

# Antarktida po 25 letech

Ostrov King George v soustroví Jižní Shetlandy, polská stanice Henryka Arctowského, peruánská stanice Machu Pichu a ukrajinská stanice Vernadsky (1994/95 – 1996/97, 1998/99)

V prosinci 1994 byla po 25 letech na polské stanici Henryka Arctowského obnovena Česká vědecká činnost v Antarktídě. Tehdy byl zahájen tříletý klimatologicko-botanický projekt s názvem „**Změny energetické bilance a intenzity ultrafialového záření a jejich vliv na přírodní ekosystémy v Antarktídě**“, podporovaný Grantovou agenturou ČR. Jeho řešení se postupně přesunulo na několik km vzdálenou peruánskou stanici Machu Pichu. Lokality výzkumu bylo několik vegetačních oáz v okolí obou stanic, tj. nezaledněných ploch v létě prostých sněhu a dostatečně zavlažovaných jeho táním. Čeští výzkumníci zde zahájili svou činnost připojením se k 19., 20., 21. s polské antarktické expedici.

Výzkumu se účastnila tato pracoviště:

Přírodovědecká fakulta Masarykovy University - katedra geografie (prof. RNDr. Pavel Prošek, CSc., vedoucí projektu, Mgr. Kamil Iáška, Ph.D.), katedra fyziologie a anatomie rostlin (prof. RNDr. Jan Gloser, CSc., prof. Ing. Miloš Barták, CSc., Mgr. Josef Hájek, Ph.D.) a katedry zoologie a ekologie (RNDr. Ondřej Komárek, Ph.D.).

Botanický ústav AV ČR Průhonice, pracoviště Třeboň (prof. RNDr. Jiří Komárek, DrSc., doc. Ing. Josef Ester, CSc., Mg. Ladislav Rektoris)

Mimo instituce vedoucího projektu a spoluřešitele se prvního roku řešení zúčastnil Mgr. Michal Janouch, Dr. ze Solární a ozonové observatoře ČHMÚ v Hradci Králové.

Završením tříletého výzkumného programu 1994-97 bylo uspořádání prvního mezinárodního Antarktického symposia v ČR s názvem „The ecology of the Antarctic Coastal Oasis“ ve Valticích (23.9.1999).

V následujících letech 1999/2005 byl několika pracovišti Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity (Geografický ústav, katedra fyziologie a ekologie rostlin, katedra analytické chemie a katedra organické chemie) řešen výzkumný záměr s názvem „**Ekologie pobřežní antarktické oázy**“, financovaný Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, jež navazoval na mezinárodní program „Coastal and Shelf Ecology of the Antarctic Sea-Ice Zone“ zastřešený organizací Scientific Committee on Antarctic Research. Při jeho řešení bylo spektrum spolupracujících vědních disciplin rozšířeno o geomorfologii, analytickou a organickou chemii. Terénní činnosti probíhaly v rámci tohoto programu jednak na peruánské stanici Machu Pichu, jednak na ukrajinské stanici Vernadsky (dříve britská stanice Faraday, ostrov Galindéz, Argentinské souostroví).

V letech 1999 až 2002 byly řešeny v Botanickém ústavu AV ČR v Třeboni dva projekty. První podporován Grantovou agenturou AV ČR „**Taxonomická a ekologická diverzita sladkovodních a půdních cyanobakterií a řas maritimní Antarktidy a Arktidy (Jižní Shetlandy a Svalbard)**“. Vedoucím projektu byl Prof. RNDr. Jiří Komárek, DrSc. Na projektu pracoval také doc. Ing. Josef Ester, CSc. Prof. J. Komárek v rámci tohoto projektu pracoval na urugvajské stanici na ostrově Krále Jiřího v Jižních Shetlandách. Dalším projektem byl společný česko-francouzský grant „**Mikrobiální analýzy aeroplanktonu, sněhu a ledových jader Antarktidy**“, podporovaný Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Vedoucím

projektu byl doc. Ing. Josef Elster, CSc. Na projektu pracovala také RNDr. Klára Řeháková, PhD.

## Česká antarktická stanice, ostrov James Ross

Zkušenosti získané řešením výše uvedených projektů jak ve vědecké činnosti, tak v přípravě a logistickém zajištění jednotlivých expedic, vyústily v myšlenku vybudování samostatné české antarktické vědecké báze, jež by umožnila realizaci vlastního multidisciplinárního českého vědeckého programu. Realizace tohoto záměru současně znamenala vytvoření podmínek pro časově i obsahově systematickou vědeckou činnost – tedy zásadní změnu způsobu práce nezávislé na jiných základnách a spoluvytvářející podmínky pro změnu mezinárodního postavení ČR v rámci systému Smlouvy o Antarktidě.

Základním momentem pro realizaci projektu stanice bylo akceptování návrhu na jeho řešení odborem pro mezinárodní spolupráci ve výzkumu a vývoji MŠMT. Přijetí a finanční podpora projektového návrhu „**Vybudování české vědecké stanice v Antarktidě**“ pro období 2000 – 2006 v rámci podpůrného programu INGO bylo vázáno na jmenování nositele projektu a příjemce finančních prostředků na jeho řešení, jímž byla Masarykovy univerzita. V r. 1999 byly zahájeny projekční práce (Investprojekt s.r.o. Zlín) a byl proveden řádný výběr zhotovitele stavby (PSG International, a.s. Zlín). Ihned po dokončení projekčních prací bylo počátkem r. 2000 zajištěno 9 subdodavatelů a 3 spolupracující instituce a zahájeny konstrukčně – technické činnosti. Ty spočívaly především ve:

- volbě vhodné technologie stavby určené pro provoz v extrémních klimatických podmínkách,
- vývoji a zhotovení systému výroby, akumulace a úprav elektrické energie,
- vývoji a výrobě solárních systémů pro vytápění obytného objektu stanice a jeho zajištění teplou vodou včetně odzkoušení těchto systémů na modulu staniční budovy,
- vývoji systému vzduchotechniky,
- vytvoření optimálního systému likvidace odpadů,
- vypracování EIA (Environmental Impact Assessment).

Všechny tyto činnosti probíhaly v souladu s harmonogramem řešení projektu, totéž však nebylo možno konstatovat o činnostech zaměřených na obhajobu projektu na úrovni CEP (Committee for Environmental Protection) při Smlouvě o Antarktidě. Český návrh na postavení stanice, přednesený na XXIV. Poradním shromáždění Smlouvy o Antarktidě (Antarctic Treaty Consultative Meeting) v Petrohradě se u států Smlouvy s konzultativním statutem bohužel nesetkal s přílišnou důvěrou. Příčinou toho byla jednak dlouhá přestávka v českých antarktických výzkumech od 50. resp. 60. let minulého století, na které se mezinárodně prakticky zapomnělo, jednak absence českého zákona, garantujícího respektování zásad ochrany antarktické přírody při pobytech občanů ČR. Rada členských států smlouvy navíc nesouhlasila s původním návrhem lokalizace stanice v oblasti Jižních Shetland. Ten vycházel při absenci české námořní dopravy ze snadné dostupnosti lokality pro stavební i následující provozní operace.

Počáteční problémy vyvolaly sice narušení původního harmonogramu projektu, postupně se je však podařilo vyřešit. Za podpory Velké Británie (British Antarctic Survey) a Ukrajiny (National Antarctic Scientific Center) se počátkem r. 2002 podařilo nalézt nové území pro stavbu stanice na ostrově James Ross při východním pobřeží Antarktického poloostrova. Tento prostor vyhovoval jak z hlediska minimální hustoty stanic, tak především z vhodného vědeckého potenciálu málo probádaného území, umožňujícího realizaci projektu postaveného na českých vědeckých zkušenostech a možnostech. Zásadní konzultační pomoc při hledání konkrétního umístění stanice poskytli pracovníci Instituto Antártico Argentino.

Současně s tím byly zahájeny činnosti, které vyústily v český zákon o Antarktidě (oficiální název Zákon o Antarktidě a o změně některých zákonů). Ten byl schválen Poslaneckou sněmovnou Parlamentu ČR 6.8.2003 a publikován ve Sbírce zákonů pod č. 276/2003. Účinnosti nabyl dne 31.3.2005 a ve stejný den byl pak ve sbírce mezinárodních smluv publikován pod č. 42/2005 Sb. Protokol o ochraně životního prostředí ke Smlouvě o Antarktidě. Krátce nato byla v r. 2006 při ministerstvu životního prostředí ČR jako poradní orgán ministerstva pro otázky Antarktidy ustavena česká Komise pro Antarktidu. Jejími nejdůležitějšími úkoly jsou:

- dbát na dodržování mezinárodních závazků ČR týkajících se Antarktidy,
- koordinovat činnosti českých osob v Antarktidě a zabezpečovat zde přípravu koncepce českých vědeckých činností,
- vyjadřovat se k otázkám turistiky českých osob do Antarktidy,
- vyjadřovat se k žádostem o povolení činností v Antarktidě,
- připravovat pracovní a informační dokumenty ČR pro Poradní shromáždění Smlouvy o Antarktidě,
- sledovat a projednávat návrhy změn mezinárodních pravidel týkajících se Antarktidy a dávat podněty ke změnám vnitrostátních předpisů vztahujících se k Antarktidě.

Členy komise jsou zástupci MŽP ČR, MZV ČR, MŠMT ČR, Ministerstva pro místní rozvoj ČR a zástupci vědeckých institucí zabývajících se výzkumem Antarktidy (Masarykova univerzita, Univerzita Karlova, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Česká geologická služba a Akademie věd ČR,

Změna umístění stanice si vyžádala určité úpravy jejího projektu, zaměřené hlavně na otázky energetického zabezpečení provozu v odlišných klimatických podmínkách vůči původní lokalitě, způsob zabezpečení vody pro stanici a likvidace odpadů. Vlastní stavbě a vypracování EIA pak předcházela terénní průzkum staveniště a jeho okolí, provedený začátkem r. 2004 při příležitosti expedičních činností řešitelů projektu „Geologie Antarktidy“ (Česká geologická služba a Botanický ústav AV ČR). To umožnilo předložit XXVII. Poradnímu shromáždění Smlouvy o Antarktidě a současně probíhajícímu VII. zasedání CEP v Kapském Městě antarktickými institucemi a ekologickými organizacemi států Smlouvy o Antarktidě již připomínkový EIA českého projektu. Jeho přijetí otevřelo cestu k vlastní stavbě stanice.

Realizaci stavebních činností předcházela přeprava veškerého stavebního a technického materiálu do Antarktidy. Koncem r. 2004 proběhl lodní transport do jižního Chile (přístav Punta Arenas). Poslední dopravní etapa z Chile do Antarktidy byla komplikovaná nezaviněnými problémy s nasmlouvanou lodí a následnou havárií druhého zajištěného plavidla těsně před odjezdem z Punta Arenas. Přesto se však za podpory českých zastupitelských úřadů v Chile a v Argentině a díky zcela mimořádnému nasazení pracovníků PSG International a.s. a dopravní společnosti Czechoslovak Ocean Shipping s.r.o. podařilo dopravit na místo určené vše potřebné chilským vojenským ledoborcem Almirante Oscar Viel, provést zde vyloďení a ve druhé polovině února 2005 zahájit stavbu. Do začátku polární zimy v polovině března byla postavena podstatná část hlavní budovy stanice a provedeno rozmístění technických kontejnerů. Ve druhé etapě stavby zahájené v prosinci 2005 a ukončené na přelomu února a března 2006, byla stavba stanice dokončena a provedeno její oživení. V následujícím jižním létě 2006/07 byla stanice plně zprovozněna a současně zahájeno její využití vědeckým týmem.

Stanice je koncipována jako zázemí pro činnost patnácti až dvacetičlenného expedičního týmu, jehož členy jsou vedle vědeckých pracovníků i dva technici. Byla projektována jako

energeticky úsporná (využití energie větru a slunečního záření) a vzhledem k možným dopadům svého provozu na okolní prostředí jako ekologicky vstřícná. Současně byla akcentována její funkce jako zázemí pro vědeckou činnost i relaxaci expedičních skupin. Je tvořena hlavní budovou, v níž je ubytována posádka, probíhá stravování, jsou zde umístěna odpovídající hygienická zařízení, sklad terénního vybavení, sušárna oděvů, operativní sklad potravin, dvě laboratoře, údržbářská dílna a systém vzduchotechniky pro teplovzdušné vytápění. Zázemím pro hlavní budovu je 9 technických kontejnerů, z nichž část obsahuje technické systémy stanice (kontejner s dieselagregáty, elektroústředna, spalování odpadů), čtyři jsou využity jako skladiště (sklady pohonných hmot, náhradních dílů, potravin) a dva slouží ke garážování zodiaků a terénního vozidla. Kontejnery plní rovněž funkci nouzového ubytování posádky pro případ požáru hlavní budovy.

Stanice byla oficiálně otevřena 22.2 2007 za přítomnosti doc. RNDr. Milana Gelnara, CSc., děkana Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity a zástupkyně velvyslanectví České republiky v Buenos Aires Ing. Evy Tadrlikové a pokřtěna jménem významného českého genetika a meteorologa Johanna Gregora Mendela.

## Vědecký program stanice

byl koncipován se zřetelem k odbornému potenciálu českých vědeckých pracovišť orientovaných na výzkum polárních oblastí, s ohledem na propojení se zahraničními vědeckými programy, vyhlášenými při příležitosti Mezinárodního polárního roku 2007/08 a s perspektivou co nejlepšího využití vědeckého potenciálu, který skýtá ostrov James Ross.

Vědecký program je multidisciplinární. Je to dáno jeho orientací na komplexní studium odledněného území (tzv. pobřežní antarktické oázy) z hlediska jeho vzniku, vývoje, funkce abiotických i biotických složek, jejich vzájemných vazeb, funkce celého systému, jeho modelování a vývojových prognóz podmíněných globálními změnami. V současnosti se na jeho řešení podílí:

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity  
Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy  
Česká geologická služba  
Geologický ústav AV ČR  
Botanický ústav AV ČR  
Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity

Postupné odledňování severní části ostrova James Ross (Ulu Peninsula s plochou zhruba 160 km<sup>2</sup>) začalo zhruba před 6 000 lety. Ústup ledovce pokrývajícího toto území znamenal velkou změnu pro další vývoj obnaženého zemského povrchu. Zásadně se změnilo jeho energetické podmínky (přímý zisk energie slunečního záření, její akumulace po přeměně na teplo v podloží povrchu, spotřeba na tání sněhu, ledu a permafrostu, předávání do atmosféry vyzařováním a turbulentním přenosem tepla). Změna energetického hospodaření měla spolu s přítomností vody v kapalném skupenství za následek nové procesy měnící morfologii zemského povrchu (procesy zvětrávání hornin, vodní a větrná eroze, transport a akumulace uvolněného zvětralinového materiálu, začátek tzv. periglaciálních procesů, spojených s táním povrchové vrstvy permafrostu a projevujících se např. pohyby promáčených zvětralin po svazích, tvorbou strukturních půd, nebo. degradací tzv. mrtvého ledu). Přímý kontakt

zemského povrchu s atmosférou, přítomnost kapalné vody a vyšší teploty vyvolaly procesy chemických změn zvětralin, obnažený povrch vyvolal zásadní změnu vlastností atmosféry.

Těmito procesy se postupně vytvářely podmínky vhodné pro existenci živých organismů, které zahájily posupnou kolonizaci odledněného území – nejprve prostřednictvím půdních organismů, postupně pak nástupem rostlin, vyhledávajících si vhodná místa pro existenci na zemském povrchu. Vývoj abiotických a biotických složek prostředí spolu těsně souvisí a vedl k vytvoření sice jednoduchých, ale dobře fungujících ekosystémů. Ty jsou však díky své jednoduchosti velmi citlivé na změny vnějšího prostředí a při sledování jejich funkce a vývoje nelze podcenit současné změny v systému naší planety (hlavně proces globálního oteplování). Plocha odledněného území a pozvolný průběh odledňování současně umožňuje sledovat zde změny biotických i abiotických složek ekosystému v čase i prostoru.

Detailní studium všech složek prostředí odledněného území umožní nejen poznání jeho funkce, ale i jeho modelování, jež umožní předpokládat jeho budoucí vývoj při změněných vnějších podmínkách.

Výzkumná témata jednotlivých participujících vědních disciplín jsou uvedena v následujícím stručném přehledu.

## **GEOLOGIE A GEOCHEMIE**

Výzkum v této oblasti je zaměřen na:

- základní geologické mapování oblasti severu a západu ostrova James Ross včetně tvorby a tisku geologických map a jejich vazby na systém mezinárodních antarktických databází;
- vulkanické horniny ostrova James Ross;
- studium ledovcových sedimentů neogenního a kvartérního stáří;
- paleogeografickou a paleoklimatickou rekonstrukci ostrova James Ross po ústupu posledního zalednění;
- rekonstrukci paleoklimatu prostřednictvím geochemických a mineralogických metod analýzy zvětralin zájmového prostoru (geologie společně s geografii);
- mineralogické a geochemické studium zvětrávání v chladných klimatických podmínkách;
- geologický vývoj prostoru Antarktického poloostrova, studium toku magmatu a jeho vlivů na okolní horniny;
- procesy tvorby půd v prostředí převažujícího mechanického zvětrávání a vliv bakteriálních aktivit na chemické zvětrávání a tvorbu půd (společně s pedologií, analytickou chemií a biologií);
- zvětrávání primárních hornin a jeho výsledky v extrémních podmínkách a pod vlivem bioty (společně s biologií).

## **ANALYTICKÁ CHEMIE A GEOCHEMIE**

Jsou zaměřeny na procesy vývoje půd v extrémním klimatu Antarktidy. Stěžejními tématy jsou:

- studium chemického složení organických látek v půdách, chemická analytika rostlin;
- vypracování postupů izolace humusových látek z půd, zejména huminových kyselin a separace těchto látek;
- klasifikace a určení původu humusových látek (pochopení procesů tvorby humusu v antarktických podmínkách ve vztahu k vlastnostem zvětralin a půdnímu klimatu, vyústující do ověření možností využití tohoto výzkumu v oblasti sledování klimatických změn);
- pokus o nalezení látek s biologickou účinností v antarktických půdách;
- geochemie procesů zvětrávání a produktů zvětrávání z hlediska využitelnosti biotou.

## **FYZICKÁ GEOGRAFIE**

### **Geomorfologie**

Řešenými tématy jsou:

- dynamika současných geomorfologických procesů s důrazem na procesy periglaciální, fluviální a eolické.
- geomorfologické mapování;
- kamenné ledovce a morény s ledovým jádrem;
- prostorová a časová proměnlivost vlastností aktivní vrstvy permafrostu ve vztahu k faktorům prostředí, charakter a rychlost svahových procesů, jejich podíl na změnách reliéfu, specifické jevy periglaciálního prostředí - kamenné ledovce, strukturní půdy a jejich degenerace;

### **Klimatologie**

Základními výzkumnými tématy ve spektru měřítek od mikroklimatu až po makroklima jsou:

- klimatické poměry ostrova James Ross z hlediska jejich ovlivnění atmosférickou cirkulací, reliéfem a vývojem mořského zalednění;
- změny, resp. kolísání klimatu v prostoru Antarktického poloostrova;
- lokální cirkulace atmosféry ostrova James Ross, vlivy na teplotní režim ovzduší, tvorbu oblačných systémů a srážky), modelování atmosférické cirkulace v prostoru ostrova James Ross;
- režim UV záření a jeho složek jako důsledek vlivů atmosférických faktorů, modelování těchto procesů;
- energetická bilance pokravného ledovce a její vliv na bilanci ledové hmoty;
- energetická bilance charakteristických typů povrchu oázy (bez vegetace, s vegetací), její režim a vlivy na formování mikroklimatu a půdního klimatu jako základních složek prostředí vegetace;
- vlivy bilance energie a vlivy mikroklimatu na procesy současného zvětrávání hornin, na geomorfologické procesy včetně jejich modelování, na rozšíření, množství, druhové složení a fyziologické reakce vegetace (společné téma s geomorfologií a botanikou);
- rekonstrukce paleoklimatu zájmového prostoru (společné téma s geologií).

### **Hydrologie**

Tavná voda je v prostředí oáz nejen geomorfologickým faktorem, ale představuje jedno ze základních prostředí existence života na pevnině. Základními tématy výzkumu tedy budou:

- režim průtoku a odtoku vody ve sladkovodních vodotečích ve vztahu k režimu a intenzitě tání sněhu a ledovců;
- charakter vnitrozemských jezer a mokřadů včetně chemizmu vody a jezerních sedimentů;
- hydrologické a ekologické parametry ve vodních ekosystémech z hlediska existence živých organismů (společné téma s biologií).

## **BIOLOGICKÉ VĚDY**

### **Biodiverzita**

Je jedním ze základních témat biologických činností a je orientováno na:

- diverzitu organismů všech typů suchozemských a mokřadních ekosystémů odledněného území a tzv. kryosestonní vegetace (cyanobakterie, řasy, lišejníky, mechorosty, houby a zooedafon);
- porovnání biodiverzity ostrova s ostatními oblastmi Antarktidy;

- strukturu společenstev nižší vegetace v různých podmínkách odledněného území.

### **Funkce biocenóz**

Pozornost je věnována zejména:

- strukturu biomasy a životní strategii základních složek jednotlivých společenstev;
- zjištění sezónních změn a periodicity suchozemských a vodních rostlinných společenstev;
- tvorbě biomasy a její funkce v extrémních mikroklimatických podmínkách;
- rozšíření vegetace na nově odledněných územích a funkci jednotlivých složek společenstev v tomto prostředí.

### **Ekofyziologie a stresová fyziologie antarktických autotrofů**

Poznání strategií přežití polárních rostlin v extrémních polárních je hlavním fyziologickým tématem, zaměřeným na:

- závislost produkčních procesů v hlavních složkách vegetačního krytu a rozkladných procesů v půdě na mikroklimatu a půdním klimatu stanoviště;
- světelný stres lišejníků a terestrických řas v závislosti na stupni hydratace těchto organismů;
- nízkoteplotní a vodní stres a jejich projevy ve fotosyntéze antarktických autotrofů;
- fotosyntetické a produkční limity kryosestonních řas v průběhu antarktického léta;
- dynamiku produkce biomasy vodních řas a sinic v tekoucích vodách a jezerech ostrova v závislosti na fyzikálních faktorech prostředí;

### **Půdní biologie**

Kolonizace odledněného zvětralinového substrátu je primárním procesem nástupu života do tohoto prostředí. Je nutnou vstupní podmínkou pro tvorbu půd a dalších forem života na jejich povrchu. Z hlediska vlivů vnějšího prostředí budou zkoumány:

- vlivy teploty a vlhkosti substrátu na půdní sinice, řasy a bezobratlé, jejich výskyt a primární produkci a na metabolickou a trávící aktivitu;
- biochemické adaptace chladově přizpůsobených stenotermních půdních organismů,
- vztahy mezi mikroorganismy a půdními bezobratlými živočichy a jejich role v potravním řetězci.

Řešení programových témat bylo komplexně zahájeno v jižním létě 2006/07, již s předstihem však na ostrově James Ross pracovala skupina geologů a botanika z České geologické služby, Botanického ústavu AV ČR a Jihočeské univerzity (léto 2003/04 a 2004/05). Začátkem r. 2004 byla zahájena meteorologická měření, která se do dneška rozšířila z původní základní stanice na základně J.G.Mendela na současných 8 terénních stanic. V návaznosti na první botanickou a ekologickou rekognoskaci okolí stanice provedenou v r. 2004 pokračovali pracovníci Botanického ústavu AV ČR a Jihočeské univerzity ve výzkumu diverzity a ekologie fototrofních mikroorganismů odledněného území ostrova James Ross (2005-6, 2006-7). V letní sezóně 2006/07 byly zahájeny také první geomorfologické výzkumy.

Řešení rámcově prezentovaného programu se v současnosti opírá o dílčí programy, které jsou financovány MŠMT, resp. Grantovou agenturou ČR. Patří k nim projekty:

**MESAO (Multidisciplinary Ecological Study of Antarctic Oases)** financovaný v rámci programu MŠMT ČR KONTAKT pro období 2007 – 2009 (řešitel prof. Ing. Miloš Barták, CSc., Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity)

**Vliv atmosférických faktorů na režim UV záření v prostoru Antarktického poloostrova,** financovaný GA ČR pro období 2007 – 2009 (řešitel prof. RNDr. Pavel Prošek, CSc., Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity)

**Genotypová a ekologická diversita cyanobakterií ostrova James Ross, Weddellovo moře, Antarktida**, financovaný GA ČR pro období 2005 – 2007 (řešitel prof. RNDr. Jiří Komárek, DrSc., Botanický ústav AV ČR)

Ve spolupráci s Italským národním výzkumným centrem (CNR - Italian National Research Council) jsme požádali v rámci Mezinárodního polárního roku o projekt „**Vývoj polárního cyanobakteriálního a řasového bioreaktoru na produkci bioaktivních látek**“. Projekt byl pozitivně ohodnocen komisí Mezinárodního polárního roku a v současné době se připravuje česká část realizace (předpokládané období řešení 2008 – 2012, řešitel doc. Ing. Josef Ester, CSc., Botanický ústav AV ČR).

Program MESAO je včleněn do struktury výzkumů Mezinárodního polárního roku (IPY 2007/08) a provázán s italským programem EBESA (Environmental, Biological and Ecological Studies in Antarctica), garantovaným univerzitou Siena.

sestavil  
prof. RNDr. Pavel Prošek, CSc.  
Masarykova univerzita