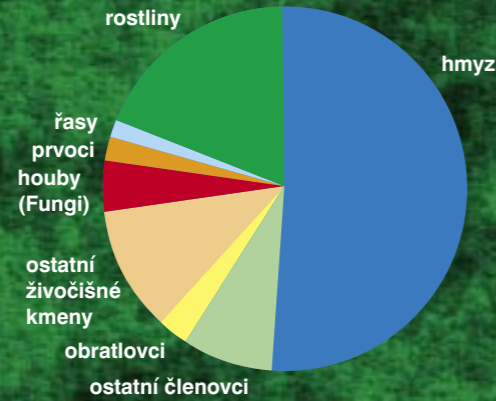


## Rozdíly v počtu druhů mezi taxony

Různé vyšší taxony jsou různě druhově bohaté. Někdy je to triviálně tím, že jsou různé staré, a měly tedy různě dlouhý čas k rozrůznění. Jindy to tak snadno nevysvětlíme. Obecně jsou bohatší ty taxony, které umějí využívat více typů zdrojů, a pak ty mobilnější – aktivně létající skupiny (hmyz, ptáci, netopýři) jsou většinou výrazně bohatší než příbuzné, ale nelétající taxony. Diverzita mikroorganismů není vůbec známa, poněvadž jednak není jasné, jak stanovovat jejich druhovou příslušnost, jednak máme omezené možnosti je vůbec najít. Celkový počet druhů na Zemi se dnes odhaduje na několik málo (cca 5–10) milionů (viz Vesmír 80, 573, 2001).



## Co je biodiverzita

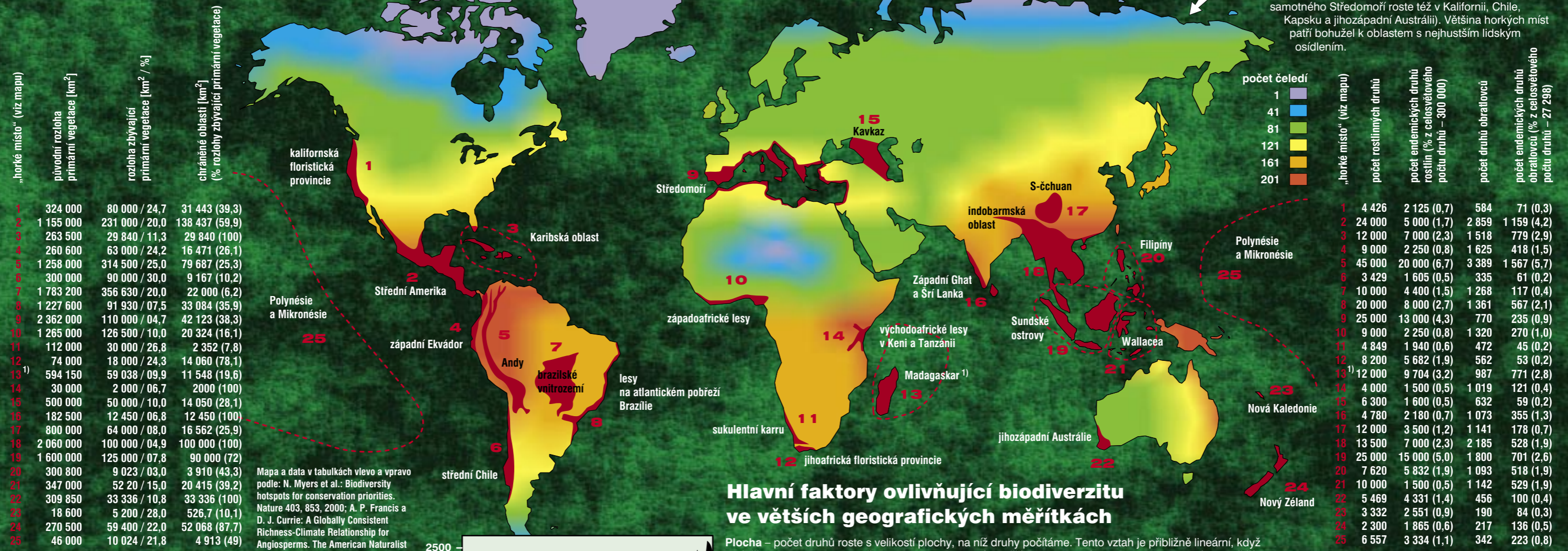
Biodiverzita je biologická rozmanitost na všech organizačních úrovních. Zahrnuje genetickou rozmanitost populací, biodiverzitu na úrovni druhů čili druhové bohatství, rozmanitost vyšších taxonů, jako jsou čeledi, řády či třídy, ale můžeme hovořit i o rozmanitosti metabolických drah v buňkách, rozmanitosti životních strategií organismů či rozmanitosti typů ekosystémů. To vše lze měřit, v praxi se však nejčastěji zabýváme diverzitou taxonomickou, tj. počtem taxonů – nejčastěji druhů – v příslušné oblasti. **Druhová diverzita** je podminěna různými faktory, které se liší podle prostorového měřítka. **Lokální diverzita** je počet druhů na jedné lokalitě, vlivněný jednak zdejšími prostředím (vhodností pro daný taxon, produktivitou čili množstvím zdrojů, intenzitou konkurence, predace a lokálních narušení čili disturbancí), jednak krajinným kontextem (blízkostí ostatních osídlených lokalit, izolovaností), který určuje, kolik druhů se na danou lokalitu vůbec může dostat. Lokální diverzita bývá také tím vyšší, čím vyšší je **regionální diverzita**. To je počet druhů v celých rozlehlých geografických oblastech, o němž rozhodují evoluční procesy vznikání a zanikání druhů.

# Biodiverzita

Data a text připravil David Storch, layout © Pavel Hošek, tabulka © VESMÍR

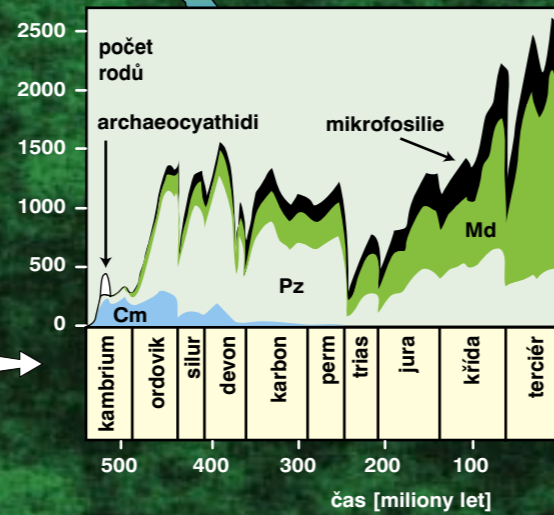
## Rozložení biodiverzity na zemském povrchu

Biodiverzita je na zemském povrchu rozložena značně nerovnoměrně – barevné stínování v mapce odráží počet rostlinných čeledí. Nejnápadnější je její prudký pokles směrem od rovníku k pólům; hovoříme o **latitudinálním gradientu biodiverzity** (viz Vesmír 77, 677, 1998). Existuje více než sto hypotéz vysvětlujících tento jev, obecně se ale má za to, že jej způsobuje větší **rozloha** tropické oblasti, větší **produktivita** tropů a také fakt, že tropy jsou z geologického hlediska **stabilnější** než ostatní klimatické zóny, takže nebyly tolik ochuzovány v průběhu cyklů dob ledových a meziledových. **Horká místa** biodiverzity jsou ta, jejichž biologická rozmanitost nápadně převyšuje okolí. Buď proto, že představují unikátní typy prostředí, které si zachovaly původní faunu a flóru (třeba brazilský atlantický prales nebo Madagaskar), anebo proto, že vytvářely účinné geografické bariéry podporující vznikání nových druhů (mnohé horské oblasti jako Kavkaz nebo Andy). Většina horkých míst je v prostředí vlhkých tropických či subtropických lesů, často jde též o středomořskou vegetaci tvrdolistých dřevin (kromě samotného Středomoří roste též v Kalifornii, Chile, Kapsku a jihozápadní Austrálii). Většina horkých míst patří bohužel k oblastem s nejhustším lidským osídlením.



## Globální diverzita

Globální diverzita v průběhu historie Země kolísala, jak prudké evoluční radiace střídaly hromadná a méně hromadná vymírání. Na začátku prvohor rychle vzrostla s vývojem většiny živočišných kmenů, a pak zůstala po celou dobu prvohor velice stabilní. Dvakrát sice silně poklesla vlivem masových vymírání, ale po každém z nich následovala prudká radiace, která vymřelé druhy rychle nahradila na původní hodnotu biodiverzity. Prvohory skončily zatím nejrozsáhlejším vymíráním na konci permu (vymřelo snad až 90 % druhů) a od té doby druhové bohatství mírně, ale stabilně narůstá. Tento trend byl přerušen na konci druhohor (kdy vymřeli například dinosauři). Čtvrtohory se nicméně nevyznačují vyšší biologickou rozmanitostí než některá období třetihor. (Cm – kambrická fauna, Pz – paleozoická (prvohorní) fauna, Md – moderní fauna)



## Hlavní faktory ovlivňující biodiverzitu ve větších geografických měřítkách

**Plocha** – počet druhů roste s velikostí plochy, na níž druhy počítáme. Tento vztah je přibližně lineární, když vyjádříme jak plochu, tak počet druhů v logaritmickém měřítku (viz Vesmír 80, 573, 2001), a je tím strmější, čím více jsou ony plochy izolované (když jde o ostrovy, nebo dokonce jednotlivé kontinenty). Je to tím, že na menších plochách může obecně snadněji docházet k lokálnímu vymření druhů, a pokud jsou tyto plochy izolované, je zde omezená možnost vyrovnávat tyto úbytky druhů. S plochou také roste **heterogenita prostředí**, která snižuje mezidruhovou konkurenci a zvyšuje diverzitu, protože umožňuje každému druhu najít si své optimum. **Produktivita** – množství zdrojů pozitivně ovlivňuje druhové bohatství. Je dáno primárně množstvím rostlinné biomasy, která se na daném území vytvoří za jednotku času, a to závisí především na teplotě a dostatku vody v kapalném skupenství (ve vodním prostředí pak také na množství živin, hlavně dusíku a fosforu). Pozoruhodné je, že diverzita často neroste s produktivitou lineárně, ale v oblastech s největší produktivitou zase klesá. V tomto případě klesá diverzita afrických ptáků v nejproduktivnějších, tj. lesních oblastech. Je to záhada a můžeme si vymyslet nejméně tři vysvětlení: (1) lesy jsou sice produktivní, ale zároveň homogenní, takže si tam druhy nenajdou dostatečné množství rozdílných ekologických nik; (2) lesy byly v ledových dobách v Africe omezeny jen na malé ostrůvky v horách a podél velkých řek, takže spousta lesních druhů vyhynula a ještě nestačily vzniknout nové; (3) většina produktivity afrických lesů je spotřebována jinak (mravenci, houbami, mikroorganismy), takže není vůbec ptákům nabídnuta k dispozici. Další záhada je, že produktivita často zvyšuje druhové bohatství, aniž přitom vede k zvýšení celkového počtu jedinců. Možná tedy nejde ani tak o samotné množství zdrojů, ale spíše o teplotu, která u studenokrevných organismů urychluje všechny pochody včetně evolučních (viz Vesmír 83, 509, 2004).

