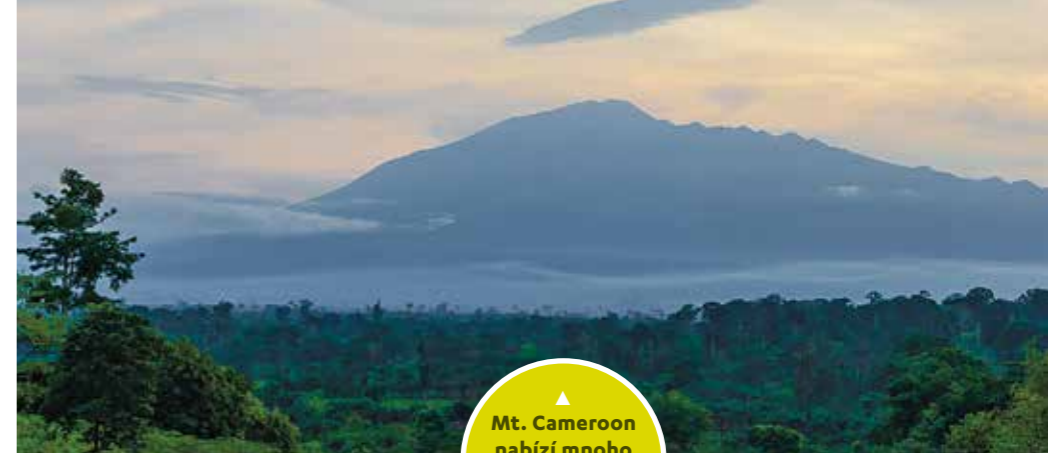




Celý svět *na* JEDNÉ HOŘE

Čeští přírodovědci v Kamerunu

Svahy **nejaktivnější** západoafrické sopky Mount Cameroon v Kamerunu jsou skvělou biologickou laboratoří.



Mt. Cameroon nabízí mnoho vegetačních pásem



► Samec strdimila severního na hluchavce



Už skoro dvě desítky let vyráží čeští vědci pod vedením botanika Štěpána Janečka a entomologa Roberta Tropka z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy do Kamerunu. Na úpatí Mt. Cameroon se snaží rozluštit evoluční vztahy mezi opylovači a opylovanými rostlinami. Čtyřtisícovka poblíž rovníku a na pobřeží Guinejského zálivu pro to nabízí skvělé podmínky – během výstupu na vrchol doslova projdete různými vegetačními pásy. Hora představuje také přirozenou překážku vlhkým větrům vanoucím od Atlantského oceánu a jde proto o jedno z nejdeštivějších míst světa. Ročně tam spadne až metrů srážek.

klimatu. Vědci zde mohou na relativně malé ploše zkoumat vztahy mezi opylovači a opylovanými rostlinami, jako by cestovali od rovníku do Skandinávie.

Květy pod dohledem

V uplynulých letech se přírodovědci zaměřovali hlavně na nižší polohy do 2 200 metrů nad mořem, nyní v rámci výzkumu zamířili do savan od přirozené hranice lesa v 2 000 metrech až téměř po vrchol. Výzkum společenstev opylovačů a rostlin ale vypadá vždy stejně. Vědci založí tábor nebo využijí turistické chaty a pak po několik týdnů

Z horka do zimy

Od hladiny moře do hranice asi 1 000 výškových metrů úpatí sopky pokrývají horké a vlhké tropické pralesy. Poté pásmo horských lesů, které ve 2 000 tisících metrech nad mořem přechází v horské trávníky. Podmínky na vrcholu sopky pak odpovídají alpskému



KAMERUN



► Vědci během expedice táboří i v džungli



► Vědci snímají květy pomocí průmyslových kamer po dobu 24 hodin

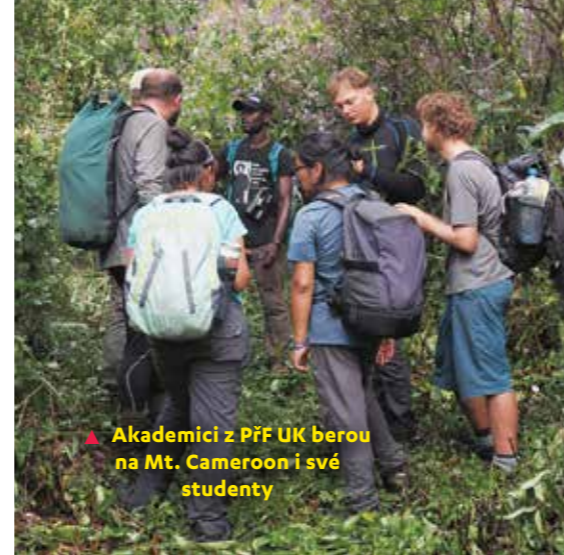


◀ K znalostem vědců patří i opravování auta v terénu

Ekosystém versus společenstvo

Ekosystémy představují větší části biodiverzity, ve kterých spolu organismy koexistují v dlouhém (evolučním) horizontu (třeba tropické deštné lesy nebo travinné ekosystémy mírného podnebného pásu). Druhové složení se v ekosystémech časem příliš nemění, a pokud ano, změny probíhají pomaleji. Naopak společenstvo je menší otevřený soubor druhů (třeba jednotlivá louka nebo rybník). Rostlinné i živočišné druhy mohou do společenstva volně přicházet i z něj odcházet. Také se dá říci, že ekosystém je tvořený velkým množstvím menších společenstev.

složení rostlin i živočichů a zcela jiná společenstva než o pár kilometrů dál. Jednou z teorií je, že za vysokou míru tropické biodiverzity může mimo jiné právě specializované opylování, které stojí za evolučním vznikem nových druhů. Pokud by se tato hypotéza podařila



▲ Akademici z PFF UK berou na Mt. Cameroon i své studenty



▲ Na Mount Cameroon žijí i jedni z největších brouků na světě z rodu Goliathus

la českým vědcům potvrdit, rozlouskli by problém, nad kterým si lámou hlavu celé generace světových biologů. Práci jim ale momentálně komplikuje složitá politická situace v Kamerunu. Národnímu parku na úpatí sopky se potyčky zatím vyhýbají, ale řada vesnic v okolí je vykliděná a v oblasti je často slyšet střelba.

Funguje to i v Krkonoších

Metodu snímání květů pomocí kamer vědci úspěšně vyzkoušeli i v Krkonoších nebo u středočeských Milovic. V rámci dalšího projektu budou zkoumat vztahy opylovačů mezi geograficky odlišnými polohami od Jihoafrické republiky až po severní Norsko. Cílem je zjistit, jestli se míra specializovanosti vztahů mezi rostlinami a jejich opylovači mění od druhově pestrých tropů až po chudou subarktidu podobně jako se změnou nadmořské výšky. A také pochopit, jak fungují společenstva v různých podmínkách, které jsou nám bližší než rovníkový Kamerun. Ačkoliv je biodiverzita mírného pásu řádově chudší než v tropech, vlivem lidské činnosti v posledních desetiletích počty druhů kvapem klesají. Pochopení procesu opylování může tento úbytek pomoci lépe vysvětlit. ■■■

EVOLUCE OPYLOVÁNÍ



▲ Strdimil kamerunský umí třepotat křídly podobně jako jihoameričtí kolibříci. Jde o světový unikát

způsobovat jednotlivým typům opylovačů a začal boom jejich biodiverzity. Podobnou bouřlivou diverzifikací (tedy vznikem nových druhů) prošly i různé skupiny opylujících živočichů od hmyzu po některé skupiny ptáků a netopýrů. Můžeme tedy říci, že evoluce opylování je z nemalé části zodpovědná za evoluci současné biodiverzity.

Opylování je přenos samčích pohlavních buněk (pylových zrn) na samičí pohlavní orgán (blizna) v květu. Živočichové do tohoto procesu začali prokazatelně vstupovat už ve druhohorách před víc jak 130 miliony let. Do té doby rostlinám při opylování pomáhalo hlavně počasí, zejména vítr. Tvorba pylu ale stojí rostliny velmi mnoho energie a sázka na to, že vítr zanesе pyl do jiného vhodného květu, je často velmi nejistá. Naopak hmyz, ptáci či drobní savci putující z jednoho květu na druhý se pravděpodobněji dostanou do kontaktu s vhodným příjemcem pylu a proces tak usnadňují, i když za to zkonsumují nějakou odměnu, většinou nektar či část pylových zrn. Rostliny se proto mohly začít evolučně při-

Nektar pro zvané

Opylovači se začali také evolučně přizpůsobovat podle toho, který květ pro ně představoval nejpříhodnější zdroj živin. Aby totiž rostliny opylovače přilákaly a odměnily, produkují výživný nektar. Specializované druhy rostlin se snaží zpřístupnit takovou odměnu jen tomu, kdo jejich pyl zanesе s největší pravděpodobností na další příbuzný květ. V článku zmíněná netýkavka se proto evolučně vyvinula do podoby květu s dlouhou ostruhou, do kterého přesně zapadne hlava třepotajícího strdimila, ale včely nebo motýli na její nektar nedosáhnou. A strdimil má zase evoluční výhodu v tom, že dokáže získávat potravu z květů, které jsou pro ostatní druhy nepříístupné. Navíc v Africe žije řada dalších druhů strdimilů, jejichž hlavy do netýkavek nepasují tak dobře, aby se na ně nalepil pyl, když z nich pták dlouhým jazykem vylizuje nektar. Netýkavky si proto vyvinuly dostatečně dlouhé květy, aby nekompatibilní ptáci na nektar nedosáhli. Specializovaný strdimil kamerunský svým dlouhým zobákem dosáhne do řady jinak nedostupných květů, takže má díky sání velmi sladkého nektaru dost cukrů na to, aby jeho tělo zvládlo třepotavý let, který většina ostatních strdimilů neumí. ■



▲ K průzkumu vzorků slouží improvizovaná pralesní laboratoř



▲ Bez stromolezectví by se sběr vzorků neobešel

