

30. ledna 2017

Vědecká práce na stanici Johanna Gregora Mendela v sezóně 2016/2017

Letošní expediční tým již má za sebou 10 dní pobytu na stanici Johanna Gregora Mendela na ostrově Jamese Rosse u Antarktického poloostrova. Počasí prozatím velmi přálo terénní práci, a proto jsou vědecké práce prováděné jednotlivými výzkumnými skupinami již v plném proudu a získaných dat a vzorků rychle přibývá. V letošním roce jsou na stanici prováděny výzkumy v oblasti klimatologie, glaciologie, geomorfologie, hydrologie, geologie, mikrobiologie, botaniky a ekofyziologie rostlin.

Klimaticko-glaciologická skupina provedla v rámci výzkumného projektu GAČR detailní glaciologická a topografická měření ledovců v severní části ostrova Jamese Rosse. Jednalo se o měření mocnosti a objemových změn dómových a údolních ledovců pomocí georadaru, diferenční GPS a ablačních tyčí zavrtaných pod povrch ledu. Současně byla provedena údržba automatických meteorologických stanic a zálohování celoročních dat, která budou následně využita pro modelování změn ledovců vyvolaných proměnlivostí klimatu na ostrově Jamese Rosse. Získaná meteorologická data ukazují, že rok 2016 byl nejteplejším za poslední desetiletí a současné antarktické léto začalo nebývale brzy, již v říjnu. Postupy a ústupy ledovců na škalách století až tisíciletí jsou zkoumány pomocí geomorfologických metod.

Periglaciální geomorfologové pokračují v dlouhodobém monitoringu teplotního režimu a mocnosti aktivní vrstvy permafrostu. Vlivem velmi brzkého začátku antarktického léta byly nejvyšší mocnosti aktivní vrstvy zaznamenány již v polovině prosince. Naopak tání aktivní vrstvy během ledna je významně ovlivněno nižšími teplotami vzduchu a občasnými sněhovými přeháňkami. Část terénních prací je v letošním roce zaměřena na studium morfologie reliéfu na území ovlivněných akumulacemi sněhu. Díky dřívějšímu roztátí většiny sněžníků je tak možné na odtátých plochách přesně mapovat tvary reliéfu modelované tajícím sněhem.

Výzkum v oblasti hydrologie se soustřeďuje na sledování dynamiky odtoku a změn chemismu vod ve vybraných povodích v závislosti na morfologických a atmosférických charakteristikách a stupni zalednění. Současně je sledována teplota vody, její sezonní a denní variabilita. Druhá část výzkumu se soustřeďuje na systematický monitoring jezer, u nichž jsou zaznamenávány teplotní parametry, fyzikálně chemické vlastnosti a organismy, které jezera obývají. Tento monitoring probíhá již od roku 2007, jeho cílem je mimo jiné i sledování dlouhodobých trendů a možných vlivů klimatických změn na jezerní ekosystémy.

Geologická skupina navazuje na předchozí výzkumy České geologické služby a zaměřuje se na studium struktur vulkanických hornin spjatých s historií ostrova. Práce geologického týmu spočívá v terénním odběru vzorků a popisu makroskopických struktur na výchozech. Cílem je popsat směry toků v lávových výlevech a vulkanických žilách a poodhalit tak roušku tajemství zakrývající procesy spjaté se vznikem ostrova.

Mikrobiologický výzkum na ostrově Jamese Rosse je v letošní sezóně zaměřen na tři oblasti, jejichž studium bylo započato v předchozích letech. Je to jednak analýza bakteriálních populací v rozmanitých sladkovodních zdrojích, jako jsou potoky, jezera i dočasná jezírka a studium diverzity bakterií osídlujících anorganické materiály (permafrost, trvale zastíněná hornina). Třetím typem výzkumu je studium bakteriálního osídlení sliznic u vybraných antarktických živočichů (tuleni, tučňáci, chaluhy), kde je pozornost cíleně zaměřena na potenciální patogeny, jako jsou střevní bakterie, stafylokoky, enterokoky, a nově také na probiotickou složku mikroflóry, představovanou laktobacily. V již dříve zjištěných tuleních mumiiích a kostrách, kterých se na odledněné části ostrova Jamese Rosse nachází mnoho stovek, jsou studovány pozůstatky patogenní DNA, především přítomnost a evoluční historie *Mycobacterium pinnipedii*.

Ekofyziologické výzkumy vegetace na dlouhodobých výzkumných plochách pokračují i v letošní sezóně. Ze záznamových zařízení byly získány celoroční údaje o mikroklimatu a fyziologické aktivitě mechů rodu *Bryum*. Do několika sladkovodních jezírek byla instalována měřicí technika, která v následujících týdnech antarktického léta přinese údaje o denních změnách ve fotosyntéze společenstev řas a sinic v závislosti na teplotě vody a množství záření.

V návaznosti na výzkum z předchozích let bylo zahájeno mapování maloplošných antarktických vegetačních oáz, které jsou na ostrově Jamese Rosse velmi hojné. V letošní expediční sezóně je pozornost díky mezinárodnímu týmu expertů věnována především biodiverzitě mechů, lišejníků a lichenizovaných hub vyskytujících se v různých typech vegetačního krytu.

Z různých lokalit byly odebrány vzorky dominantních druhů lišejníků (*Usnea antarctica*, *Xanthoria elegans*), které po návratu poslouží detailním laboratorním experimentům zaměřeným na biologickou aktivitu lišejníkových sekundárních metabolitů. Laboratorní výzkum bude zaměřen na zjištění spektrálních vlastností těchto látek a jejich potenciálu pro farmaceutické účely.

Energetický systém stanice Johanna Gregora Mendela i v letošním roce kombinuje obnovitelné zdroje, diesel generátor a záložní bateriový systém, který zásobuje stanici energií především v noci. Několik dní již funguje nově testovaná vertikální větrná elektrárna, která prozatím hravě odolává větru do rychlosti 54 km/h. Opět se ukazuje jako ideální kombinace fotovoltaických panelů a větrných elektráren, které mohou dodávat energii téměř za jakýchkoliv klimatických podmínek převažujících v této okrajové části Antarktidy.

Letošní expedice plánuje pracovat na ostrově Jamese Rosse přibližně do 23. února, na kdy je plánovaný postupný přesun argentinskými vrtulníky přes stanici Marambio a následně letadlem na jihoamerickou pevninu, část expedice se bude vracet chilským ledoborcem na ostrov krále Jiřího a následně letecky do chilského Punta Arenas.

S dalšími novinkami z letošní expedice se Vám přihlásíme opět asi za 10 dní.

Za expediční tým do Česka zdraví

Daniel Nývlt vedoucí expedice