Някога областта била наричана земя на бардовете, а столицата ѝ била известна като

литературно средище. След края на войната почти не били останали следи от това наследство.

Сега обаче беше тихо. Хафса обичаше да работи до късно, за да може да преслушва задръстилите бюрото ѝ касети, без да притеснява колегите си. Работата ѝ беше да изучава изписаните на ръка обложки, да разшифрова текстовете, изкривени от пращане и пукане, и да определи кои стари песни, поеми и пиеси съдържат.

Започнала като стажант в центъра след гимназията и сега вече работеше на пълнен работен ден – архивираше хилядите касети, подредени по стените. Те криеха звуков образ на една нация,



която тя не познаваше – когато в Националния театър се играели премиери, музикалните магазини надували стоката си на всеки ъгъл, а поети речитирали римувани критики срещу правителството.

Всеки път, когато пхнела касета в касетофона, я очаквала изненада. Този ден тя натисна PLAY и от колоните се понесе порой от поздрав, поднесени в стар стил.

„Изпращам ти поздрав, който е по-широк от океана и по-сладък от мед – започна в началото. – Поздрав, който идва от дълбините на сърцето ми. Поздрав между брат и сестра. Най-изящният поздрав, който някой може да изпрати другиму. Поздравявам те с цветя и влажни листа.“

Преди да свърши, Хафса се разплака.

Настоящите граници на Сомалиленд се основават на колониално поделение от XIX в., което разделя един британски протекторат от италиански Сомалиленд. През 1960 г. бившите колонии се сляли и създали република Сомалия, но в някогашен британски Сомалиленд се зародило отцепническо движение. През 80-те години избухнала война и правителството на президента Мохамед Сиад Баре на юг започнало геноцидна кампания срещу клана Исаак, най-голямата етническа група в Сомалиленд.

Сомалийците често казват, че историята им рядко е била записвана. Докъдето може да се проследи в миналото, те са практикували устна култура и традициите на живото разказвачество, пеене и речитиране на пиеси и поезия са били основата на тяхната идентичност. Възходът на етничните касетофони направил касетата неизменна част от сомалийската култура, а 70-те и 80-те години



## НАШИ ДНИ РАЗДЕЛЕНАТА СОМАЛИЯ

Сомалиленд се обявила за независима република след рухването на сомалийското правителство през 1991 г. Централното управление било възстановено през 2012 г., но Сомалиленд предпочела да остане откъсната въпреки липсата на международно признание.



Танцьори от академията „Халкар“ позират край Харгейса, столицата на Сомалиленд. От 2013 г. насетне академията учи млади сомалийци на традиционни танци, музика и поезия, за да поддържа културата жива.





## ЧАСТ 3 • КОСОВО

**БИЛ ГОРЕЩ ДЕН** през юни 1999 г., когато Нехат Красниќи се завърнал в косовската Национална библиотека в Прищина. Първото, което забелязал, били мръсните дрехи, бирените бутилки и военните карти, пръснати из читалните. В една от последните глави на гражданската война в Югославия сръбските военни, подкрепящи етническите сърби в Косово, нападнали етническите албанци, които се опитвали да създадат своя независима държава.

Около 13 500 души загинали или изчезнали, огромното мнозинство от тях етнически албанци. Сега вече боевете били спрели и хора като Красниќи събирали отломките. През последното десетилетие емблематичната сграда на Националната библиотека в центъра на града – прочута със своите 99 кубета – била обитавана по различно време от бежанци и войници. Докато Красниќи обикалял залите, в главата му се въртял един-единствен въпрос: дали документите, на чието спасяване някога бил посветил живота си, били оцелели от Косовската война?

Подобно на всички студенти в Косово, Красниќи бил учил за римляните и османците, които завладели



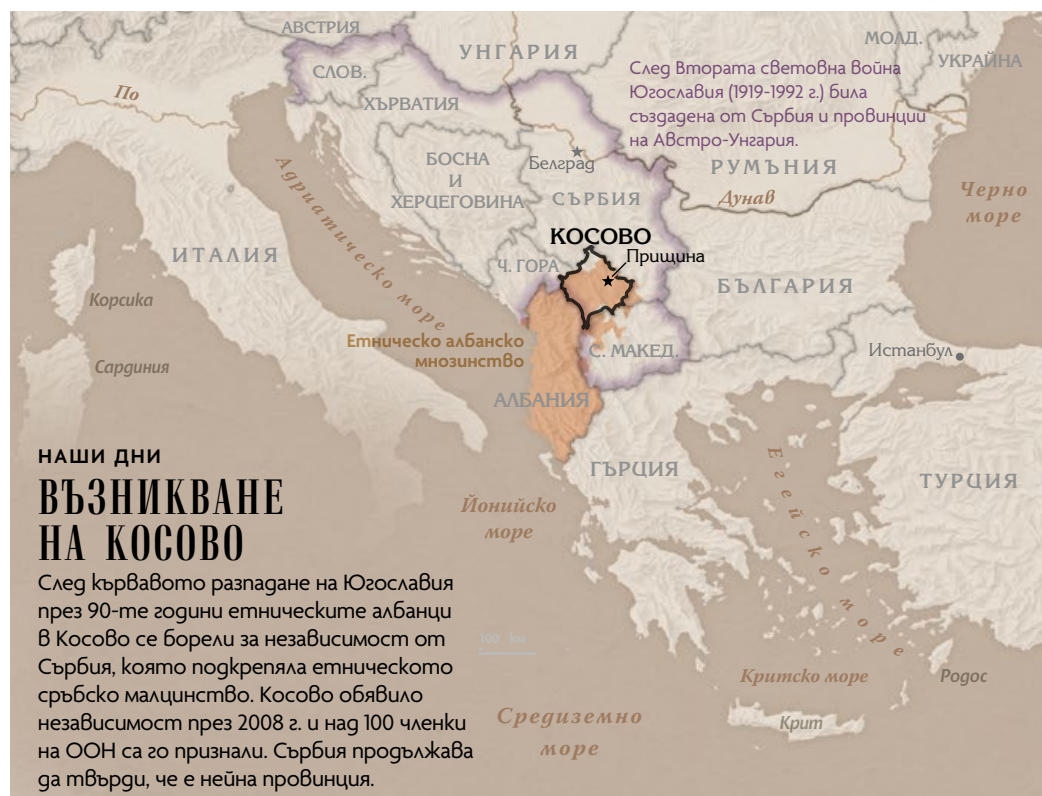
областта, и после за социалистическата власт в Югославия на Йосип Броз Тито. Но по време на докторантурата си Краснику с изненада се натъкнал на множество ръкописи, описващи историята от гледната точка на албанските косовари, а не на завоевателите. Осъзнал, че тези открития били доказателство за богатото интелектуално минало и дълбоките корени на албанския език и култура. Този разказ не присъствал в оторизираната от Тито история.

Като специалист в Националната библиотека Краснику започнал да обикаля страната и да събира ръкописи, отразяващи тази косоварска идентичност. В градчетата, някога османски търговски средища,

открил натъкани по табани и мазета документи, покрити с паяжини и миши изпражнения. Изровил поезия и проза, писани от местни автори на османски турски, арабски и персийски.

От стотиците новооткрити ръкописи той създавал специална колекция в Националната библиотека и се заел да ги преведе и каталогизира. Само че през 1989 г., когато сръбският президент наложил военно положение, етническите албанци били съкратени от държавните си работни места. В Националната библиотека дошли полицаи и наредили на Краснику да обучи сръбския си заместник.

Десет години по-късно, след като намесата на НАТО сложила край на войната, Краснику най-сетне се завърнал в осеяната с боклуци библиотека. Установил, че почти всичките му книги на албански език били отишли за вторични суровини. Но в някогашния си кабинет открил своите ръкописи, прибрани в кашони. Били пострадали от слънцето и водата, но били оцелели.







Бедрие Меколи, завеждаща специалните колекции в Националната библиотека на Косово, държи немски превод на биографията на Георги Кастриоти, който оглавил албанско въстание срещу Османската империя през XV в. По време на войната в Косово сръбските сили унищожили голяма част от книгите на албански в библиотеката.



## НЕ Е ТОЛКОВА ПРОСТО

Витамините са познати, ежедневни и насъщни. Само че в тяхното откриване и наименуване участвали множество учени, а изненадваща история зад кулисите продължава да вдъхновява нови открития относно хранителните вещества.

Текст: ЕРИН БЛЕЙКМОР



В продължение на повече от век мнозина учени допринесли за откриването на витамините, включително (от ляво) Герардус Йоханес Мулдер, Канехиро Такаки и Кристиан Ейкман.

липса в храните карало животните и хората да са здрави или болни.

После, през 1838 г., холандският химик Герардус Йоханес Мулдер предположил съществуването на съединение, което нарекъл протеин и което според него играло „главна роля“ в храненето. Десетилетия наред – пише историкът Кенет Карпентър – протеинът бил смятан за „истинския нутриент“ за човешкото здраве въпреки зараждането се разбирало, че плодовете, зеленчуците и млякото могат да облекчат заболявания като скорбута и рахита. И макар тези състояния да били често срещани сред хора с ограничено меню, изследователите продължавали да винят други фактори, включително инфекции, замърсена храна и дори морския въздух.

Междувременно моряците на дълги плавания отдавна страдали от друга болест – бери-бери, която може да причини сърдечна недостатъчност и загуба на чувствителност в краката и стъпалата. Японският военноморски лекар Канехиро Такаки формулирал преломна теория. През 80-те години на XIX в. той забелязал, че болестта се срещала по-често при бедните, отколкото при богатите, и заподозрял, че това може да се дължи на липсата на протеин в менюто им.

Холандският армейски лекар Кристиан Ейкман достигнал до своя собствена теория относно бери-бери, след като експериментирал с кокошки. Птиците, които се хранели с белия ориз, масово предлаган на японските военни кораби, развивали подобни симптоми, докато другите, които получавали кафяв ориз, оставали здрави. Ейкман продължил в същата посока и открил, че затворниците, хранени с бял ориз, също страдали от бери-бери. Дали преработената зърнена култура не била част от проблема?

→ **ВИТАМИН С СРЕЩУ НАСТИНКА?** Моркови с витамин А за по-добро зрение? Тлъстата риба и слънчева светлина за повече витамин D за костите? Всички знаем, че витамините са от ключово значение за здравето ни, но как получили имената си и – което е по-важно – кога въобще били открити?

Въпреки че хората винаги са знаели, че има връзка между храненето и здравето, минали хиляди години, преди да се появи модерната наука за храненето, стъпваща върху напредъка на химията, физиката и биологията. Първите експерименти се фокусирали най-вече върху азота, открит през 1772 г., и дали неговото наличие или

Откритието  
революционизирало научната  
мисъл, тъй като предполагало,  
че *непълноценното хранене*  
*може да породи болести* –  
които да бъдат лекувани с  
новооткритите съединения.

В началото на ХХ в. полският химик Казимир Функ се фокусира върху люспата и триците, които се отстраняват, за да се получи бял ориз, и започнал свои собствени експерименти с гълъби. Птиците, които се хранели само с бял ориз, се разболявали, но се подобрявали, когато получавали кафяв ориз и мая. Откритието потвърдило теорията на Такаки, че храненето и бери-бери са свързани. Но не липсата на протеин била виновна. Нещо друго липсвало – предположил Функ през 1912 г.: богато на азот съединение, което нарекол витамин – съчетание от латинската дума за „живот“ и „амин“, името на съдържащо азот съединение.

Откритието революционизирало научната мисъл, тъй като предполагало, че *непълноценното хранене може да породи болести*, които да бъдат лекувани с адекватни количества от новооткритите съединения. „Трябва да се избягва еднообразната диета“ – твърдял Функ.

Изследователите побързали да изолират други микронутриенти, свързани с болести като рахита, скорбута, гушата и т.н. Приблизително когато Функ измислил понятието „витамин“, американският нутрициолог Елмър Макколъм провеждал хранителни експерименти с различни животни и установил, че едно „спомагателно“ вещество, налично в някои мазнини, било насъщно за растежа на плъховете. Масноразтворимото вещество станало известно като витамин А. Макколъм и други продължили експериментите с открития от Функ нутриент от оризови трици

и го нарекли витамин В. Оказало се, че във веществото има осем водоразтворими витамина, като всеки получил отделно име, например тиамин, и бил номериран по реда на откриването.

Учените установили, че не всички съединения били амини със свързание на азот. Но обичаят да се наименоват витамините с букви от азбуката по



реда на откриването им останал. Днес 4 мастноразтворими витамини – А, D, E и К – се смятат за ключови за растежа и здравето на хората. Същото се отнася и за 9 водоразтворими витамини – В<sub>1</sub> (тиамин), В<sub>2</sub> (рибофлавин), В<sub>3</sub> (ниацин), В<sub>5</sub> (пантотенова киселина), В<sub>6</sub> (пироксидин), В<sub>7</sub> (биотин), В<sub>9</sub> (фолиева киселина), В<sub>12</sub> (кобаламин) и С.



Един витамин се преместил по-назад в азбуката. Тъй като бил открит през 1929 г. от датския учен Карл Петер Хенрик Дам, витамин К трябвало да получи по-предна буква. Но изследванията на Дам установили, че веществото е насъщно за съсирването на кръвта – дума, която започва с „к“ на скандинавските езици и немски, – и той предложил това име.

Последният жизненоважен витамин, В<sub>12</sub>, бил открит през 1948 г. Оттогава насам учените са насочили вниманието си към здравните ползи от витамините и научават повече относно връзките между недостига им и заболяванията, като използват веществата за лекуване на състояния като пелагра и анемия. Малко вероятно е изследователите да открият нов насъщен витамин; изглежда всички хранителни недостатъчности са получили обяснение.

Това не означава, че откритията в областта на храненето са спрели. Всъщност тези изследвания са по-развити от когато и да било и позволяват на учените да надникнат в тайните дори на микроскопични следи от микронутриенти, влияещи на човешкото здраве. И ако златната ера на свързани с витамините открития може да се смята за нещо като оръдовър, значи учените са се захванали с основното ястие – бързо развиващото се познание за различните начини, по които храната оформя нашето здраве и живот, вещество по вещество. □

По часовника от дясно: Казимир Функ открил първия витамин, по-късно наречен В. Карл Петер Хенрик Дам открил К, а Елмър Макколъм открил А.

ИЛЮСТРАЦИИ: MAX-O-MATIC. ИЗТОЧНИЦИ НА СНИМКИТЕ: SCIENCE PHOTO LIBRARY (МАККОЛЪМ); BETTMANN ARCHIVE/GETTY IMAGES (ФУНК); SCIENCE HISTORY IMAGES/ALAMY STOCK PHOTO (ДАМ). ФОН: ALAMY STOCK PHOTO (ДВЕ); SCIENCE HISTORY IMAGES/ALAMY STOCK PHOTO; SCIENCE MUSEUM GROUP (ДВЕ); UNDERWOOD ARCHIVES/GETTY IMAGES

ИЗТОЧНИЦИ НА СНИМКИТЕ НА ПРЕДХОДНАТА СТРАНИЦА: UNDERWOOD ARCHIVES/GETTY IMAGES (МУЛДЕР); НАЦИОНАЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ПО ХРАНЕНОТО, ЯПОНИЯ (ТАКАКИ); НАЦИОНАЛНА МЕДИЦИНСКА БИБЛИОТЕКА (ЕЙКМАН). ФОН: ALAMY STOCK PHOTO; ALBUM/BRITISH LIBRARY/ALAMY STOCK PHOTO; BLANK ARCHIVES/GETTY IMAGES; ALAN KESH, ALAMY STOCK PHOTO; CHRONICLE/ALAMY STOCK PHOTO; ХЕЙН НОУЕНС, SHUTTERSTOCK; SCIENCE MUSEUM GROUP (ЧЕТИРИ)

## НОВ ВИД КОТКА

Учените потвърдиха откриването  
на трети вид тигрова котка,  
живееща в Латинска Америка.

Снимка:  
ДЖОУЪЛ САРТОРИ

→ **ВСЕКИ ЗНАЕ** за лъвовете, тигрите и другите големи котки по света. Но тигровите котки – дребни единаци от сем. Коткови, обитаващи териториите от Коста Рика до Аржентина, отдавна са забулени в тайнственост.

Учените наскоро откриха северозападната тигрова котка, използвайки комбинация от генетика, кожи от музеи и хиляди снимки от фотокапани, които я отличили от двата други познати вида тигрови котки: североизточната и южната. Днес и трите петнисти хищника са застрашени в резултат на загубата на местообитания и прехвърляне на болести от домашните животни. „Изгубили са над 50% от първоначалните си територии“ – казва Тадеу де Оливейра, специалист по защита на дивата природа в Щатския университет в Мараняо, Бразилия. Той основал Инициативата за опазване на тигровите котки, която насърчава местните хора да ваксинират домашните си любимци. „Включихме червената лампа“ – казва той. —ДЖЕЙСЪН БИТЕЛ



**PHOTOARK**  
JOEL SARTORE

Националното географско дружество финансира проекта „Фотографски Ноев ковчег“ на изследователя Джоуъл Сартори, който цели да документира всеки вид, живеещ в зоопарковете, аквариумите и резерватите за диви животни по света.





### ЧУВСТВТЕЛНИ МУСТАЦИ

Дългите мустаци помагат на този хищник да се придвижва през гъстата растителност в планинския си дом.

### МЪГЛЯВИ ПЕТНА

Опушените петна под формата на розетки по козината на северозападната тигрова котка я прикриват в облачните гори, които обитава.

**ПУХКАВА ОПАШКА**  
Дебела и гълга, опашката на тигровата котка наподобява тази на маргая – друг дребен вид котка от Америките.

НАУЧНО НАИМЕНОВАНИЕ  
*Leopardus pardinoides*

Тип  
Бозайник

ХРАНЕНЕ  
Месоядна

СРЕДНА ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА ЖИВОТА  
Под 10 години в дивата природа

РАЗМЕР  
2,5 кг; 77 см дължина  
(вкл. 30-сантиметрова опашка)

### АРЕАЛИ НА ТИГРОВАТА КОТКА




КАРТА: МАТЮ У. КУОСТИК, NGM  
ИЗТОЧНИК: ТАДЕУ ГОМЕШ ДЕ ОЛИВЕЙРА, ЩАТСКИ УНИВЕРСИТЕТ В МАРАНЬО (УЕМА)  
ЗАСНЕТА В СПАСИТЕЛНО РАНЧО „ТУКАН“, САН ХОСЕСИТО, ЕРЕДИЯ, КОСТА РИКА

# ВЪТРЕ В ОГНЕНИТЕ ТРЪБИ

Вулкан на Канарските острови тласнал реки от разтопена лава през земята, прокопавайки тунели с километрична дължина. Сега учени и изследователи проникват в изстиващия подземен свят и търсят прозрения относно живота на тази планета – а може би и на други.

ТЕКСТ: ЕМА ЛИРА  
СНИМКИ: АРТУРО РОДРИГЕС

A dramatic volcanic eruption scene. In the background, a volcano is actively erupting, with a massive plume of bright orange and red lava and ash rising into the dark sky. A secondary flow of lava is visible cascading down the side of the mountain. In the foreground, two individuals are wearing full-body, reflective silver heat-protective suits. They are crouched on a dark, rocky terrain, focused on collecting samples from the ground. The overall atmosphere is one of intense heat and geological activity.

Военните Арманго Саласар и Алваро Ередия измерват и вземат проби от лавовите потоци през октомври 2021 г. Продължилото 85 дни изригване на Ла Палма след 50-годишен период на дрямка погълна 2800 постройки и прозони от домовете им 7000 жители.





Вътре в отвор на лавова тръба с температура ок. 60°C специалистите по пещери Давид Санс Мангас, Едуардо Диас Мартин и Октавио Фернандес Лоренсо събират проби, за да установят състава на лавата. От юли 2022 г. насам екипът изследва създадените от Вулкана Тахогайте (на заден план на предходната снимка) лавови тръби. Отворите са издйнически признаци за наличието им.

# С

## СЯКАШ СМЕ НА ДРУГА ПЛАНЕТА.

Докъдето поглед стига се простира скалистата враждебна повърхност, оброчена от склонове черна пепел. Това са новите лавови потоци на остров Ла Палма във вулканичния Канарски архипелаг. Появиха се през есента на 2021 г., когато в продължение на три месеца над 190 млрд. литра разтопена скала изригнаха от намиращия се на острова вулкан Тахогайте.

Преминаването през повечето полета от лава все още е запазено само за учени и експерти от службите по околната среда. Съпровождам Октавио Фернандес Лоренсо, вицепрезидент на Федерацията по спелеология на Канарските острови. Заедно с изследователи от Испанския геоложки и минен институт (ИГМИ) Фернандес отговаря за проучването и документирането на тунелите, останали след лавата. Наричани в научната литература лавови тръби или пиродукти, тук на Ла Палма те имат по-поетично название – *каньос де фуего*, „огнени тръби“.

Фернандес ми връчва каска, проверява запаса ни от вода и се отправя към бяла ограда, където има знак за забранено преминаване. Пътят, който ни е докарал дотук, рязко прекъсва и изчезва под одеяло от лава.



Диас управлява грон – важен инструмент сред този опасен пейзаж, който направлява Фернандес, докато той се опитва да постави температурна сонда в лавовата тръба, която все още се охлажда близо две години след изригването. Фернандес трябва да стои на безопасно разстояние от нестабилния ръб на отвора.



Огнени тръби се откриват почти навсякъде на планетата, където има или е имало вулканична активност. Но не всички вулкани създават лавови тръби. Изригването трябва да е достатъчно дълго, за да изхвърли необходимото количество лава. Лавата трябва да е достатъчно гореща и да се състои от подходящите материали, за да остане течна. Освен това трябва да се спуска по склон с точно определена скорост.

При около  $980^{\circ}\text{C}$  може да тече *пахохое* – „гладка“ лава на хавайски. „Същата дума се използва за спокойно море“ – казва Фернандес. Мога съвсем ясно да си го представя. Море от нажежена до червено и гъста като сироп лава, което се разлива надолу

по склона. Външният слой лава изстива при контакт с въздуха и започва да се втвърдява, превръщайки се в кора, която ще образува тавана на тръбата. Лавата продължава да тече безпрепятствено още километри под тази термоизолационна покривка. Когато изригването замре и каналите се източат, се получава подземен лабиринт от кухи тунели, отделени от повърхността единствено от кожата на вулкана.

Преходът ни до тръбата отнема един час по склона от остри живи скали. Това е лава *аа* – хавайската дума за „груба и камениста“. Мнозина си мислят, че това би казал човек, ако тръгне бос по назъбената повърхност. Вулканологията е възприела

изрази от активните и щателно изучени горещи точки на Хаваите. Други езици си имат свои думи, които извикват подобни картини – например на испански голата пустош се нарича *малтайс*, „лоша земя“.

Вървим бавно. Фернандес вдига малък, безупречно бял къс пирокластична скала и ми го подава. Това местните изследователи наричат *рестинголит* – по изригването в областта Ла Рестинга на съседния остров Ел Йеро през 2011 г., когато стотици парчета бяла скала бяха открити да плават в океана и породиха научен дебат, който – за разлика от изригването – още не е замрял. Една от хипотезите за произхода им е, че това са късове от основата, на която изникнала Ла Палма – древни океански седименти от морското дъно на повече от два милиона години. Инженерът геолог Давид Санс Мангас, който се е специализирал в изучаването на екстремните явления и наследство към ИГМИ, го формулира по следния начин: „Все едно гледаме през прозорец към миналото“.

**Е**ДВА МЕСЕЦ СЛЕД НАЧАЛОТО НА изригването на Ла Палма учените установили наличието на лавови тръби. Те не са очевидни за невъоръжено око; изображения от дронове по време на изригването помогнали за прогнозирането на възможните пътища. Една тръба била открита през юни 2022 г., шест месеца след края на изригването, когато работници започнали да строят нов път върху втвърдил се поток. Наложило се да спрат, когато се натъкнали на подобна на пещера кухня. Именно тогава Санс се присъединил към екипа и започнал да изследва новородените огнени тръби на Ла Палма.

„Въз основа на полевите данни от Хавайския архипелаг – мястото с най-големи вулканични кухни в света – предположихме, че изследването на тръбите ще може да започне около две години след изригването –

казва той. – Тук обаче видяхме, че – макар и трудно – е достъпно.“

Дроновете са много важни за полевата работа. „Първата стъпка – казва той – беше да започнем поредица от термални полети, които да следят отворените дупки в лавовото поле. После малко по малко започнахме да ги проучваме.“

Тъй наречените червени тръби са продукт на реки от лава, които преди три години се стекли надолу в малкото граче Тогоке. Днес два входа на около 60 м един от друг позволяват циркулация на въздуха. „Вместо навън да излиза горещ въздух, отворът засмуква свеж въздух отвън – казва Фернандес. – Това е най-добрата лаборатория, с която разполагаме в момента, за да разберем как изстива лавата.“ Включваме челниците, пропълзваме вътре и се сблъскваме с изненадващия червен цвят на стените. На тавана виждаме тъмнокафяви лавови сталактити, които висят като капки, втвърдили се, преди да успеят да паднат, и увиснали за вечни времена.

Вътре в тръбата въздухът е по-хладен от стените – между 49 и 99°C според сондата. Подпираме се на стените с облечени в ръкавици ръце, докато напредваме крачка по крачка. Влажността и смесицата от температури придават на пещерата приятното усещане на турска баня.

С помощта на термален дрон Фернандес измерва температурата. На стотина метра от отвора ни казва да спрем: жегата значително се усилва. Недалеч напред тръбата се стеснява и излъчва температура над 250°C. На видеокартината въздухът трепти като мираж.

Този отвор е само един от над сто регистрирани, най-вече от прелитащи в небето дронове – въпреки че някои остават твърде маскирани, за да бъдат забелязани от въздуха. Изследвани са съвсем малък брой. Отворите са годни за проучване само ако температурата позволява. Ако лавовите потоци са с дебелина 20 м, охлаждането може да продължи две години и половина;

ако са дебели 45 или 60 м, може да отнеме 20 години.

Учените вярват, че мрежата може да се състои от до три застъпващи се нива. Според Санс това може да е най-обширната система от тръби в Европа. Към момента тази титла принадлежи на пещерната система Виенто-Собрадо под връх Тејде на съседния остров Тенерифе. Със своите над 18 км тунели тя била смятана за кратко за най-голямата вулканична тръба в света – докато през 1995 г. американецът Хари Шук открил отвор на пещера в двора си на Хавай. Оказало се, че това е входната точка към над 65 км тръби, разклоняващи се от вулкана Килауеа.

**М** **МОЖЕ МНОГО ДА СЕ НАУЧИ ОТ** тези тунели и може би не само за нашия свят. Геомикробиоложката Ана Селия Милер от Института по природни ресурси и агробиология в Севила е фокусирала обектива си върху миниатюрните живи организми, невидими за човешкото око. Направила първите си открития в огнените тръби на Ла Палма, докато изучавала техните странно желатинести спелеотемеи – образувания от минерални наслаги.

Изследванията на Милер върху екстремофилните видове, особено върху бактериите, които са способни да си набавят енергия за развитие от неорганична материя, накарали Европейската космическа агенция да я привлече към своя проект „Пангея-Х“. Мисията била да се обучат астронавти да събират и анализират микробни проби в лавова тръба на съседния остров Лансароте, където условията изглеждали сравними с лавовите тръби на Луната и Марс.

От 2009 г. насам, когато японска космическа сонда открила Оберлихта на хълмовете на Мариус – възможен вход към една от лунните вулканични тръби, научната

## ЗЕМЯ ОТ ЛАВА

В продължение на почти три месеца през 2021 г. лава тече от вулканичния връх Кумбре Виеха и покри над 1200 ха на Ла Палма. Наскоро микроорганизми бяха открити във все още изстиващите лавови тръби, които се образували след края на дългото изригване.



Градчетата Тогоке и Ел Парайсо остават залети от лава; на жителите е забранено да се връщат.

Исторически потоци от лава от Кумбре Виеха, където има вулканична активност от векове.

— Туристически маршрут

1 км





Учените нарекли червените тръби на техния отпънък, вероятно вследствие на повърхностна оксидация. Отвъд точката, където е Фернандес, температурата се покачва до над 93°C. Той е помогнал за картографирането на над половината от общо 200 известни пещери на Ла Палма.