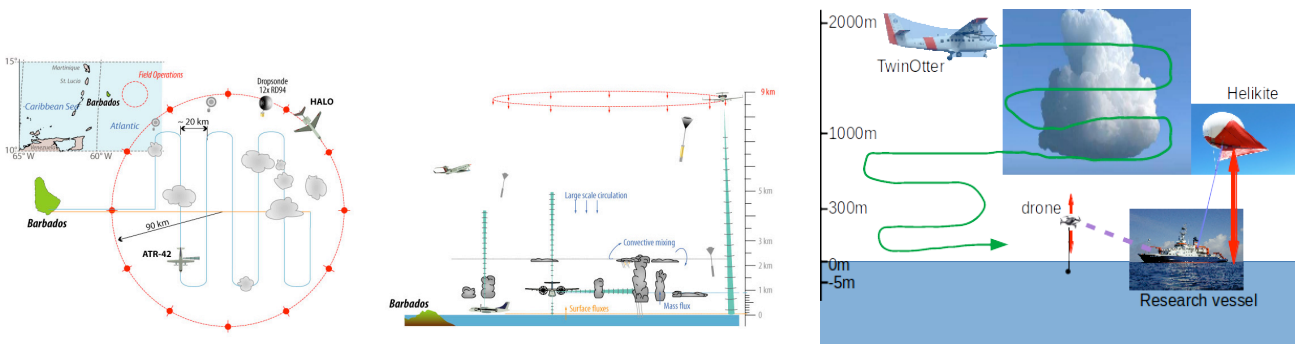


EUREC⁴A – ATOMIC to europejsko-amerykański (EU-US) projekt badawczy, którego części są finansowane między innymi przez Europejską Radę Nauki (ERC) i amerykański Urząd Oceanograficzny i Atmosferyczny (NOAA), sformułowany we współpracy Światowym Programem Badań Klimatu (WCRP). Jego celem jest wypełnienie luk w naszej wiedzy o chmurach konwekcyjnych i ich roli w systemie klimatycznym. Niepewności związane z możliwym zachowaniem chmur w przyszłym klimacie stanowią jedną z największych niepewności w prognozach klimatu. Celem projektu jest lepsze zrozumienie organizacji i rozwoju chmur, w szczególności roli procesów na powierzchni oceanu rządzących konwekcją w atmosferze.

W ramach VHIREs TUREX do międzynarodowej grupy badaczy uczestniczących w EUREC⁴A–ATOMIC dołączy polski partner – zespół z Instytutu Geofizyki UW. Pomiary prowadzone przez nasz zespół w synergii z innymi grupami badawczymi wzbogacą naszą wiedzę o oddziaływaniach atmosfera-ocean, w szczególności o strumieniach ciepła, które napędzają procesy konwekcyjne.

To zadanie wymaga szczegółowej informacji o procesach transportu (turbulencji) po obydwu stronach powierzchni oceanu. Podczas gdy wiele grup uczestniczących w projekcie będzie prowadziło pomiary na wielkich obszarach, ale o umiarkowanej rozdzielczości przestrzennej, pomiary o dużej rozdzielczości są w projekcie słabo reprezentowane. Nasz udział EUREC⁴A/ATOMIC będzie polegał na prowadzeniu pomiarów na ograniczonym obszarze, ale z bardzo dużą rozdzielczością przestrzenną i czasową, co pozwoli lepiej zrozumieć mechanizmy transportu turbulencyjnego na granicy atmosfera-ocean a także procesy mieszania w chmurach.



Rysunek 1. Lewy panel: schemat pomiarów w dużych skalach w kampanii EUREC⁴A. Prawy panel: schemat pomiarów o dużej rozdzielczości w ramach projektu VHIREs TUREX. Statek pomiarowy będzie zlokalizowany w obrębie pomiarów w dużej skali.

W szczególności, planujemy użycie ultra-szybkich termometrów z rodziny UFT (rozwijanych w Instytucie Geofizyki UW) na amerykańskim samolocie badawczym operującym z wyspy Barbados oraz na niemieckim balonie na uwięzi wypuszczanym ze statku badawczego. Pomiary fluktuacji temperatury z centymetrową rozdzielczością pozwolą lepiej poznać procesy powstawania, ewolucji i zaniku chmur.

Planujemy także użycie małego, czterowirnikowego drona, sterowanego zdalnie z pokładu statku, do tego żeby mierzyć pionowe profile temperatury i wilgotności w atmosferze, oraz temperaturę powierzchni wody a nawet profile temperatury w pięciometrowej warstwie z górnego oceanu. Ten ostatni pomiar wykonamy małym termometrem podwieszonym pod dronem na cienkiej linie.

Dodatkowo, używając miniaturowych optycznych liczników cząstek umieszczonych na dronie i balonie będziemy prowadzić pomiary aerozolu atmosferycznego – jąder kondensacji niezbędnych do powstania chmur.

Wszystkie nasze pomiary będą skoordynowane z setkami innych pomiarów prowadzonych przez ponad 30 grup badawczych uczestniczących w kampanii EUREC⁴A/ATOMIC.