

Život mezi rodinou a řasami



„Dívám se na ně pořád a snad jen tak neskončím,“ říká Kateřina Kopalová, ekoložka z Přírodovědecké fakulty UK, která svou profesní lásku – rozsivky (jednobuněčné řasy) studuje v antarktické oblasti na jižní polokouli. Svůj výzkum prezentovala v řadě článků, stihla už i sklidit nejedno mezinárodní ocenění. A je též držitelkou Bolzanovy ceny.

TEXT Marcela Uhlíková FOTO archiv Kateřiny Kopalové

Studiem sladkovodních rozsivek strávila ekoložka Kateřina Kopalová přímo na Antarktidě za poslední dekádu zhruba osm měsíců. To, že levou zadní zvládá současně kariéru vědkyně i roli milující maminky dvou capartů, je jasné už po prvních vteřinách setkání: Znáte snad někoho, kdo během rozhovoru pro univerzitní časopis *Forum* zvládne koordinovat přestavbu koupelny, zajistí vyzvednutí dětí ze školky, zkontroluje situaci v laborce a – stále s úsměvem a grácií – se těší, jak si večer zahraje na violu v jednom z pražských symfonických orchestrů?

Na Antarktidu jako na nákup

Oblast Antarktického poloostrova stihla Kateřina navštívit již čtyřikrát. Při posledním odjezdu – v lednu 2023 – však poprvé opouštěla i šestiletého Vincenta a tříletou Annu. „Já se vůbec neloučila, protože bych brečela. Pustila jsem jim pohádku, zamávala a tvářila se, že jdu nakupovat,“ vzpomíná. Tehdy ji čekaly dva měsíce pobytu. Bez podpory celé rodiny nemyslitelné. Tak alespoň předepsala dětem dvě desítky pohledů, které za ni v pravidelných intervalech rozesílala sekretářka katedry ekologie (a když nestačily, psala jim další).

Představte si téměř filmovou romantiku: týdně či spíše měsíce kempujete ve stanu, uprostřed hornaté krajiny, na vojenské základně, kde průměrné denní teploty jen tu a tam vyšplhají přes nulu. Navíc jste mladá žena, jediná česká vědkyně v „tlupě“ argentinských vojáků a vědců – účastníků expedice zaměřené na výzkum místních sladkovodních ekosystémů. V letošní expedici čítající dvaadvacet členů bylo zastoupeno devět výzkumníků, ostatní byli vojáci zajišťující každodenní provoz základny i vědeckou podporu. „Pobyt na Antarktidě je vždy neskuutečný zážitek a neuvěřitelně obohacující zkušenost, a to nezávisle na mé vědecké práci,“ vysvětluje Kateřina Kopalová, specialista na mikroskopické řasy.

A co na to manžel? Co na Kateřinino cestování za vědou říká on, říkáte si? „Mám štěstí, že Tyler je ze stejného oboru a mimo jiné má již na svém kontě také pár měsíců pobytu v Antarktidě. Ví, oč jde. Už se narajzoval dost,“ cimmmanovsky glosuje vědkyně a dodává: „Během mých mateřských dovolených stihl expedice například v Africe i do Grónska.“

Výzkum ověnčený cenami

Rozsivkám z polárních oblastí se Kateřina Kopalová rozhodla zasvětit kariéru již za svého magisterského studia. V rámci studia doktorského – na přelomu let 2011 a 2012 – absolvovala první výjezd do Antarktidy. Tehdy v rámci společného projektu s Argentinou, kde se zaměřila právě na výzkum sladkovodních rozsivek – jedné z nejrozmanitějších skupin řas v antarktické oblasti – osidlujících tamní jezera, potoky, mokřady a mechy. Tenkrát se ale celá expedice neplánovaně „zasekla“ na dva měsíce na argentinské antarktické armádní základně Marambio, výchozím místě pro přesun do místa terénního výzkumu. „Protože jsem neměla jediné lehké oblečení – v báglu jsem si vezla hlavně zimní



vybavení na kempování a pobyt ve stanu –, musela jsem si od místních kamarádů-vojáků půjčit trika a trenýrky, které jsem prohlásila za kratasy, abych se na základně neuvařila. No a nosím je dodnes,“ směje se při vzpomínkách.

Od počátku spolupracuje s tamním Argentinským antarktickým institutem (IAA) a Českou vědeckou stanicí J. G. Mendela na ostrově Jamese Rosse. „Byla jsem tehdy, díky své bývalé školitelce Lindě Nedbalové, vůbec prvním člověkem, který u nás získané vzorky rozsivek sledoval. A dívám se na ně vlastně pořád a snad jen tak neskončím,“ zamýšlí se Kateřina Kopalová, jež v minulosti mimo jiné opakovaně obdržela cenu za nejlepší studentské *postery* na mezinárodních konferencích (třeba v belgickém Gentu), v roce 2013 získala Cenu děkana Přírodovědecké fakulty UK i prestižní Bolzanovu cenu udělovanou rektorem Univerzity Karlovy za výjimečnou disertační práci – *Taxonomy, ecology and biogeography of aquatic and limno-terrestrial diatoms (Bacillariophyta) in the Maritime Antarctic Region*.

Klíčové pro Zemi a život

Rozsivky (Bacillariophyta) jsou jednobuněčné organismy ze skupiny hnědých řas žijící v sladkovodních i mořských ekosystémech. Živé rozsivky tvoří významnou část biomasy Země a každý rok produkují asi dvacet až padesát procent kyslíku na naší planetě. Rozsivky se vyskytují buď jako osamocené buňky, nebo v koloniích a jednotlivé buňky se pohybují ve velikosti od dvou do 200 mikrometrů. Díky křemičitým schránkám se dobře zachovávají i v sedimentech, tudíž jsou vědci schopni pozorovat rozsivky i z dávných dob.

Dodejme, že kromě studia na mateřské Přírodovědecké fakultě UK, na katedře ekologie, se mikroskopickým řasám věnovala i v Botanické zahradě Meise a na Antverpské univerzitě v Belgii nebo na Coloradské univerzitě v USA – tam v rámci postdoktorského studia.

Čtení vzorovaných schránek

„Vědu ke svému životu potřebuju a baví mě bádát v podmínkách na druhé straně zeměkoule, kde jsem téměř sama,“ říká přesvědčivě. Je to hlavně taxonomie, ekologie a biogeografie, co mladou vědkyni primárně zajímá: „Znalost, jaké druhy v daných podmínkách žijí a jaké mají ekologické nároky, nám otevírá dveře k dalšímu možnému výzkumu nejen těchto organismů ale celé oblasti. Voda je na Antarktidě limitující faktor: kde je voda, tam je život.“

Diverzita, ekologie a biogeografie v mrazivé oblasti byla v minulosti víceméně přehlížena, a proto se Kateřině podařilo objevit a pojmenovat mnoho nových druhů: „Jelikož se pokaždé vydávám do jiné lokality, je možné, že další, dosud neodhalené druhy ještě čekají na své jméno v ledničce naší laboratoře,“ doufá specialistka na mikroskopické řasy. Ty, aniž laici tuší, jsou v našem běžném životě využívány třeba i v pivovarnictví, při výrobě zubních past a správci vodních toků podle nich určují parametry a kvalitu vody v povodích.

Morfologie křemičitých (skleněných) schránek rozsivek je velice specifická a neuvěřitelně rozmanitě ornamentovaná. „Byť jde kolikrát o mrtvý organismus – když se vzorky získávají pomocí sedimentu

tárních vrtů často až ze dna jezer –, jsme schopni zpětně, podle znalostí jednotlivých druhů a jejich ekologických nároků, popsat dobu a charakter prostředí, ve kterých organismy žily,“ popisuje Kateřina, co ji na sladkovodních ekosystémech a řasách zajímá.

Výsledkům studií, na nichž se podílela, je věnováno mnoho článků mapujících změnu diversity rozsivek na ostrovech v oblasti Antarktického poloostrova danou odledněním; právě tato část je nejrychleji se oteplovající částí Země. A jak vědkyně dodává: „Díky dlouhodobému monitoringu jsme schopni odhadnout, jak by mohla tato oblast vypadat v budoucnu při pokračujícím oteplování a odledňování... A to ještě nemluvíme o vlivu člověka! Například Jižní Shetlandy jsou v poslední době turistickým hitem, neboť příroda je tam kouzelná, a kdo by se nechtěl pochlubit, že strávil dovolenou na Antarktidě a má fotku s tučňákem, že?“

V prověřeném společenství

Na dotaz, jak zvládá klimatické podmínky Antarktidy, usměvavá ekoložka jasně odpovídá: „Když máte dobrou péřovku, je to jako byste jela na lyže do Krkonoše nebo do Alp. Možná, kdybych měla lepší fyzickou kondici, nefuněla bych při prvních výstupech jako mašina...“ Ale i to funění prý po prvních dnech zmizí. Náročnější je někdy spíše pohyb po nerovném terénu. Třeba jako letos na ostrově Deception (na zatopeném vulkanickém ostrově), kde se členové výpravy při výstupech bořili – co krok – do nepevného štěrkového podkladu.

„Miluju lidi, se kterými jsme si za ty roky vytvořili výjimečné přátelství a s mnohými nás pojí silné citové vazby. Lidské vztahy upevnila řada extrémních událostí; spolu jsme přežili nejednu sněžnou antarktickou bouři, po níž jsme z rozervaných stanů zachraňovali například naši polní kuchyni a zásoby sušenek,“ vzpomíná Kateřina. Pobyt v Antarktidě bere současně jako osobní terapii, neboť emoce všeho druhu si tam člověk užije na dvě stě procent.

„Zatímco v Čechách skoro neuroním ani slzu, nemám na to čas, v Antarktidě si pravidelně pobřečím. Letos jsem si tam stihla ‚užít‘ i nejednu

Mgr. Kateřina Kopalová, Ph.D., po gymnáziu Jana Seiferta v Praze vystudovala na Přírodovědecké fakultě UK magisterský program se zaměřením na hydrobiologii a dále doktorské studium ekologie. Několik semestrů strávila v Belgii a v rámci postdoktorandské stáže působila na University of Colorado v americkém Boulderu. Po návratu do Prahy působí na domovské katedře ekologie a částečně v Botanickém ústavu AV ČR. Je podepsána pod řadou vědeckých článků, je též spoluautorkou prvního určovacího atlasu rozsivek z oblasti *maritimní* (přímořské) Antarktidy.



Drsné podmínky. „Letos na základně nám našťestí tekla teplá voda. Kdybych se měla umývat ve studené, asi bych raději umřela na špinu,“ přiznává Kateřina Kopalová s úsměvem.

depku; nejraději bych odjela domů a byla s dětmi a s manželem,“ přiznává vědkyně. Ovšem s dalším nádechem dodává: „Když depka pominula, zjistila jsem, že se mi vlastně nestýská a že je všechno víc než skvělé a že se mi domů vlastně moc nechce... Co když už mnohé kolegy ze základny nikdy nepotkám?“

Cesta domů těžká je

Je tedy horší odjíždět, anebo se vracet? „Pro mě vždycky vracet,“ přiznává Kateřina. I proto, že nikdy předem netušíte, kdy to bude: „Řeknou vám, že letíte zítra, takže se honem se všemi loučíte, lidem se vybrečíte na ramenu, a potom oznámí, že ještě den zůstáváte. Takže máte den radosti navíc, a pak zase brečíte. No, letos jsem se střídavě radovala a loučila pět dní, teprve pak jsem odjela.

Což jsem se dozvěděla zhruba půl hodiny před odjezdem...“

První část, více než čtrnáct tisíc kilometrů dlouhé cesty zpět z ostrova Deception do Prahy, tráví Kateřina na lodi – cestou do jižní Ameriky a pak vojenským speciálem do Buenos Aires. Tam, v hlavním městě Argentiny, tradičně přichází první šok. Aby ne, když se z totálního ticha Antarktidy ocitnete v přelidněném městě plném hluku, o teplotním rozdílu nemluvě! „A letos v Praze na mě poprvé ‚naskákala‘ rodina. Bylo to kouzelné a citové náročné. Po příjezdu domů jsem se pak musela zavřít asi na půl hodiny do koupelny, předstírat tam, že se sprchuju, abych byla chvíli sama a vstřebala velkou změnu, která mě čeká a se kterou se budu ještě pár měsíců vypořádávat. Než přestanu být rozpolcená a zdomácním,“ líčí pendlující ekoložka.

