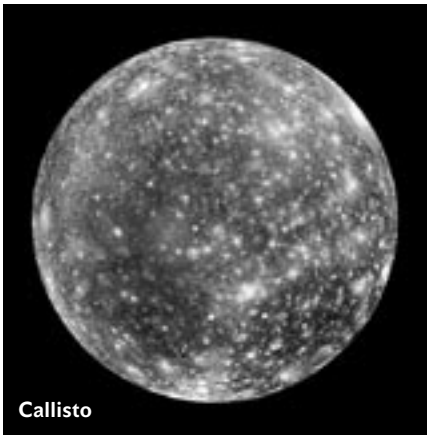
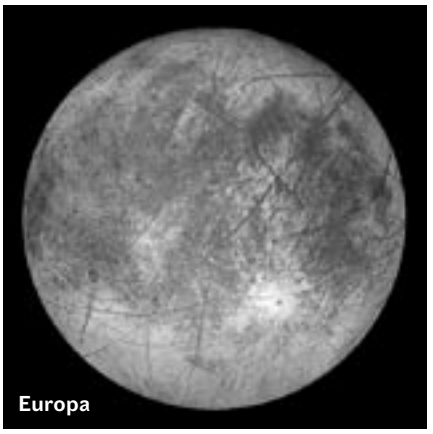

Callisto


Europa

Ganymedes

Pozdrží se sondy k Jupiterovým měsícům?

NASA původně plánoval, aby byla r. 2008 v rámci projektu Prometheus vyslána sonda s jaderným zdrojem energie ke třem Jupiterovým měsícům (na obrázcích). Projekt měl stát tři miliardy dolarů. Hmotnost vypouštěné stanice 20 tun je velká i pro dvě nejsilnější americké nosné rakety, ale podle ředitele projektu Alana Newhouse to není ten největší problém.

Vynořila se další překážka. NASA letos připustil, že se start k Jupiterovým měsícům nepodaří uskutečnit před rokem 2011 – a ani tento termín možná nebude dodržen. Projekt je podstatně náročnější než vyslání šestimetrového kosmického teleskopu další generace, dalekohledu Jamese Webba. Nová expedice k Jupiterovu světu by měla trvat patnáct let. Američané přesto věří, že nukleární zdroj zajistí dostatek energie pro let i k průzkumu měsíců (právě nedostatek energie nejvíce omezoval předchozí studium této planety).

Ivo Budil

SARS a kanalizace v činžácích v Hongkongu

Podle nejnovějších epidemiologických analýz se epidemie SARS v Hongkongu rozšířila mezi obyvateli padesáti patrových činžáků nahlučených v tzv. „Moy Gardens“ (žádná zeleň tam není vidět) hlavně pro závady kanalizace. V jedné z technologicky nejvyspělejších částí světa je to vskutku kuriózní situace. Bylo to nejspíš asi tak: Našly se závady ve vodních „zátkách“ v záchodových mísách i potrubí. Z této vody se virus ve vodních kapénkách šířil vzestupnými vzdušnými proudy, které jsou ve výškových budovách běžné, a přenesl se až k obyvatelům vyšších pater. „Komínový efekt“ ve výškových budovách tak získal nový rozměr – a dalo se to čekat. (The Lancet 362, 1207, 2003)

Vratislav Schreiber

Hořká čokoláda zvyšuje hladinu antioxidantů v krvi

Konzumace čokolády zvyšuje v krvi hladinu antioxidantů – látek, které snižují hladinu volných radikálů v krvi, a tím nás chrání zejména před onemocněním srdce a cév, ale i před některými typy zhoubných nádorů. Jestliže ale zároveň s čokoládou konzumujeme mléko, zmíněné zdravotní výhody se tím opět ruší. K tomuto závěru došli vědci z Národního ústavu pro výzkum stravování a výživy v Římě a z Ústavu biomedicínských a přírodních věd Univerzity v Glasgowě, kteří měřili absorpci epikatechinu (jednoho z antioxidantů, flavonoidu přítomného v kakau) v lidském těle.

Hořká čokoláda obsahuje zhruba dvojnásobek flavonoidů než čokoláda mléčná. Vědci ve své studii podali 12 zdravým dobrovolníkům buď 100 gramů samotné hořké čokolády, nebo stejné množství hořké čokolády s 200 ml mléka či 200 gramů čokolády mléčné. Po jedné, dvou a čtyřech hodinách pak testovali hladinu antioxidantů v krevní plazmě dobrovolníků. Těm, kteří snědli jenom hořkou čokoládu, se zpočátku zvýšila hladina antioxidantů v plazmě o 20 %, kdežto těm, kteří k ní pili mléko nebo jedli mléčnou čokoládu, se hladina epikatechinu v plazmě nezměnila. Po čtyřech hodinách se hladina epikatechinu u všech dobrovolníků vrátila k normálním hodnotám.

Epikatechiny se pravděpodobně vážou na mléčné bílkoviny a vědci spekulují, že by mléko mohlo mít stejný vliv i na další jídla bohatá na antioxidanty, včetně ovoce a zeleniny. (Nature 424, 1013, 2003)

Veronika Holá

Lasery pomáhají i při restaurování obrazů

O barevné paletě mnoha slavných umělců jsme mívali nesprávné představy, protože povrch jejich obrazů byl mnohokrát opravován dalším lakováním, které upevnilo na obraze prach a spalné produkty z hořících svíček či olejů. Platí to nejen o slavné Rembrandtově Noční hlídce, která s nocí neměla mít nic společného, ale také o známých Michelangelových freskách v Sixtinské kapli, jejichž nedávné restaurování obnovující jasné barvy vyvolalo mezi odborníky vášnivé debaty. Letité vrstvy závěrečných laků odstraňují restaurátoři z povrchu obrazů obvykle rozpouštědly. To má však dvě úskalí: rozpouštědlo se buď nanáší příliš jemně a ztmavlá vrstva se dokonale neodstraní, nebo pronikne příliš hluboko a naruší barevné vrstvy. Nová technologie, jejíž vývoj podpořila grantem Evropské komise, odstraňuje staré laky a špinavé nánosy excimerovým laserem o vlnové délce 248 nm, kde excimerem (nestabilní molekulou vznikající působení vzbuzeného atomu s atomem v základním stavu) je KrF (halogenid kryptonu). Jeden pulz odstraní vrstvu laku tlustou 50 až 80 mikrometrů. Mnohokanálovým spektroskopickým postupem se neustále sleduje, zda se odstraňuje jen vrstva krycího laku a nenarušuje se barevná vrstva malby (jestli se nemění nebo nepálí pigmenty). A pochopitelně – jako při použití jiných technik – musí restaurátorskému zásahu předcházet pečlivá studie materiálů, které malíř užil. (Photonics Spectra 37, 40–41, 2003/5)

Zdeněk Šesták

VESMÍR.

O čem psal před lety

Zvláštního zajíce zastřelili letos střelci valtěřičtí (ok. Jilemnice). Jedna zadní noha byla ve druhé provléknuta. Byl to patrně týž zajíc, jenž jimi v loni již jednou byl zastřelen a za nohy na bidlo jako mrtvý zavěšen; když lovci odpočívali, obživl tehdy zajíc a utekl z bidla, marně byv pronásledován. Teprve letos byl opět zastřelen. Obdivuhodna jest často hojivá moc přírody, i životní vytrvalosť jednotlivých zvířat.

Vesmír 1. března 1885, s. 119

Český jantar. […] Okolí Seestadlu (v okrese Chomutovském) náleží útvaru kamenouhelnému, a právě v tomto vyskytují se nejvíce pravé jantary. Až dosud jantar nalezen byl v různých zemích: v severní Americe, ve Švédsku, severním Německu, Nizozemsku, Italii, Sicilii, Španělsku, Francouzsku, Sibiři, Číně, Zadní Indii, Nov. Zélandě; v Čechách nebyl až dosud znám, a jest tudíž objevení toto velmi důležito. Že by byli již naši předkové znali český jantar, nelze se domysliti; spíše lze za to míti, že všecky věci jantarové, které se nalézají v českých hrobech, odjinud sem přineseny byly, a mnohá věc že není ani jantarová, jako snad ony věci z Hradiště u Stradonic, které tu nalezeny byly zároveň s jinými předhistorickými věcmi českými. Staří národové uměli jantar velmi dobře napodobovati, a tento nepravý jantar pozná se snadno po kopálovitém zápachu, jímž se vyznačuje i moderní nepravý jantar.

Vesmír 15. října 1882, s. 10

Český jantar. Ze zprávy prof. J. Krejčího v král. České učené společnosti dovídáme se o jantaru z českého křídového útvaru následující: Již roku 1850 získal prof. Krejčí při exkursi do vých. Čech z peruckých vrstev u Skutička značný kus jantaru pro sbírky musejní. Mezi 1863–64 objevil prof. Dr. Frič podobný jantar od Rumburku […] Dle toho jest objevování se jantaru v okrsku křídového útvaru všeobecné a dá se sledovati od nejspodnějších až k nejvyšším vrstvám tohoto útvaru. Které druhy conifer náš jantar poskytovaly, těžko dokázati, a jsou k tomu ještě důkladná bádání nutná. Vesmír 5, 1876/7, s. 93

Antilopa vraná (*Hippotragus niger*), snímek © V. J. Staněk

Barevný svět zkamenělin

Šedavé zkameněliny prý v našich očích brzy ožijí barvami. Zní to neuvěřitelně, ale Andres Parker, optik z Oxfordské univerzity, tvrdí, že zjistí, jak barevný býval svět dávných ptáků, motýlů či ryb… Prý se mu to už podařilo u brouka, který žil na území dnešního Německa před padesáti miliony let – oživil jeho třpytivou modř. Nyní svou technikou zkoumá barevnost zkamenělého trilobita z Walesu a členovce z Austrálie (New Sci. 179, 17, 2003(2407)).

Ivo Budil

Pozn. recenzenta: Jde o „duhové“ barvy typické třeba pro brouky, nikoli o barvy odvozené od chemického pigmentu (typické např. pro plže). Duhové zbarvení bývá podmíněno tence vrstvenými reflexními strukturami např. na krovkách, peří nebo některých schránkách. Tyto struktury mohou být ve výjimečných případech (např. u trilobitů z Walesu) zachovány a z jejich studia elektronovým mikroskopem odvozeno, jakou barvu živočich odrážel. Užití metody je tedy omezeno jen na výše posané případy, ale i tak je to pěkné. **Radek Mikuláš**

Jihoafrické savany sužované suchem

Národní parky v afrických savanách slouží k ochraně mnoha druhů velkých kopytníků před pytláky a dalšími tlaky bující civilizace. Na jejich populace mají ovšem silný vliv i přírodní faktory, především dešťové srážky, jejichž množství je v čase rozděleno velmi nerovnoměrně. Drtivá většina jich spadne v sezoně dešťů, kterou na zbytek roku vystřídá sucho. Nicméně i v suché části roku trochu prší, a právě tento déšť je pro přežití velkých býložravců nejdůležitější. V „mokré“ sezoně totiž po vydatném dešti rychle vyroste velké množství trávy, tu však zvířata ani zdaleka nezužitkují, zásoby si vytvořit nemohou a migrace za čerstvou pící je v ohrazených parcích vyloučena. Proto jsou kopytníci v období sucha závislí na občasných srážkách, které udržují pastviny aspoň trochu zelené. Souvislost mezi deštěm a vývojem početnosti kopytníků se zkoumala v Krugerově národním parku v Jihoafrické republice. Zatímco katastrofální nedostatek srážek v deštivém období v polovině osmdesátých let populace zdejších kopytníků nijak nepostihl, po úbytku srážek v období sucha během let devadesátých klesla prudce početnost u sedmi z jedenácti sledovaných druhů. Pokud bude srážek v suchých sezonách ubývat i nadále, je velmi pravděpodobné, že některé druhy – např. antilopa koňská (*Hippotragus equinus*), antilopa vraná (*Hippotragus niger*) nebo kudu (*Tragelaphus strepsiceros*) – z Krugerova parku v brzké budoucnosti vymizí. Návštěvníci parku tak budou moci pozorovat pouze ty druhy – zebry (*Equus burchelli*), impaly (*Aepyceros melampus*), žirafy (*Giraffa camelopardalis*) a pakoně modré (*Connochaetes taurinus*) – které jsou vůči suchu odolnější. (Ecology Letters 6, 412–419, 2003) **Jiří Reif**

Tři králové
král, králík a králíček

Řeč nebude o mudrcích z východu, ale o zvířatech různé velikosti. Přesto začneme lidmi. Všichni Slované, ale i jiní Evropané nazývali králem panovníka velké hodnosti (viz polské **król**, jihoslovanské **kralj** či maďarské **király**). Názor, že slovo **král** pochází ze jména **Karla Velikého** (**Karl**, lat. **Carolus**), vyřkl jako první již Josef Dobrovský. Západní Slované (zvláště Polabští) měli z tohoto muže hrůzu a zřejmě byl pro ně symbolem moci v době, kdy ještě tak mocné panovníky neměli. Samo jméno Karl neznamená nic vznešeného – východiskem je germánské slovo **karlaz,** později **kar(a)l** – mužský, chlap (viz něm. **Kerl** – chlapík či angl. **churl** – sedlák). K oblibě tohoto jména (Karel, Charles, Carlo, Karol, Károly či Karla, Karolina, Charlotte atd.) však přispěli právě ti mocní Karlové (Bourboni, Lucemburkové, Habsburkové aj.). „Králem" se pak stalo leccos výjimečného – od figurky v šachu přes svorník u pluhu či ústřední tyč v milíři až po staročeského čističe stok a žump, který byl „výjimečný" svou společenskou degradovaností a vznikl patrně zkrácením nějakého většího útvaru, analogického německému argotickému slovu **Schundkönig** („král šmejdu").

Králík je zdrobnělinou krále. Má snad „ušák" nějaký atribut, jímž by připomínal panovníka? Víme jen, že vznikl překladem staroněmeckého **küniglin** (z lat. **cuniculus**, podle Plinia slova „hispanského původu"), které si Němci vyložili jako zdrobnělinu ke **künig** (dnes **König**) – král. Co je k připodobnění vedlo, to nevíme. Ve staročeštině se ale vyskytovali jiní „králíci" – především pták (zool. rod *Regulus*), jehož název, motivovaný korunkou z prodloužených pírek, vznikl doslovným překladem (**regulus** je zdrobnělinou slova **rex** – král). Teprve v novější češtině byl ještě více zdrobněn a stal se **králíčkem**. Kromě něj existovalo ve slovanských jazycích více „králíků", zmiňme alespoň staropolského **królika** (mořského koníka s impozantním „hřebínkem"). Nepřeložen, pouze počeštěn zůstal **bazilišek** (ř. **basiliscos** od **basileus** – král), jehož známe jako mytického ještěra s korunkou, patrně však za něj byla ve středověku považována i ještěrka, snad kvůli „uhrančivému" pohledu. Dnes už je tento název vyhrazen pouze bizarnímu tropickému ještěru v Americe.

Krátce se ještě dotkněme flóry. Ve slovenštině není **králik** jen zvíře, nýbrž také rostlina, dnes kopretina (dříve rmen). Název vznikl jako překlad vídeňského **Kaiserblume**. Českou **kopretinu** vytvořil uměle J. S. Presl, motivaci však neznáme. V Jungmannově slovníku se ocitla jako **kopřetina**, což by mohlo naznačovat nepříliš věrohodné přirovnání ke kopru, V. Machek zas zmiňuje možnou souvislost s polským **pokretnikem** (vratičem).

V některých krajích (u Olomouce) se králíkovi říkávalo **zajíc**, byť jinak náleží tento název jinému ušatému zoologickému druhu. Slovo zajíc existovalo již v praslovanštině a jako většina prastarých slov má více výkladů. Podle jedné z teorií souvisí se slovesem **zeti**. Zející propast objasňovat nemusím. Jestliže v některých krajích zeje husa, otevírá prostě zobák. **Zívající** (člověk) si rozevřená ústa zpravidla zakrývá rukou, zatímco **zevlující** zírá nepokrytě. Zajíc nic takového nedělá, **zeje** buď jeho spící oko, nebo jeho rozštěpený (**rozzěvený**) horní pysk. Dnes se však jazykovědci přiklánějí k názoru, že má zajíc spíše předslovanský, praindoevropský původ (od kmene vyjadřujícího pohyb, skákání). Zajícovo jméno bývalo často měněno (viz moravské **zajoch**) nebo nahrazováno (např. české **janek**, tj. ztřeštěný). Příčina změn byla jednak v přístupu lovců (ti zajícem pohrdali), jednak v pověrách. Například v Polsku se tvrdilo, že ten, kdo zajícovo jméno vysloví, bude po zbytek života spát s otevřenýma očima.

Jaký král, taký kraj – a v zemi králíčků (s korunkou i bez ní) se otevřené oči mohou hodit. Lze jen doufat, že ústup výše zmiňovaných nebude provázen expanzí druhu *Asinus coronatus* (zoologická nomenklatura ho, pokud vím, dosud nezahrnuje).

Pavla Loucká

Je náš život určen výživou matek a babiček v těhotenství?

Randy Jirtle z Lékařského centra Dukeovy univerzity v Durhamu v Severní Karolíně studoval vliv důležitých potravinových doplňků, např. kyseliny listové a vitaminu B12, v potravě březích myší. Ukázalo se, že jejich potomstvo mělo menší sklon k obezitě a k cukrovce než potomci myší, kterým se tyto doplňky k potravě nepřidávaly. Je podobným způsobem ovlivňován i lidský organizmus?

Předpokládá se, že matčino jídlo v době, kdy je její dítě ve stadiu vajíčka nebo raného embrya, má na další život dítěte značný vliv. Uvádí se příklad z Holandska, kde byl na okupovaném území za války strašný nedostatek potravy. Ženy, které v té době byly těhotné, potom nejen rodily výrazně menší potomky, ale prokazatelně menší byla o generaci později i jejich vnoučata. Nyní chce Jirtleho tým zkoumat vliv potravinových doplňků na lidské potomky. Prokáže se, že je naše zdraví zásadně ovlivňováno tím, jak se stravovaly naše matky a babičky?

Ivo Budil

Změny v přepracování sedimentů: důkaz kambrické evoluční exploze

Charakter změn bioty na hranici starohor a prvohor je předmětem ostrých diskusí. Jediným nesporným faktem je hojnost nálezů zkamenělých živočichů s pevnými schránkami počínaje bází kambria, popis a interpretace dalších okolností se ovšem diametrálně liší. Tak J. Zrzavý z pozice evolučního biologa pracujícího mj. s daty molekulární biologie vyjádřil přesvědčení, že „Žádná ‚kambrijská exploze' nebyla, je to jen důsledek většího množství zachovalých usazenin z mladších geologických období" (Vesmír 80, 437, 2001/8). T. P. Crimes, který studoval hraniční vrstvy na mnoha místech světa, se domnívá, že stopy po činnosti organizmů žijících na dně nebo v sedimentu ukazují na postupnou evoluci životních strategií i morfologie svých původců, kteří dospěli k téměř „moderním" formám vesměs již během konce starohor. Proti tomuto

výkladu se ostře ohradil A. Seilacher. Znovu prostudoval společenstva fosilních stop hodnocená Crimesem i dalšími autory a došel k závěru, že předkambrické stopy byly hodnoceny často nekriticky – s poukazem na druhotné změny substrátů byly často determinovány a spekulativně interpretovány i textury, jejichž původ je velmi sporný a kompletní tvar nejasný. Vyjdeme-li pouze ze spolehlivě interpretovaného materiálu, pak je biogenní přepracování usazenin nejmladších starohor nepoměrně chudší než spodnokambrické. Vzhledem k tomu, že biogenní sedimentární textury nemají žádný vztah k možnostem zachování schránek či těl, je kambrická evoluční exploze reálnou událostí. (International Ichnofabric Workshop VII, Basel 14.–19. 7. 2003, Abstracts, s. 51) **Radek Mikuláš**

Kresba © Vladimír Renčín

Ichtyosauři měli pestrý jídelníček

Ryboještěry ichtyosaury známe z triasu až křídy. Tito mořští plazi připomínali tvarem těla delfíny. Někteří paleontologové soudí, že ichtyosauři byli potravně úzce specializovaní – živili se výhradně hlavonožci belemnity. Dokonce se uvažovalo o tom, že příčinou jejich vyhynutí mohl být právě nedostatek belemnitů.

Nedávno našel Benjamin Kear s kolegy s Univerzity Nového jižního Walesu samici ichtyosaura *Platypterygius longmani*, která žila na území dnešního Qeenslandu před 100 miliony let. Měla tak pozoruhodně zachovaný žaludek, že v něm bylo možno určit kosti pozřených živočichů. Kupodivu to nebyli jen hlavonožci, ale i želva a nějaký pták. Po příčině vyhynutí ichtyosaurů je tedy nutno pátrat dál. **Ivo Budil**

Vplyv samičích krídel na sexuálne správanie

Samce svrčkov *Gryllus bimaculatus* používajú krídla na vydávanie zvukov, ktorými lákajú samičky alebo odstrašujú sokov. Samičky nie sú schopné vydávať podobné zvuky, lebo im na krídlach chýbajú potrebné štruktúry. Funkcia krídel samičiek je zatiaľ nejasná. Napríklad v prípade samičiek motýľa *Polyommatus icarus* sa predpokladá, že krídla hrajú významnú úlohu pri lákaní samčekov a iniciácii sexuálneho správania. Po experimentálnom odstránení krídel samičiek *G. bimaculatus* sa však nezistil rozdiel v preferenciách samcov medzi okrídlenými samičkami a samičkami bez krídel. Vyplýva z toho, že krídla samíc neovplyvňujú ich atraktívnosť ani komunikáciu so samčekmi, a ich význam ostáva naďalej nejasný. (Naturwissenschaften 89, 230–232, 2002) **Pavol Prokop**

České farmaceutické muzeum

Roku 1996 byla v bývalém hospitálu na státním zámku v Kuksu otevřena expozice „Kouzlo apatyky" a během následujících pěti let se její výstavní plocha zdvojnásobila. Co tomu předcházelo? Lékárenské historické památky se u nás vystavovaly již od 19. století. Výstavní prostory bývaly většinou stísněné (viz např. dlouholetou stálou expozici v pražské Nerudově ulici), a proto se hledaly vhodné prostory mimo velká města. Základem sbírek se stala barokní oficína lékárny, která v Kuksu v letech 1748–1938 sloužila nejen tamnímu hospitálu spravovanému řádem Milosrdných bratří, ale i místnímu obyvatelstvu.

Italská majoliková arbarela (18. století) ze sbírek Českého farmaceutického muzea v Kuksu

Dnes má muzeum v Kuksu šest místností, z nichž každá představuje jednu vývojovou etapu naší farmacie (od baroka po současnost). Součástí výstavy jsou i zařízení sloužící k přípravě léků, a protože jsou dosud funkční, může si návštěvník sám připravit tabletu, čípek nebo mast. Rovněž si může zakoupit repliku některé z lékárenských nádob. Muzeum je otevřeno v sezoně (květen–září) od 9 do 17 hod, v dubnu a říjnu pouze o víkendech od 10 do 15 hod. (www.ceska-apatyka.cz) **Pavel Drábek**

Česká replika Ötziho bot pro horolezce

Profesor Petr Hlaváček z katedry pro technologii obuvi Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně vytvořil repliku bot, které měl na nohou Ötzi, jehož zamrzlá mumie, 5000 let stará, byla nalezena v roce 1991 v Alpách. Boty mají podešve z medvědí kůže, svršek je z kůry a vycpávka ze sena. V roce 2001 tuto repliku vyzkoušelo několik horolezců při výstupu do téhož alpského průsmyku, kde byla mumie Ötziho nalezena. Zjistili, že replika má lepší izolační vlastnosti než současné trekové boty. Letos je replika Ötziho bot vystavena v muzeu kůže v Offenbachu. (Science 301, 43, 2003) **Vratislav Schreiber**