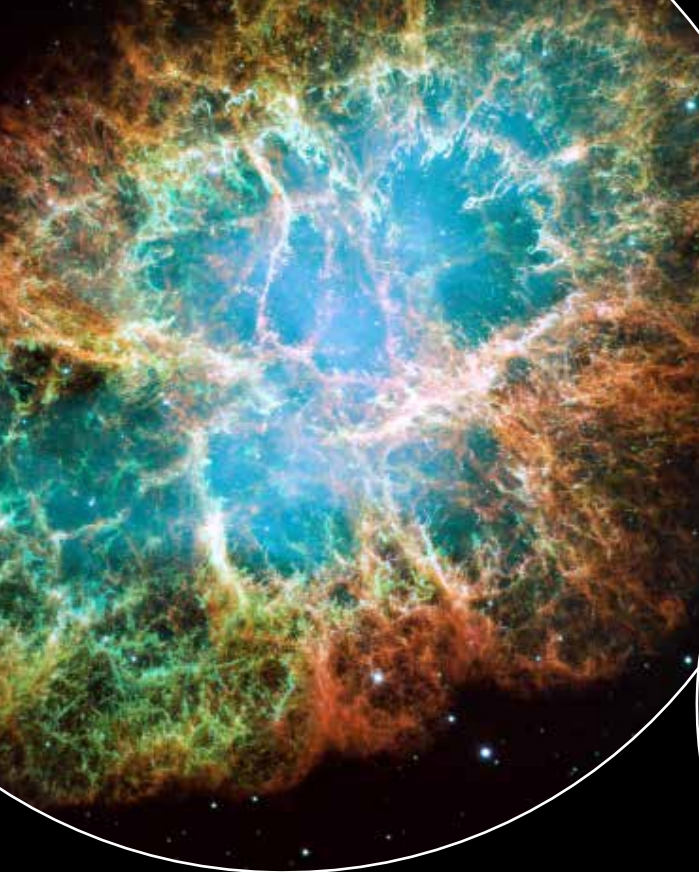


RÔZNE POHLADY

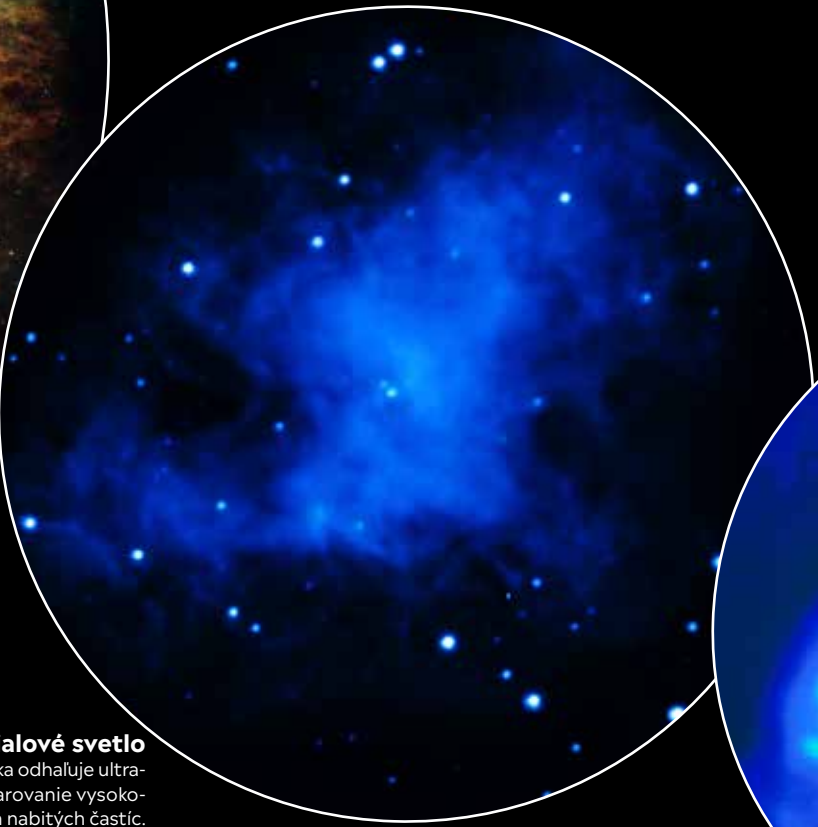
Niektoré ďalekohľady zachytávajú viditeľné svetlo, ale ďalšie zisťujú energiu na iných vlnových dĺžkach, čo môže poskytovať veľmi rozdielny obraz vesmíru. Na všetkých snímkach zoradených dole je Krabia hmlovina, svietiaci pozostatok po explózii supernovy, každú fotografiu však urobil iný teleskop.



Viditeľné svetlo

Zábery červeného, zeleného a modrého svetla nasnímané Hubblovým vesmírnym ďalekohľadom boli pospájané tak, aby odhalili veľkú spleť plynu odviatu výbuchom supernovy.

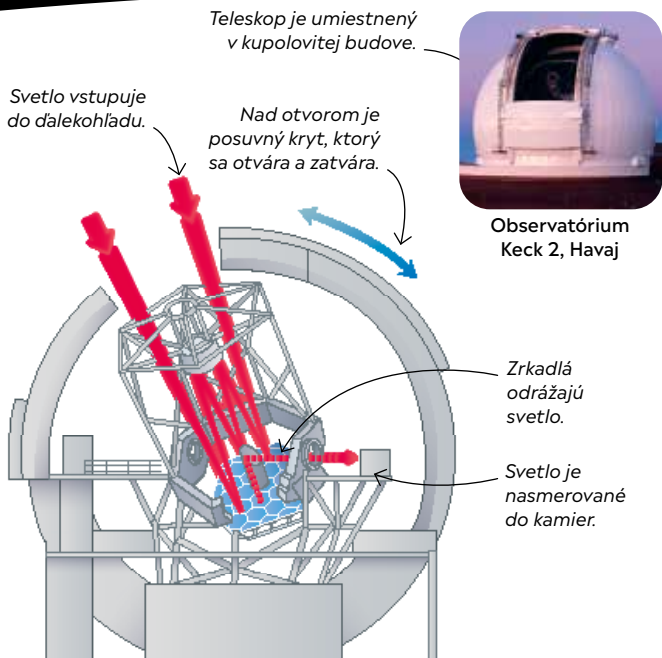
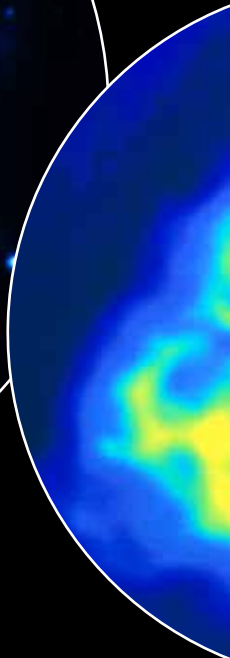
Hubblov vesmírny ďalekohľad



Ultrafialové svetlo

Táto UV snímka odhaľuje ultrafialové vyžarovanie vysokorýchlostných nabitých častíc.

Vesmírny ďalekohľad XMM-Newton



Hlavné zrkadlo tvorí 18 šesťuholníkových segmentov.

OBROVSKÉ ZRKADLO

Na získanie skutočne jasného pohľadu bez akéhokoľvek rušenia zemskou atmosférou musia byť teleskopy umiestnené vo vesmíre. Vesmírny ďalekohľad Jamesa Webba je zatiaľ najväčší vesmírny teleskop. Tu je zachytený ešte vo výstavbe, pred vypustením v roku 2021.

Obrovské zrkadlo bolo pred vypustením testované v laboratóriu, aby bola istota, že každý diel je perfektne vyhladený.

VNÚTRI TELESKOPU

Teleskopy, ktoré sledujú viditeľné svetlo, využívajú na odrážanie svetla obrovské zrkadlá. Čím je ďalekohľad väčší, tým viac svetla dokáže zachytiť a tým ostrejší obraz môže vytvoriť. Veľké teleskopy sú postavené na odlahých horách, kde je suchý vzduch a veľmi tmavá obloha.

V roku 2021 sa ľudia mohli priblížiť a pozorovať sopku Fagradalsfjall na Islande, pretože viskózna láva sa pohybovala veľmi pomaly a nehrozilo riziko popálenia.

PRÚD LÁVY

Láva môže byť rozžeravená na 1 200 °C, teda 12-krát horúcejšia ako vriaca voda. Pri prvom výbuchu je jasnočervená, a čím je horúcejšia, tým rýchlejšie sa pohybuje. Chladnúca láva má na povrchu hrubú čiernu kôru a spomaľuje sa, až napokon stuhne na pevnú horninu.

PRIAMO DO OHŇA!

V roku 2014 výskumník Sam Cossman zostúpil do vnútra sopky. Dostal sa až 15 m nad lávové jazero. Pred silnou horúčavou a jedovatými plynmi ho chránil špeciálny oblek.



TVARY KVETOV

Kvety majú mnoho tvarov, veľkostí a farieb, aby prilákali včely, motýle a iný hmyz. Toto sú niektoré príklady rôznych typov kvetu.



Kuželovitý

Jasnožlté narcisy majú šesť okvetných lístkov okolo nariasenej rúrky.



Hviezdicovitý

Kruh okvetných lístkov vybieha zo stredy rôznofarebných gerber.



Zvončekovitý

Purpurové zvončeky majú tvar čiašky s piatimi okvetnými lístkami roztvorenými smerom von.



Kupolovitý

Hortenzie majú veľké kvetné hlávky zložené z množstva malých kvetov.



Ružicový

Ruže majú niekoľko radov okvetných lístkov usporiadaných do špirál alebo kruhov.



Kališný lístok chráni kvet.

Semenník obsahuje vajíčka, z ktorých sa po oplodnení vyvinú semená.

Malé hviezdicovité kvety vyrastajú medzi červenými lístkami.

ŽIARIVO ČERVENÉ LISTENE DALI TROPICKEJ RASTLINE PSYCHOTRIA ELATA PREZÝVKU HORÚCE PERY!



Pestrofarebné okvetné lístky vábia hmyz.

Lepkavý povrch blízny zachytáva peľ.

Pelnice vytvárajú peľ.

Nitka podopiera pelnicu a spolu tvoria tyčinku (samčiu časť kvetu).

Rúrkovitá čnelka spája blíznu so semenníkom, spolu tvoria piestik (samičiu časť kvetu).

PUK RUŽE

Na priereze tohto ružového puku je vidieť vnútri rozmnožovacie časti. Kvet ruže má samčie aj samičie orgány. Keď sa otvorí, priláka hmyz, ktorý prenáša peľ z jednej časti na druhú – buď v rámci kvetu, alebo medzi rôznymi kvetmi.

Fantastické huby

Huby môžu pripomínať rastliny, spôsobom výživy sa však väčšmi podobajú živočíchom. V živote na Zemi hrajú nesmierne dôležitú úlohu: rozkladajú hmotu a uvoľňujú energiu a živiny. Niektoré huby sú jedlé, ale pozor napríklad na jedovaté muchotrávky.

HUBY A STROMY VYTVÁRAJÚ PODZEMNÚ SIEŤ NAZÝVANÚ **WOOD WIDE WEB** (MYKORÍZNU SIEŤ), ŇOU **KOMUNIKUJÚ** A **SPOLOČNE ZÍSKAVAJÚ POTRAVU!**

Phallus indusiatus

Ďalšia huba hadovka, ktorá možno vyzerá chutne, ale odporne zapácha. Má bielu čipkovanú sukienku, no nie je jasné prečo. Možno preto, aby po nej mohol hmyz vyliezť ku klobúku.

Slizký klobúk láka hmyz, ktorý na nohách roznáša spóry.

Lakovka ametystová

Táto huba dostala názov podľa výraznej fialovej farby, ktorá časom bledne a sťažuje identifikáciu.

Čiaškovité huby

Veľká skupina húb má tvar čiašky. Tieto pestrofarebné huby majú spóry uložené vnútri miskovitých plodníc.

Čiaška, v ktorej rastú spóry.



STRAŠIDELNÁ HUBA

Omphalotus nidiformis je jedna z viac než 100 druhov húb, ktoré v tme svietia. Vedci sa domnievajú, že huby pomocou bioluminescencie vábia hmyz, ktorý pomáha roznášať ich výtrusy.

TYPY HÚB

Vedci zatiaľ identifikovali 144 000 druhov húb, ale môžu ich byť až 4 milióny. Pohybujú sa od mikroskopických plesní až po ozrutné huby. Toto sú štyri hlavné skupiny:



Pravé huby

Sú to plodnice jednej skupiny húb. Vytvárajú spóry, z ktorých vyrastajú nové huby.



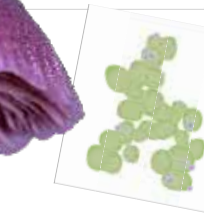
Vreckaté huby

Toto je najväčšia skupina húb. Spóry vytvárajú v malých vreckách.



Plesne

Tieto chumáčovité huby sa skladajú z hýfy, ktorá rozkladá rastlinnú a živočíšnu hmotu.



Kvasinky

Tieto jednobunkové huby sa živia cukrom a produkujú oxid uhličitý. Niektoré sa používajú na kysnutie cesta.

RÝCHLA HUBA

Huba vrhajúca klobúky vystrekuje spóry rýchlosťou až 90 km/h. Maximálnu rýchlosť dosahujú rýchlejšie ako guľka z pištole!



Svet hmyzu

Hmyz je najväčšia skupina živočíchov na Zemi. Identifikovaných bolo viac ako milión druhov hmyzu – a vedci odhadujú, že ich môže byť až 10-krát tolko.

VÝBORNÝ ZRAK

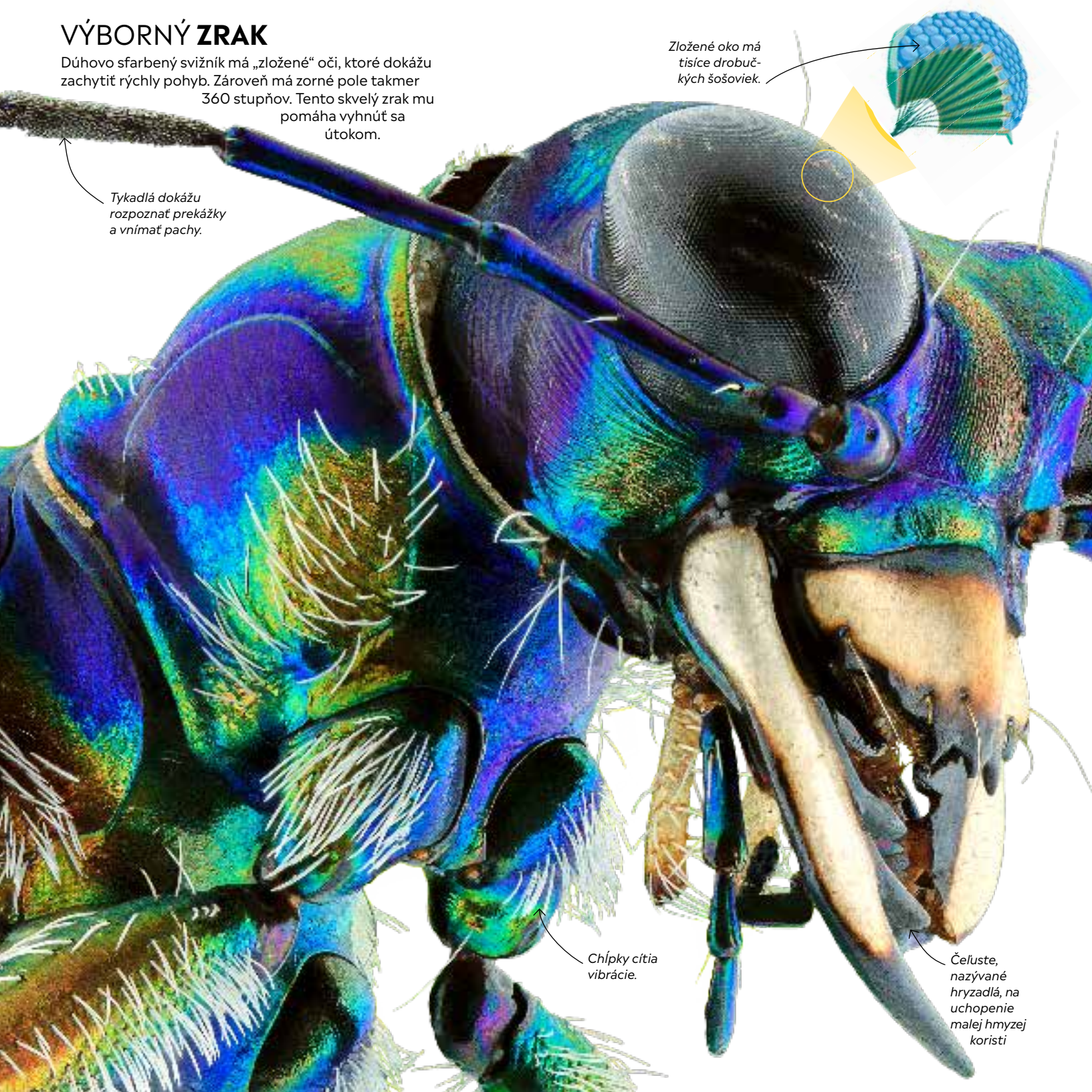
Dúhovo sfarbený svižník má „zložené“ oči, ktoré dokážu zachytiť rýchly pohyb. Zároveň má zorné pole takmer 360 stupňov. Tento skvelý zrak mu pomáha vyhnúť sa útokom.

Tykadlá dokážu rozpoznať prekážky a vnímať pachy.

Zložené oko má tisíce drobných šošoviek.

Chĺpky cítia vibrácie.

Čeluste, nazývané hryzadlá, na uchopenie malej hmyzej koristi



Čo je história?

Všetko, čo sa dosiaľ na svete stalo, vytvára históriu. Pomáha nám pochopiť, čo sa deje teraz, a oceniť príbehy rôznych kultúr.

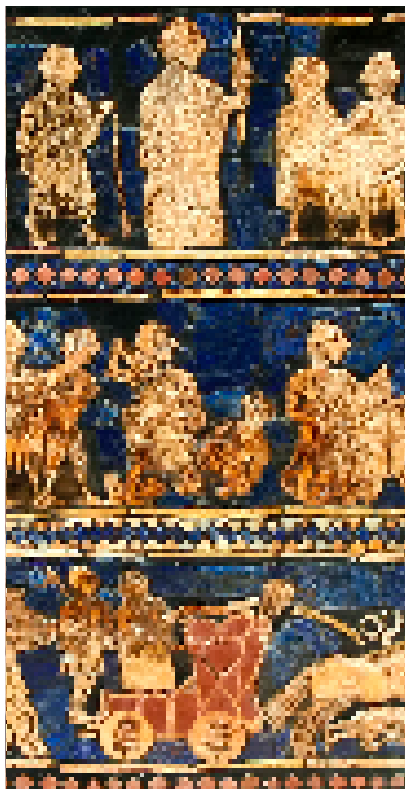
OKNO DO MINULOSTI

Spôsoby, akými ľudia vytvorili umenie, od jaskynných malieb po fotografie, a témy, ktoré sa rozhodli zobraziť, nám umožňujú nahliadnúť do ich sveta.



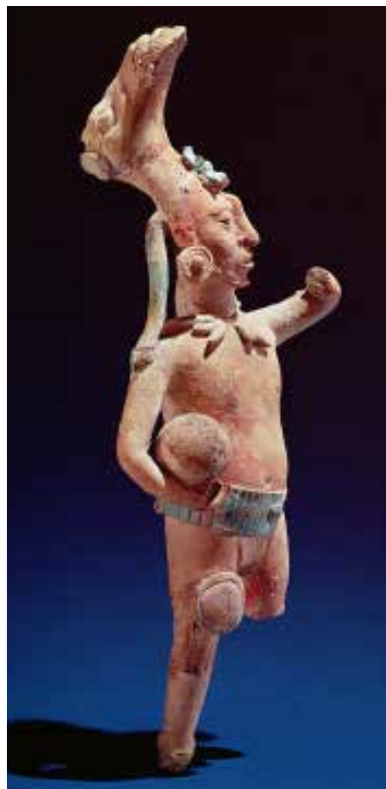
Zvieratá

Tieto býky a kone boli namalované v jaskyni Lascaux pred takmer 20 000 rokmi. Zobrazil umelec život v prírode alebo korisť?



Moc

Vládovia využívali umenie, aby sa vystavovali svojim bohatstvom a mocou. Urská štandarda, 4 500 rokov stará mozaika, vyzdvihuje vojenskú silu Sumerov.



Športy

Malby, vlysy na budovách a sochy z rôznych období ukazujú, že ľudia vždy radi športovali. Toto je mayský hráč loptových hier zo 7. storočia.



Náboženstvo

Bohovia, svätci a viery mnohých náboženstiev sa objavujú v umení všetkých čias. Táto stredoveká vitráž zobrazuje kresťanského svätca.

**HISTÓRIA
V ÚSTNOM
PODANÍ
PŮVODNÝCH
NÁRODOV
AUSTRÁLIE
SIAHA 60 000
ROKOV DO
MINULOSTI!**



ČIA HISTÓRIA?

V priebehu dejín si ľudia z rôznych kultúr utvárali názory o svojej nadradenosti a odmietali vedomosti a tradície iných národov. V minulosti sa neexistencia písomných záznamov často považovala za neexistenciu histórie. Už však vieme, že aj predmety, umenie a príbehy odovzdané z generácie na generáciu odkrývajú históriu.

Zložito zdobený zlatý hrebeň zo Skýtie, starovekej civilizácie, ktorá nepoznala písmo.

**POSLEDNÁ
VLÁDKYŇA
EGYPTA
KLEOPATRA
MÁ ČASOVO
BLIŽŠIE
K IPHONU AKO
K STAVANIU
PYRAMÍD
V GÍZE!**

Európska kolonizácia

Krátko po tom, čo európski prieskumníci objavili iné kontinenty, príbehy o bohatstve nových krajín sa dostali do uší ich vládcov doma. Vyslali preto podmaniteľov, aby sa zmocnili týchto krajín a premenili ich na kolónie, z ktorých by mohli čerpať suroviny.

MIESTNE VEDOMOSTI

Domorodé národy mali dobre zavedené spoločnosti a poľnohospodárske techniky. Nových prichádzajúcich často učili svoje zručnosti. Napríklad v Severnej Amerike im domorodí Američania ukázali, ako pestovať spolu kukuricu, fazuľu a tekvicu, aby dosiahli čo najlepší výnos. Kolonizátori však čoskoro vytlačili ľudí z ich domoviny.



Kukurica →



NOVÉ CHOROBY

Európania priniesli so sebou choroby, ktoré boli na americkom kontinente neznáme. Obyvatelia nemali proti nim imunitu a nebola známa ani liečba, preto ich milióny zomreli. Na tejto aztéckej ilustrácii je vážne chorý človek, ktorý dostal kiahne.

PORTUGALSKÁ KOLÓNIA V BRAZÍLII BOLA TAKMER 92-KRÁT VÄČŠIA AKO PORTUGALSKO.



ZLODEJI STRIEBRA

Prvých španielskych prieskumníkov, ktorí prišli na americké kontinenty, ohromilo bohatstvo zlatých a strieborných predmetov, ktoré vyrobili Inkovia a Aztékovia. Artefakty ukoristili a loďami prevážali späť do Španielska, kde ich často. Španieli čoskoro začali ťažiť striebro a nútili miestnych ľudí, aby pre nich pracovali. Španielske mince sa razili v Potosí, v dnešnej Kolumbii, a používali sa na celom svete.

Španielska strieborná minca „peso de a ocho“ razená v Južnej Amerike

Táto minca sa zrejme používala až vo vzdialenej Číne.



INVÁZIA OBCHODU

V 17. storočí niekoľko európskych štátov založilo východoindické spoločnosti, ktoré kontrolovali obchod s ázijským korením, čajom a tkaninami. Postupne však menili svoj charakter na vojenský a zasahovali do záležitostí miestnych vládcov a politiky. Britskí obchodníci založili vlastnú spoločnosť v Indii v roku 1613. Svoju moc rozširovala až do roku 1858, keď nad Indiou prevzala nadvládu britská koruna.



**DISKETY,
VYNÁJDENÉ
V 70. ROKOCH
20. STOROČIA,
MALI KAPACITU
IBA 1 MB DÁT!**

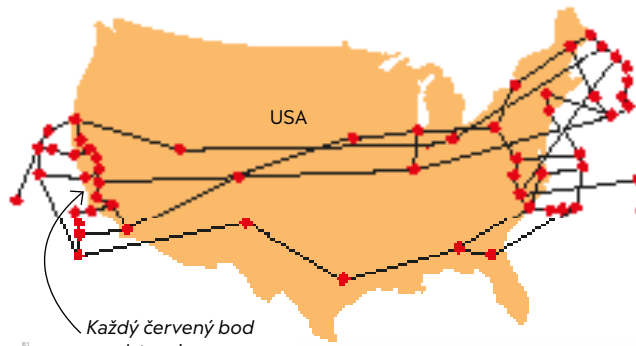
Nástup digitalizácie

Začiatkom 20. storočia boli vyvinuté prvé počítače na vykonávanie výpočtov. Zatiaľ čo ich výkon sa zvyšoval, samotné stroje sa zmenšovali a stali sa dostupnými pre čoraz viac ľudí.



PRVÉ POČÍTAČE

Prvé elektronické digitálne počítače boli vytvorené v Spojenom kráľovstve a USA na prelomie nemeckých vojenských kódov v druhej svetovej vojne. Zaberali celú miestnosť.



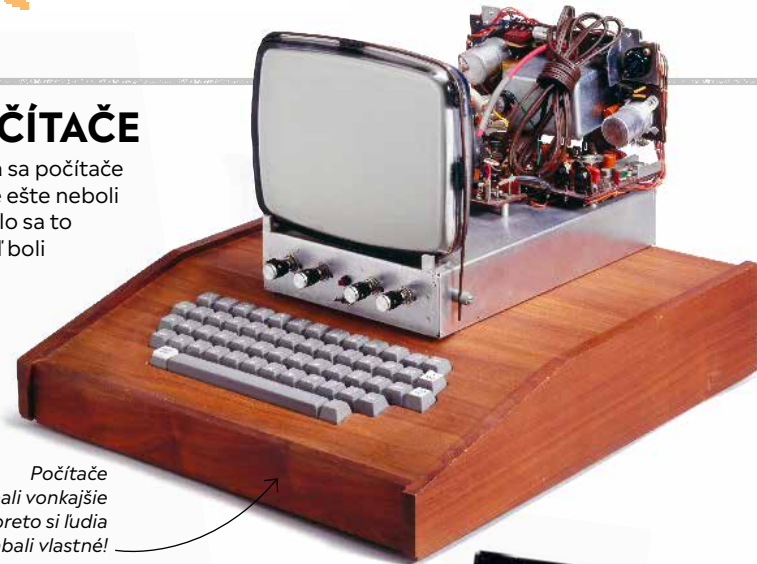
Každý červený bod predstavuje samostatné pripojenie.

RANÝ INTERNET

Predchodcom internetu bola sieť s názvom ARPANET. V roku 1969 spájala počítače na štyroch amerických univerzitách cez telefónne linky. V 70. rokoch 20. storočia sa ARPANET rozšíril naprieč USA. V 80. rokoch sa zlúčil s ďalšími podobnými sieťami vo svete a zrodil sa internet, aký poznáme dnes.

OSOBNÉ POČÍTAČE

V 70. rokoch 20. storočia sa počítače používali v podnikaní, ale ešte neboli v domácnostiach. Zmenilo sa to začiatkom 80. rokov, keď boli vyrobené prvé osobné počítače.



Počítače nemali vonkajšie obaly, preto si ľudia vyrábali vlastné!



PRVÁ WEBSTRÁNKA

Vynájdenie World Wide Web (celosvetovej siete) pospájalo dokumenty dohromady a prístupilo informácie na internete. Prvá webstránka (obrázok) ožila v roku 1991. Bol to zoznam inštrukcií, ako ju používať!

MOBILNÉ TELEFÓNY

Prvý mobilný telefón DynaTac 8000X prišiel do predaja v roku 1983 a stál 2 000 libier (na dnešné peniaze 6 150 libier = 7 000 eur). Slúžil iba na telefonovanie, nedokázal robiť rôzne veci ako dnešný mobil. V súčasnosti používa mobilný telefón 6 miliárd ľudí na celom svete.



DynaTac 8000X bol veľký ako tehla.



Harmónia

Rôzne tóny zahrané súčasne, aby vytvorili jeden zvuk.

Melódia

Výška tónov a poradie, v akom sa tóny hrajú.

Rytmus

Vzorec, podľa ktorého sa striedajú tóny rôznych dĺžok.

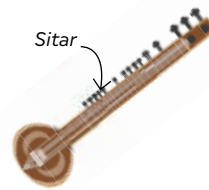
ČO JE HUDBA?

Hudba sa skladá zo zvukov, ale od zvuku čítania nahlas alebo zvuku dažďa sa líši tým, že hudobník zvuky usporadúva a formuje tak, aby vytvoril melódiu, harmóniu a rytmus.

HUDOBNÝ VIDEOKLIP SKUPINY **BTS** „IDOL“ BOL ZA PRVÝCH 24 HODÍN STIAHNUTÝ 45 MILIÓNOV RÁZ!

**TVORBA HUDBY**

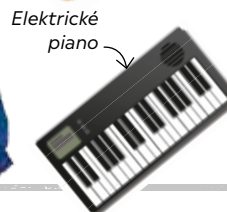
Existuje množstvo rôznych hudobných nástrojov, no väčšinu možno zaradiť do jednej z piatich skupín podľa spôsobu, akým vytvárajú zvuk.



Sitar

Struny

Zvuk strunových nástrojov vzniká brnkaním na struny alebo pohybom sláčika po strunách.



Elektrické piano

Klávesy

Stláčanie kláves vydáva zvuky buď úderom po strunách, alebo vysielaním digitálnych signálov.

Čarovná hudba

Či ide o spievanie vzletnej hymny, počúvanie melódie, ktorá oživuje šťastné spomienky, alebo jednoducho brnkanie na gitare len tak pre zábavu, hudba je jeden z najsilnejších spôsobov, akým môžeme vyjadriť svoje pocity a spojiť sa s ostatnými.

**NAJPREDAVA-
NEJŠOU SKUPINOU
V DEJINÁCH SÚ
BEATLES S VIAC AKO
300 MILIÓNNI
PREDANÝCH NOSIČOV!**

HUDOBNÉ ŠTÝLY

Existuje neuveriteľná škála hudobných štýlov a nové typy neustále vznikajú alebo sa vyvíjajú z existujúcich žánrov. Tu sú len niektoré z najobľúbenejších štýlov po celom svete:

Džez

Džez je veľmi kreatívna forma vytvorená začiatkom 20. storočia afroamerickými hudobníkmi.



Trúbka je v džezze kľúčový nástroj.

Pop

Pop je skratka slova populárny, takže pop je hudba, ktorú väčšina ľudí počúva a kupuje v ktoromkoľvek čase!

Typickou črtou popu býva spev.



Čelo

**Klasika**

Tento typ hudby je komponovaný tak, aby ho hrali profesionálni hudobníci v koncertnom prostredí.