

RAFOLOGIA

PROPOZYCJA TEMATYKI BADAWCZEJ DLA CENTRUM GEOPLANET

MAREK LEWANDOWSKI

INSTYTUT GEOFIZYKI PAN

Temat

Koralowce w czasie i przestrzeni: struktury biogeniczne i ich rola w dawnych i współczesnych ekosystemach

Organizacja początkowa

Warsztaty inicjujące i organizacja środowiskowych grup roboczych

Organizacja docelowa

Budowa zintegrowanego, międzynarodowego programu badań raf koralowych z wykorzystaniem naukowego i infrastrukturalnego potencjału Geoplanet.

Źródła finansowania

Projekty NCN, ESFRI, Global Funds for Coral Reefs (UN)

Waga problemu

Współczesne rafy koralowe są zwornikiem najistotniejszych kwestii środowiskowych:

- ZAŁAMANIA RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ
- KRYZYSU KLIMATYCZNEGO
- ROSNĄCEGO, ANTROPOGENICZNEGO ZANIECZYSZCZENIE ŚRODOWISKA

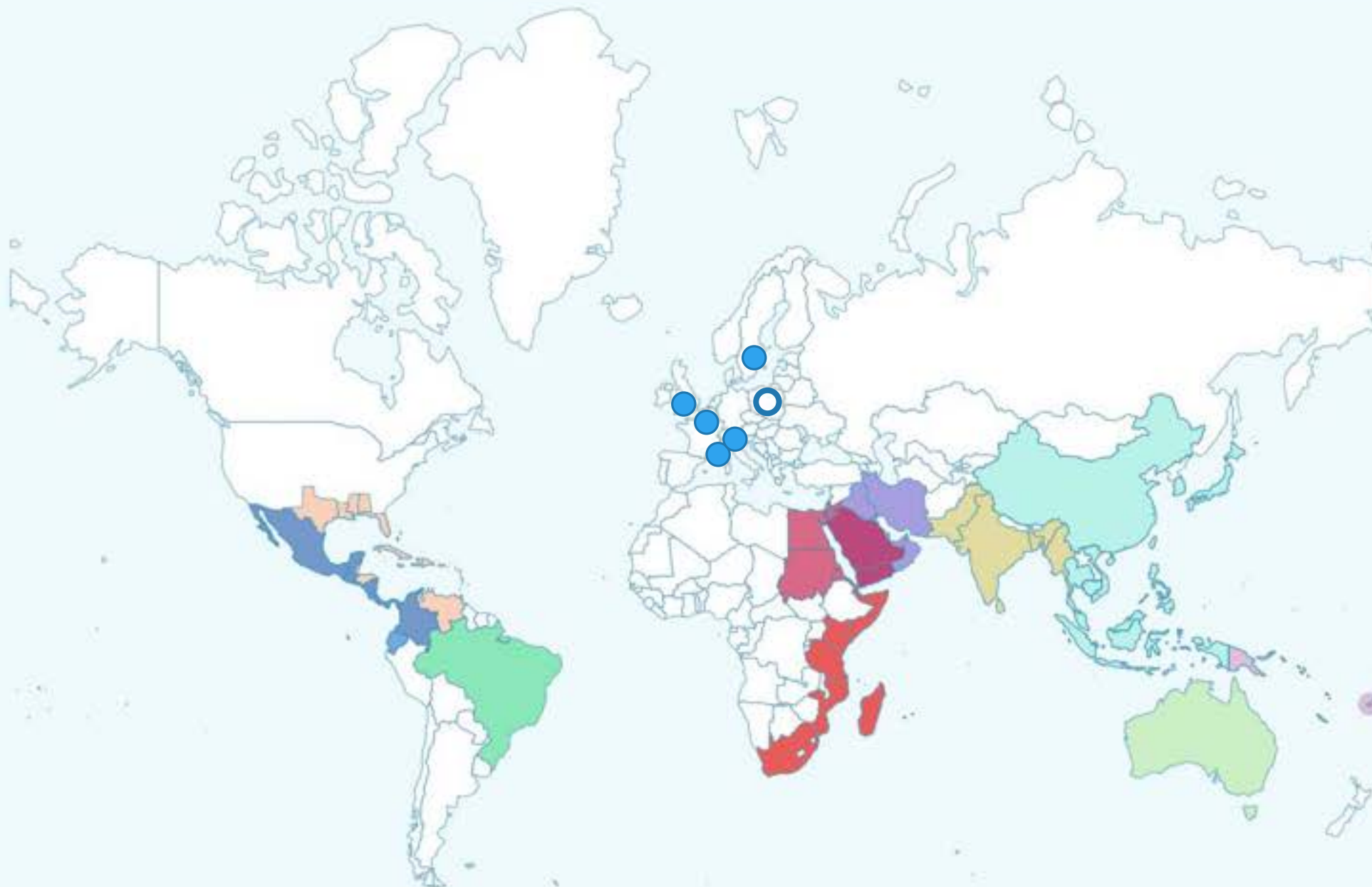
(za: United Nations Environment Programme)

Motywacja:

- Rify koralowe są jednym z najbardziej **zróżnicowanych i środowiskowo wrażliwych** ekosystemów na Ziemi
- Różnorodność biologiczna raf koralowych maleje z powodu **czynników antropogenicznych**, takich jak nadmierne połowy, rozwój infrastruktury w strefach przybrzeżnych i presja turystyczna
- Prognozuje się, że rify koralowe będą zamierać, z realną możliwością **całkowitego wyginięcia koralowców** do roku 2050 wskutek **szybkiego tempa zmian** środowiskowych
- **Utrzymanie dobrostanu raf koralowych, stanowiących schronienie dla zwierząt morskich i zapewniających źródło białka dla miliarda ludzi, powinno mieć najwyższy priorytet**

GLOBALNA SIEĆ MONITOROWANIA RAF KORALOWYCH

GLOBAL CORAL REEF MONITORING NETWORK (GCRMN)



GCRMN
GLOBAL CORAL REEF
MONITORING NETWORK

ICRI
INTERNATIONAL
CORAL REEF INITIATIVE



Australian Government



AUSTRALIAN INSTITUTE
OF MARINE SCIENCE

Status of Coral Reefs of the World: 2020

Edited by: David Scuter, Serge Planes,
Jérémy Wicquart, Murray Logan,
David Obura and Francis Staub



RAPORT O STANIE RAF KORALOWYCH,
(STRONA TYTUŁOWA)

STATUS TEGO RAPORTU JEST PODOBNY
DO RAPORTU IPCC



Australian Government
Department of Foreign Affairs and Trade



Gouvernement Princier
PRINCIPAUTÉ DE MONACO



Government Offices of Sweden
Ministry of the Environment and Energy



PRINCE ALBERT III
OF MONACO
FOUNDATION



UN
environment
programme

50
1971-2021

FINANSOWANIE BADAŃ

- **THE GLOBAL FUND FOR CORAL REEFS (GFCR)** JEST DEDYKOWANY RAFOM KORALOWYM, KTÓRE WEDŁUG WIODĄCYCH BADAŃ NAUKOWYCH MAJĄ NAJWIĘKSZE SZANSE NA PRZETRWANIE ZMIAN KLIMATU.
- **UDZIAŁOWCAMI GFCR** SĄ INSTYTUCJE PRYWATNE, PAŃSTWOWE, KORPORACJE, FUNDUSZE NARODOWE I MIĘDZYNARODOWE, OD MONAKO PO USA, OD WWF DO UN ENVIRONMENTAL PROGRAMME, REPREZENTANCI WSZYSTKICH KONTYNETÓW
- **GFCR** JEST ZARZĄDZANY PRZEZ ONZ; BUDŻET DOCELOWY = 2-3 MLD \$, OBECNIE NA BADANIA 0,25 MLD \$
- [HTTPS://GLOBALFUNDCORALREEFS.ORG/WP-CONTENT/UPLOADS/2024/08/2023-GFCR-ACTION-REPORT.PDF](https://globalfundcoralreefs.org/wp-content/uploads/2024/08/2023-GFCR-action-report.pdf)
- NCN, FNP, NAWA, PAN - MILE WIDZIANE, POCZĄWSZY OD WKŁADU DO GFCR PO FINANSOWANIE BADAŃ

PARTNERZY NARODOWI I PRYWATNI GFCR (ROK 2023)

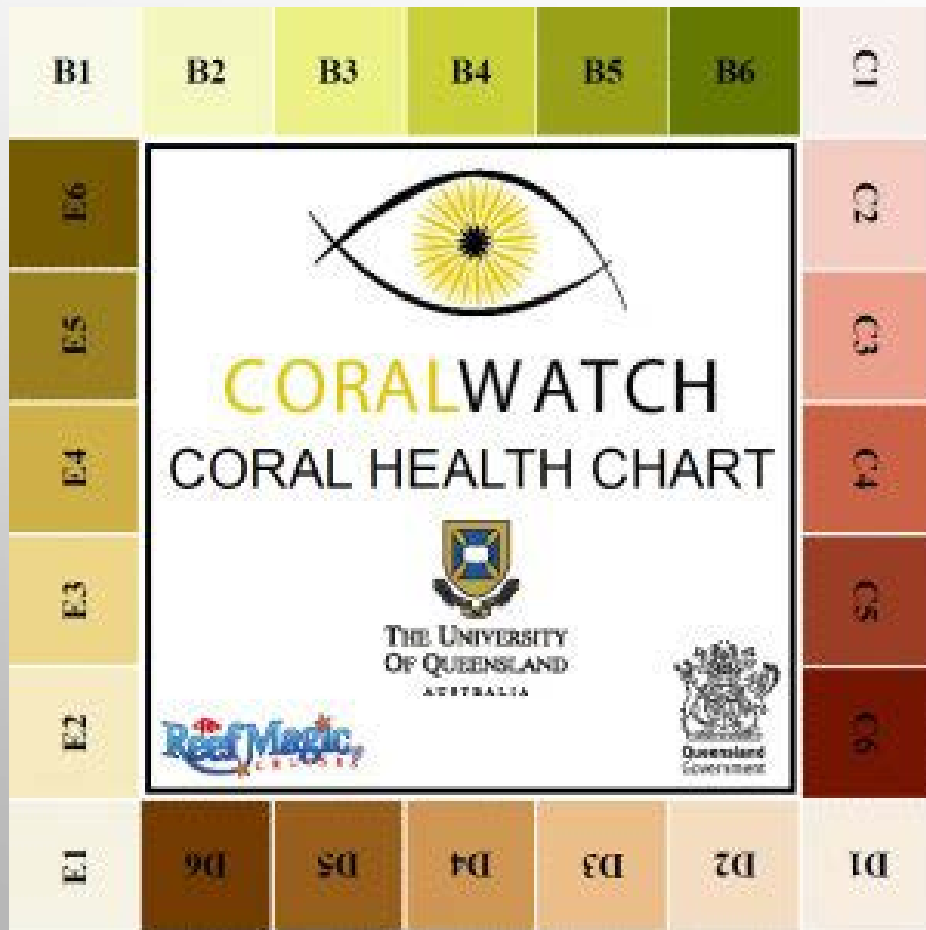


GEOPLANET, A RAFOLOGIA

- GEOPLANET MA POTENCJAŁ DO PRZYGOTOWANIA PROGRAMU BADAŃ NAD RAFAMI
- JEDNOSTKI TWORZĄCE GEOPLANET DYSPONUJĄ STOSOWNYMI NARZĘDZIAMI BADAWCZYMI, W TYM APARATURĄ I KNOW-HOW MONITORINGU PODWODNEGO ORAZ TECHNIKAMI SATELITARNYMI
- GEOPLANET JEST OGNIWEM MIĘDZYNARODOWEJ SIECI POWIĄZAŃ NAUKOWYCH
- POTENCJALNI PARTNERZY GEOPLANET: Instytut Paleobiologii PAN, Wydział Geologii UW, Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska UAM, Uniwersytet w Kairze, Deepspot (w ramach nauki obywatelskiej)

CITIZEN SCIENCE W RAFOLOGII

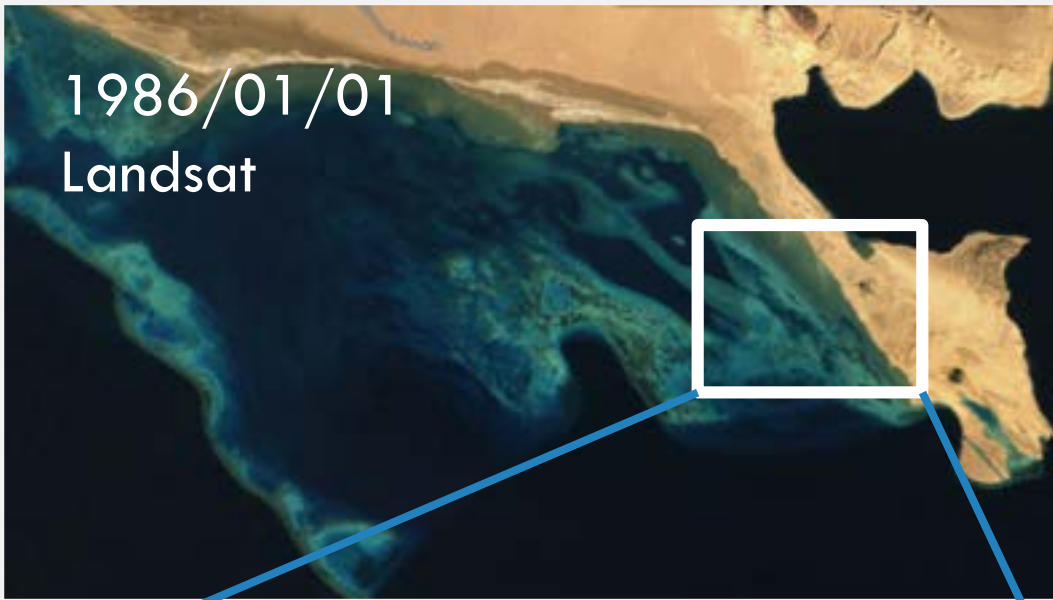
Nurek zbierający dane o kolorze rafy



Rafy płd. części Płw. Synaj – stan z 2018 vs 2023

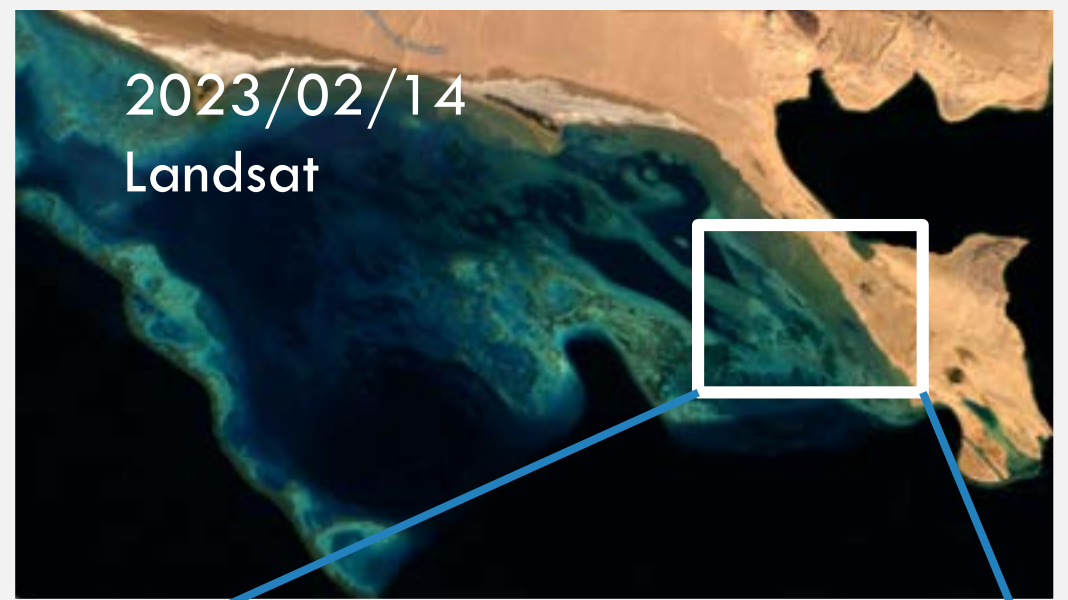
1986/01/01

Landsat



2023/02/14

Landsat



Przykłady automatycznych zespołów pomiarowych do badania abiotycznego środowiska w rejonie raf koralowych.

Urządzenie do pomiaru pływów, fal, prądów i masy deponowanych osadów.



Fot. Curt Storlazzi, USGS Pacific Coastal and Marine Science

Akustyczny prędkościomierz prądu oraz czujniki temperatury, zasolenia i zmętnienia

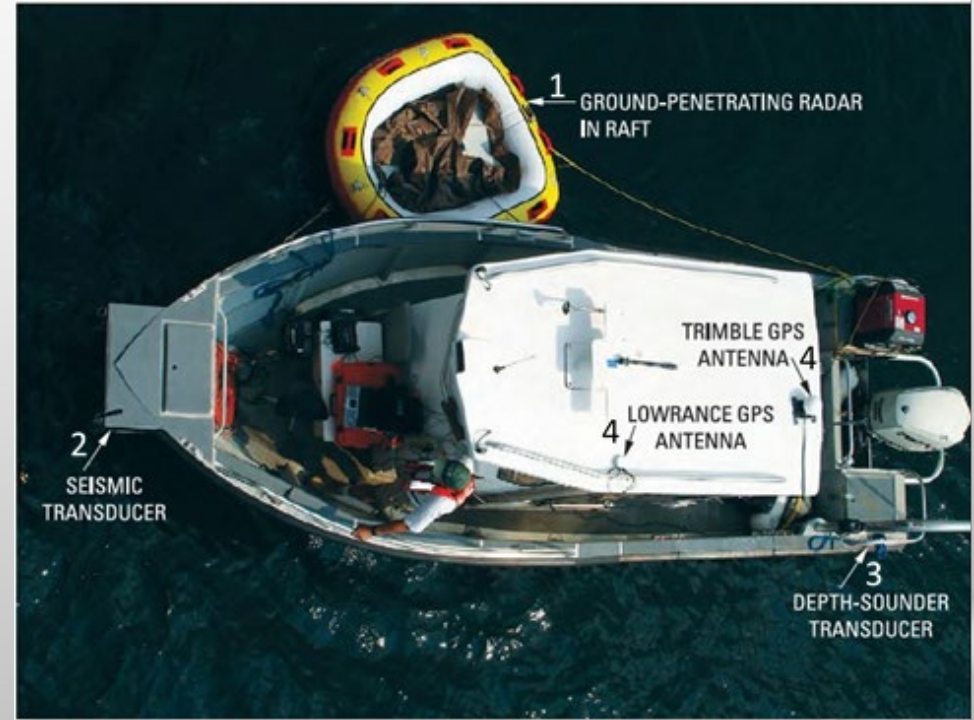


Fot. Evan Tuohy, University of Puerto Rico-Mayagüez

Podwodny georadar (ang. ground penetrating radar, GPR) do badań nad strukturą geologiczną rafy koralowej

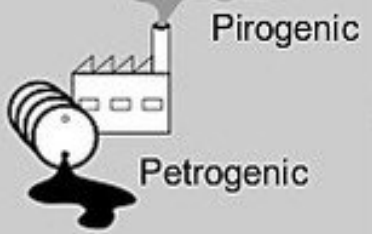


Podwodne badanie GPR przy pomocy anteny, ciągniętej przez nieprzewodzącą łódź (np. Sauck and Seng, 1994)

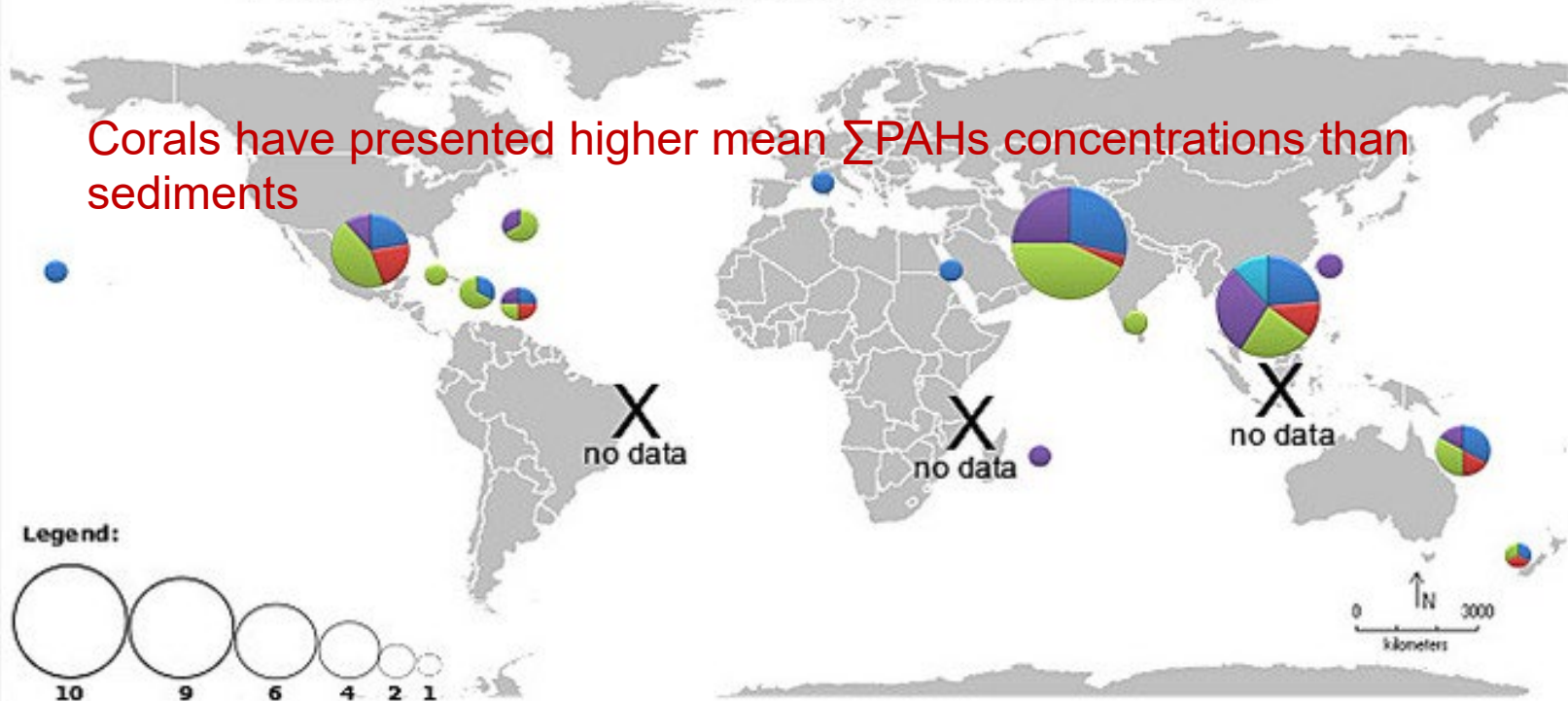
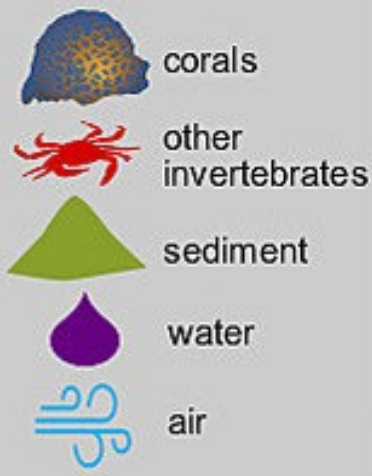


Polyaromatic Hydrocarbons in Coral Reefs

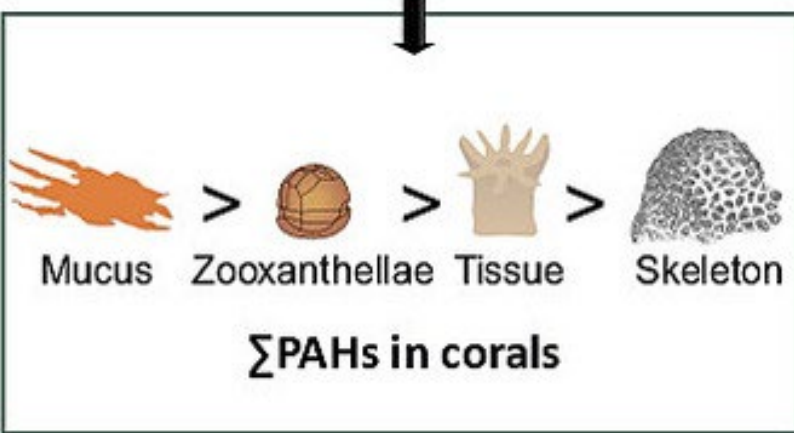
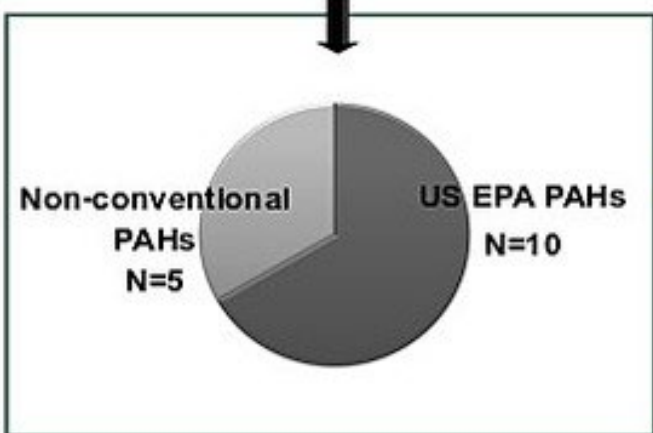
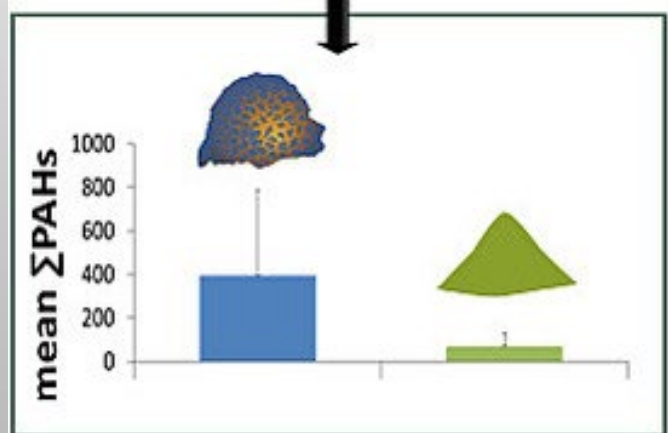
Sources



Matrices



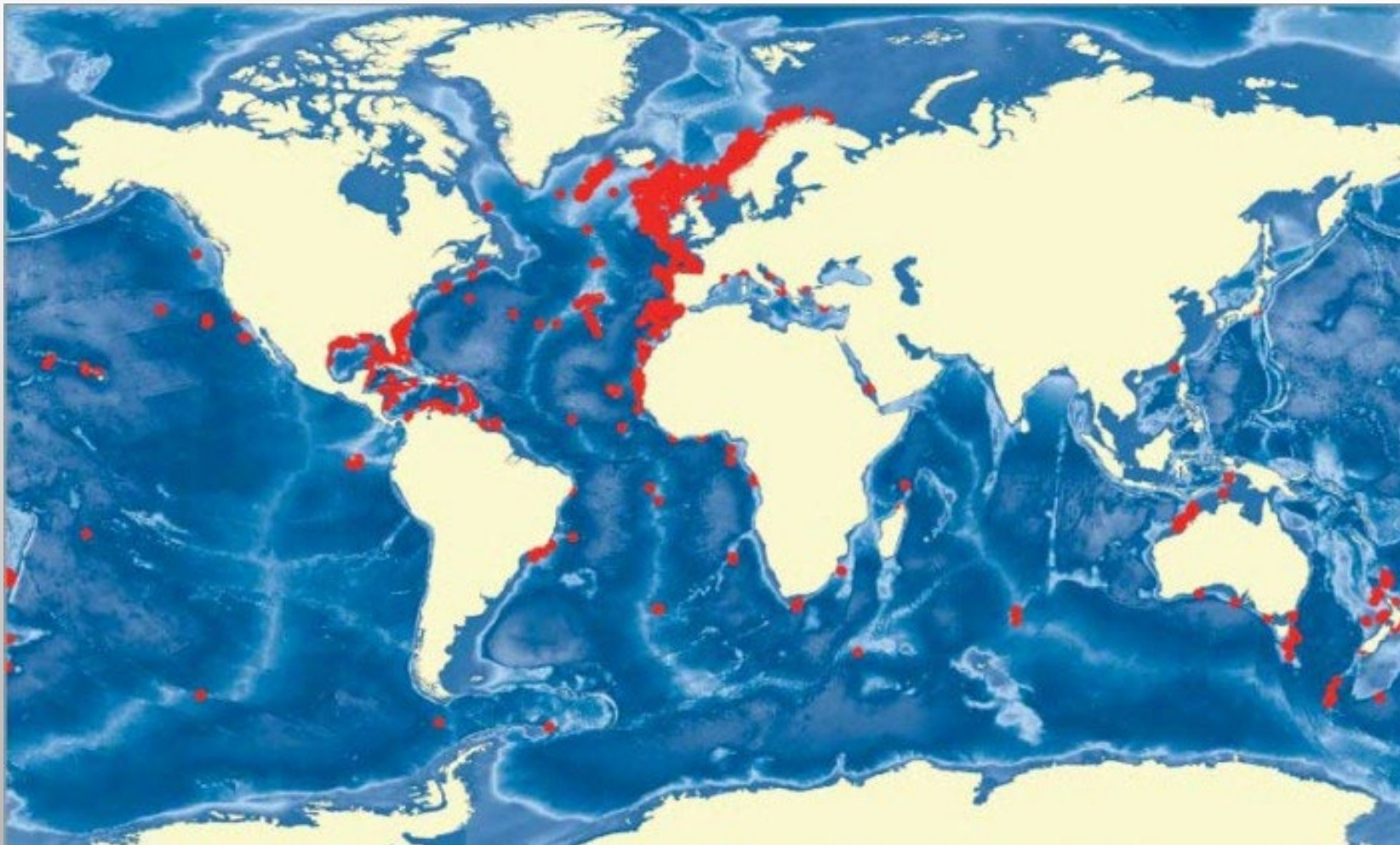
Corals have presented higher mean Σ PAHs concentrations than sediments



KORALOWCE GŁĘBOKOWODNE

(ANG. DEEP WATER CORALS)

KOLONIJNE BĄDŹ ŻYJĄCE SWOBODNIE



Koralowce zimnowodne występują szeroko na wodach wszystkich oceanów, od biegunów do głębokich wód tropikalnych wysp, na podwodnych górach, jak również w fiordach, podwodnych kanionach, stokach kontynentalnych i śródoceanicznych grzbietach. Żyją w wodzie o temperaturze od 4-13°C i głębokości od 39 do 5630 metrów.

Rozległe połączenie raf zimnowodnych odkryto na północno-wschodnim Atlantyku na głębokości 300 - 400 metrów, gdzie datowanie radiowęglowe koralu *Lophelia pertusa* z fiordu Sula Ridge w Norwegii wskazuje, że rafa ta rośnie tam od około 8000 lat.

Źródło:

<https://www.oceany.org/edukacja/rafy-zimnowodne.php>

AKTUALNE PLANY IGF PAN

- **TEMAT:** MAGNETYZM ŚRODOWISKOWY W BADANIACH NAD DOBROSTANEM RAF KORALOWYCH
- **ZADANIE 2025:**
WSTĘPNA ANALIZA PORÓWNAWCZA DWÓCH ODMIENNYCH SYSTEMÓW OSADOWYCH, POŁOŻONYCH BLISKO I DALEKO OD POTENCJALNYCH ŹRÓDEŁ ZANIECZYSZCZEŃ ANTROPOGENICZNYCH, ODPOWIEDNIO: SHARM EL SHEIKH (EGIPT) I VILAMENDHOO (MALEDIWY).
BADANIA FRAKCJI MAGNETYCZNEJ JAKO WSKAŹNIK (PROXY) ZANIECZYSZCZENIA METALAMI CIĘŻKIMI, ZE WSPARCIEM MIKROSKOPII ELEKTRONOWEJ
- W KOLEJNYCH LATACH PRZEWIDZIANA WSPÓŁPRACA Z OŚRODKAMI SPECJALIZUJĄCYMI SIĘ W IDENTYFIKACJI MIKRO- I NANOPLASTIKU ORAZ W IDENTYFIKACJI WĘGLOWODORÓW AROMATYCZNYCH (NATURALNYCH I ANTROPOGENICZNYCH)

Podziękowania
za dyskusje, informacje, wsparcie i gotowość do współpracy

BARBARA BIAŁEK (SEATREASURE)

KINGA BIAŁY-WIŚNIEWSKA (IGF PAN)

DR SYLWIA DYTŁOW (IGF PAN)

ASHRAF „NEMO” ESSAM (DEEPSPOT)

ESSAM FAYEZ (PADI)

AGATA GOŹDZIK (IGF PAN)

DR HAB. RAFAŁ JUNOSZA-SZANIAWSKI (IGF PAN)

MICHAŁ KOSUT (DEEPSPOT)

DR HAB. STANISŁAW LEWIŃSKI (CBK)

PROF. DR HAB. PAWEŁ ROWIŃSKI (IGF PAN)

PROF. DR HAB. JAROSŁAW STOLARSKI (IP PAN)

PROF. DR HAB. WITOLD SZCZUCIŃSKI (WNGG UAM)

PROF. DR HAB. JAN MARCIN WĘSŁAWSKI (IO PAN)

PROF. DR HAB. BARBARA WORONKO (WG UW)

I INNI....



Jacht badawczy Tara <https://fondationtaraocean.org/en/schooner/tara-schooner/>