

Posudek vedoucího diplomové práce

**Jana Jiroušková**

**Vesmír plný umění**

**– Koncepty hledání**

Jana Jiroušková si pro svou diplomovou práci zvolila stále živé téma – Vesmír. Je to velmi kreativní, v pedagogické praxi dobře využitelné. Tuto výzvu diplomantka vyslyšela a uplatnila velmi soustředěně v celém rozsahu. Podstatnou osou zpracování tohoto námětu je jeho zaměření a promítnutí do projektové výuky na základní škole.

Text teoretické části podmínilo důsledné prostudování vhodné odborné literatury o čemž svědčí až encyklopedická utříděnost textu s bohatou obrazovou dokumentací. Rovněž i výběr ukázek uměleckých děl, která s tématem souvisejí, vypovídají o zvoleném pojetí – osobním postoji a představení vlastního názoru na řešení otázek, které zadaný úkol obsahuje.

Velmi významným přínosem této práce je její komplexnost, didaktické zacílení a dosažený didaktický materiál. Doloženými ukázkami výtvarných prací žáků, které vznikly na základě projektu Vesmír, dokázala diplomantka svým nastavením tohoto projektu žáky zaujmout a zprostředkovat jim kontakt a vhled do zvoleného námětu. Celkový rozsah této části se opírá o její pedagogickou zkušenost a vykazuje nadprůměrnost takto koncipované práce, její přesahy a obohacení původního zadání. Soubor výtvarných prací – autorské tvorby Jany Jirouškové je ukázkou schopnosti postihnout inspirační zdroje ve svých představách i v konkrétní výpovědi. Zároveň prokázala cit i odhad pro svébytný projev. Lapidární vystižení povahy tématu v harmonickém tvaru a barevnosti při sledování kompozičního řádu umocňuje názorovou jednotu v přesvědčivou výpověď.

Navrhovaná známka: výborně

V Praze dne 8.5.2007

Doc.ak.mal.J.E.Dvořák

# Oponentský posudek diplomové práce

**Jana Jiroušková**

## **Vesmír – přemýšlení s Barrowem a Saganem**

Téma diplomové práce o vesmíru by mohlo mít podobu řady knih a nikdy by neobsáhlo vše. Diplomantka proto pojala teoretickou část tak, jak by bylo možné představit danou látku žákům, kde podkladem pro motivaci je důkladná znalost odborné literatury. Znamená to, že celá diplomová práce se soustřeďuje na pedagogickou praxi v 7. třídě ZŠ během několika let, kdy každý rok probíhal projekt o vesmíru jako „...poodhalení tajemství, nahlédnutí do nepoznaného“.

Diplomová práce je sestavena jako navazující otázky: Jak a kdy, Kde, Proč, Kam, Co, My. Každá kapitola je pojata jako dílčí celek, doplněný nejen astronomickými poznatky, ale i kulturními zkušenostmi lidstva (příklady z oblasti umění a architektury, historie, literatury a poezie) a seznamem použité literatury. Všechny astronomické otázky jsou podány fundovaně, s bohatou obrazovou dokumentací. Odborná látka je proložena mytologií s kosmickými prvky, úvahami a verši. Všechny motivační prvky jsou významově rovnovážné – někdy se vzájemně doplňují, jindy vnášejí do příběhu kosmu překvapivé posuny. Velmi dobře působí i výběr ukázek uměleckých děl, která s tématem souvisejí a často mu dávají až mystický ráz.

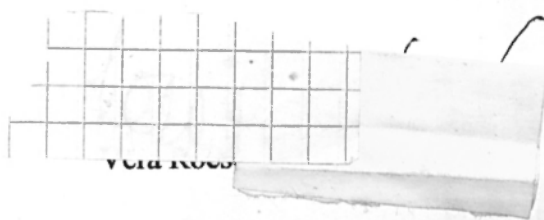
Didaktická část vychází z neobvyklé interpretace projektových metod, kde učitel zůstává v pozadí a žáci si vytvářejí vlastní koncepci a realizaci celku, který v závěru obhajují a současně ho reflektují pomocí dotazníků. Učitelka s žáky analyzovala základní pojmy, základní vztahy, základní činnosti a mezipředmětové vztahy. Problém jí činilo jediné – věcné, konkrétní myšlení žáků, jimž bylo cizí objevovat niterné zážitky a mýtické souvislosti. V závěru práce položila následující otázky: Co bylo tématem tvého projektu, Co je vesmír, Co může být vesmír podle tebe, Udělal bys dnes svůj projekt jinak? Později přibyly otázky Co tě bavilo, Co jsi poznal nového, Jak hodnotíš svůj projekt? Autorka dotazníky vždy zpracovala do přehledných závěrů, složených z klíčových slov a krátkých textů. Každý rok je v diplomové práci doložen i bohatým obrazovým materiálem. Vznikl tak důsledně vedený didaktický materiál, který se může stát východiskem pro navazující teoretickou práci. V závěru didaktické části předkládá Jana Jiroušková návrhy výtvarných řad s kosmickými tématy i pro mladší žáky.

Vlastní tvorba diplomantky se dotýká tématu v osobně pojatém posunu, který vedle sebe klade v množství skic pojmy, spojující člověka a dění ve vesmíru – světlo, energie, čas, prostor, síly, myšlenka, barva, linie. Tomu odpovídá i podtitul názvu diplomové práce (populárně naučná literatura astronomů J. D. Barrowa a C. Sagana). Některé ze skic v závěru rozpracovala na čtvercovém formátu rozměrných maleb jako osobní výpovědi, nikoli jako ilustrace pojmů.

Otázky: Jaká témata a jaké metody práce volíte v jiných ročnících?

Návrh známky: **v ý b o r n ě**

V Praze, 24. dubna 2007



Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury.

Dne 19.3.2007

Jana Jiroušková



**Děkuji Doc. Ak. mal. Jaroslavu E. Dvořákovi za pomoc a cenné rady v praktické části diplomové práce a Ak. soch. Věře Rocselové za pomoc a cenné rady v teoretické části diplomové práce.**

## **Anotace**

Diplomová práce je zaměřena na seznámení s možnostmi projektové výuky na základní škole. Téma Vesmír dává možnost poodhalit malý kousek tajemství, nahlédnout do nepoznaného. Jde především o zamyšlení a chápání naší příslušnosti do velkého celku, najítí našeho místa v celém kontextu našich existencí. Bez pochopení našeho místa v životě jsme vytrženi z reality a máme pocit vykořeněnosti. V přípravě projektu vystupovala do popředí hlavně nutnost seznámit žáky s naším příslušenstvím k tomu, co nás obklopuje a kam patříme. Šlo o poznání a nalezení vlastní individuální cesty k tomuto námětu.

V první části diplomové práce jsem se snažila sesbírat informace, které byly potřebné k vytvoření projektu. Druhá část je zaměřena na seznámení se s projektem, který se na základní škole vytvářel po dobu tří let, a na jeho analýzu.

## **Annotation**

The diploma work is bent on acquaintance with possibilities project education on primary school. The theme Universe gives possibility after - disclose small bit mystery, peep to the unrecognized. It is going above all about meditation and comprehension ours pertinence to the big complex, found our seats all over context ours existences. We are erased out of property, without understanding our seats in life and we have feeling of eradication. Primarily the necessity acquaint pupils with ours accessories to that, what us encompass and where belong to, stood out to the front in preparation project. It went about understanding and retrieval personal individual ways to this theme.

I tried collect information, which were needed to creation project, at the first parts of the diploma work. The second part is specialized on meet project, which oneself created for a period of three years, on primary school, and at its analyse.

# Obsah

<b>Teoretická část</b> .....	2
Úvod .....	3
Jak a kdy – Hvězdy a galaxie .....	5
(Slunce, hvězdy a jejich vznik, příklady z oblasti umění, historie, literatury, poezie, seznam použité literatury)	
Kde – Planety .....	16
(Planety a jejich vznik, planety Sluneční soustavy, Země, Měsíc, příklady z oblasti umění, historie, literatury, poezie, seznam použité literatury)	
Proč – Komety .....	29
(Komety - jejich vznik, historické vnímání, příklady z oblasti umění, historie, literatury, poezie, seznam použité literatury)	
Kam – Hledání domova .....	36
(Možnosti osídlení jiných planet, příklady z oblasti umění, historie, literatury, poezie, seznam použité literatury)	
Co – Černé a červí díry .....	45
(Existence, vznik, funkce, chápání, seznam použité literatury)	
My – Světlo, energie, čas, vnímání, prostor, struktura .....	51
(Světlo, energie, čas, vnímání, prostor, struktura, příklady z oblasti umění, historie, literatury, poezie, seznam použité literatury)	
<b>Didaktická část</b> .....	71
Projektová a problémová výuka .....	72
Projekt Vesmír .....	73
(Příprava, analýza projektu, základní fakta)	
První impulz .....	76
Školní rok 2004/ 2005 .....	77
(Představení projektu, dotazník a jeho analýza, fotografická dokumentace)	
Školní rok 2005/ 2006 .....	85
(Představení projektu, dotazník a jeho analýza, fotografická dokumentace)	

Školní rok 2006/ 2007 .....	94
(Představení projektu, dotazník a jeho analýza, fotografická dokumentace)	
Kategorie a jejich dimenze z písemného hodnocení .....	107
(Pojmová analýza, vyhodnocení projektu, pojmové vztahy uvnitř projektu, fotografická dokumentace)	
Další náměty na výtvarné řady a projekty .....	113
<b>Závěr</b> .....	125
<b>Praktická část</b> .....	128
(Představení a obhajoba vlastní práce na téma Vesmír)	
<b>Seznam použité literatury</b> .....	141



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

PŮ (jméno a příjmení, u provdaných i dívčí) Jana Jiroušková

obor studia: ...jednooborové studium učitelství VV .....

typ studia: prezenční

adresa: Amforová 1924, Praha 5.....tel.: 251616272..... E-

mail: .....

V souladu s §11 Studijního a zkušebního řádu UK v Praze – Pedagogické fakulty  
zadávám Vám diplomovou práci na téma

...Vesmír plný umění

- Koncepty hledání .....

.....

Pokyny pro zpracování:

Cílem práce je vymežit problematiku daného tématu a ověřit možnosti jeho využití při práci s dětmi na základě širších souvislostí a vazeb.

Praktická část bude obsahovat dokument, který provazuje celou práci založenou na fotografiích, kresbách a malbách. Výsledná práce se bude skládat z několika větších maleb. Vytvoření tohoto souboru bude sledovat možnosti hledání konceptů v paralelách vesmír – skryté zákonitosti života v jeho nejniternějších podobách.

V části teoretické bude zpracována reflexe děl minulých a současných kultur a autorů. Vývoj vztahu vesmír a člověk a jeho promítnutí se do reality života. Získané poznatky využijte pro přípravu metodické řady nebo projektu pro Vv na vybraném typu a stupni školy, alespoň částečně ji v praxi ověřte a ověření vyhodnoťte.

Univerzita Karlova v Praze  
Pedagogická fakulta  
Katedra výtvarné výchovy

Diplomová práce

# VEISMÍR

Přemýšlení s Barrowem a Saganem

Jana Jiroušková

Obor: Vv -2.st. ZŠ, ŠŠ, ZUŠ

Doba dokončení: březen 2007

Vedoucí diplomové práce: Doc. Ak. mal. Jaroslav E. Dvořák

Konzultant diplomové práce: Ak. soch. Věra Roeselová

*Šigedži Guboi*

*NEBE*

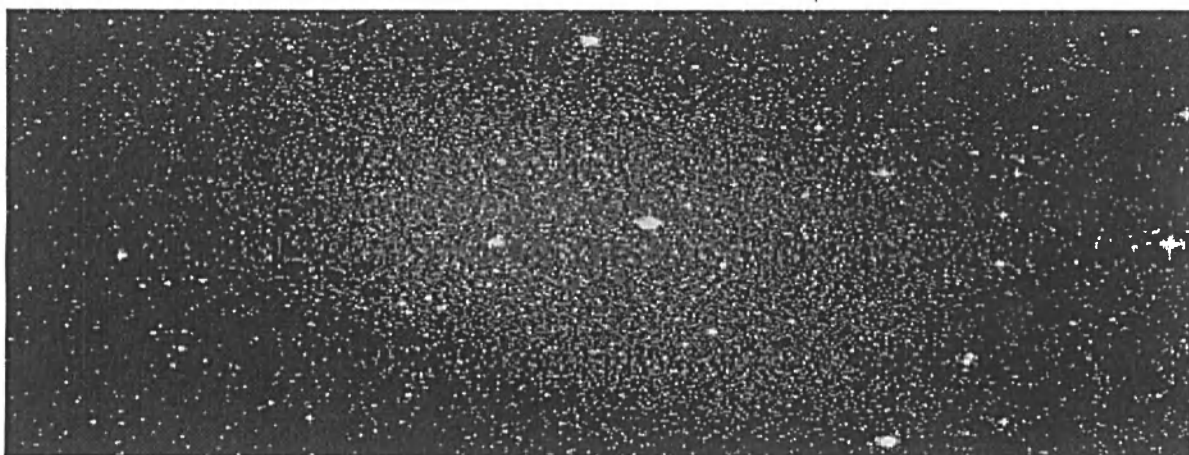
*Celý den  
jsem hleděl na nebe,  
Na nebi  
bylo jen nebe.*



TEORETICKÁ  
ČÁST



## Úvod



Vesmír je velké téma. Téma, které nás provází od narození. Obloha plná hvězd se nám všem zdá krásná, tajemná, krásná, nekonečná. Přemýšlíme, co vše se v té nekonečné dálce skrývá. Postupně se nám v našich životech objevují hvězdy, planety, mlhoviny, barvy, objekty, tajemství, nekonečno, souhvězdí, dálka, nesmírnost, poznání. Nejsme velcí vzrůstem a v nekonečném čase a prostoru ani našimi životy. Jsme velcí myšlenkou a činy, které nás provázejí. Skrze naše vědomí poznáváme sami sebe a vesmír v nás. Nacházíme spojitosti, zákonitosti, krásu a tajemství. Před námi se otevírá sice velice málo z celkové velikosti vesmíru, ale i to málo nám mnohé vypovídá o nás samých.

***Je to prostor nekonečného konce. Patříme do něj i my. Vesmír- Mléčná dráha- Země- Evropa- Česká republika- Praha- Michle- Na Líše- 9.B (dívka, 9.B)***

Projekt Vesmír, který děláme na naší základní škole v hodinách výtvarné výchovy měl být takovýmto malým seznámením, dotekem. Šlo především a poodhalení malého kousku tajemství, nahlédnutí do nepoznaného. Snaha o zamyšlení a chápání naší příslušnosti do velkého celku, najítí našeho místa v celém kontextu našich existencí. Bez pochopení našeho místa jsme vytrženi z reality a máme pocit vykořeněnosti. Naše existence se často potýkají s nezájmem, nezařazeností, neuvědoměním si příslušnosti v celém souboru míst, kultur, lidí, společnosti, ...

Nejdříve bylo důležité si na tento projekt sesbírat informace, potřebné k jeho vytváření. První část diplomové práce se na shromáždění potřebného materiálu zaměřila. Dávali jsme po několik let dohromady literaturu, fotografie, vybavovali jsme knihovnu v učebně výtvarné výchovy tak, aby byla k dispozici všem žákům, kteří tento projekt v sedmých třídách dělají. Žáci se učili při sbírání různých informací hledat na internetu, vyhledávat literaturu a mnozí z nich i poprvé navštívili městskou knihovnu.

V druhé části diplomové práce je představen projekt Vesmír tak, jak jej po dobu tří let dělalo šest tříd. Poznávali jsme společné možnosti projektů, které si žáci připravovali již od myšlenkových map sami. Utvářely se podmínky pro jejich individuální výtvarné uchopení tématu. Každý se vydal svojí vlastní osobitou cestou. Každý si z tohoto projektu odnesl jiné poznání, jiná setkání se s vesmírem kolem nás. V paměti jim zůstávaly jiné maličkosti, skutečnosti a zážitky. Tato setkávání s sebou nesla mnohá překvapení a poznání. Dostavovaly se osobité prožitky z těchto zastavení. Čas měl náhle zcela jiný rozměr. Jako bychom se

v něm na dobu projektů zastavili a žili v jiném světě, prostoru a čase, který do našich životů zpočátku nepatřil. Začal se všem do jejich každodenních starostí i radostí nenápadně vnučovat, vrůstal do jejich myšlení, až si našel neodmyslitelné místo v jejich novém celkovém pohledu na poznání. Mnohdy poopravil mínění, vnímání, poznání a informace.

Jejich pohled se trochu pootočil a vznikl nový rozměr, nový čas ve kterém žijeme. Začali pomalinku vnímat pojem vesmír celistvěji, vnitřněji, osobněji. Vesmír jsme my, my všichni a také si ho utváříme a on skrze naše poznání poznává sám sebe. Je to přijetí něčeho za své. Ti žáci, kteří mají již několik let od tohoto projektu odstup si pod tímto pojmem dosazují i jiné významy a skutečnosti.

Manžel jedné mé kolegyně mi na téma, co je vesmír, poslal jednu básničku, kterou, jak prohlásil, měl vždy velice rád. Pro děti to byl velice zajímavý impuls, jak k tomuto tématu přistupovat. Hlavně ve vyšších ročnících to mělo zajímavý ohlas na chápání vesmíru a vesmírna v jeho nových a nově objevených kontextech.

*William Carlos Williams*  
*MLADÁ ŽENA U*  
*OKNA*

*Sedí*  
*slzy*

*na tváři*  
*tvář*

*na ruce*  
*dítě*

*na klíně*  
*nos*

*přítiskly*  
*na sklo*



JAK A KDY

## Hvězdy a galaxie



Bronzový Apollón z Piombina, (Louvr, Paříž), 520 př.n.l., viditelný iónský vliv, v ruce nejspíš držel luk a šípy.

Apollón z pálené hlíny, polychromovaný, kolem r. 500 př.n.l., Vulca, etruské sochařství, Museo di Villa Giulia, Řím

### Slunce

#### Apollón – Slunce

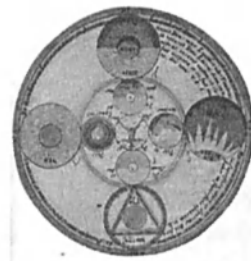
syn nejvyššího boha Dia a Titánky Léty. Bůh světa a slunce, ochránce života a pořádku, neomylný střelec a věstec. Narodil se na ostrově Délu, kam uprchla jeho matka před strašným hadem s dračí hlavou Pýthónem, který ji pronásledoval z rozkazu žárlivé Diovy manželky Héry. Na hoře Kynthu porodila dvojčata – dceru Artemidu a syna Apollóna. Když Apollón vyrostl, vznesl se se svými zbraněmi, zlatou lyrou a stříbrným lukem do vyšin a zamířil k zemi, kde žil Pýthón, aby se pomstil za pronásledování své matky. Našel ho v hluboké rokli pod horou Parnas a po krátkém boji ho zabil. Jeho jméno pak zakopal do země, a aby po něm nezbyla ani památka, změnil dosavadní jméno této země Pýthó na Delfy. Jenomže Pýthó byl božskou bytostí, a tak se musel z jeho zabití očistit. Z Diova příkazu se proto odebral do Thessálie a sloužil tam 8 let králi Admétovi jako prostý pastýř. Poté se vrátil do Delfi. Nezůstal tam však moc dlouho. Když se přiblížila zima, odjel na svém zlatém voze, taženém bílými labutěmi, do země Hyperboreů, kde vládne věčné jaro. Tuto pouť konal každého roku: jaro a léto trávil v Delfách, podzim a zimu v krajích věčné svěžesti. Apollónův příchod na Olymp nesl s sebou vždy radost a dobrou náladu. Brzy se stal Diovým miláčkem. Lidé ho cítili z mnoha důvodů. Byl bohem světla a slunce, bez nichž by nebylo života a původcem harmonie a krásy, bez nichž by život nestál za mnoho. Chránil lidi ve válkách a nebezpečí, léčil je v nemocích, pečoval o řád stanovený Diem, miloval a odměňoval dobro a trestal zlo. Střely z jeho luku se nikdy neminuly cíle, jeho trestající šípy byly neomylné a přinášely mor. Stejně neomylné byly i jeho věštby. Nevěštil však nikdy sám ze sebe, ale jen oznamoval lidem Diovu vůli, a to prostřednictvím věštkyň, zejména v Delfské věštárně. (Zamarovský, str. 56)



Sluneční kámen,  
1400 n.l. Aztékové

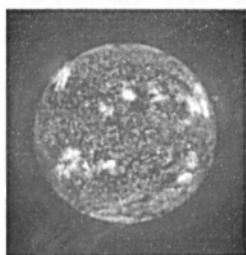


Královská rodina přináší  
oběť Atonovi, kolem 1350 př.n.l.



magický systém vesmíru  
kolorovaná mědirytina 1735



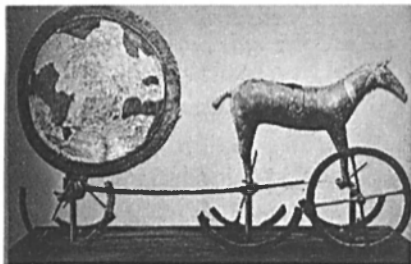


Slunce bylo vždy symbolem života. To, že bylo neustále přítomno na denní obloze, bylo jakousi zárukou budoucího. Lidé ho každé ráno očekávali, nosili mu dary, klaněli se mu jako hlavnímu bohu jak v Egyptě, tak v Mezopotámii, v Americe...

Slunce určovalo roční období, zaručovalo dobrou úrodu, pokud se ale hněvalo, to pak znamenalo úrodu zcela zničenou, nedostatek vody a jídla. Lidé se naučili pozorovat jeho pohyb na obloze, změny pohybu v jednotlivých ročních obdobích, měřili podle něho délku roku, dne, hodiny. Dalo podnět k určení a vnoření se do života lidí, času jako pojmu na vysvětlení změny v našem prostoru. Slunce bylo uctíváno a tím se stalo námětem, který byl velice často používán k vyjádření vztahu k něčemu, co obdivujeme, bojíme se ho, milujeme jej a víme, že jsme na jeho přítomnosti zcela závislí. Bylo námětem motivním, náboženským, malířským, ..

#### *Achnatonův hymnus na boha Slunce*

*Krásně záříš,  
živoucí Atone,  
pane věčnosti, původce života,  
jsi zářivý, světlý a silný,  
tvoje láska je veliká a mocná.  
Jsi živící Aton,  
věčnost je tvým obrazem.  
Jsi sám a přece  
žijí v tobě miliony.  
Když pohlédnu na tvé paprsky, je to  
vítr života.*



#### **Sluneční vozík z Trundholmu – 14 –15. st. př. n. l.**

*V karolínském a románském umění se setkáváme s vlivy umění Keltů a Germánů. Tento vliv sahá až do 14. st. př. n. l. Z této doby pochází sluneční vozík. Byl nalezen v bažině u Trundholmu na jednom z největších ostrovů dnešního Dánska, Sjællandu. Jedná se o bronzovou sošku koně na kolečkách, který táhne zlatým plechem z jedné strany potažený sluneční kotouč o průměru asi 25 cm. Celý model je dlouhý asi 65 cm.*

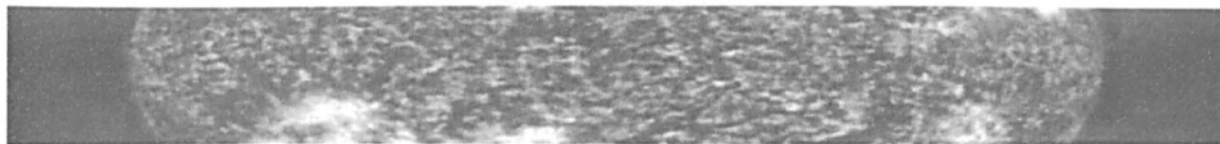
*Předpokládá se, že mohlo jít o symbol Slunce a Měsíce, který kůň tahá po obloze. Nejen pro skandinávské národy byly tyto symboly důležité. Jeho magická role byla velice důležitá i v ostatních kulturách, například při obětních obřadech.*

*Slunce bylo uctíváno jako symbol znovuzrození, života a obrody. Uspořádání kamenů do různých struktur podle Slunce tak, aby v určité denní nebo roční dobu vytvářelo světlo a stín různé obrazce, bylo zcela běžným jevem ve všech kulturách, se kterými jsme se zatím v historii seznámili. Lidé byli fascinováni těmito fenomény, které byly příslovečně pro lidskou povahu. V Irsku jsou nám známy jedny z nejstarších megalitických staveb. Toto umění ovlivnilo také Kelty a jejich vztah ke Slunci. V Egyptské knize Jeskyně je popsána trasa Slunce, které mezi západem a východem prochází jednou jeskyní za druhou. Sledovat pohyb slunce je myšlenka prastará jako lidstvo samo, a to hlavně v době letního a zimního slunovratu Slunce bylo považováno za další nastolení nadpřirozeného momentu prvního dne stvoření. Letní a zimní slunovrat fascinoval také i kultury indiánů. Stejně jako Inkové, i Mayové považovali své vládcy za ztělesnění Slunce. Mayové nedělali rozdíl mezi náboženstvím a astronomií, základní vliv na historické události měla dokonce i poloha Venuše a doba rovnodennosti a slunovratů. Ve všech podobách uctívání Slunce jde o znovuzrození a obnovu, stejně tak i o počátek nového cyklu a návrat pohybu na jeho počátek.*

*V roce 2300 př.n.l. se začala objevovat výroba bronzu. Předměty z tohoto materiálu nacházíme v hrobech a sídlištích v Evropě. Bronz byla slitina mědi a cínu, tvrdší než měď, a tedy vhodnější pro výrobu zbraní a nástrojů. Když se bronz dostal do Skandinávie, naučili se tamější řemeslníci zhotovovat předměty neobvyklé svou ušlechtilostí tvaru a velice zručně řemeslně i umělecky ztvárněné. Tyto předměty jsou nám známy hlavně z nálezů z hrobů*

*Důležité na Trundholmském vozíku je zejména spirálový vzor, který v kruzích pokrývá sluneční kotouč. Právě tyto spirály a kružnice jsou oblíbeným motivem severogermánského a keltského umění. S jeho dozníváním se setkáváme především v raných irských knižních malbách.*

*Motiv vozíku známe také z antické mytologie. Bůh Slunce Hélios jezdí po obloze na voze taženém čtyřspřežím.*



## Slunce

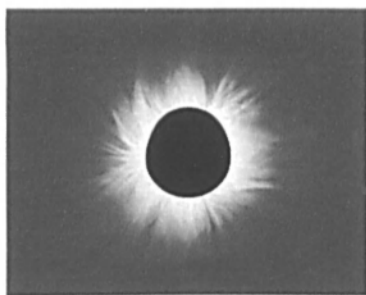
Před čtyřmi miliardami let se z plynů a prachu zrodila naše Sluneční soustava. Nejdříve zde byly shluky hmoty a ty se na sebe nabalovaly, narážely do sebe, scelovaly se. Temné části vesmíru jsou plné těchto rozptýlených plynů a prachu. Z nich vznikly první hvězdy. Velice silné exploze těchto hvězd a obrovská uvolněná energie při jejich výbuchu je prvopočátkem vzniku nových těžších prvků. Z těchto plynů a prachu se rodily nové hvězdy a planety. Hromadění hmoty ve vesmírném prostoru je důležitým procesem ke vzniku nových hvězd a planet. Proces růstu vesmíru neustále pokračuje. Vše z čeho jsme stvořeni my a ostatní život vzniklo při zániku velkých prvních hvězd. My jsme tedy potomci těchto hvězd, my všichni z nich pocházíme.

*Velkého Boha Ohně,  
v kterého věří všichni barbaři  
Oheň, který stoupá z hořících pralesů  
Oheň, který doutná v nás  
Tajemné požáry stodol  
Náhla zjevení na nebi  
Záhadné poselství komet  
Výbuch sopky*

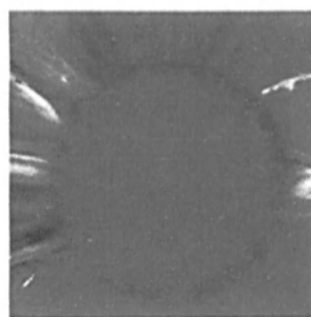
*Krvavé plameny válek  
Bílý žár krematoria  
Zelený bengál zločinců  
Vysoké hranice svatých  
Bůh který šlehá z očí žen  
Slunce které svítí z nás*

*Nový Ikarus, Konstantin Biebl, 1929*

Zrození nové hvězdy se tedy děje v obrovských mračnách plynu a prachu. Plyn, který zde je, je většinou vodík. Mračna jsou zhuštěná a působením vlastní přitažlivosti se stáčí po spirále dovnitř. Hmota se spojuje a začne vytvářet mladou nezralou hvězdu – prahvězdu. Do té se stále, díky rotaci a přitažlivosti propadá kotouč plynu a prachu. Hmota, která víří kolem prahvězdy, se stálým narážením do sebe začne spojovat. Nejdříve vznikne štěrka a postupně se nárazy vytváří velká tělesa, jako naše planety v Sluneční soustavě. Stejně vznikla i naše Sluneční soustava. Plynová koule se stále zhušťuje, až je dostatečně velká a žhavá, aby se v jejím jádru mohla spustit jaderná reakce, a utvoří se pravá hvězda jako naše Slunce. Vodík se při této reakci mění na hélium a vytváří se tak energie, díky které hvězda pak září. Energie, která vznikne při zažehnutí nukleární reakce svojí silou vyčistí okolí nové hvězdy a plyny a úlomky pošle dál od hvězdy. Ty se zhušťují a tvoří se nové planety.



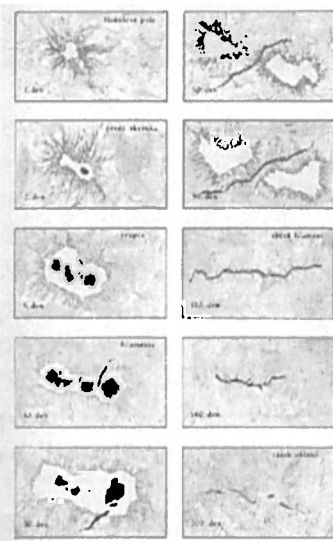
Sílu našeho Slunce můžeme zkoumat jen při jeho úplném zatmění, kdy se Měsíc postaví mezi Zemí a Sluncem. Teplota okamžitě klesne, někdy až o 15 stupňů. Cítíte vítr a chlad. Krajina okolo vás zešedne. Vše ztichne, není slyšet ani špitnutí ptáků. Najednou je tma, padne na



vás a obstoupí vás chlad, strach a úžas. To vše trvá pouze několik minut. Pak zase zpoza Měsíce se začne rozlévat světlo a teplo a vše se vrátí do chvíle před několika minutami. Když pozorujete zatmění, fascinuje vás okolo tmavého kruhu měsíce sluneční korona, která vypadá jako krásný květ. Jindy jí vidět nelze.

Země poslala do vesmíru družici, která zaujala postavení mezi Zemí a Sluncem v místě, kde se jejich vzájemná přitažlivost ruší, a začala snímat povrch naší hvězdy. Ten nikdy není klidný, jsou na něm velké magnetické bouře, neustále se přelévá a převaluje. Je rozervaný spoustou erupcí a silných magnetických polí. Jeho atmosférou se šíří tornáda a tlakové vlny. Slunce dýchá. Každých pět minut se nadechne a vydechne. Pulzuje. Zvuk, který vydává je

jakoby zpíval svoji tajemnou písničku. Jeho povrch je neustále velice dynamický. Fotony, které vznikají uvnitř Slunce, se na povrch derou několik miliónů let, protože se sráží s velmi hustým plynem. Jakmile se však ven dostanou, jako světlo se rozletí velikou rychlostí od Slunce pryč a za 8 a jednu třetinu minuty doletí až na Zemi. Před slunečním zářením nás chrání naše atmosféra. Povrch Slunce je ovlivňován silným magnetickým polem, které často prorazí povrch a vytváří sluneční skvrny. Když se tyto skvrny vyskytnou, je to pro nás varování. Magnetické poruchy vyvrhnou ze Slunce obrovské množství radioaktivních částic a radiace. Počet erupcí roste každých jedenáct let. A tato masa energie se šíří vesmírným prostorem a často zasáhne Zemi. Jenom díky atmosféře jsme stále naživu. Když oblak energie zasáhne Zemi, vyvolá to zvýšení napětí v energetické síti



a ta, jak se již stalo, může i shořet. Tato

energie se nám ukazuje také jako polární záře, když se částičky radioaktivní energie sráží s molekulami vody v naší atmosféře. Polární záři vidíme nad jižním a severním pólem.



Vývoj aktivní oblasti na Slunci, trvání aktivní oblasti může být i několik měsíců,

**Miroslav Holub**  
**Stručná úvaha o Slunci**

*Díky plánovité činnosti meteorologů,  
a vůbec díky všeobecným pracovním úspěchům,  
byli jsme všichni svědky mnoha slunovratů,  
slunečních zatmění a dokonce i  
východů slunce.*

*Ale nikdy jsme neviděli slunce.  
To jest takto: viděli jsme slunce  
mezi stromy, slunce nad Tatranským  
národním parkem, slunce za nesjízdnou silnicí,  
slunce linoucí se na Haškovu Lipnici,  
ale nikoli slunce,  
Jen - Tak - Slunce.*

*Jen - Tak - Slunce jest totiž neúnosné.  
Pouze slunce vztažené k stromům, stínům,  
chlumům, Lipnici a správně komunikací  
jest slunce pro lidi.*

*Jen - Tak - Slunce tkví jako pěst nad mořem,  
nad pouštit nebo nad letadlem,  
nevrhá stíny a nekmitá se hemžením  
a je tak jediné, že skoro není.*

*A tak se to má i s pravdou.*



**Odilen Redon**  
**Apolonův Sluneční vůz, 10**

*Soustředí se na vnitřní svět. Má silné introvertní sklony, v místě, kde vyrůstal, cítí keltské ovzduší a ducha věcí a legend. Ovlivňují jej legendy a písně lidu. Osciluje mezi póly světla a tmy, rozumu a citu, přírody fantazie. Má velice rád a obdivuje filozofii Dálného východu, antiky, dílo Spinózy. Ovlivnili jej Delacroix a Corot.*

*Pravé a jedinečné jsou na tomto světě pouze věci. Ty nám své vnitřní bytí projevují skrze symboly a tyto symboly oživuje umění jako takové. Toto odhalování skrytých symbolů a významů je hlavní úloha umění. Symbolistického malířství má být podle kritiky - Albert Aurier - citace -, 1.) ideistické, protože jeho jediným cílem je výraz ideje, 2.) symbolické, protože tuto ideu vyjadřuje formami, 3.) syntetické, protože přepisuje tyto formy a znaky všeobecně srozumitelným způsobem, 4.) subjektivní, protože*

*předmět nelze nikdy chápat jako předmět o sobě, ale jako významový znak ideje, kterou tento předmět může vyjadřovat, 5.) dekorativní, protože skutečně nejvlastnější dekorativní malířství, jak jej vytvářeli Egypťané a pravděpodobně i Řekové a primitivové, je zároveň subjektivní, syntetická, symbolická a ideistická manifestace umění.“*

*Je přitahován ke Gustavu Moreauovi, modelace výjevů je plošná, maluje svůj sen, do své práce vkládá celého ducha. Zcela se koncentruje pomocí meditace. Jeho rukopis je světlý, slunečný, dělený.*

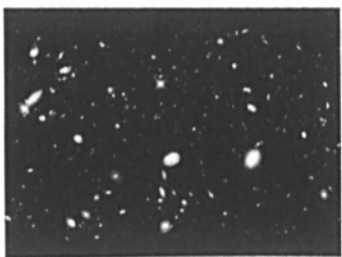
*V roce 1895- u něho mystická krize (duchovní krize je na přelomu století běžná). Témata si vybírá více duchovní, biblická, hodně se obrací do antiky. V jeho práci nacházíme aspekty křesťanské, orientální a antické mytologie. Důležitou se stává barva a světlo. Cítí, že žije uvnitř. Barvy má rozzářené a jakoby svítící zevnitř. V jeho tvorbě lze najít souvislosti s tradicí keltskou, gotickou, příbuznost pojetí symbolů s uměním románského období. – v něm jsou zakódovány i archetypální prvky staršího původu, hlavně v symbolu stromu jako jedné kosmické osy, spojnice nebe – země; je zde zřejmý přesah k spojení symbolizovaného kruhem, kolem, spirálou.*



*Král Achnaton a královna Nefertiiti s dětmi pod paprsky jediného boha slunce Atona, kolem 1600 př.n.l. Jediný bůh byl v té době velice neobvyklý a po smrti Achnatona bylo jeho město zničeno, jediný bůh prohlášen za nemožný výmysl nemocného blázna a Achnaton zcela vymazán z dějin a zapomenut.*

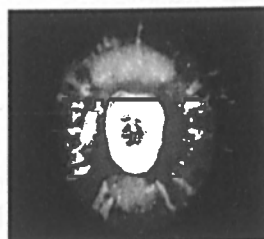
**ARLSANDBURG**  
**Dětské chytačky**  
*Na tu modrou hvězdu, Haničko,  
 Dojedem za patnáct let,  
 Když pojedem stovkou za hodinu.  
 Na tu bílou hvězdu, Haničko,  
 Dojedem za čtyřicet let,  
 Když pojedem stovkou za hodinu.  
 Tak pojedem  
 Na modrou hvězdu  
 Nebo na tu bílou?*

Energie a hmota jsou zaměnitelné - Einstein a jeho teorie, kterou vědci využili pro výrobu atomové bomby, kde se část hmoty mění na energii. Při vzniku vesmíru se energie změnila na hmotu. Mladý vesmír byl složen hlavně z velkého množství energie, která se měnila na hmotu a antihmotu. A tyto dvě částice se při setkání vzájemně ničily a vznikala energie. Naštěstí v té chvíli bylo více hmoty než antihmoty. Hmota vyhrála a „vesmír již nebyl prázdný“. Při každém vyrušení částice hmoty a antihmoty vznikla energie, která se přeměnila na záření. A toto záření přispělo k odstartování Velkého třesku. Vesmír byl zatím jednoduchý. Na začátku zde byl jen vodík a helium. Byla to jen takzvaná kvarková polévka, kvarkové plazma, které bylo velice jednoduché a žhavé. A vesmír náhle existoval, chladnul a rozpínal se. Tvořily se galaxie, hvězdy, černé díry, planety, na jedné z nich život, my.



Naše zkoumání vesmíru už pohledem dohlédlo až do jeho prvopočátku. Dohlédli jsme do k shluku galaxií, které se zrodily po velkém třesku. Čas, který k nám světlo letělo, to je jedenáct miliard let, nám právě teď odhalil počátek vzniku. Naše nejbližší galaxie Andromeda se nám ukazuje v podobě, v jaké byla, když na Zemi chodili první lidé, tedy její světlo k nám letělo dva milióny let.

**Hvězdy** se neustále rodí a zanikají. Při zániku se uvolní velké množství plynu a prachu. Prach a plyny se rozptýlí do prostoru. Tyto částice jsou pak základem nových hvězd. Zrod a zánik je na sobě závislý. Bez zániku by nebylo nového. Díky energii uvolněné při zániku vznikají nové prvky – nová hmota, ze které je složeno vše, co ve vesmíru je. Tedy i naše planeta, my a vše živé, co na této planetě je.





*Horní kostel baziliky svatého Františka v Assisi, 13. století  
Hvězdné nebe nad hlavou mělo v gotice velký symbolický význam.*

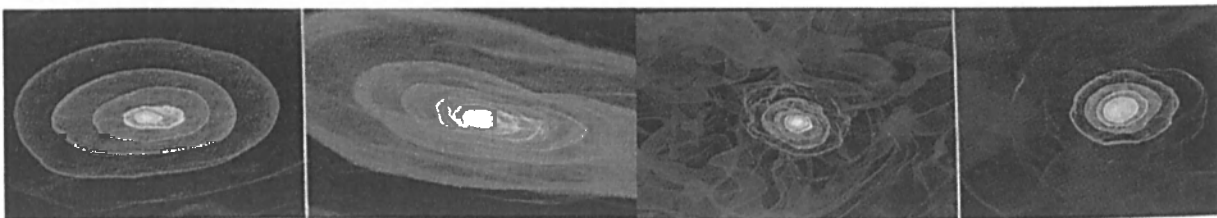
V tomto zrodu a zániku hrají důležitou roli prvky. Je jich více než devadesát. Počínaje tím nejjednodušším vodíkem a konče nejtěžším uranem. Důležitými pro život je asi 25 těchto prvků. Je potřeba obrovská energie, aby tyto prvky vznikly. Energie, která je plná obrovských tlaků a teploty. Na sloučení těchto prvků je zapotřebí energie, která je ukrytá uvnitř jádra Slunce. Uvnitř naší hvězdy ale vznikají lehčí prvky jako je Hélium. Těžší prvky potřebují pro svůj vznik mnohem větší teploty.

Rozložení slunečního světla na sedm barev duhy. Franhofer – německý vědec – dal toto spektrum pod mikroskop a přemýšlel, kde se mezi jednotlivými barvami vzaly černé linky. Později vědci přišli na to, že tato černá linka znázorňuje přítomnost prvků. Například mezi červenou a žlutou se nachází sodík, mezi ostatními barvami se nacházejí i ostatní prvky. A tak rozbořením světla, které přichází na Zemi, jsme schopni určit, jaké prvky se nacházejí na Slunci - vodík, železo, uhlík, zlato, aj. Je ale předpoklad, že se v něm vytváří pouze jeden prvek a to hélium. Ostatní prvky jsou v něm obsaženy již ze samého začátku Vesmíru.

Když se podíváme hluboko do Vesmíru, můžeme ve spektru starých hvězd najít pouze prvky jako vodík a hélium. Ostatní zde nejsou. Při vzniku Vesmíru se tedy žádné kovy nenacházely. Za celou dobu trvání se tedy musela spousta prvků, které potřebujeme k životu, jako například křemík, vytvořit. Kde se vzaly?

Tyto ostatní prvky vědci nacházejí ve hvězdném prachu. Když vznikala naše sluneční soustava tak se tyto různé prvky ve hvězdném prachu nacházely. Vznikly tedy při výbuchu velkých hvězd, při zániku spousty velkých hvězd, kdy se rodí další a pro náš život velice důležité prvky. Při zániku hvězdy se prach a plyny rozptýlí do prostoru o velikosti několika milionů světelných let. Vědci ale tvrdí, že v mlhovinách, které jsou okolo hvězd, se tvoří další těžší prvky. Prvky, které se tvoří, jsou ve svém vzniku přímo úměrně závislé na velikosti hvězdy. Když se hvězda mění v rudého obra, vzniká uhlík. Kdyby se naše Slunce zvětšilo až k planetě Venuši, jeho teplota by byla dvě stě milionů stupňů. Docházelo by k fúzi vodíku a vznikl by uhlík. Pak by z vodíku a hélia vznikl kyslík, kdyby hvězda rostla dál, až k Zemi. Teď by již hmota byla velice řídká a hvězda by zanikla a začala se rozpadat. Z hvězd velikosti našeho Slunce může tedy vzniknout prvek jako kyslík. Plyn a prach se pak začne rozptylovat po vesmíru. Procesy, které probíhají v rudém obrovci jsou nedostačující pro výrobu těžších prvků. Na to je potřeba hvězda o mnoho větší než ta naše.

*Počítačová simulace vzniku nejranější hvězdy podle T. Abela z Pennsylvánské státní univerzity. NG únor 2003*



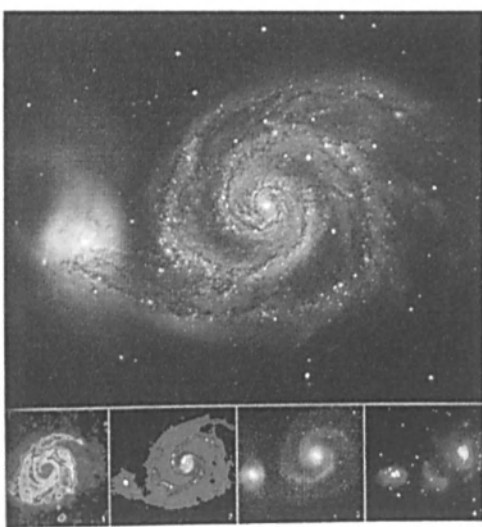
Při zániku velkých hvězd vzniká mnohem více prvků, prvků, které se pak rozptýlí do prostoru vesmíru, a tak se dostaly až k nám a umožnily nám naše životy. Při zániku a výbuchu velkých hvězd se uvolňuje mnohem více energie než při zániku hvězdy velikosti našeho

Slunce. Tvoří se při tom prvky železa, křemíku, vápníku a dalších. Při zániku supernovy vznikají prvky, které potřebujeme k našemu životu. Za velice vysokých teplot vznikaly těžké prvky a při výbuchu supernovy se zrodily další prvky těžší, než železo, díky ohromné energii uvolněné, při zániku hvězdy, a byly vymrštěné do vesmírného prostoru. Exploze vytvořila tedy díky velké energii všechny ostatní těžké prvky. Hvězdy jsou zárodkem všeho živého, všeho, bez čeho bychom neexistovali. Když se jádro při explozi veliké hvězdy v mlhovině zachová a smrští se díky obrovské explozi, vzniká neutronová hvězda. Tato hvězda je malá, ale velice těžká. Její hustota je obrovská. Jen malá lžička této hmoty by vážila několik miliónů tun. I zde je místo, kde vzniká velké množství těžších prvků. Když se srazí např. dvě neutronové hvězdy, dojde k ohromné explozi, která uvolní velkou energii. Jejich obrovská hustota při srážce a následném výbuchu vytváří další těžké kovy, jako je například zlato. A všechny takto vzniklé prvky jsou vyvrhovány do vesmíru.

Každá hvězda nakonec zahyne. Při zániku chrlí své pozůstatky do celé galaxie. Z těchto zbytků vznikají mlhoviny, které jsou takové malé hvězdné porodnice.

Hvězda, která je velká, má přímo katastrofální sklon. „Jádro začne být nestabilní, ztratí energii a začne prudký kolaps, kdy během jedné vteřiny vyzáří velké množství energie.“ Supernova exploduje a rozletí se do okolí. Kosmické záření - smrtící radiace - jsou vlastně částice, které projdou všude a naruší molekulární strukturu toho, čím projdou. Před 900 lety se v Číně na nebi objevila hvězda, která vyzařovala paprsky široko okolo sebe, byla vidět i ve dne, svítila 22 měsíců a pak se ztratila. Dnešní astronomové vypočítali, že z této hvězdy nejspíš vznikla Krabí mlhovina. Modrá záře jsou zbytky kosmického záření. Když se jádro takovéto hvězdy zhroutí, vznikne malý rotující objekt, vznikne neutronová hvězda, která vysílá rádiové vlny. A taková vznikla v Krabí mlhovině před 900 lety. Má tak velkou hmotnost, že pouhý náprstek její hmoty váží několik tun.

Když umírá hvězda ještě větší než hvězda před devíti sty lety, uprostřed výbuchu je hustota tak velká, že nasaje do sebe dokonce i čas a prostor z vesmíru. Gravitace hvězdy je nesmírně velká. „V srdci hroutící se hvězdy se rozhostí tma a zrodí se černá díra.“ Vše se stlačí a zcela se zničí, dokonce i prostor a čas přestane tak, jak ho známe, existovat. Její přitažlivá síla je tak ohromná, že jí neunikne ani světlo.

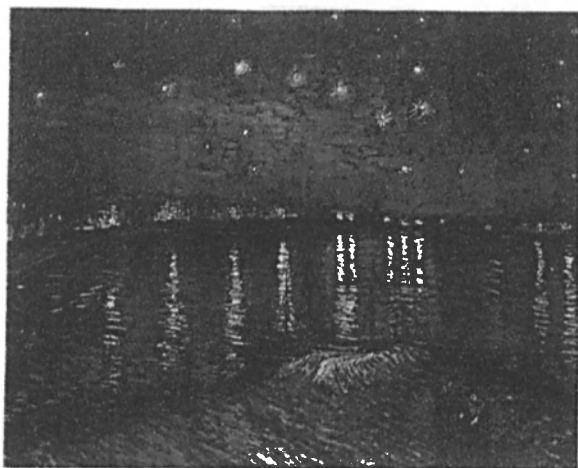


Hubbleův teleskop nám ukázal mnohé školky novorozených hvězd a galaxií. Ukázal nám také temné mraky mezihvězdného prachu a ve vzdálených prázdných místech ve vesmíru vzdálené galaxie, ty nejstarší z počátku vesmíru. Byl na jedno takovéto místo zaměřen deset dní. Světlo z těchto hlubin vesmíru bylo velice slabé a vzdálené v čase i prostoru. Lidstvo poprvé spatřilo mladé galaxie, staré asi jednu miliardu let, kdy se vesmír poprvé rozsvítil prvními hvězdami. Před tímto časem byla pouze tma. Teleskop nám umožnil podívat se do minulosti. Hvězdy, které vidíme na obloze, pocházejí pouze z naší galaxie z Mléčné dráhy. Naše oko dál nedohlédne. To co vidíme teleskopem nás provází k počátečnímu času.

*Vírová galaxie na snímku je vzdálená 28 milionů světelných let. Rádiové emise-1, infračervená oblast- ten zachycuje prach a místo zrodu nových hvězd-2, 3- je páteř galaxie tvořená starými hvězdami, 4 odhaluje nám horký plyn (žlutě), nejspíš v blízkosti černých děr. (NG, únor 2003)*

Ve vesmíru je nesmírné množství hvězd. A neustále hvězdy zanikají a vznikají. Jak malé, tak obrovské supernovy, které vyvrhují neustále nové a nové prvky. Jejich množství se ve vesmíru neustále zvětšuje. Je to zásobování prachem, plyny, novými prvky.

Stále vzhlížíme večer k nebi a své oči upíráme tam někam nahoru. Pozorujeme zářící světýlka nad našimi hlavami a jsme fascinováni vši tou krásou, kterou vidíme. Jsme fascinováni stejně jako spousta lidí před námi. Vesmír má nekonečnou energii ve světlech, které nám nabízí. Energii, která vybuchuje ve víru našich životů.



### Vincent van Gogh, *Hvězdná noc*, 1888

*Ve své tvorbě neustále hledá smysl života i vlastní existence. Vždy věnuje pozornost detailům, velice hluboce ho zasahují problémy světa a společnosti. Je zaujat vnitřním světem člověka, dramaty jeho života a jeho duševních stavů. Pod vlivem impresionistů a japonského umění se jeho obrazy částečně projaňovaly. V jeho obrazech neustále víří rytmus světla, je zde nezaměnitelný pulzující rukopis, který se projevuje hlavně v dynamických tazích štětce. Světlo objevuje u Moneta, Pissara, Sisleyho, Dega. Hledání světla pro jeho obrazy jej zavedlo na jih do Arbes. Chce zdůrazňovat světlo barvou.*

*Provází ho palčivá touha nakreslit zářivé světlo a chce, aby jeho obrazy měly tak přímý a silný vliv, jako měly japonské dřevořezy, které obdivoval. Rukopis vyjadřuje vzrušení umělcovy mysli. Maluje hustou barvou. Všude vidí výraz duše, chce vyjádřit cosi z životního boje.*

*„Obraz je úspěšný, jestliže každý detail má své místo a všechny prvky – světlo, tón, barva, textura, forma, rozvržení, napomáhají k vytvoření jasně, zřetelně představy.“*

*Od února 1888 bydlí v Arles, v Provensálsku. „Okolní krajina je krásná téměř jako Japonsko, díky průzračnému vzduchu a radostným barvám“. Náklonost k japonským dřevořezům se projevuje v preciznosti linií ostře ohraničujících prostor.*

*Po dokončení obrazu Noční kavárna, kde se snažil vytvořit dojem rozptýleného světla z plynových lamp, se zabývá se úvahami nad problémy, jak namalovat noční oblohu. Má pocit, že noc je koloristicky bohatší než den. Je podle něho barevná intenzivní fialovou, modrou a zelenou. Chce malovat noční oblohu pod širým nebem (do té doby byly tyto noční scény malovány pouze v ateliérech), má však problémy, podle vlastních slov, správně určit barvu, kterou používá. Okouzluje ho barvy, které nachází za noci a které jsou podle něho mylně chápány a interpretovány: „nebe je modrozelené, voda královsky modrá a pole temně fialová, město je modré a fialové, plynové lampy žluté a jejich rudozlaté paprsky do bronzova se zeleným odleskem. Na modrozelené obloze se zeleně a růžově třpytí Velký vůz a jemná bledost hvězd s drsným zlatem plynových lamp“. Obraz je vnitřně a pokorně malován s nebyvalou láskou k přirodě a je v něm obdiv k noci a hvězdné obloze, k něčemu krásnému, vyššímu, nekonečnému, co nás přesahuje v našem bytí. Z obrazu celkově vyzáruje náhle uklidnění mysli a tichá radost z dané přítomnosti. Obraz je barevně i výrazově harmonický.*

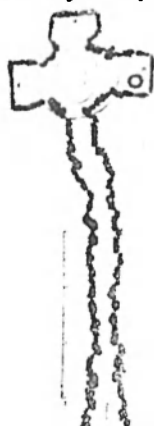


*V léčebně v Saint-Rémy-de-Provence se k tomuto tématu vrací a maluje obraz Hvězdná noc. Taky štětky jsou ještě čisté a jednotlivé, ale linie přechází již do vírů. Nebe je změněné na vír a rychlé proudění drobných a ostrých tahů štětky. Umělec je zde vnitřně jakoby strháván do vlastní propasti svého bytí. Hvězdy jsou jakési světelné vybuchující body.*



*Newgrang, Irsko, Sluneční kámen před vstupem do hrobu, je umístěn před vchodem do svatyně ve tvaru kříže, kámen zdoben spirálami, symbolem nekonečnosti, návratu, věčnosti a slunce, nad vchodem je vidět otvor, kterým do svatyně v době zimní rovnodennosti dopadá sluneční světlo.*

*Půdorys svatyně*



*Paprsek světla, pronikající do Newgrange za úsvitu v den zimního slunovratu*

*Newgrang bylo místo mytologické, opředené pověstmi, bohové k těmto stavbám v Irsku jsou zmiňováni jako vládci světa. Místo není určeno pro obyčejné smrtelníky. Je to místo posvátné, tajemné, nadpozemské.*



## ***Použitá literatura***

*Biebl, K.: Zrcadlo času., Odeon, Praha 1985*

*Bourdialová, I.: Vesmír a svět, Praha Knižní klub, 2002, ISBN 80-242-0850-4*

*Brennan, M.: Kameny času, Volvox Globator, 1997*

*Couperová, H., Henbest, N.: Encyklopedie vesmíru, Martin Neografia, 2000,  
ISBN 80-7209-251-0*

*Goodwin, S.: Vesmír v přímém přenosu, Praha Mladá fronta, 1997, ISBN 80-204-0636-0*

*Gioto: časopis Největší malíři, č.31, r. 2000, ISSN: 1212-8872*

*Grygar, J., Horský, Z., Mayer, P.: Vesmír, Svoboda, Praha 1979*

*Mráz, B., Mrázová, M.: Encyklopedie světového malířství, Praha Akademia, 1988*

*Kleczek, J.: Vesmír a člověk, Academia, Praha 1998, ISBN 80-200-0649-4*

*Laudová, V.: Odilon Redon, Odeon, Praha 1992, ISBN 80-207-0370-5*

*Oliphantova, M.: Atlas starověkého světa, Gemini, s r. o., 1992, ISBN 80-7161-052-6*

*Pijoan, J.: Dějiny umění, Odeon, Praha 1967*

*Stadler, W.: Dějiny sochařství, Rebo Production, s r. o., 1996, ISBN 80-858115-67-2*

*Sagan, C.: Kosmos, Praha Eminem, 1996, ISBN 80-85876-25-6*

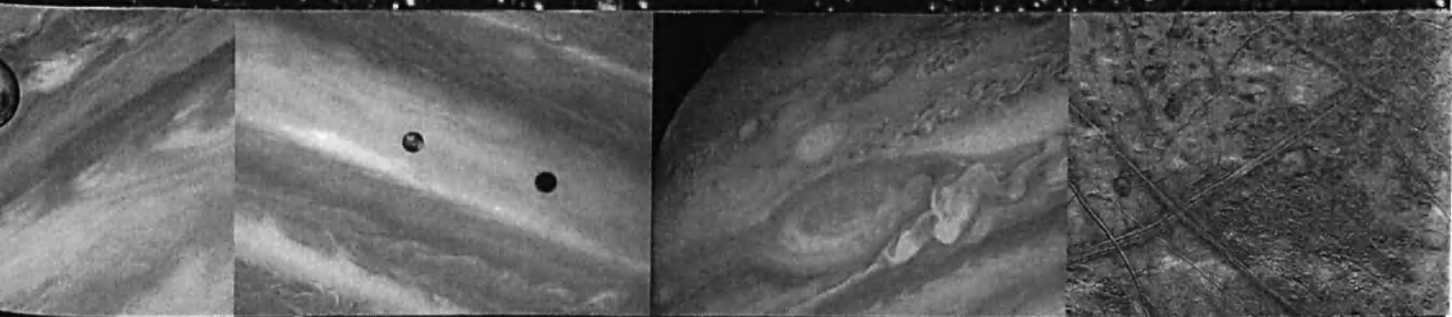
*Vincent van Gogh: časopis č.1 r. 2000, ISSN: 1212-8872*

*Zamarovský, V.: Bohové a hrdinové antických bájí, Praha 1982, nakl. Svoboda*

*vesmir.info © 2003 - 2006 - powered by Licema*



KDE



**Planety** – název vznikl z řečtiny a říkalo se jim bloudící světla. Většina světél na obloze byla vždy na svých místech až na 7, která měnila své postavení vůči ostatním světelným bodům na obloze. Pozorovatelé ale velice brzy zjistili, že se tato světla pohybují po stejné dráze. Kosmos byl pro badatele i ostatní harmonický celek, celek, který ovlivňuje o dění na zemi, jelikož jsme s kosmem spojeni a s ním souvisíme. Lidé začali dávat určitým uskupením na obloze jména a věřili, že tato souhvězdí a jejich přítomnost na obloze ovlivňuje i přítomnost lidí na zemi. Vznikla astrologie. Ta měla za úkol dokázat číst z hvězd, a protože planety, které se vůči Zemi pohybovaly a pohybovaly se i vůči ostatním hvězdám – stálícím, byly jiné, tedy jejich chování, tak i jejich pohybu pro předpovídání dění na Zemi stal veledůležitým. Pohybem planet se zabývali kněží v Egyptě, Mezopotámii, Řecku, Římské říši, Indii, Číně, Persii, v Evropě v prehistorických dobách i Aztékové, Inkové a Mayové v Americe.

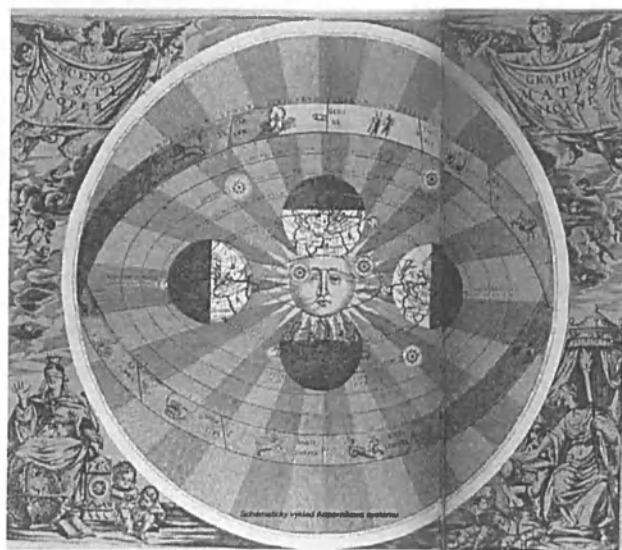


*Sedm planet na dřevorezu  
z konce 15. století.*

Předpokládalo se, že Země je středem vesmíru a že se vše kolem ní točí. Samozřejmě i Slunce, protože každý den mizelo za horizontem a přicházelo z druhé strany. Až přišel Kepler a začal tvrdit, že se vše točí kolem Slunce. A co teprve, když se prokázalo, že planety nesvítí, pouze odrážejí světlo od Slunce. Není divu, že se to mnoha lidem nelíbilo a nechtěli takovéto myšlenky přijmout. Vždyť co je stálé, je i jisté, a když nám tuto jistotu berou, tak se začínáme bát a změnu nechceme přijmout.

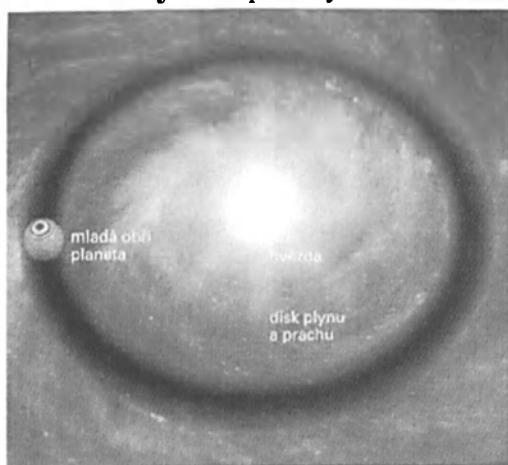


*Aristotelovsko-Ptolemájovský systém, atlas Harmonia macrocosmica, Brusel 1763*

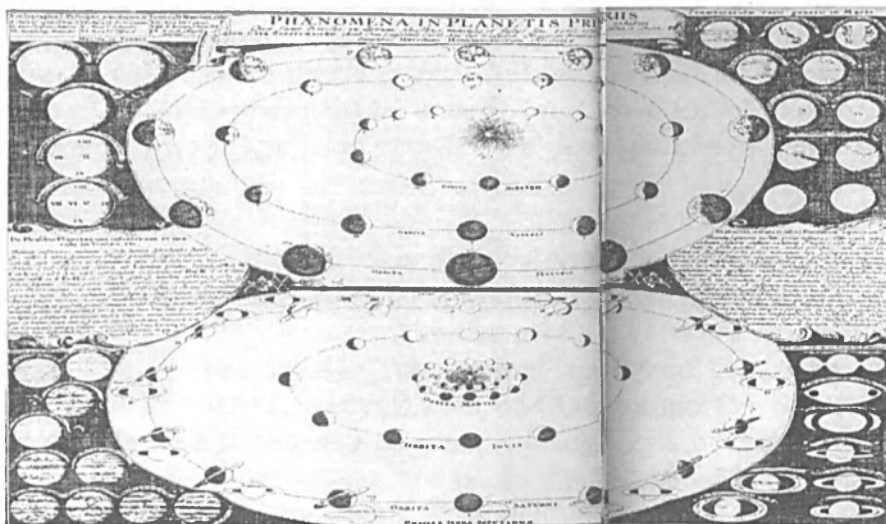


*Schematický výklad Kopernikova systému v Cellariově atlasu Harmonia macrocosmica, Brusel 1763*

Jak **vznikly** naše planety?



*kresba Moonrunner design, NG, prosinec 2004* uvolnila tak veliká energie, že obě planety roztály a spojily se. Po zchladnutí zde zůstala jedna velká planeta, kolem které obíhal nám dnes známý Měsíc. Tohle všechno se stalo asi před čtyřmi a půl miliardami let. To, co se v té době odehrávalo, můžeme zjistit z meteoritů, které na naši Zemi dopadají a pochází z období zrodu naší Sluneční soustavy. Jsou to pozůstatky – fragmenty - vzniklé při zrození planet. Na naší Zemi každý den dopadne až dvacet tun takovýchto pozůstatků.



Uvnitř naší **Sluneční soustavy** se nacházejí pevné terestrické planety. Mars, Země, Venuše, Merkur.

*Mapa planet na hvězdné obloze, list z knihy Psysica sacra, 1733*



**Merkur** je ze 70 % ze železa. Má větší hustotu než Země i Měsíc. Jeho povrch je poset krátery od asteroidů a meteoritů, které ho bombardovaly milióny let. Velikost kráterů je od stovky metrů až do 1300 kilometrů. Podle toho, jak na ně působí eroze, se dá určit přibližně jejich stáří, tedy doba, kdy na ně dopadlo nějaké vesmírné těleso. Má řídkou atmosféru z helia, sodíku, vodíku a nezpůsobuje žádný rozptyl světla. Jeho povrch je vystaven přímému působení Slunce a jeho záření, vypadá černý, díky tomu, že se zde světlo nerozptyluje. Do jeho kráterů se slunce nikdy nepodívalo, protože osa rotace je téměř kolmá k jeho rovině oběhu. Ve dne je na něm teplota až 400 stupňů Celsia a v noci jeho povrch zmrzne a jeho teplota dosahuje až mínus 180 stupňů. Je to planeta, která je nejbližze slunci a je nejmenší ze všech planet naší Sluneční soustavy. Při pohledu na Slunce je toto dvakrát tak větší, než když se na něj díváme ze Země.



*Hlava Herma, kolem 500 př. n.l., Vulca, etruské umění, poznamenaná archaickým iónským stylem, polychromovaná pálená hlína, Museo di Villa Giulia, Řím*

*Hermes – Merkur (191)*

*Syn nejvyššího boha Dia a Plejády Máie, posel bohů a průvodce mrtvých do podsvětí, bůh obchodníků, řečníků, vynálezců, poutníků, cestovatelů, atletů, podvodníků a zlodějů. Byl nejobratnější, nejvynalézavější a nejlstivější ze všech olympských bohů a své schopnosti dokázal už v první den svého života. Ráno se narodil, dopoledne utekl z kolébky, v poledne vynalezl lyru a naučil se na ní hrát, odpoledne ukradl Apollónovi 50 krav. Večer se jakoby vrátil a zabalil se do plen, aby odvrátil od sebe podezření. Když ho přišel Apollón potrestat, tak dovedně lhal a vymlouval se, Apollón ho tedy předvedl před boha Dia. Dia sice výkon nejmladšího syna nadchl, ale pro pořádek mu přikázal krávy vrátit. Tomu se však do toho nechťelo a začal místo toho hrát na lyru tak krásně, že Apollón po ní zatoužil, nechal mu stádo a ještě mu přidal zlatou berlu. Na Olympu ho bohové přijali dobře. Zeus ho jmenoval svým osobním poslem. Jeho příkazy pouze*

nevyřizoval, ale také je prováděl. V krátké době rozšířil svoji klientelu i na ostatní bohy a stal se nejen jejich poslem, ale i rádcem. Vše vždy naprosto spolehlivě vyřídil. Stejně jako bohům poskytoval pomoc i ostatním smrtelníkům, když ho o to požádali. Jako jediný z bohů se neštítel pomáhat podvodníkům a zlodějům. Ovšem jedině za podmínky, že si počínali chytře. Původně byl bohem stád, později se jeho působnost rozšířila na obchod, cestování, podvodníky, poutníky.



**Venuše** je ukrytá v silné vrstvě mraků z kyseliny sírové. Pomocí radaru se nakonec podařilo zmapovat její povrch. Ten je plný aktivních sopek, je na něm velký atmosférický tlak asi 95 x větší než na Zemi a velká teplota, dosahující 480 stupňů. Tuto teplotu způsobuje skleníkový efekt. Slunce její povrch ohřívá, ale vysoký stupeň CO<sub>2</sub> v atmosféře již tuto energii nepustí do vesmíru zpátky. Je druhou planetou od Slunce. Okolo něj krouží skoro po kruhové dráze. Je od něj vzdálená 108 miliónů kilometrů a okolo Slunce obíhá 225 dní. Na obloze je jasně vidět hned po Slunci a Měsíci. Je to proto, že její atmosféra z kyseliny odráží světlo. Vidět skrz tuto atmosféru nám umožnily až družice s radarovým systémem. Od astronomů dostala název Jitřenka a Večerka, to proto, že je první, která září na obloze večer a poslední, která je vidět ráno, ještě před Sluncem.

*Opeřený had je považován za slunce, vítr, Venuši – tu jako poslední, chápání symbolu se vyvíjelo několik staletí, Venuše byla pro obyvatele nynějšího Mexika symbolem krásy, mohla být i škodlivá v závislosti na náladě, nikdy nebyla ale lhostejná.*



#### *Afrodita – Venuše*

*Bohyně krásy a lásky, nejkrásnější z bohyň antických mýtů. Zrodila se z mořské pěny oplodněné bohem nebe Úranem, a vystoupila z moře na ostrově Kypru. Protože láska hraje v životě lidí a bohů velkou roli, těšila se Afrodita velké úctě a vážnosti. Kdo jí prokazoval úctu a přinášel oběti, mohl se spoléhat na její přízeň. Byla však bohyní velice nestálou a štěstí jež poskytovala, bývalo často prchavé. Své oblíbence chránila na bojištích, v mořských bouřích i před úklady nepřátel. Uměla ovšem také nenávidět; nenávisť je rodnou setrou lásky. Z jejich zásahů do bouřlivých událostí světa mýtů měla nejdalekosáhlejší následky přízeň, kterou věnovala synovi trojského krále Paridovi. Odměnou za to, že jí ve sporu s bohyněmi Hérrou a Athénou přiřkl prvenství v krásě, slíbila mu za manželku nejkrásnější ze smrtelných žen. (Zamarovský, str. 14)*

*Afrodita, Praxiteles kolem 360 př. n. l., Národní muzeum v Athénách*



**Mars** je planeta o které si vědci myslí, že je velice podobná Zemi. Jsou na něm největší sopky ve Sluneční soustavě. Z fotografií víme, že jsou na něm vyschlá řečiště. Tato planeta vznikla ve stejné době jako Země. Teplota je zde mínus 60 stupňů. Atmosféra je zde stokrát řidší než na Zemi. Povrchu se již vědci dotkli pomocí robota. Fotografie, které byly odeslány na Zemi, byly fascinující. Tento robot zkoumal i horninu na této planetě a výsledky odesílal zpět na zem. Červený povrch na planetě je proto, že je zde velký obsah oxidu železa. Na Marsu jsou časté a velké bouře, které prach na jeho povrchu zvedají do výše a roznáší ho po celé planetě.

Jméno sopky, největší ve Sluneční soustavě, je Olympus Mons a tyčí se do výšky 24 km nad povrchem planety. Má dva měsíce Phobos a Deimos. V atmosféře je oxid uhličitý, malé množství ostatních plynů a trochu vody. I toto malé množství vody dokáže zkondenzovat a vytvořit oblačnost a ráno se v údolích objevuje mlha.

### Áres – Mars

*Syn nejvyššího boha Dia a jeho manželky Héry. Bůh války byl bohem zuřivé války, válečného vraždění, krvavého boje na bitevním poli. Miloval válku pro válku. Miloval boj pro boj. Nezáleželo mu na tom, proč válka vypukla, a povětšinou ani jak dopadne. Těšil ho válečný ryk, lomoz zbraní, pach krve, ze záhuby bojovníků měl stejnou radost jako z jejich odvahy. Rubem k této lásce byla nenávisť k řádu, který bránil jejímu rozpoutání. Podporoval každého, kdo byl ochoten porušit mír. Pro tyto vlastnosti ho neměli rádi bohové ani lidé. Sám nejvyšší bůh Zeus mu několikrát řekl, že je mu protivný a že kdyby nebyl jeho synem, byl by ho už*

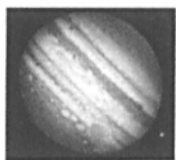


*dávno svrhl do temného Tartaru. Nebylo jediného boje, do kterého by Arés nezasáhl. S velikým štítem, měděným pancířem a bronzovým mečem se náhle objevoval na bojišti a rozséval smrt. Válečné řemeslo ovládal dokonale, byl ale v boji nespolehlivý a brzy podporoval jednu, brzy druhou stranu. Když se mu zatemnila hlava vášní, dost často prohrával. (Zamarovský, str. 60)*

Áres a Afrodité, nástěnná malba, Pompeje, Muzeum v Neapolly

Za touto planetou je **pás asteroidů**, pozůstatku vzniku naší Sluneční soustavy. Ta větší část soustavy ale leží až za tímto pásem.

Mise Voyager 1 a 2 a jejich kamery zaznamenávaly vše na kameru a odesílaly to zpět na Zem. Za dva roky po svém startu poslal Voyager na Zem první film z -



**Jupiteru.** Jak se otáčí a jak okolo něj obíhají jeho 4 měsíce – Ganymedes, Callisto, Europa, Io - poprvé detailně zaznamenaly tyto kamery z Voyageru. Barevné a na pohled úchvatné jsou mraky kolem planety, které jí v páscech ovíjejí jako stuha. Jejich barva pochází ze žaru uvnitř planety. Roku 1993 si tato planeta stáhla k sobě svojí gravitační silou kometu. 16. 7. 1993 se první úlomek dotkl planety. Záblesky z těchto srážek vědci na Zemi s napětím pozorovali. Jejich povrch a dění na nich. Nejvíce všechny překvapil Io. Lávu ze svých vulkánů vyvrhuje až do výšky 180 km a gravitační pole Jupiteru ho k tomu natahuje a smršťuje a proto se uvnitř velice rozžhaví. Je 318krát větší a průměr má 11krát větší než Země. Je složen převážně z plynů, jejichž chemické složení je podobné Slunci. Kolem malého kamenného jádra je oceán kapalného vodíku. Atmosféra obsahuje kromě vodíku a helia také metan, amoniak a vodní páry.

### Zeus – Jupiter

*Syn Titána Krona a jeho manželky Rheie, nejvyšší bůh starých Řeků. Nebyl vždy nejvyšším bohem ani nevládl od věčnosti. Vlady nad bohy se zmocnil povstáním proti svému otci Kronovi, který předtím svrhl z trůnu svého otce Úrana, prvního vládce nad světem po prvopočátečním Chaosu. Řekové si ho vytvořili podle vládce na zemi z tehdejších dob.*

Neztělesňoval všechny ctnosti a měl i svůj životopis. Měl tedy lidské vlastnosti a lidské povahové rysy, i když zveličené. Narodil se tajně v jeskyni, kde ho jeho matka schovala před svým mužem Kronem, který ji vždy každé dítě vzal a z obavy před jeho případnou vzpourou pozřel. Vzpouru proti Kronovi zahájil osvobozením svých sourozenců, kteří do té doby žili v Kronových útrobach, protože byli nesmrtelní. A i když si Kronos přivolal na pomoc Titány, přesto nakonec prohrál. Zeus se prohlásil za vládce. Zpočátku vládl jako tyran, chtěl se dokonce dvakrát zbavit celého lidského rodu a vyhubit ho. Poprvé to bylo proto, že se mu zdáli lidé slabí a nemohoucí. To mu překazil Titán Prométheus, stvořitel lidí, který jim přinesl oheň a vzdělání. Podruhé zase proto, že mu po těchto darech připadali příliš mocní. Jako nejvyšší z bohů a vládce nad bohy i lidmi byl Zeus původcem a ochráncem božských i lidských řádů. Dával moc králům, upevňoval pořádek a právo, trestal nepravosti a porušování spravedlnosti. Jeho manželkou byla jeho sestra Héra. TO mu ale nezabránilo, aby se často neohlížel po jiných ženách. Vybíral si mezi bohyněmi i mezi ženami smrtelnými. Byl však bohem nejmocnějším a nejuctívanějším. (Zamarovský, str. 467)



Terakotové sousoší Zeus unášející Ganyméda, syna trojského krále, polychromováno, kolem 490 př. n. l., muzeum v Olympii



**Saturn** – jeho prstence se skládají z úlomků hornin a ledu a jsou velmi úzké. Jsou zde milióny takovýchto prstenců. Je sedmsetpadesátkrát větší než Země. Má 18 měsíců, což je nejvíce ze všech planet naší Sluneční soustavy. V červenci 2004 dorazila k Saturnu sonda Cassini a bude okolo něj kroužit.

Oběhne Slunce za 30 pozemských let a kolem vlastní osy se otočí za pouhých 10 hodin. Atmosféra je tvořena hlavně vodíkem a heliem, s oblaky čpavku. V nitru se nachází malé jádro z křemičitanů železa, obklopené kovovým vodíkem.

#### *Chronos - Saturn*

*Chronos představoval čas a jeho zosobnění v božskou bytost. V řeckých mýtech zmínku o bohu času nenajdeme. Setkáváme se s ním až v helénistické době v některých mystických kultech, zejména u tzv. orfiků. Zřejmě pro hláskovou podobu jména byl ztotožňován s Diovým otce Kronem, u Římanů pak s Kronovým protějškem Saturnem. Saturnus byl starý římský bůh setby a rolnictví. U Římanů se těšil velké vážnosti a úctě. Naučil lidi, kteří byli původně kočovníky, obdělávat půdu a pěstovat obilí, sázet ovocné stromy, vinnou révu, budovat společná sídla a kromě toho i řídit se zákony, které jim sám dával.*

**Jupiter a Saturn** mají v našem planetárním systému velice **významnou roli**. Stojí mezi námi a vesmírem. V tomto volném prostoru je mnoho malých objektů, který jsou přitahovány gravitační silou Slunce k němu. A naše obří planety slouží jako štít proti těmto, pro nás nepříjemným, návštěvníkům. Tyto planety přitahují malé objekty vlastní gravitací a mění jejich dráhu, která je vede do středu naší soustavy. A proto jsme chráněni. Kdyby jiná kosmická tělesa nebyla vtažena k Jupiteru, letěla by dále do vnitřního prostoru naší soustavy a na naší planetě, ohrožované těmito objekty, by se nemohl vyvinout život. Jupiter je obří planeta, jejíž průměr se blíží desetině poloměru Slunce. Ve chvíli, kdy došly plyny a prach



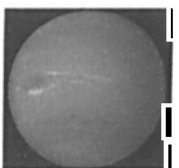
v okolí našeho Slunce, nemohlo se již tvořit více planet, obří planety nemohly být větší a mohla vzniknout naše planeta. Kdyby došel plyn o něco později, naše Sluneční soustava by nevznikla v této podobě a nikdy by nemohl vzniknout život. Takže vznik života je dílo náhody. Pouze náhoda ovlivnila vznik Sluneční soustavy tak, jak jí známe. Nevíme, proč bylo okolo našeho Slunce právě tolik plynů a prachu. Jsme tedy objektem náhody. Být plynů více, Jupiter by byl větší a přesunul by se blíže hvězdě a měl by podobu horké plynové planety. Pomohla nám neuvěřitelná souhra šťastných náhod. A jenom díky tomu žijeme. Je tedy málo pravděpodobné, že se takovýto souhrn šťastných náhod mohl ještě někde opakovat. Náhod, které nám zaručují možnost přežití a podmínek pro rozvíjení dalšího života. Jsme chráněni Jupiterem, od Slunce jsme tak vzdáleni, aby nás nezničilo a máme stabilní oběžnou dráhu.



**Uran** je modrý, v jeho atmosféře je hodně metanu, způsobujícího namodralé zbarvení. Kromě metanu obsahuje atmosféra i vodík a hélium. Ve středu Uranu je jádro z hornin a železa. Okolo něj je několik prstenců z plynu a prachu. Je to sedmá planeta Sluneční soustavy. Je plyná s velmi nízkou (-220°C) teplotou. Uran má 5 větších a 16 drobných měsíců.

#### *Uranos, Nebe – otec - Uran*

*Bůh nebe a samo nebe, vládce nad světem po prvopočátečním Chaosu. Zrodil se bez otce z matky nebe Gaie, a když ovládl svět, spojil se s ní v manželství. Prvními jejich potomky bylo dvanáct Titánů. Pak měli spolu ještě tři jednoruké obry a tři padesátihlavé a storuké obry. Své děti Uranos nemiloval, obry přímo nenáviděl; pro jejich ohavnost a zpupnost je zavřel do nitra země a zakázal jim vycházet ven. Jeho žena se tím trápila a snažila se donutit někoho z Titánů, aby ho zbavili moci. K tomu se odhodlal až nejmladší Kronos. Znenadání ho přepadl a zbavil ho srpem mužství a tím i vlády.*



**Neptun** je tak daleko, že okolo Slunce oběhne za 165 let. Je nejmenší ze všech plyných obrů, Je modrozelený a toto zbarvení způsobuje opět přítomnost metanu. V atmosféře je kromě metanu také vodík a helium. Světlo je tu tisíckrát slabší než u nás. Nemá pevný povrch. Je pokryt bouřkovými mraky. Má čtyři tenké prstence a osm měsíců. Jeden z jeho měsíců, Triton, chrlí na povrch ze sopek na svém povrchu zmrzlý dusík.



#### *Poseidon – Neptun*

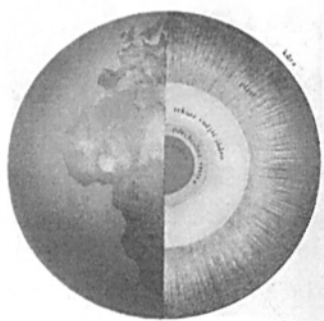
*Syn Titána Krona a jeho manželky Rheie, bůh moře. Byl jedním ze tří nejmocnějších řeckých bohů. Vládl nad obrovskou mořskou říší a byl v ní stejně svrchovaným pánem, jako jeho bratr Zeus na nebi a na zemi a jako druhý bratr Hádés v podsvětí. Byl pánem mořských zvířat a rozhodoval o všem, co se dělo na moři i v moři. Svým trojzubcem mohl rozbouřit vlny do strašného vlnobití, ale i zkrotit nejdivočejší vlny. Povahu měl prudkou a nestálou jako živel, kterému vládl. Byl nejobávanějším, a tedy i nejuctívanějším bohem námořníků a obyvatelů pobřežních zemí celého řeckého světa. Stvořil koně a naučil lidi, jak je mají zkrotit a zapřáhnout do svých služeb. Dal zemi vláhu a umožnil jí tak plodit rostliny. (Zamarovský, str. 380)*

*1. bronzová socha Poseidona, 1. pol. 5. st.př. n. l., Národní muzeum v Athénách*

Za Neptunem krouží pás ledových trosek, pozůstatků z doby vzniku naší galaxie. Mezi nimi je i planetka Pluto.

**Země** je třetí planeta od Slunce v naší Sluneční soustavě. Je od něho vzdálená 150 milionů kilometrů. Jeden rok na zemi, to je doba, kterou Země oběhne kolem Slunce, trvá 365,256 dnů. Je jen o něco málo větší než Venuše – její průměr je 12756 kilometrů.

Zatím je jedinou planetou, o které můžeme určitě říct, že je na ní život. Otázka samozřejmě je, jak dlouho na ní život může být, jelikož počínání člověka směřuje k jejímu konci. Z vesmíru je Země nádherná. Všichni jsme jí mohli již vidět z různých snímků a filmových záznamů pořízených z oběžné dráhy kolem Země z různých satelitů, kosmických lodí, orbitálních stanic. Zatím jí můžeme ještě říkat modrá a zelená planeta. Z vesmíru jsou vidět plochy modrých vod, které zakrývají 2/3 celého povrchu, plochy pevniny - hnědé a zelené a také mraky, které plují nad povrchem. Naše Země je vlastně velká kosmická loď, která nás unáší vesmírem na cestu kolem Slunce rychlostí 108 000 kilometrů za hodinu. A také na cestu vesmírem, jsme pasažéři na cestě Mléčné dráhy.



*(vložený obrázek, Grygar, Vesmír, str.178)*

Má několik vrstev - jádro, plášť, kůru, troposféru, stratosféru, mezosféru, termosféru. Kůra se posouvá a „plave“ na polotekutém plášti. Teplota v centru Země je 4 000°C. Atmosféra se skládá ze 78 % z dusíku, z 21 % kyslíku a 1 % ostatních plynů. Jako jediná v celé Sluneční soustavě obsahuje kyslík a má 5 km silnou ozonovou vrstvu, která nás chrání před pronikáním ultrafialového záření z vesmíru. Nad naší atmosférou sondy objevily

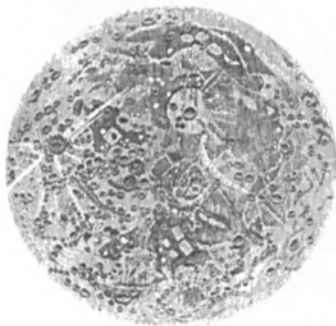
rychle rotujícími, nabitými částicemi, které jsou zachyceny v zemském magnetickém poli. Magnetické pole Země je zdeformované od neustálého působení slunečního větru do tvaru kapky. S tímto slunečním větrem, který způsobuje aktivita Slunce a jeho erupce, se nám dostává jedné nádherné podívané. Když se nabitě částice dostanou do magnetického pole Země, srazí se s molekulami vzduchu v oblasti magnetické osy. Pak začnou molekuly vzduchu svítit a my je známe jako polární záři nad jižním a severním pólem. Na Zemi nemůžeme nikde najít původní horniny, ze kterých vznikla jednoduše proto, že se hornina několikrát protavila, vždy se ponořila do hlubin Země a zase vyvěřela zpět. Tento původní materiál se k nám dostává z vesmíru s každým meteoritem, který k nám spadne.



*Země ze vzdálenosti 160000km*



*Osvětlená Země v noci. V průmyslových oblastech, ve městech přes tato světla není vidět hvězdnou oblohu*



Výzkumy **Měsíce** nám ukazují, z čeho se měsíc skládá. Lidé chtějí mít Měsíc jako základnu pro další cesty do vesmíru. Sonda Lunar Prospektor byla na oběžné dráze 8 měsíců a našla zmrzlou vodu na jeho pólech. Rakety jsou poháněné tekutým vodíkem a kyslíkem. Voda v podobě ledu dává šanci na výrobu paliva a možnosti dalšího dobývání vesmíru.

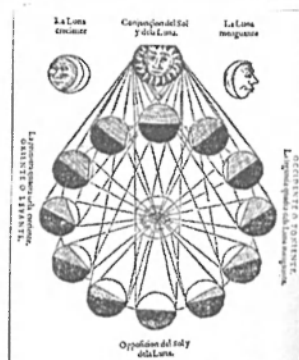
*Vesele se Zemí Měsíc jde,  
Země zas v mocném kruhu  
se okolo Slunce otáčí  
v zářivém planet pruhu.  
A i to velké Slunce zas  
kolem většího vede nás -  
a toto slunce jeho  
kde jde? - a kolem čeho?*

Jan Neruda



Měsíc a jeho povrch byla jedna z prvních planet, které mohli naši předkové dalekohledem vidět a prozkoumat. Luna, která fascinuje filozofy, básníky, umělce i prostý lidi odnepaměti, se náhle dala podrobně popisovat a její povrch mohl být zaznamenáván. Měsíc je zemská družice. V čase

vzniku naší Sluneční soustavy se naše planeta ještě jako praplaneta srazila s jinou praplanetou, stejně velkou. Při nárazu se uvolnila tak veliká energie, že obě praplanety roztály a spojily se. Po zchladnutí zde zůstala jedna velká planeta, kolem které obíhal nám dnes známý Měsíc. Měsíc má vždy osvětlenou jen jednu polovinu, nakloněnou ke Slunci a z našeho pozorovacího místa může být vidět jen část osvětlené polokoule. Pokud je na obloze Měsíc ve znaku písmene D, znamená to, že dorůstá (1.čtvrt). Osvětlená část kterou vidíme se každou noc zvětšuje, až následuje úplněk. V této fázi vidíme celou osvětlenou polokouli. Zhruba po týdnů po úplňku je Měsíc ve fázi poslední čtvrti a je ve znaku písmene C. Když je mezi Zemí a Sluncem, tak ho nevidíme vůbec. Střídání fází Měsíce vždy fascinovalo lidi na zemi. Velice brzy přišli na pravidelnost tohoto střídání a ta se pak s pravidelným objevováním Slunce a ostatních hvězd stala jakousi jistotou o univerzálnosti Kosmu. Měsíc svou gravitací způsobuje příliv a odliv.



*Výklad vzniku fází měsíce z Apianovy kosmologie*



*Vyfotografováno 6.9.2006 ve 21.16 hodin*

Měsíc i Slunce byly odnepaměti průvodci naší krátké pouti po této planetě. Ti, již své životy prožili, měli nad hlavou stejné dva objekty, jako je máme my a jako je budou mít naši potomci i v budoucnosti. Lidé jak Slunce tak Měsíc – Lunu vkládali do svých snů, přání, básní, obrazů. Staly se pro ně božstvy, která se uctívají, očekávají, obdivují. Na noční oblohu se upíraly oči milenců i osamělých lidí. Naopak Slunce – bůh Hélios – pro ně bylo to, co sebou nese život, ale i to, co život bere. Měsíc je středem zájmu poezie, která jej opěvuje jako posla noci, milenců, zoufalství.... a i v malířství má své místo například v romantických scénériích.

*plá nad mechem  
větvoví strunná  
jsou povzdechem  
v tmě rozehraná...  
Nesmírná něha  
v poklidu jest,  
jenž na svět lehá,  
Bélostná luna  
dávaje kvěst  
v tmách luně bílé.  
Jak vzácná chvíle*

Paul Verlain



*Večernice  
E.A.Poe*

*Byl pozdní den léta a  
půlnoční čas;  
hvězdy na svých drahách  
blyskotaly se v jas  
luny, kralující  
dálným planetám,  
věčně zrcadlící  
svou líc, danou tmám.  
Vzhlížel jsem v dál,  
kde úsměv plál  
chladný – tak chladný pro mě!  
Mrak uplýval,  
jak rubáš plál  
a já tvář zvrátil k tobě,  
Večernice,  
v třpyt měsíce,  
žhoucí tak nevýslovně!  
Srdce potěšš,  
čím smíš, vzěšlá všš,  
nebesa noci rozzářit;  
víc mě sílí v tmách  
tvůj žr v dálavách  
než chladný lunny svit*

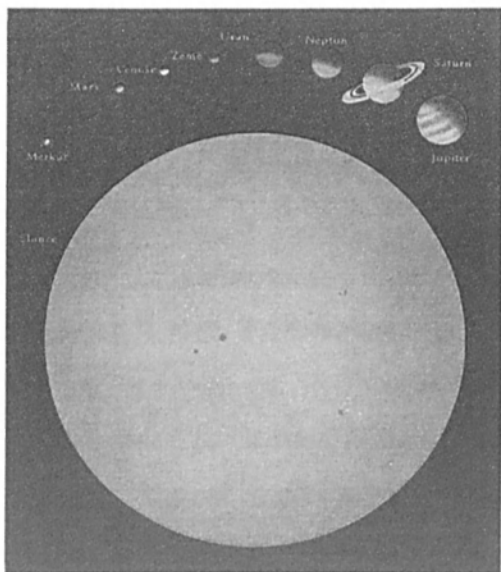
*Bohyně měsíce Coyolxauhtli, proradná sestra  
Huitzilopochtliho, kámen, 1400*



*Boj se slunečním bohem (zatmění),  
Mezopotámie, 2000 př.n.l.*



Existuje **mnoho hvězd** s vlastním **planetárním systémem**, každý tento planetární systém nám dává naději, že nejsme ve vesmíru sami, že možná existuje i jiný život než ten na planetě Zemi. Je možné, že někde tyto podmínky pro život vznikly také jinde v nekonečném prostoru.



*Poměrná velikost Slunce a planet*

Stále vědci na celém světě doufají, že jednou **objeví** i jinou planetu, která je nositelem života. Problém máme hlavně v tom, že planety nevyzařují světlo, a proto je nevidíme. Můžeme tedy najít a prozkoumat planety kolem dalších hvězd. Vědci zjistili, že obíhání planet kolem našeho Slunce způsobuje malé odchylky v jeho gravitačním poli. A také se hvězdy vychylují v důsledku působení planet. Odchylky podoby můžou být i několik desítek světelných let. Vědci zjistili, že planety velikosti Jupitera dokážou hvězdu vlastně rozkývat. Díky tomuto poznatku mohli začít vědci hledat nové planety. Jakmile najdou hvězdu, která se vychyluje ze svého místa periodicky, tedy podle toho, jak okolo obíhá planeta, najdou další planetární systém. A v takovémto planetárním systému je možné najít život. A výzkumy tyto předpoklady potvrdily.

Můžeme se na tyto planety podívat? Ano, určitě. Každá planeta, která obíhá kolem své hvězdy a přijde před ní, tak utvoří překážku v cestě světlu a svítivost hvězdy v tom okamžiku poklesne. A tak můžeme zjistit poloměr planety, její hmotnost, rychlost. Až tak daleko došla věda za poslední desítky let. Již mnoho desítek let se vědci snaží najít další planety. A na konci dvacátého století se jim to konečně povedlo.

Vědci zjistili, že většina odhalených planet je velice odlišná od naší Sluneční soustavy. Buď našli hvězdy, které jsou velice blízko mateřské hvězdy a proto jsou většinou plynné a velice horké a nebo nemají kruhovou oběžnou dráhu takovou, jakou mají planety naší Sluneční soustavy. Všichni předpokládali, že oběžná dráha musí být stejná jako u našich planet. Ale není tomu tak. Stabilita oběžných drah planet není stálá, neustále klesá a jednou je planeta vymrštěná do vesmírného prostoru. Nestabilitu planetárního systému vyvolává hlavně třetí plynný obr v planetárním systému. Jestliže by okolo našeho Slunce při zrodu naší Sluneční soustavy bylo více plynů a prachu a vznikly by tři obří planety a ne dvě, jak se to událo, tak by se tyto tři planety ovlivňovaly tak, že by měnily oběžné dráhy malých planet a ty by nakonec skončily uvnitř mateřské hvězdy. A jedna z obřích planet by nakonec byla vymrštěna do volného vesmírného prostoru. Vznikli jsme tedy velkou a šťastnou shodou náhod.



*Oblast Nazky, při letu byly objeveny velké obrazce z dlouhých naprosto rovných čar. K čemu asi sloužily? Že by zdejší obyvatelé chtěli něco ukázat těm, co přilétají z dálky nad našimi hlavami.*

## **Použitá literatura.**

- Bourdialová, I.: Vesmír a svět, Praha Knižní klub, 2002, ISBN 80-242-0850-4*
- Benacchio, L.: Atlas vesmíru, Knižní klub, Praha 2004, ISBN 80-242-1234-X*
- Grygar, J., Horský, Z., Mayer, P.: Vesmír, Svoboda, Praha 1979*
- Grygar, J., Kalašová, L.: Země ve vesmíru, Albatros, Praha 1992, ISBN 80-00-00256-6*
- Gombrich, E.H.: Příběh umění. Odeon, Praha 1992 (1.vydání)*
- Holub, M.: Narození Sisyfovo, Mladá fronta, Praha 1998, ISBN 80-204-0742-1*
- Holub, M.: Časoprostor, Odeon, Praha 2002, ISBN 8/0-207-1126-0*
- Hall, J.: Slovník námětů a symbolů ve výtvarného umění, Praha 1991*
- Kleczek, J.: Vesmír a člověk, Academia, Praha 1998, ISBN 80-200-0649-4,*  
*Klub přátel poezie, Magnetická pole, Československý spisovatel, Praha 1967*
- Neruda, J.: Vším jsem byl rád, Československý spisovatel, Praha 196,5 Polygrafia*
- National Geographic, listopad 2004, vložený plakát*
- National Geographic, prosinec 2004, ISSN 1213-9394*
- Oliphantova, M.: Atlas starověkého světa, Gemini, s r. o. , 1992, ISBN 80-7161-052-6*
- Poe, E.A.: Údolí neklidu, Československý spisovatel, Praha 1927*
- Pijoan, J.: Dějiny umění -1.,2.,3.,4., Odeon, Praha 1987 - 8*
- Stadler, W.: Dějiny sochařství, Rebo Production, s r.o., 1996, ISBN 80-858115-67-2*
- Verdet, Jean-Pierre: Nebe, řád a chaos, nakladatelství Slovart, edice Horizonty, 1997,*  
*ISBN 80-85871-34-3*
- Zamarovský, V.: Bohové a hrdinové antických bájí, Praha 1982, nakl. Svoboda*
- vesmir.info © 2003 - 2006 - powered by Licema*



PROČ



### Úryvek z bible - z Apokalypsy - zjevení sv. Jana

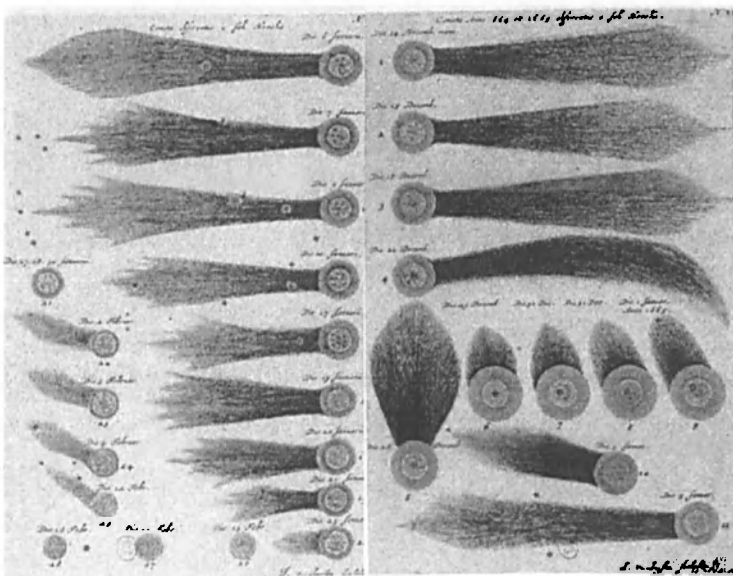
*Jednoho dne postihne svět katastrofa. Zemi zaplaví divoká zvířata. Na obloze se objeví ty nejstrašnější a nejpodivnější úkazy. Z oblohy bude padat nesčetné množství hvězd, které zničí zemi. Slunce se srazí s měsícem a všechny zářící hvězdy zaniknou. Svět se ocitne v naprosté tmě.*

Albrecht Dürer, „Babylonská nevěstka“ z Apokalypsy, 1498

### Komety

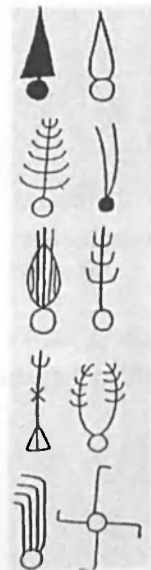
se vždy objevovaly náhle a nečekaně. Byly považovány za proroky špatných zpráv. Často na nich závisel i osud králů. Těm byla přisuzována síla, která jim dávala sílu vládnout nad zemí, lidem i nebem. A když se objevila kometa, bylo to bráno jako potvrzení, že dotyčný král již nevládne. Byli to zlověstní poslové a tito poslové to jsou stále. Vždyť je zde neustálá hrozba srážky s takovou kometou a to vyvolá zmar a smrt vesmírných rozměrů. To co by mohlo následovat z menších srážek s těmito tělesy. Když v Rusku u řeky Tunguzky spadl malý předmět, stromy okolo v pásmu několika stovek kilometrů byly spáleny a zničeny. Tlaková vlna z tohoto nárazu oběhla dvakrát kolem zeměkoule. Vědci na celém světě předpokládají, že obdobná srážka s vesmírným objektem byla příčinou vyhynutí dinosaurů. V oblasti Yukatánu v Mexiku se nachází pod hladinou moře kráter velikosti 200 kilometrů. Po takovéto srážce by zmizelo nebe, tlaková vlna by smetla vše v okruhu stovek kilometrů, voda by se vypařila. Při dopadu by vznikla tak velká energie, že by roztavila horninu, ta by se dostala do vzduchu a pršela by na zem jako tekutý hořící déšť. To by na zemi spálilo vše živé. Země by se zahalila do mraků z kouře a prachu a nebyl by propuštěn ani paprsek Slunce k povrchu Země. Vše živé by vyhynulo. Když takováto kometa do Země narazila kdysi v dávné minulosti, vyhynuli dinosauri, ale nevyhynulo vše, vše ne, až na malé tvory - savce, kteří se mohli začít rozvíjet. Byl změněn směr evoluce, kometa byla vlastně tvůrcem našeho života.

*„Původní obyvatelé Austrálie tvrdí, že nesčetná blikající světélka na nebi jsou tisíce bohůň, které tančí svůj věčný tanec. Jedna z nich položila své dítě do kolébky, stačila chvilka nepozornosti a dítě spadlo na Zem a vytvořilo velikou díru. Domorodci vždy věřili tomu, že existuje hluboká vazba mezi vesmírem a Zemí.“*



*Hedvábná kniha  
2.st.př.n.l., různé  
tvary komet, byl to  
první atlas komet*

*Tvary komet zajímaly  
již naše dávné  
předky. Theatrum  
comenicum*

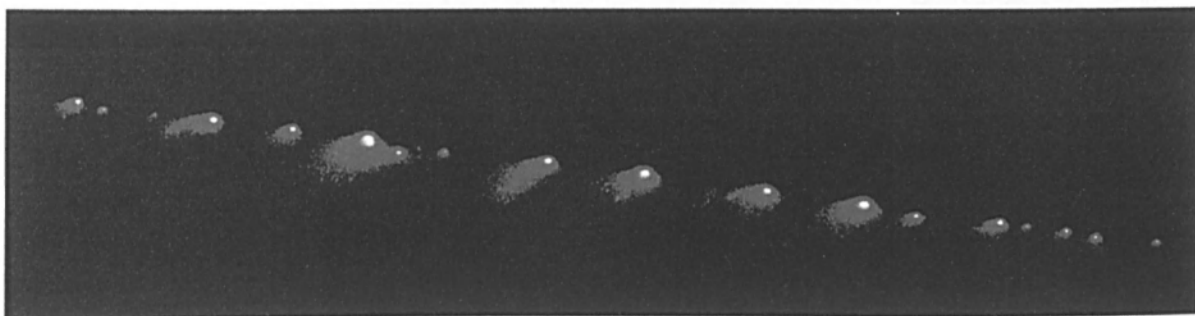




Někde daleko za naší Sluneční soustavou je pásno plynů, prachů, meteoritů, asteroidů, látek, které se dochovaly z počátku naší soustavy. Je to Oortovo pásno. Z tohoto pásma si naše Slunce svojí přitažlivostí vytahuje kusy ledu, ve kterých je zamrznuto mnoho látek, které stály při zrodu naší planety a planet ostatních a i všech hvězd, včetně naší hvězdy. Tyto kusy ledu se dají do pohybu a přiblíží se ke Slunci. Oblétí ho a zase se do tohoto pásu zbytků vrátí. K nám na naše nebe se vrátí opět až za několik desítek tisíc let. Je zde ale ještě jeden pás pozůstatků hned za Neptunem - Kuiperův pás. Z tohoto pásu se k nám vracejí komety častěji. Jedna z nich je i Halleyova kometa. Stane se, že je kometa zachycena gravitačním polem Jupiteru. Pak se její oběžná dráha zkrátí a ona se k nám vrací za kratší dobu. Nejkratší oběžná dráha jedné z komet je tři a půl roku. Kometa Wild se k nám díky gravitaci Jupiteru vrací každý šestý rok.

Komety jsou zmrzlé kusy ledu, ve kterých je zamrznuto mnoho materiálu z prvopočátku naší soustavy. V tomto ledu je materiál z mezihvězdného materiálu – z temné hmoty - z prázdných oblastí ve vesmíru, kde je plno rozptýleného plynu a prachu. Kometa nese s sebou na Zemi i na jiné planety, se kterými se srazí, mnoho materiálu, ze kterého vzniká život - vodu, uhlík, vodík, kyslík, dusík. Tento materiál je velice důležitý pro vznik života. Tento prach pro další poznání vývoje života na naší planetě hraje velice významnou roli. Na zachycení tohoto prachu byla vyslána sonda Stardust ke kometě, a když v roce 2004 prolétala okolo komety, nachytávala do svého vnitřku spoustu malých částíček, které chtějí vědci pro lepší poznání života prozkoumat. Nachytat jen špetku hvězdného prachu. Prachu uvolněného z jádra komety. Prachu starého více jak čtyři a půl miliardy let. Tento prach a voda se uvolňuje z komety při jejím přiblížení se ke Slunci. Kometa se začne ohřívat a z jejího nitra začnou unikat milióny mikro částíček, které my pak na obloze vidíme jako velký, dlouhý, třpytící se chvost komety. Kometa prolétne okolo Slunce rychlostí 100 x větší než zvuk, tedy asi 60 kilometrů za sekundu. Tato rychlost uvolní velké množství energie a tato energie uvolní další částíčky z komety. Její chvost je pak dlouhý několik miliónů kilometrů.

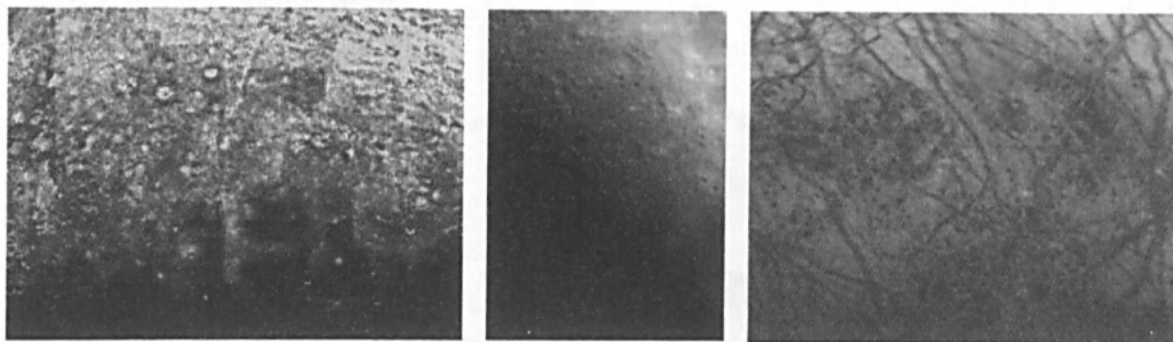
Objeví se a zase zmizí. Je potřeba poznat, jakým způsobem a co ji pohání k prolétávání vesmíru. Je potřeba poznat svého nepřítele. Zatím jsme chráněni Jupiterem, který k sobě přitáhne všechny větší objekty, které jsou moc blízko planet, tak jako kometu Shoemaker-Levy 9, které se rozpadla na několik fragmentů a postupně dopadla na povrch Jupitera.



*Kometa P/SHOEMAEKER - LEVY 9. Tým pozorovatelů ji objevil v březnu 1993, Jupiter ji svým slapovým působením roztrhal dříve, než ji zachytily první teleskopy. V červenci 1994 do Jupitera narazila.*

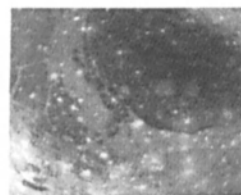
Musíme o kometách vědět co nejvíce, protože se může stát, a to je velice pravděpodobné, že jednou nás Jupiter chránit nebude a kometa se bude svou neuvěřitelnou rychlostí řídit k nám.

Komety se k nám s určitou pravidelností vrací a někdy se s námi také střetnou. Po takovémto střetu ovlivní život na Zemi na velice dlouhou dobu. Vědci se domnívají, že na místech dopadu komety se nacházejí ropná naleziště. Je možné najít jakékoli spojení mezi nalezištěm ropy a dopadem komety. Tvrdí, že dojde ke změně složení horniny a k vytvoření porézní horniny, ve které se mohla ropa a plyn ukládat. Na Sibiři se zase v jednom takovémto kráteru nachází jeden z největších dolů na diamanty. Je tedy možné nalézt spojitost s nerostným bohatstvím na Zemi.



Země byla neustále **bombardovaná** objekty z vesmíru. Jsme sice chráněni naší velkou obří planetou, ale úplně se tomuto nebezpečí nelze vyhnout. Jednou takovouto srážkou byl ovlivněn život na Zemi, a jak se vědci domnívají, došlo k vyhynutí dinosaurů před 65 miliony let. Lze říct, že takovýto náraz zcela změnil klima na naší planetě. Celý svět je plný života a stačí takovýto náraz tělesa, který vyhloubí kráter okolo sto kilometrů a náhle se život na takovémto místě zastaví. Celý ekosystém se na dlouhou dobu zhroutí. Jak vědci dokázali, lze předpokládat, že se život zastavil na takovémto místě nejméně na deset tisíc let. Stačila kometa o průměru 4 kilometrů a život se nadlouho zastavil. Místo dopadu mělo teplotu šedesát tisíc stupňů, voda se v místě dopadu okamžitě vypařila, hornina se změnila v prach a byla vyvržená do prostoru. Na místě dopadu zářila obrovská žhavá koule. Rozžhavený prach potom začal padat zpět na zem a vše spálil. Nakonec prach a popel pokryl celou oblohu a nastala zima. Sluneční světlo se nemohlo prodrat na zem a opět obnovit život a to nejméně na deset tisíc let.

Co se děje při dopadu komety můžeme zkoumat na Měsíci. Prach v kráterech na Měsíci je pro nás velice cennou zásobnicí vědomostí a poznatků. Krátery na Měsíci jsou plné prachu z roztavené horniny a je také plné úlomků skla. Z těchto úlomků jsou vědci schopni určit čas, kdy na Měsíc dopadla tato vesmírná tělesa.



Život na Zemi tedy musel být těmito srážkami ohrožen. I přesto se však vyvíjel ve svých rozmanitých podobách. Dnes existuje na Zemi asi třicet miliónů druhů. Je možné, že se dopady mohly podílet i na pestrosti vyvíjených druhů. Zůstávaly zde pouze druhy, které byly odolné a dokázaly přežít. Zvedala se jim inteligence a schopnost přežití. Savcům přece vyhynutí dinosaurů také pomohlo k rozvoji a vyvinutí se do dnešní podoby.

Běžně na naší planetu dopadají zbytky z takovýchto létavic. Dopadají i s meteority. V naší atmosféře se v tu chvíli objeví spousta padajících světél. Světél, která stejně jako komety byla nositeli špatných zpráv. Věřilo se také, že každý člověk má na nebi svoji hvězdu, a když hvězda zhasne, tak člověk, kterého tato hvězda je, umře. Všechny úkazy na obloze, které nebyly pravidelné, vždy musely předpovídat něco zlého. Člověk měl rád harmonii a řád



vesmíru. To, co mu tento řád narušilo, nemohlo být dobré. Nejvíce si takovýto jev můžeme užít v polovině srpna, když naši atmosférou procházejí pozůstatky komety. Nazýváme je Slzy sv. Vavřínce. Dnes je zvykem něco si přát, protože naše přání je vždy splněno. Tak se změnil názor za pouhých pár desítek let. Nejspíš je to tím, že lidé nechtějí, aby jim nebe předpovídalo věci a události zlé, ale události dobré a plnilo jejich přání a také je ochraňovalo.

*Prostor brázdilo krupobití bludných létavic, J. Verne, Kometa.*

Naše galaxie se neustále pohybuje. Jednou za čas se tímto pohybem naše Sluneční soustava dostane do prostoru Oortova oblaku a tím se dostává do prostředí většího výskytu komet. Ty vznikají tím, že do Oortova oblaku vletí a rozrazí tento oblak a kusy hmoty jsou vyraženy do volného prostoru a tak vznikají komety, létavice, které si naše Slunce svojí gravitací přitáhne. Létavice děsí generace lidí a předpovídají jim zkázu a zmar.

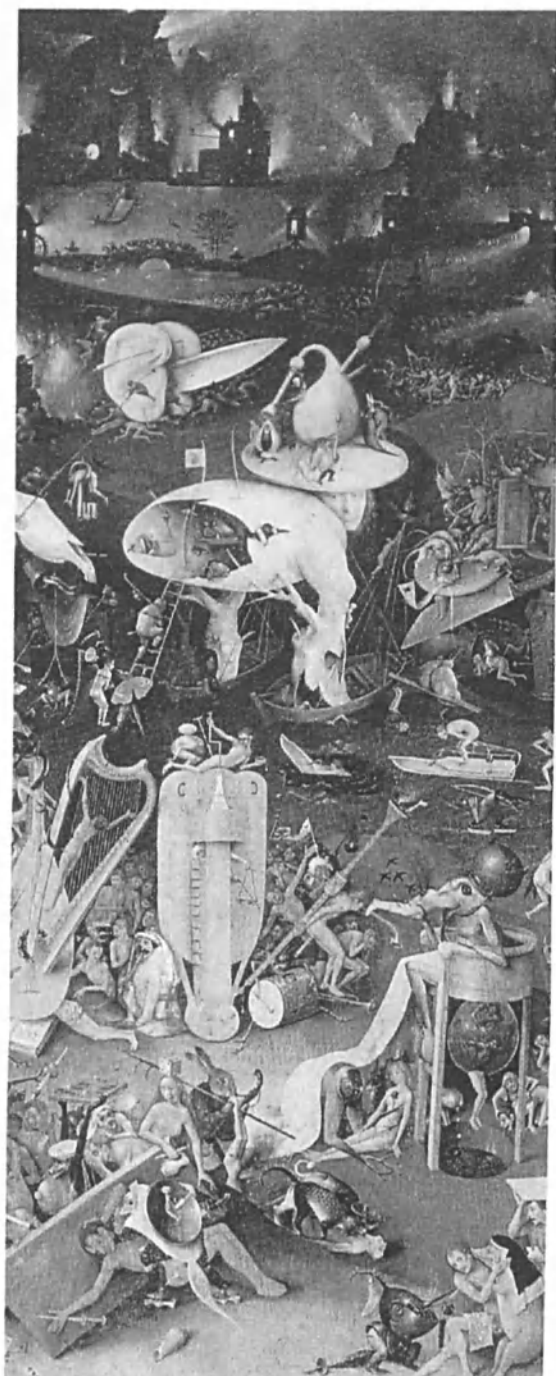


*Piero della Francesca, Polyptych ze San'Antonia, detail predely, malba na dřevě, 1465-1470, malováno mnohem realističtěji, nežli práce dřívější, zde - stigmatizace sv. Františka, scéna dramatická podtržená prací se světlem a stínem. Padající malé komety v pozadí podtrhují dramatickост atmosféry.*



Po kometách a dalších tělesech zůstává v naší Sluneční soustavě kosmický prach a ten padá na naši planetu. Zjistilo se, že tento prach je plný organických látek. Těch látek, které byly základem vzniku našeho života zde na zemi. Lze tedy dnes již s určitostí říct, že komety přinášejí život. Lidé se na komety mohou dívat jako na nositele života na Zemi, když se kometa srazí se Zemí, něco je nenávratně zničeno a něco se náhle vyvíjet může. Jakoby byla urychlena evoluce dalších druhů, které se před touto srážkou nemohly dostatečně rozvíjet v prostoru, kde byl dominantní druh jiný. Komety tedy nosí život i smrt zároveň.

*El Greco, Pátá pečeť Apokalypsy, 1608-1614, Zničení světa ohněm z nebe byl jeden z velice oblíbených dramatických námětů té doby. (Metropolitan muzeum, New York)*



*Hieronymus Bosch, Rajská zahrada, tryptych, kolem r. 1515, olej na dřevě, pravé křídlo – Peklo, (Museo del Prado, Madrid), Zástupy prokletých, obloha plná blesků a ohně, padajícího z nebe. Co jiného by se na podtržení atmosféry mohlo lépe použít, nežli létavice, které symbolizují zmar, zkázu a smrt.*

*Boschovy obrazy jsou teatrální, spojené s pekelným divadlem, které vychází z ohrožené lidské existence, především lidmi samotnými, ale také hodně církví, která v neslučitelnosti hříchu a víry tento odmítala odpouštět. Neustálé připomínání pekla a děsivých obrazů mučení a potrestání se v jeho díle proměnilo v neuvěřitelné bytosti, trestající zástupy hříšníků, monstra, která jsou oblečená do neuvěřitelných kostýmů z ocelových plátů, tvrdých pancířů, zvláštních konstrukcí. To vše podrhuje atmosféra Boschem navrhnuté prazvláštní architektury.*



*Hieronymus Bosch, Vůz sena, olej na dřevě, tryptych, pravé křídlo - Peklo, (Museo del Prado, Madrid), kolem r. 1500*

*Hieronymus Bosch, Peklo, detail ze Sedmi hlavních hříchů a Čtyř posledních věcí, olej na dřevě, (Museo del Prado, Madrid), kolem r. 1485*



*Jan Hisek, Osvícení nebeské, čárová mezotinta,*

*Kosmologie  
Richard Weiner*

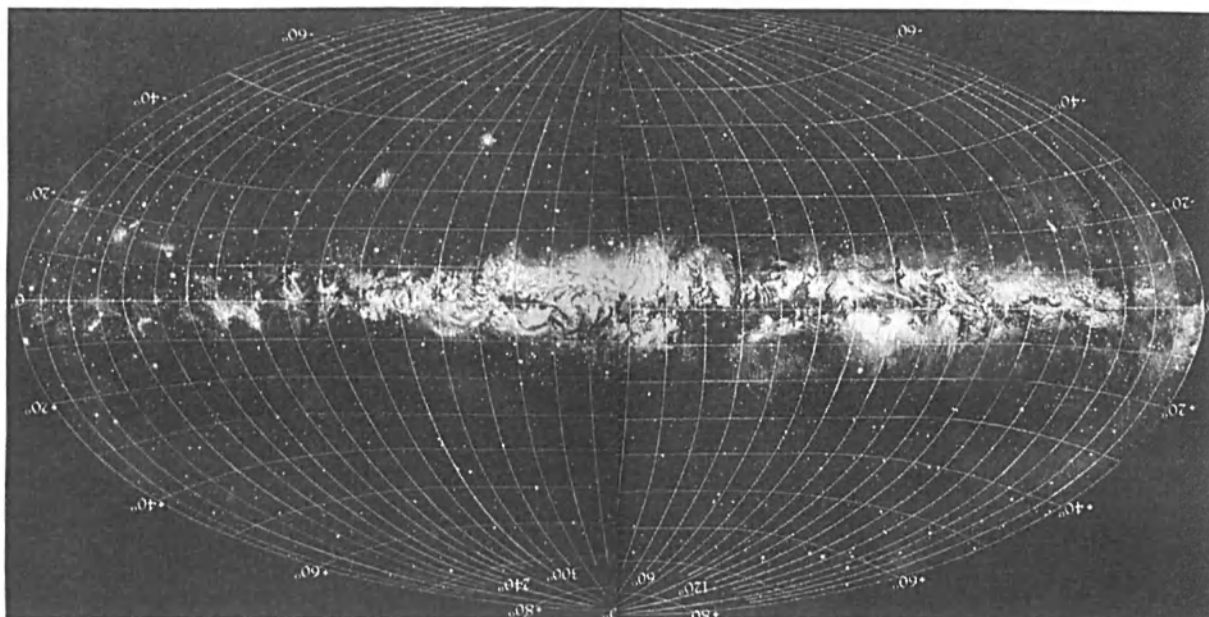
*Jizva srážky, záměrná jak rozum, dí:  
- Jsme ranou, tedy poutem, mnou snoubíte se, samotářští blázní..  
Ale kosmické planiny tonoucí v povodni čísel  
a natáčené na hřídele, jejichž chod neznám, ni smysl,  
ale dráhy, kde se jako nešťěstí válejí plameny s vlajícími vlasy,  
v odvet :- Jsi jen, že jsme se sřetli.-*

## **Použitá literatura**

- Bourdialová, I.: Vesmír a svět, Praha Knižní klub, 2002, ISBN 80-242-0850-4*
- Benacchio, L.: Atlas vesmíru, Knižní klub, Praha 2004, ISBN 80-242-1234-X*
- Couperová, H., Henbest, N.: Encyklopedie vesmíru, Martin Neografia, 2000,  
ISBN 80-7209-251-0*
- Česká grafika: HOLLAR, Reproprint, Praha 2002, ISBN 80-902405-2-4*
- Goodwin, S.: Vesmír v přímém přenosu, Praha Mladá fronta, 1997, ISBN 80-204-0636-0*
- Grygar, J., Horský, Z., Mayer, P.: Vesmír, Svoboda, Praha 1979*
- Grygar, J., Kalašová, L.: Země ve vesmíru, Albatros, Praha 1992, ISBN 80-00-00256-6*
- Hall, J.: Slovník námětů a symbolů ve výtvarného umění, Praha 1991*
- Kleczek, J.: Vesmír a člověk, Academia, 1998, ISBN 80-200-0649-4, nakladatelství Akademie  
věd ČR – planety*
- Klub přátel poezie: Magnetická pole, Československý spisovatel, Praha 1967*
- Pijoan, J.: Dějiny umění 2, 3, 6, Odeon, Praha 1987, 09/03.01-503-87*
- Pietro della Francesca: časopis Největší malíři, ISSN 1212-8872*
- Sagan, C.: Komety, Praha Eminem, 1998, ISBN 80-85876-44-2*
- Toman, R., Bednorz, A.: Gotika, Slovart, Praha 2000, ISBN 80-7209-248-0*
- Verne, J.: Na kometě, Albatros, Praha 1975*
- Verdet, Jean-Pierre: Nebe, řád a chaos, nakladatelství Slovart, edice Horizonty, 1997,  
ISBN 80-85871-34-3*
- vesmir.info © 2003 - 2006 - powered by Licema*

KAM





*Mapa Mléčné dráhy*

Lidé se odjakživa domnívali, že je možné, aby někde ve vesmíru byla jiná forma života. Je to jako sen, cesta, dlouhá cesta, vnímání, otevřenost, možnost dalšího.

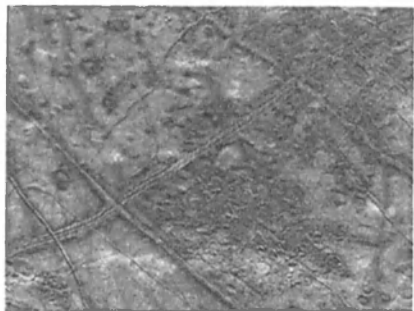
Giordano Bruno – měl na život ve vesmíru jiný pohled než církev. Tvrdil „že ve vesmíru existuje nekonečně mnoho jiných světů, které jsou podobné planetě Zemi“. Církev jej za toto myšlení považovala za kacíře. Ohrozil dogmata jí hlásaná – zpochybil je, a proto byl upálen. Ale dal možnost zkoumat jevy a věci jinak, než to bylo povoleno. Byl to počátek toho, aby si člověk uvědomil, že není středem vesmíru. U mnoha lidí stále převládá názor jako ve středověku, kdy lidé – antropocentrismus - věřili, že jsou výjimeční a jediní. Že jsou nejúžasnější bytosti na světě. To bylo podporováno náboženstvím.

Na naší Zemi se vyvinulo mnoho životních forem, je jich velká pestrost, je mnoho zdrojů, které využíváme. Je otázka, co s udržitelným životem na planetě. Můžeme zde žít navždy nebo planetu zničíme a budeme se muset přesídlit na jinou planetu. Dokážeme někde vybudovat základny, které by byly soběstačné? Můžeme někde vytvořit atmosféru a život jako na Zemi? Přetvoření jiné planety na podmínky podobné Zemi se říká teraformace. Na Zemi jsme již započali dávno. Lidé se snaží tuto planetu zničit. Je zde hrozba globálního oteplování. V tomto století se zvýší teplota na Zemi až o šest stupňů. To může znamenat, že ledovce roztají a zaplaví velké plochy země. Změny klimatu přinesou záplavy, hurykány a jiné katastrofy. Populační exploze je další hrozba. Jen za poslední století se množství lidí na naší planetě zčtyřnásobilo. To nese s sebou velké zvýšení skleníkových plynů.

Voda a Slunce - to jsou nutné podmínky pro vznik a vývoj života. Pro nás je nutné zjistit, jestli na některé planetě se voda nachází. Voda je pro nás důležitá; hlavní část buňky, ze které je vše živé na této planetě je zaplněná vodou. Většina naší planety je pod vodní hladinou. Všichni jsme z vody a z vody jsme vzešli. Začátky našeho života jsou v moři.

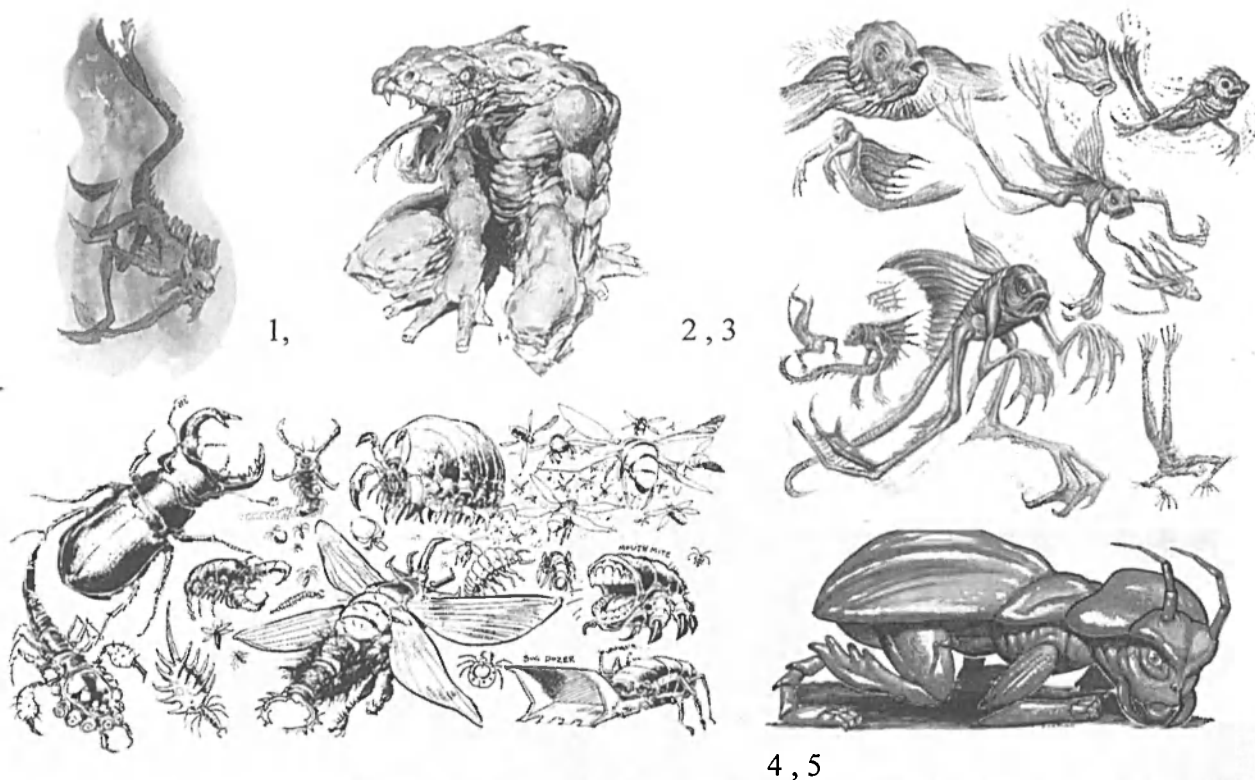
Přece nemůžeme být poslední a jediní ve vesmíru. I u nás na Zemi existují formy života, které nepotřebují k životu kyslík. Na dně moří se takovéto formy života nalézají. Je to důkaz, že na

naší planetě v počátcích kyslík nebyl. Je možné, že se na jiné planetě vyvinul jiný život, založený na úplně jiných základech.



*Povrch Europy*

Vědci už od Galiea zkoumají další planety a hledají na nich vodu. Již Galileo tvrdil, že na měsíci Jupitera, na Europě může být voda. Sonda, která zkoumala Jupiterovy měsíce, poslala na Zem velice zajímavé fotografie povrchu Europy a podle těchto fotografií vědci usuzují, že na ní kdysi mohl existovat oceán. Teď jsou na Europě obrovské bloky ledu, který je ale roztrhán a rozvrásněn. Toto rozvrásnění je způsobeno slapovou silou mezi interakcí Jupitera a Europy. Pod ledovým štítem jsou velké síly, díky této interakci, a proto tam led taje, jelikož celá planetka se smršťuje a roztahuje a tím se zahřívá. Voda se pak prodere napovrch a tam okamžitě zmrzne. Je možné, že se v roztaveném oceánu pod ledem nachází nějaký život? Je možné, že přímo v naší Sluneční soustavě je ještě i jinde? Je tam voda. Jestli ano, mohly se tam dostat organické látky z prachu a komet jako na Zemi. Jaký by se vytvořil ekosystém v horké vodě a tmě?

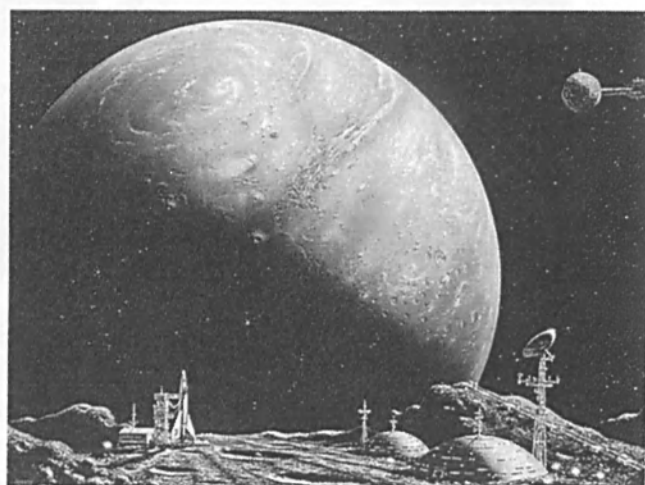
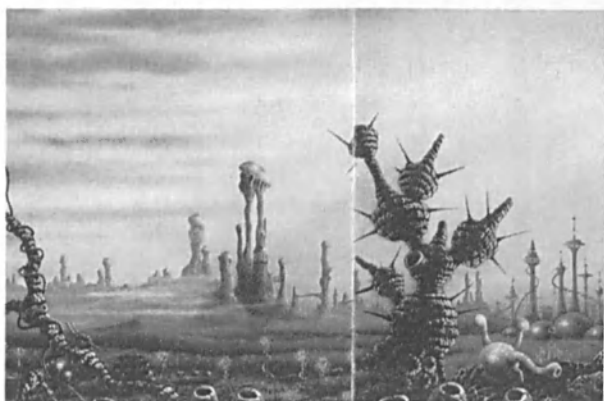


*Humanoidé - Jsme zvyklí hledat na možných mimozemšťanech rysy, které známe kolem nás - nějak přetvořené lidi, zvířata nebo hmyz. Malíři se zde nechali ovlivnit hmyzí říší a v jejich přetváření nechali lidi zcela volně z těmito formami splýnout. Malíři - 1. Ron Tiner, 2. Henry Flint, 3. Steve Crips, 4. Henry Flint, 5. Paul Champion*

Vědci vybrali jako možnou planetu na přesídlení Mars. Tato planeta vznikla ve stejné době jako Země. Teplota je zde mínus 60 stupňů, atmosféra je zde stokrát řidší než na Zemi. Jak je možné tuto planetu osídlit? Lze tam zvednout teplotu? Vědci se domnívají, že je možné použít skleníkové plyny. Vždyť na Zemi jsme již dokázali, že na oteplování planety velice dobře fungují. Mars je pro nás planeta, o které se naši předkové domnívali, že je na ní život a je



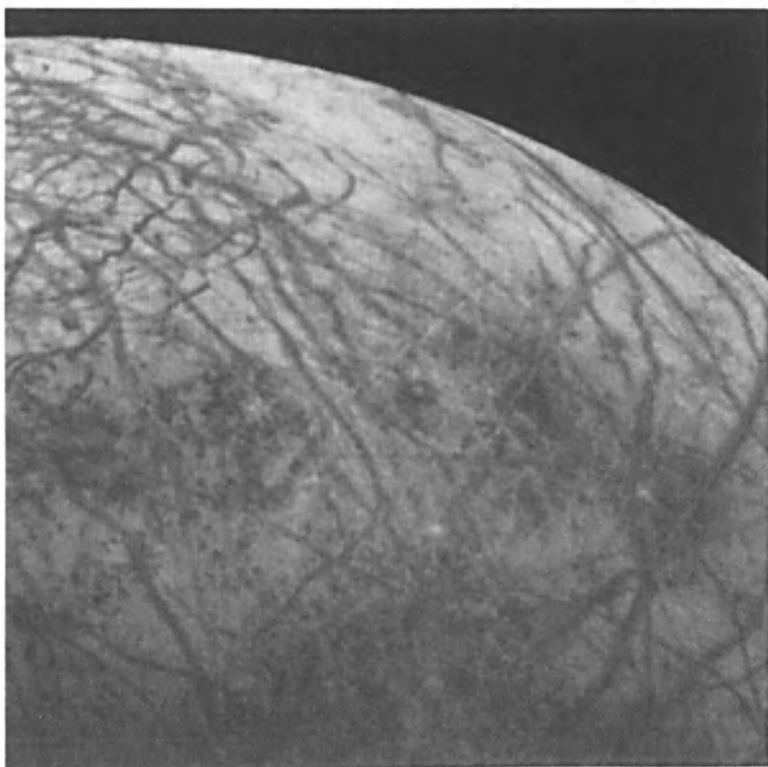
spojená s představou, že nejsme ve vesmíru sami. Jsme již tak daleko ve výzkumech, že se chystáme podrobit rudou planetu průzkumu. Lidé upírali svůj zrak k této planetě po staletí. Ta jim zářila na noční obloze. Dalekohledem bylo vidět spoustu kanálů. Všichni si mysleli, že jsou výtvorem další civilizace.



*Jiná planeta a jiný život v představách R. A. Heinleina*

*D. A. Hardyh, Teraformink Mars, kopie tohoto obrazu byla na CD-ROM na palubě ruské výpravy MARS 94*

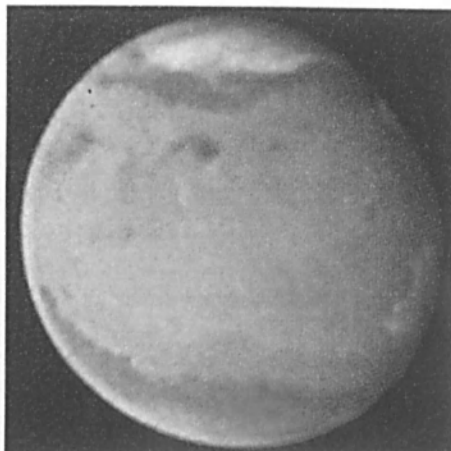
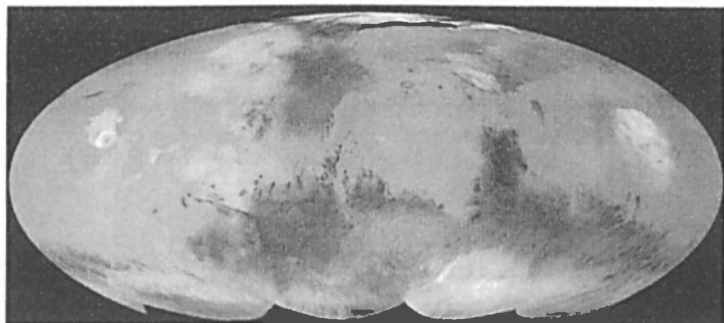
Sondy nám posílaly mnoho fotografií. Otevíraly se nám pohledy na nádherné scenérie. Nad povrchem této planety se kupí mraky z největší sopky v naší Sluneční soustavě, jsou zde velice hluboké kaňony. A vše je červenohnědé od železa, kterého je na této planetě hodně.



*Fotografie z Marsu. Růžová atmosféra nad povrchem je způsobená vysokým obsahem železa, které se v bouřích jako prach rozptýluje nad povrch planety.*



**Na jižním pólu na Marsu se nachází takzvaný suchý sníh.**



Tedy oxid uhličitý. Ten při zvýšení teploty začne unikat do atmosféry a jeho působením se bude teplota opět zvyšovat. A máme ohřátý Mars s hustou atmosférou, což povede k tomu, že se z podzemí na povrch planety vrátí i voda. A voda sebou nese život. Předpokládejme, že tak jako na Zemi, se i na Marsu ukrývá zmrzlá voda pod povrchem planety. Když je voda a atmosféra, je potřeba vyrobit kyslík. A ten vyrobí oceán a lesy. Takže nejdříve fytoplankton, potom stromy. Je to sen nebo skutečnost? Dokáží si lidé vytvořit nový domov? Nebylo by lepší zachránit ten stávající? Jestliže se nám staly jediným bohem peníze, lze předpokládat, že nakonec lidé zničí i vytvořenou novou Zemi. Mohou nám výzkumy na osídlení nové planety pomoci zachránit naši zmrzačenou planetu, která nám dávala život po milióny let?

Lidé se touží dostat na tuto planetu. Zatím se nám však podařilo sem poslat alespoň sondu, která nám poslala velice úžasné záběry z jejího povrchu. Američané i Rusové se snažili být první. Jenomže vzdálenost k Marsu je veliká. Vydrží lidé několik set dní trvající let kosmickou lodí až na Mars? Při prvních zkouškách zjistili, že stačí pět dní v kosmu a dojde k třiceti procentnímu úbytku svalové hmoty. Musel se tedy řešit hlavně stav beztlíže. Zkoumání tohoto problému se přesunulo na stanici Mir. Tam odborníci testovali možnosti, jak zabránit, aby kosmonautům svalová hmota ve stavu beztlíže mizela. Dr. Valeri Polyakov zkoušel sestavit sadu cviků, které by svalovou hmotu udržovaly. Dokázal ve vesmíru vydržet 430 dní a jeho svalová hmota ubyla pouze 15 procent. Druhým problémem se ukázala duševní kondice astronautů. Bylo potřeba zajistit častou komunikaci se Zemí, jakousi pomyslnou šňůru, která je neustále spojovala s reálným světem.

**Miroslav Holub**  
**V MIKROSKOPU**  
*I tady jsou krajiny snící,  
měsíční, opuštěné.  
I tady jsou zástupy  
polem pracující.  
A buňky, bojovníci,  
pro všechno na světě  
životy kladou.*

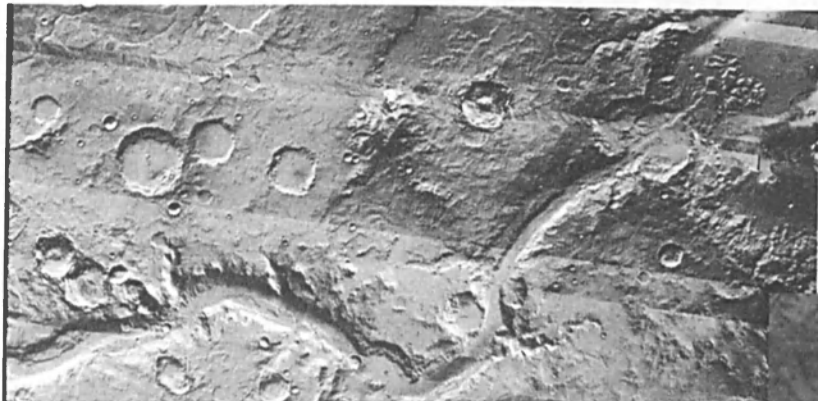
*I tady jsou hřbitovy,  
sláva a sněh.  
A slyším hukot,  
bouření stavů nesmírných.*

Dalším experimentem v izolaci bylo pěstování pšenice na kosmické stanici. Pěstovaná pšenice se stala jakýmsi spojením se Zemí. Astronauti ji chodili častěji kontrolovat s čím dál tím delší dobou v izolaci. Dělal jim dobře, když se jí dotýkali.

Dalším krokem k osídlení jiné planety je i skleníky v Arizonské poušti. Měla to být nová soběstačná biosféra, která bude schopná sama sebe udržet při životě. Experiment se však nevydařil. Bylo potřeba přivádět kyslík a jídlo také rychle došlo. Kdyby se tohle stalo například na Marsu, víme, jaké by to mělo následky.

Orbitální sondy Viking pořídily mnoho snímků. Z nich USA vytvořily mapu Marsu. Po dokončení mapy se objevilo mnoho otázek. Na snímcích pozornost vědců zaujaly hlavně slabé čáry, které vypadají jako vyschlá řečiště. A tyto řečiště se sbíhají v jednom místě. Dnes již je tato planeta zcela suchá. Kam se

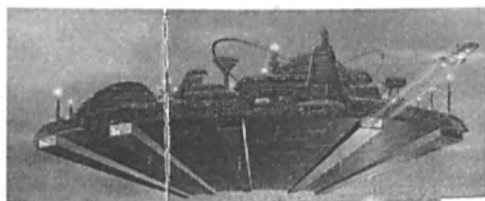
voda poděla? Vědci se domnívají, že je ukrytá pod povrchem planety a vždy při činnosti sopek se při geotermální činnosti dostává na povrch. A vytváří řečiště, která se ukázala na snímkách z povrchu Marsu. Je tedy možné, že se na Marsu nachází život? Má zde veškeré možné podmínky. Šance na objevení nějakého života se velice zvýšila. není to pouze naše touha zde život najít. Cesta na rudou planetu se blíží. Co tato výprava zjistí? Může zjistit víc než sondy, které nám již na Zem poslaly mnoho vzorků a fotografií.



*Jedno vyschlé řečiště na Marsu. Je stokrát větší než naše největší řeka Amazonka. Snímek povrchu Marsu, jsou zde patrná rozvrásnění povrchu o kterém se lidé dříve domnívali, že jsou to výsledky práce jiné civilizace*

Je nutné si položit otázku, jestli by bylo možné, aby takovéto podmínky byly i jinde. Třeba tam, kde žádná voda není. Vždyť i v pustých oblastech bez vody na naší planetě a v oblastech s extrémně nízkými teplotami z odebraných vzorků horniny našli vědci mikroorganismy, které přežily a jsou velice odolné a adaptabilní. Našli se i mikrobi, kteří žijí hluboko pod zemí a s minimálním množstvím vody. Výzkum prokázal, že se živí plyným vodíkem a oxidem uhličitým, který je vytvářen uvnitř Země. Je tedy možné, že na jiných planetách extrémně nehostinných, může být také nějaká takováto forma života. Tedy může život vzniknout i jinde a na jiných planetách. Vždyť na té naší planetě je diverzita života velká.

Nejvíce tyto skutečnosti fascinují výrobce sci-fi. Jejich představy mimozemských civilizací jsou hodně antropomorfní. Představujeme si, že musí mít aspoň něco málo z nás. To aby nás to tolik nepřekvapilo. Dá se ale předpokládat, že to bude zcela odlišná forma života, jelikož se vyvíjela ve zcela odlišných podmínkách nežli my na planetě Zemi. Je spousta snah najít mimozemskou inteligenci.



*Je možné, že vesmírem již plují vesmírné lodě a rakety, hledající další civilizaci. Je také možné, že budeme doopravdy jedini, kdo nakonec vesmírem poletí, autoři - 1. a 2. D.A. Hardy, 3. M. Tween, počítačová simulace.*



Snaží se zaznamenávat různé rádiové vlny, které k nám přicházejí z vesmíru a mezi tímto množstvím hledají náznak jakékoli civilizace. Z vesmíru k nám přichází mnoho signálů. Vesmír je plný takovýchto zvuků. Vesmír není němý, jak jsme si donedávna mysleli. **Je to**

vesmírná hudba mnoha zvuků. Najdou vědci v této hudbě nějaký signál, který by dosvědčil existenci úplně jiné civilizace než té naší? Budeme schopni s ní někdy navázat kontakt? Vždyť tento signál by k nám mohl putovat miliony let, než jej zachytíme. A můžeme na něj odpovědět? Vždyť vesmír se tak rychle rozpíná a je v něm mnoho nástrah, které mohou tuto civilizaci zničit dřív, než ji vůbec uslyšíme.

Slunce je pro nás životně důležité. Je pro nás energií, světlem, životem. Ovlivňuje naše bytí zde na Zemi, roky se stále střídají a roční období také. Již milióny let nám putuje nad hlavami. Lidé se mu klaněli, uctívali jej, bylo pro ně bohem, který jim nese život.

Za několik miliard let se ale stane naše Slunce nebezpečím pro celé lidstvo i pro všechny planety ve své Sluneční soustavě. Jeho palivo vyhoří a Slunce začne umírat. Začne se měnit v červeného obra a na závěr svého života bude znamenat zkázu pro vše v jeho okolí. Začne se zvětšovat a růst. Planety, které se dostanou do jeho blízkosti se nejdříve roztaví a potom se pomalu vypaří. Jedna po druhé.

Lidé již dlouho hledají možnost, jak opustit Zemi a bydlet jinde. Mars v této chvíli již nebude řešením - potká ho osud stejný jako ostatní planety. Lidé snad už budou v té době plout ve vesmíru a hledat nové možné světy.

Když lidstvo dokáže opustit planetu je tady další otázka. Jak se bude dál vyvíjet vesmír. Od Velkého třesku se vesmír rozpíná. Dlouho zde byla otázka, jestli se rozpínání zastaví tím, že gravitační síly, které ho drží pohromadě, toto rozpínání zpomalí a on se začne znova smršťovat. Nebo se bude prostě rozpínat pomalu dál. Ani jedna z těchto teorií není pravdivá. Vesmír se působením nějaké záhadné síly rozpíná čím dál tím rychleji a rychleji. Co to je za sílu, která působí proti gravitační síle?

Ve vesmíru je všude okolo galaxií, hvězd, mračen prachu a plynu **vakuum**. Toto vakuum vyplňuje prázdňný prostor. A v tomto prostoru je ukryta energie. Ve vakuu vznikají a zanikají částice. To se děje díky energii vakua. A tato energie je tou neznámou silou, která působí proti síle gravitace a způsobuje stále rychlejší rozpínání vesmíru. Energie vakua se na úplném počátku proměnila v energii tepelnou a započala Velký třesk. Předpokládalo se, že v té chvíli vymizela, ale to se nestalo. A

Jaroslav Seifert

Luna

*Chudinka luna, je bezbranná,  
už jsme tam jako doma.  
Už tam kráčeji nasupená rypadla  
a dolují stříbrné tóny strun Davidových.  
Už tam zasívají hebkou travičku  
na ohanhlí sopek.  
Ale kam teď?  
A kam odtamtud?*

*Netlačte se u odpalovacích ramp.  
Luna patří ženám  
a ženy luně.  
Vládne jim z nebeských výšek.  
Ne, to není šoking",  
co vás napadá.  
Je to prastarý koloběh života,  
milování a krve.*

*Pokud ještě ženy sprádaly paprsky  
a tkaly roucha  
pro svá svatební lůžka  
a zasvěcovaly lunu do svých tajemství.*

Okno plné hvězd

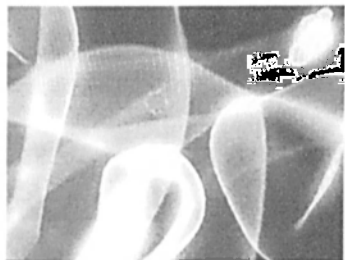
*V létech, kdy olizujeme z krajců  
nejdříve rybízový džem,  
věřil jsem,  
že na nebi nemůže být více hvězd  
než bílých puntíků?  
na matčině zástěře.*

*Teprve později jsem vysedával  
v okně pod střechou  
a hledal známá souhvězdí  
a vymýšlel si zbrusu nová:  
suhvězdí Korálového keře,  
na východ od něho  
suhvězdí Turecké šavle,  
pak souhvězdí Prstenu,  
suhvězdí Popelčina střeвиčku,  
suhvězdí Houslí  
v mlhovině Stříbrných pavučin.*

*Když někdo otevřel dveře,  
pošlapal mi na podlaže všechny paprsky.  
Nejdříve jsem však vždycky vyhledal  
pět zářících hvězd,  
a vzpomínaje na Andromedu,  
pajmenoval jsem je po slečně učitelce,  
kterou jsem potají miloval.  
Jmenovala se Marie Kolářová.*

její objem neustále roste a vesmír se jejím působením více a rychleji rozpíná. Galaxie, hvězdy a planety se od sebe vzdalují, až už nebude vidět z jedné na druhou. Hvězdy vyhoří a umřou, zbude jen tma a Černé díry. A i ty se budou zmenšovat, protože vyzařují ven svojí energii. A nakonec i ty explodují a zaniknou.

Bude období temna. To bude trvat věčně. Vesmír se bude neustále rozpínat do nekonečného prostoru v nekonečném čase. Zůstanou jen nějaké částice vakuové energie. Může tato energie vytvořit vesmír nový?



Existuje teorie, že se vesmír rozpíná do jakýchsi bublin, které rostou jedna z druhé. Že vlastně existuje více paralelních vesmírů, mezi kterými jsou tunely – červí díry, které vznikají díky zakřivení časoprostoru těchto vesmírů, fungující jako jakási zkratka mezi časoprostorem vesmírů. A tak se z našeho času a prostoru můžeme dostat do jiného, paralelního vesmíru a tam najít pro lidstvo nový domov.

Kosmos a jeho cesta je cestou, která je nám předurčená. Jsme spojeni s jeho cestou a tato cesta je i naše.

*Jan Neruda*

### *Žáby*

*Seděly žáby v kaluži,  
hleděly vzhůru k nebi,  
starý jim žabák učený  
otvíral tvrdé lebi.*

*Vysvětloval jim oblohu,  
líčil ty světlé drtky,  
mluvil o pánech hvězdářích,  
zove je "Světa krtky".*

*Pravil, že jejich hvězdný zkum  
zvláštní je mírou veden,  
dvacet že milionů mil  
teprv jim loket jeden.*

*Tedy že, řekněm pro příklad,  
- věříme-li v ty krtky-  
k Neptunu třicet loket je,  
k Venuši jen tři čtvrtky.*

*Rozmluvil se pak o Slunci  
- žáby jsou divem ně?my -  
ze Slunce že by nastroahal  
na tři sta tisíc Zemí.*

*Slunce že velmi slouží nám,  
paprskovými klíny  
štípajíc věčnost na rok a  
směnkové na termíny.*



*O kometách že těžká řeč,  
rozhodnout že to nechce,  
míni však, že by nemělo  
soudit se příliš lehce.*

*Nejsou snad všecky nešťastny,  
nejsou snad zhoubný všecky,  
o jedné ale vypráví  
sám rytíř Luběněcki:*

*Sotva se její paprsky  
odněkud k nám sem vdraly,  
vskutku se v glinské hospodě  
hanebně ševci sprali.*

*O hvězdách potom podotknul,  
po nebi co jich všude,  
skoro že samá slunce jsou,  
zelené, modré, rudé.*

*Vezmem-li pak pod spektroskop  
paprsek jejich světla,  
že v něm naleznem kovy tyž,  
z nichž se i Země spletla.*

*Umlknul. Kolem horlivě  
šuškají posluchači.  
Žabák se ptá, zdaž o světech  
ještě cos zvědíť ráčí.*

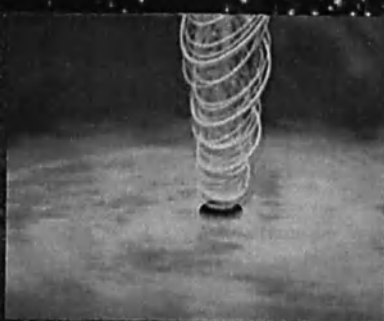
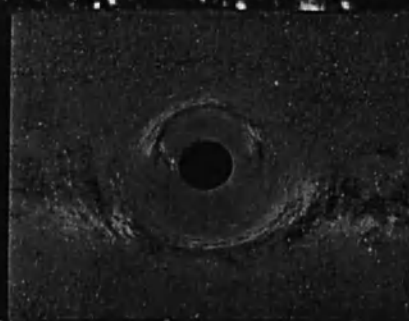
*"Jen bychom rády věděly,  
vrch hlavy pouli zraký,  
jsou-li tam tvoři jako my,  
jsou-li tam žáby taky!"*

Pod mikroskopem můžeme najít velice zajímavé formy života, vše co je nám zkrýto v přírodě může být i jinde.

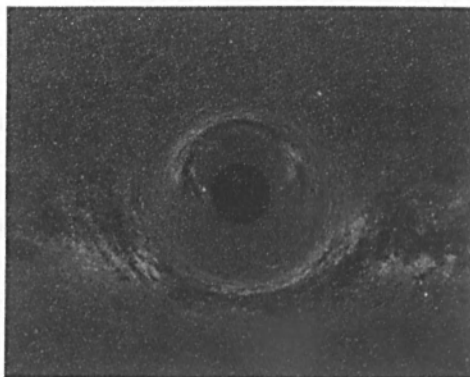
## **Použitá literatura**

- Barrow, J.D.: Vesmír plný umění, JOTA – Brno, 2000*
- Bourdialová, I.: Vesmír a svět, Praha Knižní klub, 2002, ISBN 80-242-0850-4*
- Clark, J.O.E.: Fyzika, Svojka a Vašut, 1997, ISBN 80-7180-210-7*
- Couperová, H., Henbest, N.: Encyklopedie vesmíru, Martin Neografia, 2000,  
ISBN 80-7209-251-0*
- ENIGMA: Tajemství civilizace, Knižní klub, Praha 2002, ISBN 80-242-0937-3*
- Grygar, J., Horský, Z., Maye, P.: Vesmír, Svoboda, Praha 1979*
- Grygar, J., Kalašová, L.: Země ve vesmíru, Albatros, Praha 1992, ISBN 80-00-00256-6*
- Goodwin, S.: Vesmír v přímém přenosu, Praha Mladá fronta, 1997*
- Grant J., Tiner, R.: Encyklopedie malířských technik fantasy ascience fiction, TALPREST,  
Praha 1997, ISBN 80-7197-070-0*
- Holub, M.: Narození Sisyfovo, Mladá fronta, Praha 1998, ISBN 80-204-0742-1*
- Holub, M.: Časoprostor, Odeon, Praha 2002, ISBN 80-207-1126-0*
- Klub přátel poezie: Magnetická pole, Československý spisovatel, Praha 1967*
- National Geographic: prosinec 2004, ISSN 1213-9394*
- Neruda, J.: Vším jsem byl rád, Československý spisovatel, Praha 1965*
- Rogersová, K.: Tajemný svět pod mikroskopem, Svojka, Praha 2002, ISBN 80-7237-611-X*
- Seifert, J.: Odlévání zvonu, Československý spisovatel, Praha 1967*
- Sagan, C.: Kosmos, Praha Eminem, 1996*
- Verdet, Jean-Pierre: Nebe, řád a chaos, nakladatelství Slovart, edice Horizonty, 1997,  
ISBN 80-85871-34-3*
- Zaoral, Z.: Fotografujeme, Praha Intermédia, 1999, ISBN 80-85522-15-2*
- vesmir.info © 2003 - 2006 - powered by Licema*

CO



**Černá díra.** Nekonečný vesmír. Je velice rozlehlý. Je to temnota, kterou místy prozařuje světlo. Lidi vždy fascinovalo nekonečné množství třpytivých hvězd nad jejich hlavami. Největší tajemství se ukrývá v nejtemnějších koutech vesmíru. Jedním z největších tajemství je černá díra. Pohltí do sebe všechno, co se k ní přiblíží. Ani světlo neunikne z ohromné gravitační síly černé díry. A tak ji ani nemůžeme spatřit. Je skrytá našim zrakům. Vědci ale již dokázali, že každá galaxie má ve svém středu černou díru. Můžeme se ptát, jakou hraje roli ve středu galaxií.



Hvězdy se rodí, zanikají, sráží se a sráží se i galaxie, vznikají černé díry. Vesmír je velice dynamický. I když nám se to tak nejeví díky našemu vnímání času. Pro čas, po který trvá vývoj vesmíru, jsou tyto procesy velice energické, plné síly, dynamiky, hmoty.



J. Mitchel přišel s myšlenkou, že ne všechny hvězdy září, že existují i černé hvězdy. Tvrdil, že když je hvězda moc těžká, přitahuje i světlo, protože její gravitace je velice silná. Pokud hvězda září, tak světelné částice uniknou z její gravitace a dopadnou na Zemi. Když je to naopak, tak gravitace světlo pohltí a vznikne černá tmavá hvězda. Po uplynutí 150 let vědci potvrdili možnost tmavých hvězd – černých děr, které září energií, kterou nespotřebují.

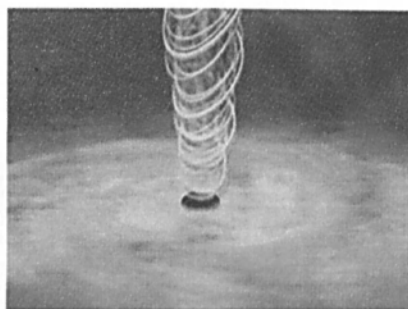
**Jak vzniká černá díra?** Hvězda desetkrát těžší než naše Slunce zanikne velkou explozí. Zbytek jádra se svou tíhou – hmotností - zhroutlí a smrští se do středu a pak hustota hmoty dosáhne mnohem větší hustoty - několikanásobně větší než u původní hvězdy a vznikne černá díra. To místo, kde se zastavil i čas. To místo, co vše pohltí a nic se již nemůže vrátit. Lze jí vidět, objevit? Lze jí pozorovat? Nejdříve vědci nacházeli rentgenové záření v místech, kde nic nebylo vidět. Pouze okolí bylo bombardováno rentgenovým a rádiovým zářením. Bylo tedy jasné, že v těchto místech muselo něco být. V místech tohoto záření je podle všeho černá díra. Vědci zjistili, že uprostřed naší Mléčné dráhy se nachází zdroj velmi silného rentgenového záření. A v této oblasti se hvězdy pohybují velice rychle. Tento fakt vědci považují za důkaz velmi velké gravitační síly a důkaz existence černé díry, jedné z největších doposud objevených v našem známém vesmíru, uprostřed naší galaxie, objekt velikosti tří miliónů sluncí. Černé díry se ale nedají pozorovat přímo ze Země. Bylo nutné odstranit rozostření způsobené atmosférou pomocí adaptivní optiky, kterou vyvinula americká armáda během studené války. Po jejím skončení bylo toto zařízení využíváno pro civilní účely.

Má existence černých děr uprostřed galaxií, které jsou až miliardkrát těžší než naše Slunce, nějaký význam pro poznávání vesmíru? Jakou má úlohu? Je již prokázáno, že ve středu galaxií bývá obrovská černá díra. Jaký má tato díra vztah ke galaxií? Má to souvislost se zrodem a vývojem galaxií? Utvářely černé díry vývoj galaxií?

Je to jak známá otázka – bylo dřív vejce nebo slepice - byla dřív galaxie nebo černá díra. Jestli byla dříve černá díra, která okolo sebe soustředila díky své obrovské gravitační síle plyny,



prach, hvězdy, tak byla na počátku vzniku galaxií. Vědci potvrdili na základě měření rádiového záření, že i ve velmi mladých, teprve rodících se galaxiích se nacházejí černé díry – velké temné hvězdy, které do sebe pohltnou vše, co jim přijde do cesty. Je také možné, že pohyb galaxií je způsoben touto velkou gravitací. Vždyť to, co je ve středu galaxií, se velice rychle pohybuje a čím blíže jsou hvězdy k černé díře, tím se pohybují rychleji. A černá díra se krmí těmito hvězdami a neustále se zvětšuje. Vše je přitahováno do středu černé díry, vše co se přiblíží, je dopředu odsouzeno k zániku. To, co je příliš blízko, se nakonec rozpadne a je pohlceno. Při pohlcení hvězd a plynů vzniká velké množství energie a tato energie je černou dírou vyvrhována ven jako silné světelné záření.

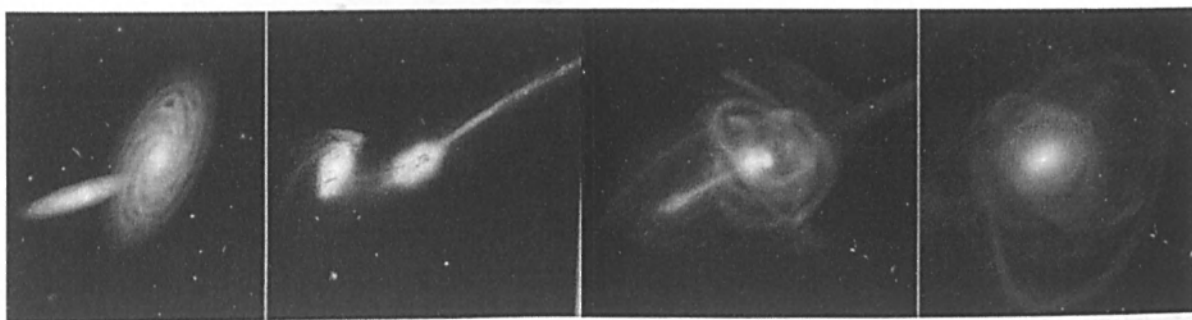


Zastaví se tento proces nebo černá díra nakonec pohltnou vše, co je v její galaxii, a tato pak zaniká? Ne. Vědci přišli na to, že v určité chvíli se činnost černé díry zastaví, a ta pak přestane pohlcovat hvězdy a plyny, které kolem ní krouží. A přestane vyvrhovat do svého okolí světelnou energii. Takováto černá díra je i uvnitř naší galaxie. Jakmile doroste určité velikosti, končí se svým krmením a stává se neaktivní.



Černá díra se stala námětem pro filmy, kde byla prezentována jako obluda, která pohltnou vše, co potká. Její tajemství vždy vzbuzovalo úžas a přitahovalo k vymyšlení různých teorií a předpovědí.

Ovlivňují černé díry život galaxií? Galaxie nejsou statické útvary, jak jsme se donedávna domnívali. Pohybují se, potkávají, střetávají, vzájemně se pohlcují. Působí na sebe vzájemně svojí gravitační silou a ovlivňují se. V celém vesmíru je neuvěřitelné množství galaxií, které se liší jak velikostí, tvarem i obsahem hvězd, planet, plynů a prachu. Naše galaxie je spirálová. Nejbližší galaxie Androméda se k nám přibližuje neuvěřitelnou rychlostí 500 000 kilometrů za hodinu. Za tři miliardy let se tyto dvě spirálové galaxie začnou slučovat. Tyto galaxie budou do sebe pomalu pronikat, budou se spojovat a plyny v nich budou houstnout. Začnou vznikat nové hvězdy. Jejich černé díry, které jsou v jejich středu se opět stanou aktivními a začnou pohlcovat plyny, prach a hvězdy. Nakonec se sloučí i ony a vznikne velká černá díra, která při spojení vyvrhne do svého okolí velké množství světelného záření. Galaxie se ze spirálové změní na eliptickou.



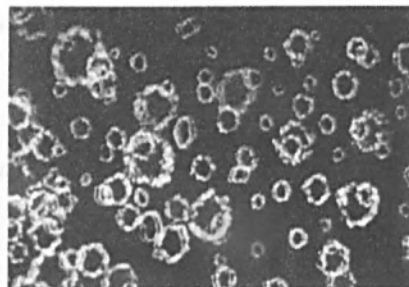
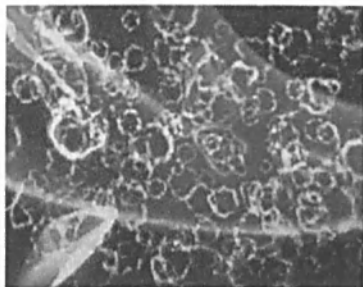
*Snímek z Hubbleova dalekohledu, spojování galaxií podobných naší a Andromedě - dotvořeno počítačem*

Spojování galaxií probudí tedy k životu černé díry v jejich středu, ty se následně spojí a začnou pohlcovat plyny, prach a hvězdy. Když se díry sloučí, následuje velký výstřik energie

do okolí, ten stlačí plyny a prach, začnou se tvořit shluky plynů a prachu a vznikají nové hvězdy. A tak černá díra stojí opět na začátku nového zrození.

## Teorie superstrun

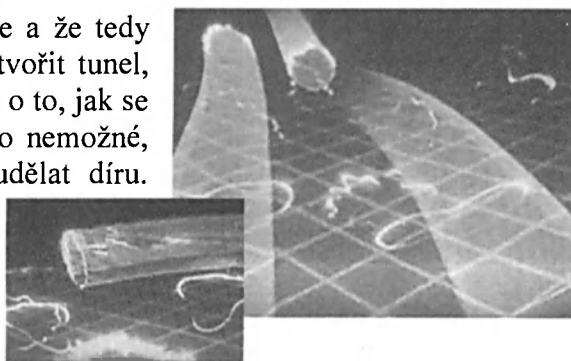
Malé energetické útvary, které neustále vibrují, jsou superstruny. Dávají nám možnost existence dalších vesmírů. Více dimenzí. Někteří vědci toto dnes již tvrdí jako



možnou pravdu. Možnost ovládat prostor a čas by nám dala cestování v čase jako ve fantastických filmech. Teorie vychází z předpokladu, že vše ve vesmíru vychází z malých energetických vibrujících linií - superstrun.

Albert Einstein tvrdil, že se vesmír zakřivuje a že tedy mezi časem a prostorem tady a jinde lze vytvořit tunel, červí díru a tak se dostat rychle jinam. Jde jen o to, jak se do tohoto tunelu dostat. Podle Einsteina je to nemožné, vesmír jde ohýbat a zakřivit. Ne do něj udělat díru.

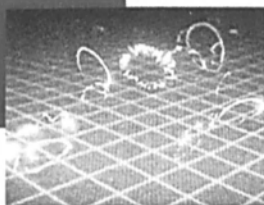
Teorie superstrun by tuto možnost dovolovala. Tanec superstrun podobných malých kroužků vesmírem vytváří trubice. A tyto trubice jsou uzavřené a jejich otevření je možné bez narušení vesmíru.



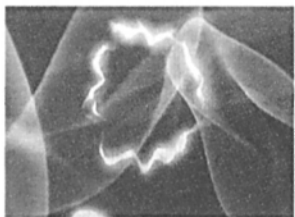
My se pohybujeme ve vesmíru trojrozměrném. Ale díky superstrunám je možné, že v našem okolí je mnoho dalších dimenzí, které nemůžeme vidět, jelikož nepatří do našeho trojrozměrného světa. Ti co se touto teorií zabývají, tvrdí, že superstruny jsou velice různé a je jich nekonečně mnoho druhů. Jsou základním kamenem všeho. Jedna dimenze je čas. Tři dimenze jsou náš prostor. Existují další? Vědci tvrdí, že ano.



vystupují superstruny, které se jsou naše světlo, zvuk, všechny



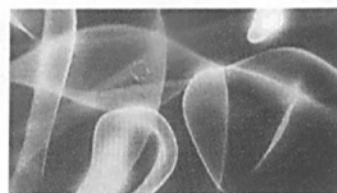
To co vidíme na plátně, je dvojrozměrný prostor. Do třetího by se muselo vystoupit z plátna. Dimenze znamená svobodu. Jde o směr, kterým se můžeme pohybovat. Najednou by vedle našeho vesmíru byly vesmíry další. Byly by stejné nebo rozdílné. Existuje domněnka, že může být takovýto vesmír hned vedle nás. Jenom ho nevidíme, jelikož jsme uvěznění v tom našem trojrozměrném světě. My jsme ve svém trojrozměrném vesmíru jak na membráně, ze které na ní přichytily a tyto superstruny tvary.



A další vesmíry jsou na tom obdobně. A superstruny, které jsou jako smyčka, jsou tunely mezi těmito světy. Vědecká bádání na základě 40ti let představ umělců. Umění opět předstihlo vědu o desítky let? Je možné, že představivost a fantazie těchto tvůrčích osobností na celém světě ovlivnily, alespoň trochu směřování k poznání našeho vzniku a života.



Existují superstruny, kterým vědci říkají gravitony. A tyto gravitony jsou schopny opustit naši trojrozměrnost a dostat se do dalšího trojrozměrného prostoru, do jiného paralelního vesmíru, do jiné membrány.



## **Použitá literatura**

*Benacchio, L.: Atlas vesmíru, Knižní klub, Praha 2004, ISBN 80-242-1234-X*

*Bourdialová, I.: Vesmír a svět, Praha Knižní klub, 2002, ISBN 80-242-0850-4*

*Clark, J.O.E.: Fyzika, Svojka a Vašut, 1997, ISBN 80-7180-210-7*

*Couperová, H., Henbest, N.: Encyklopedie vesmíru, Martin Neografia, 2000,  
ISBN 80-7209-251-0*

*Goodwin, S.: Vesmír v přímém přenosu, Praha Mladá fronta, 1997*

*Grygar, J., Kalašová, L.: Země ve vesmíru, Albatros, Praha 1992, ISBN 80-00-00256-6*

*National Geographic: prosinec 2004, ISSN 1213-9394*

*Sagan, C.: Kosmos, Praha Eminem, 1996*

*Verdet, Jean-Pierre: Nebe, řád a chaos, nakladatelství Slovart, edice Horizonty, 1997,  
ISBN 80-85871-34-3*

*vesmir.info © 2003 - 2006 - powered by Licema*

MY



Když se díváme dalekohledem do kosmu, vidíme hvězdy a galaxie, které jsou od nás nějak vzdáleny a jsou stále na stejném místě již staletí. My pro ně máme stálé místo na našem nebi v našem prostoru a čase. Lidé odnepaměti měli potřebu si zaznamenávat tato stálá místa, hledat prostorovou harmonii, řád, jistotu. Velice brzy si začali psát změny, ke kterým dochází v průběhu určitého období a začali poznávat, že se tyto změny opakují a vracejí se v určitém cyklu, podle kterého se dá řídit hlavně práce na poli. Začal vznikat kalendář, který je jakýmsi záznamem času v jednom roce. Kalendář byl psán podle pohybu objektů na nebi, podle pravidelných záplav jako v Egyptě, kde rozvodněný Nil přinášel úrodnou půdu, podle začátku doby pravidelných dešťů, rozkvétání stromů na jaře ... . První zapsané zmínky o polních pracích po celý rok známe od Sumerů v klínovém písmu. Je to záznam přes pět tisíc let starý. Sumeřané si také zaznamenávali pohyb těles na obloze.



*Fáze měsíce zaznamenané na hliněných tabulkách klínovým písmem, Babylón*



*Mexický kalendářní kámen, 1324-1521 (možný vznik). Také asi jsou na něm zobrazené mytologické dějiny, nejkratší časovou jednotkou u nich byl den.*

Uvědomme si ale, že vzdálenost, kterou světlo z hvězd k nám muselo překonat, je tak velká, že to, co pozorujeme, vznikalo a bylo v čase jiném, v jiném prostoru. Pozorujeme obraz něčeho, co v této chvíli již ani nemusí existovat v našem reálném čase a prostoru, je to již z jiného časoprostoru. Je to výhoda, žít tak krátký život. Nemění se nám pozorované objekty a my se můžeme řídit stále tím, co vidíme na obloze celá staletí bez větších odchylek.

Lidé vždy měli strach z neznámého. A tak si samozřejmě museli vždy to neznámé polidštit. Výhoda hvězd a objektů, které jsou buď stálé, nebo se v pravidelných časových úsecích vrací, byla v možnosti tyto návraty a pravidelnost – řád, předpovídat. V pravidelnosti se nacházela jakási harmonie našeho života. Podle hvězd a planet se dalo předpovídat. Bylo důležité vědět, v jakém jsme znamení a v jakém ascendentu k tomuto znamení stojí naše planeta. Lidé si na obloze podle pohybu a světelného záření nacházeli stálá seskupení, která poté dostávala jména a ovlivňovala běh života po tisíciletí.

*A mnoho suchozemských i vodních živočichů vystoupí mezi hvězdy. Leonardo da Vinci*

Tato souhvězdí byla přímo spojena v kulturách s mnoha bohy. Přisuzovaly se jim mnohé události, vlastnosti, změny počasí. Jakmile byla narušena harmonie a vznikl chaos, bylo nutné si bohy udobřit a harmonii opět nastolit. Například Plejády byly spojovány s deštěm a to hlavně v tropickém pralesi.

*Imagines axii Septentrionalis cum duodecim imaginibus zodiaci.*



*Souhvězdí severní oblohy, A.Dürer, 1515*



*Souhvězdí na obloze - Egypt*



*Souhvězdí na obloze - arabské*



*Souhvězdí na obloze - Babylon*

Jak vlastně vznikl vesmír? Naši předkové si jeho vznik představovali v odlišných kulturách různě. Tyto představy měly pro ně velký význam, vyplňovaly prázdnotu ve věcech nejasných, neprozkoumaných, tajemných, vyplňovaly místa prázdná, z lidské existence a z lidského pohledu nepochopitelná. Zde je několik příkladů vzniku světa ze čtyř různých kultur, které si ale byly v mnohém podobné.

Petiška, E., *Příběhy na které svítlo slunce*, Státní nakladatelství dětské knihy, Praha 1967

## *Jak si Egypťané před dávnými lety představovali zrození lidí, země a jak slunce poprvé vyšlo na svou pout'*

*Tma panovala od věků do věků a ve tmě se převalovaly temné vody pravodstva bez cíle a účelu. Nebylo země, lidí a bohů. Širokými prostory země se bezcílně povalovaly smutné a tmavé vlny pravěkého oceánu. Od věků do věků žil jenom bůh pravodstva Novév.*

*Po čase, jehož počátku nedohlédneš, vynořil se z vln pavodstva zářící bůh Ré. Podobal se brouku skarabeovi, který dává život sám sobě. Dovedl se proměňovat v odvážného ptáka sokola nebo s lidskou postavou a hrdou sokolí hlavou. Jasná záře se rozlila kolem mladého boha, tma ustoupila před jeho mocným světlem a poprvé se ukázaly zmitající se vlny. Nad pravodstvem se vznášel bůh Ré, sám, jasný a silný. Nebylo však nikoho, komu by vládl. Tu stvořil ze své sliny boha vzduchu Šova, bohyni vlhkosti Fernet. Narodili se jim děti – bůh země Geb a bohyně nebe Nút.*

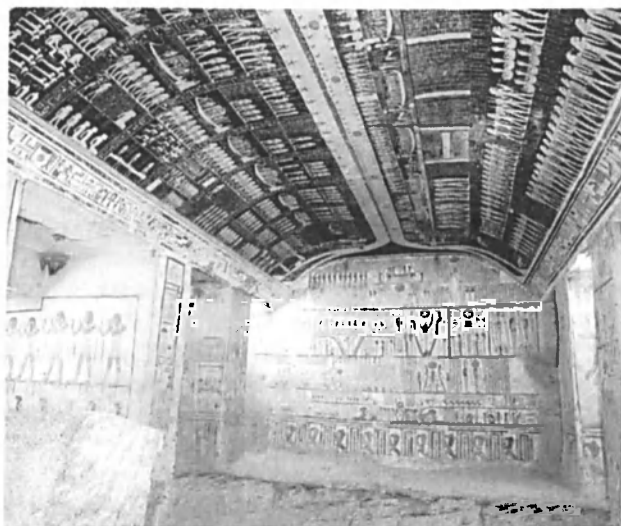
*Tak byl ohraničen svět nebem a zemí a mezi nebe a zemí vstoupil vzduch a oddělil je. Bohové žili ve světě bez lidí a bůh Ré jim panoval. Jako každý vladař měl i Ré své nepřátele. Bránil se jim a vyslal na ně své oko, aby s nimi bojovalo. Jednou byl boj dlouhý a krutý a oko se dlouho nevracelo a tak v Réově hlavě vyrostlo oko nové. Oko, které se vrátilo z dlouhého boje, se zarmoutilo a dalo se do pláče. Průzračná slza za slzou kanula k zemi. Sotva se slza Réova oka dotkla země, proměnila se v člověka. Všude povstávali ze slz lidé a pustá země ožila lidskými kroky a lidským hlasem. Bohu Ré se zželelo pláčícího oka, proměnil je v královského hada brejlovce a pozvedl je v této podobě na své královské čelo. Odtud vládne s bohem Ré zemi i nebi.*

*Ré panoval moudře bohům i lidem a bozi i lidé ho poslouchali. Réova vůle byla i jejich vůlí. Čas hnal před sebou dny i roky a jeho přísnému zákonu se nemohl vyhnout ani bůh. Stáří zajalo boha Ré a změnilo jeho vzhled. Kostí se proměnily v stříbro, svaly ve zlato, vlasy se potáhly bledou modří lapislazulového kamene. A lidé si toho všimli a řekli si, že tak starého krále již vlastně nemusí poslouchat. Réovo oko proto na sebe vzalo podobu bohyně Hathiór, bohyně s kravskou hlavou. Ta sestoupila k lidem, hrůza se valila před ní a hrůza plnila její krvavé stopy. Země zvlhla prolitou lidskou krví a slunce zrudlo jakoby na něm ulpěla lidská krev. Lidé se opět boha Ré báli a on jim opět vládl jako král.*

*Bůh Ré ale stárnul dál a chuti žít s lidmi mu stále ubývalo. I zavolal bůh pravodstva Nóvev bohyni nebe Nút. Vyzval jí, aby vyzdvihla boha Ré na svá záda. Nút se proměnila v obrovskou krávu, poklekla, vzala na svůj hřbet boha Ré. Jak se zvedla nad zem, byla tak ohromná, že se její tělo stalo oblohou. Nút shlédla dolů pod sebe a zachvěla se závratí z té hloubky. Bůh Ré proto požádal boha vzduchu, aby se postavil pod bohyni Nút a podepřel jí hlavou a pažemi. Od té chvíle s obloha přestala chvět a od té chvíle nese na svých ramenou slunečního boha Ré.*

*Ráno vychází sluneční bůh Ré z východní nebeské brány a usedá do zlatého slunečního člunu. Ré usedne na trůn obklopen nejoblíbenějšími bohy. Nebeští veslaři se opřou do zlatých vesel a loďka zvolna vypluje na modrý nebeský oceán. Oslivá záře tryská ze slunečního kotouče nad Réovým čelem.*

*Nádherný sluneční člun pluje oblohou až k vrcholu své pouti a sjíždí pomalu po západní obloze k branám západní říše mrtvých. Sluneční kotouč nad Réovou hlavou rudne a pomalu zapadá a obzor. Brány říše mrtvých se otevírají, člun slunečního boha zakotví u břehu a Ré přeseďne do nočního člunu. V něm pluje temnými vodami podsvětí a kudy pluje přináší na chvíli světlo a radost.*



*Hrobka Ramesse VI, Klenba komory na uložení sarkofágu. Stvoření slunečního kotouče, 22. dynastie*

*Ré se plaví západní říší a na zemi je tma. To je chvíle, kdy na noční tmavomodré nebe vyjíždí v*



měsíčním člunu bůh Thovt. Rozměřuje čas a dělí a řídí jej proměnami měsíčního kotouče. A ráno vyjde opět z východní nebeské brány a nastoupí do slunečního člunu a ohlašuje svítání. A tak sluneční bůh nastupuje po věky každé ráno do svého slunečního člunu a pluje modrým oceánem oblohy, aby daroval světlo, život, naději a radost. A každý večer nasedá do nočního člunu a proplová říší mrtvých. Na oblohu opět vyjždí v měsíčním člunu bůh Thovt a znovu v pravidelnosti po věky rozměřuje čas a dělí a řídí je proměnami měsíčního kotouče.

## **Jak podle starověké Mezopotamské báje byl stvořen svět z těla bohyně a člověk z krve boha.**

Když nahoře nebesa neměla ještě jméno a dole nebyla země a nikdo neznal její jméno, když ještě nebyly močály, z kterých se zvedá rákosí, když nestály chrámy a svět byl bez bohů a nikomu nebyl určen osud, spojily se a smísily vlny slaných vod, Tiamat, a vlny sladkých vod, Apsu. Uprostřed vod se zrodili bohové a byli mladí a krásní a veselí.

Shromáždili se k bujnému veselí a jejich křik, zpěv a výtržnosti naplnily hlukem prostory světa, jindy tak tiché. Hluk naplnil kdejaký kout a klesl i do hlubin, kde odpočíval bůh sladkých vod Apsu. Ten nemohl spát a chtěl mladé bohy zničit. Jeho žena Tiamat nechtěla ale zničit to, co stvořili. To, že je chce zahubit, se doneslo k mladým bohům. Zalekli se. Nejdůležitější z nich, mocný a moudrý bůh Ea stvořil kouzelné zařítkávací, vyslovil je a spánek se rozlil vodami a donutil boha Apsu ulehnout. Jakmile ten ale usnul v hlubinách své jeskyně, přepadl jej mladý bůh Ea, stáhl mu třpytivou korunu z hlavy a zabil ho. Pak se nastěhoval do jeho jeskyně, přivedl si tam i svojí nevěstu Samoinu. Zde, v sídle Apsuově, se jim narodil nejmocnější bůh, který se kdy mezi mezopotamskými bohy zrodil.

Jeho jméno bylo Marduk. Zářil jako jarní slunce přemáhající tmu a smrt. Byl obrovský a podobal se hrdinům. Mardukova sláva a síla se znelíbila některým bohům. Vyhledali bohyni Tiamat a podněcovali jí proti Mardukovi. Ta podlehla tolika našeptávačům a poslechla jejich radu. Stvořila vojsko nestvůr.

Marduk vstoupil do vozu bouře, který vzbuzoval děs, a zapřáhl do něj čtyři bojovné koně: Zkazu, Nemilosrdného, Potopu a Trysk. Naplněn ohněm a blesky vytáhl do boje v brnění hrůzy a řídil svůj vůz přímo k Tiamatě. Marduk hodil svojí síť. Polapil do ní Tiamatu, potom ji zabil, otevřel jí žíly poručil severáku, aby roznesl její krev do dalekých pustých končin. Pak ji rozřízl na dvě poloviny, polovinu bohyně pozvedl vzhůru a stvořil z ní nebesa. Na nebi připevnil závory, aby zařízely nebeské vody, a určil k nim strážce. Z druhé poloviny rozříznuté bohyně stvořil Marduk zemi. Na východě a západě postavil brány pro slunce a opatřil je závorami. Uprostřed oblohy vyhloubil nejvyšší výšku nebes. Stvořil hvězdy a měsíc a měsíci daroval třpyt a světil mu noc. Rozhodl, kdy má měsíc mít špičaté rohy, kdy má ukazovat jen půl tváře, kdy má ukázat celou tvář a kdy se má skrýt.

Když toto všechno stvořil, navštívil boha Ea a řekl mu : „Chci stvořit kosti a maso a zachytit krev žilami, chci stvořit živou bytost a nazvat ji člověk. Obětují k tomu nepřátelské bohy. Ea mu dovolil obětovat jednoho nepřátelského boha, tomu Marduk otevřel žíly a z jeho krve stvořil člověka.

Byl stvořen svět, nebe, země a nakonec člověk, aby sloužil a klaněl se bohům. Tak učili babylónští kněží.

## **Jak vznikl podle Izraelců svět a všechny jeho divy.**

Na počátku všeho byl Jahve, veliký a jediný izraelský bůh. Jeho duch se vznášel nad vodami, neboť svět byla voda a voda byla svět. Jahve vzal svůj jasný plášť a rozestřel jej, jakoby rozprostřel koberec. Tak stvořil nebesa. Nebesa rostla a rostla do všech stran, nebylo jim konce. Až jim Jahve přikázal, aby se zastavila. Potom vzal sněh pod svým trůnem a nasypal ho na hladinu. A voda ztuhla a stala se zemí. Z vody se zrodil sněh a ze sněhu země. Také země rostla a rostla na všechny strany a byla bez konce, než jí Jahve přikázal a určil jí hranice.

Druhého dne stvořil Jahve nebeskou klenbu a anděly, okřídlené bytosti, aby mu sloužili. Stvořil i dvojí oheň. Jednomu ohni vykázal místo na zemi a druhý uložil v podsvětí. Horním vodám určil místo nad oblohou a druhým pod oblohou. Kdyby byl neoddělil vody od sebe, pohltily by svět.

Třetího dne se země ještě podobala pusté pláni a rovná hladina pokrývala široko daleko její tvář. I poručil Jahve vodám, aby se shromáždily, a hle, z vody vyrůstaly kopce, hory a mezi nimi se objevovaly údolí. Vody se

spojily a vzniklo moře. Vzal semena rostlin z rajske zahrady a rozesel je po zemi. Semena sama vzkličila prostřela bohatý stůl pravšechny živé tvory.

Čtvrtého dne stvořil Jahve dvě světla. Jedno světlo zmenšil a velkému světlu určil, aby vládlo ve dne, a malému, aby vládlo v noci. Tak se vydaly na svou pout' slunce a měsíc. Nakonec Jahve stvořil hvězdy.

Pátého dne oživil vody rybami. Z vod povstalo i rozličné ptactvo a všelijaké kobylinky. Ovzduším se poprvé ozvalo ptačí cvrlikání a bzučení hmyzu.

Šestáho dne stvořil Jahve zvířata. V šesti dnech stvořil Jahve svět. Nad ním se klenulo sedmero nebes spojených vzájemně žebříky. Kdybys chtěl vylézt jen z nebe do nebe, trvalo by ti to pět set let. Nádherný Jahvův trůn stojí v sedmém nebi.

Sedmý den nadešla chvíle, kdy se Jahve rozhodl stvořit člověka. Vše ostatní stvořil slovem, ale člověka uhnětl vlastníma rukama z hlíny. A tak vznikl svět.

S,N,Kramer; *Mytologie starověku, Orbis, Praha 1977*

### **Kosmické věky, mytologie indiánů**

Na počátku spolupracovali synové dvojitého boha v míru a kladli základy ke vzniku země, nebes a světa mrtvých. Takto se objevil první ze svět, jež existovaly v dávných dobách. Brzy však jeden z Tezcatlipoků, který dychtil vládnout nad svými bratry, změnil sám sebe ve slunce a pro svou vlastní potřebu přivedl na svět první lidské tvory, kteří byli uděláni z popela a k jídlu neměli nic jiného než žaludy. Ostatní bohové se rozhněvali nad drzostí svého bratra, který se pokoušel vyvýšit se nad ně, a Quetzalcóatl zasáhl a zničil ono první slunce i zemi, takže „všechno zmizelo, všechno bylo smeteno vodami, z lidí se staly ryby“. Touto pohromou skončil první věk, čili „Slunce“, jak jej nazývali Indiáni.

Podle starých Mexičanů existovaly ještě předtím, než přišel nynější věk, tři další věky a všechny byly výsledkem pokusu každého ze synů dvojitého boha povznést se nad své bratry. Druhý věk, druhé „Slunce“, přinesl obry, ony podivné bytosti, které, když se zdravily, prohlašovaly: „Nespadni, protože ten, kdo spadne, spadne navždy.“ Toto druhé „Slunce“ zhytnulo, protože se zhroutil nebesa, a nestvůry na zemi pak všechno zničily. I třetí a čtvrtý věk skončily tragicky. V třetím věku jeden z Tezcatlipoků vyvolal ohnivý déšť, který všechno pohltil. Konečně věk byl zničen větrem, jenž likvidoval všechno, co bylo na zemi. V této epoše žili tvorové, které domorodé texty nazývali „opolidmi“ (tlacozomatin).

### **Obnovení země, slunce a měsíce**

Když byl vesmír čtyřikrát po sobě zničen v důsledku sporů mezi Tezcatlipoky, rozhodli se nakonec, že už s takovou hanebností skončují. Sešli se proto v Teotihuacánu, aby zapomněli na svou zárlivost a vytvořili nový věk, v pořadí pátý, v němž se měl zrodit dnešní člověk. Pátý věk dostal název „Slunce polybu“ a měl být výsledkem přímého zásahu a dobrovolné oběti všech synů dvojitého boha.

Jejich prvním úkolem bylo znovu vytvořit zemi. Za tím účelem přivedli bohyni země, podivuhodnou příšeru, sestávající se pouze z očí a úst. Dva z Tezcatlipoků se změnil v hady a bohyni obtočili, přičemž ji tiskli takovou silou, až se rozpadla na dvě části. Z jedné její poloviny utvořili povrch země, z druhé oblohu. Když to bylo hotovo, tu bohové zařídili, aby se z ní zrodily všechny věci, čímž se jí odškodnili za to, že jí ublížili. Z jejích vlasů vyrostly stromy, květiny a byliny. V její kůži vyrazily výhonky drobných rostlin. Z myriády jejích očí byly vytvořeny prameny a drobné dutiny a z jejích úst řeky a velké jeskyně. Hory a údolí vzešly z jejího nosu a z jejích ramenou. Takto vše, co existuje, má svůj počátek v živoucí realitě bohyně. Když byla země obnovena, tu se bohové znovu sešli v Teotihuacánu, aby se zabývali novým vytvořením slunce a měsíce, právě tak, jako lidských bytostí a jejich výživou.

„Až dosud byla noc. Neexistovalo ani světlo ani teplo.“ Těmito slovy začíná mýtus o stvoření slunce v Teotihuacánu. Po 3 dny pobývali bohové kolem „božského krbu“ a snažili se rozhodnout, který z nich se vrhne do ohně a změnit se takto v nebeské těleso, jež bude osvětlovat den.

*Aztlécká bohyně země Couatllicue, Mexiko*



Byli tu dva kandidáti: arogantní Tecuciztécatl, Pán hlemýžďů, a skromný Nanahuatzin, Uhrovitý. První z nich, který toužil po nádheře a slávě, přinesl jako oběť zlaté trny a quetzalové peří. Na druhé straně Nanahuatzin skromně vykonal rituální pokání, kterýžto obřad později převzali starověcí mexičtí kněží.

Nakonec přišel okamžik zkoušky. Tecuciztécatl se před tvářích všech bohů chystal vrhnout do ohně. Zkusil to čtyřikrát a poté ještě několikrát, vždy však měl strach z rozžhaveného uhlí, a proto bohové rozhodli, aby teď ke zkoušce přistoupil skromný Nanahuatzin. Nanahuatzin vyslechl výzvu bohů, zavřel oči a vrhl se do ohně, který ho ihned pohltil. Když to viděl Tecuciztécatl, vrhl se rovněž do ohně, ale už bylo příliš pozdě. Skromný bůh, Uhrovitý, jenž byl jako první pohlcen plameny, se nakonec objevil změněn ve slunce, a Tecuciztécatl, bázlivec, který přišel příliš pozdě, dosáhl jen toho, že byl změněn v měsíc. Slunce i měsíc se nyní objevily na obloze. K velikému překvapení bohů se však nehýbaly. Bylo tedy nutné, aby všichni bohové, kteří se v Teotihuacánu sešli, obětovali své životy, aby uvedli slunce a měsíc do pohybu, přičemž se slunce pohybovalo ve dne a měsíc v noci.

V tomto činu byl zárodek, který se mnohem později rozrostl v rituál aztéckých náboženských kultur. Jestliže byl vznik a pohyb slunce umožněn obětí bohů, tu tedy jedině obětí lidí, kteří na zemi vystupují v úloze bohů, je možno zachovat život a pohyb slunce a zabránit tak katastrofě, jež ukončila existenci slunce i lidských bytostí, žijících za předcházejících věků.

## Obnovení existence člověka na zemi.

Obdobně jako tomu bylo při stvoření slunce a měsíce, se bohové sešli k tomu, aby zvažili, jak znovu přivést na zemi člověka. Při této příležitosti to byl Quetzalcóatl, symbol božské moudrosti, kdož souhlasil s tím, že se vydá do „Kraje mrtvých“, aby pátral po vzácných kostech lidských bytostí z jiných věků. Doprovázen pouze svým nahual, jakýmsi alter ego, sestoupil do světa mrtvých, kde byl podroben celé řadě zkoušek a ordálií, jež mu uložil Mictlantecuhtli, Pán kraje mrtvých. Nakonec Quetzalcóatl posbíral kosti muže a ženy a zanesl je na mytické místo Tamoanchan. Znovu se bohové shromáždili, a když kosti v krásném hliněném džberu rozdrtili, Quetzalcóatl je pokapal krví, kterou nechal proudit ze svého falu, aby jim dal život. Opět se tu krvavá oběť stává příčinou pohybu a života. Člověk, jenž takto vznikl, dostal, podle toho, jak o tom vypráví mýtus, jméno macehual, což původně znamená „vytvořený“, protože v tomto pátém věku byla jeho existence umožněna obětí Quetzalcóatla.



Hlava boha Quetzalcóatla, pálená hlína, totonacký původ, Mexiko

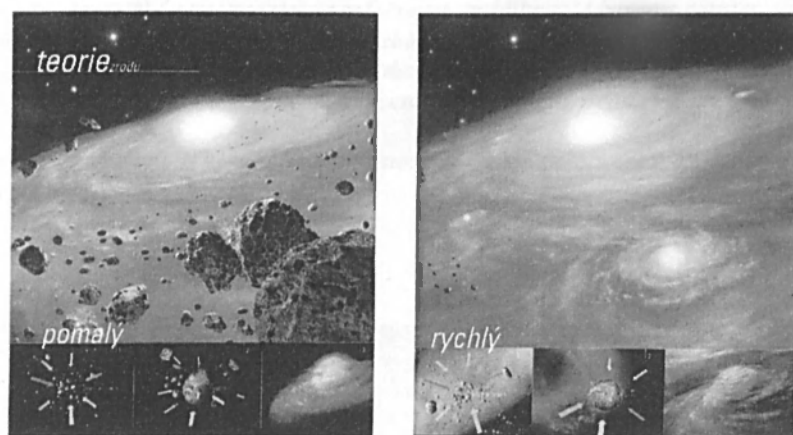
## Jak to bylo z pohledu vědců

Před čtyřmi miliardami let se z plynů a prachu zrodila naše Sluneční soustava. Nejdříve zde byly shluky hmoty a ty se na sebe nabalovaly, narážely do sebe, scelovaly se. Temné části vesmíru jsou plné těchto rozptýlených plynů a prachu. Z nich vznikly první hvězdy. Hromadění hmoty ve vesmírném prostoru je důležitým procesem ke vzniku nových hvězd a planet. Proces růstu vesmíru neustále pokračuje. Vše z čeho jsme stvořeni my a ostatní život, vzniklo při zániku velkých prvních hvězd. My jsme tedy potomci těchto hvězd, my všichni z nich pocházíme.

Zrození nové hvězdy se tedy děje v obrovských mračnech plynu a prachu. Plyn, který zde je, je většinou vodík. Mračna jsou zhuštěná a působením vlastní přitažlivosti se stácejí po spirále dovnitř. Hmota se spojuje a začne vytvářet mladou nezralou hvězdu – prahvězdu. Do té se stále, díky rotaci a přitažlivosti propadá kotouč plynu a prachu. Hmota, která víří kolem prahvězdy, se stálým narážením do sebe začne spojovat. Nejdříve vznikne šterk a postupně se nárazy vytváří velká tělesa, jako naše planety v Sluneční soustavě. Stejně vznikla i naše Sluneční soustava. Plynová koule se stále zhušťuje, až je dostatečně velká a žhavá, aby se v jejím jádru mohla spustit jaderná reakce, a utvoří se pravá hvězda, jako naše Slunce. Vodík se při této reakci mění na hélium a vytváří se tak energie, díky které hvězda pak září. Energie,

kteřá vznikne při zažehnutí nukleární reakce, svojí silou vyčistí okolí nové hvězdy a plyny a úlomky pošle dál od hvězdy. Hmota, která se začala zhušťovat, zažehla naše Slunce. Tato termojaderná reakce odfoukla plyny na okraj disku, kde z nich vznikly velké plynné planety. Uvnitř disku zůstaly těžší malé planety, bohaté na železo. Byly to malé praplanety, kterých bylo okolo padesáti. Naše planeta se v tomto čase srazila s jinou, stejně velkou planetou. Při nárazu se uvolnila tak veliká energie, že obě planety roztály a spojily se. Po zchladnutí zde zůstala jedna velká planeta, kolem které obíhal nám dnes známý Měsíc. Tohle všechno se stalo asi před čtyřmi a půl miliardami let.

*Kresba Moonrunner design, NG,  
prosinec 2004  
Pomalý a rychlý vznik hvězdy a  
jejích planet.*



A co drží tohle vše pohromadě? **Gravitace** – ta drží vše u sebe, nás na zemi, věci se nezačnou vznášet, tato síla nás drží u Slunce a drží pohromadě i planety a hvězdy – Newton. Ale tato síla neudrží vesmír stálým, vědci zjistili (Hubble), že se vesmír rozpíná, že se od nás galaxie vzdalují. Toto zjištění potvrdzovalo teorii Velkého třesku. Pomocí barev spektra – dopplerův efekt - se dalo zjistit, jestli se od nás galaxie vzdalují, nebo se k nám přibližují. Světlo, které se k nám dostává z těchto galaxií, se posouvá na stupnici. Když se vzdaluje, tak se posouvá k červenému konci spektra a když se přibližuje, tak se posouvá k modrému konci světla. Galaxie se od nás vzdalují neuvěřitelnou rychlostí. Je zde předpoklad, že ale ve vesmíru existuje temná hmota, která ovlivňuje děje ve vesmíru a drží vše pohromadě.

Temná hmota je všudypřítomná. Je schopná projít a proletět vším. Tyto částice jsou vesmír z devadesáti procent. Nikdo neví, jak vesmír jednou skončí. Vesmír se stále rozpíná, a to čím dál rychleji. Udrží temná hmota vesmír pohromadě, zastaví se toto rozpínání a nebo se jednou všechno od sebe vzdálí a vše zmizí do ztracena. Vesmír chladne a umírá. Za další miliardy let bude vesmír tmavé chladné místo. „Všechny hvězdy až na ty nejpomaleji hořící zahynou, vesmír se rozptýlí a galaxie prořídnou.“

VÝZKUM VESMÍRU

„Lešení“ kosmu na mapě

Washington/Praha, 9. 1. 2007

Tvoří značnou část veškerého vesmíru, ale teprve loni přišli odborníci s jasnějšími důkazy, že tu vůbec někde je. Není totiž vidět - nemůže odrážet nebo vysílat světlo, které bychom dokázali zachytit.

Přesto se teď poprvé můžeme podívat na takzvanou tmavou hmotu v detailní trojrozměrné podobě. Studii, s níž se o víkend seznámila konference Americké astronomické společnosti, publikoval i časopis Nature.

Tým sedmdesáti astronomů z USA, Evropy a Japonska v rámci projektu Výzkum evoluce vesmíru (COSMOS) využil měření asi půl milionu vzdálených galaxií. Téměř tisíc hodin pozorování z orbitálního Hubbleova dalekohledu doplnila data z velkých pozemních teleskopů. Zachycena byla přitom nepatrná část oblohy - zakrylo by ji jen několik Měsíců v úplňku.

Mapa, která tak vznikla, ovšem umožní nahlédnout hlouběji do vlastností záhadné substance a sledovat, jak se podílí na formování „obyčejné“, viditelné hmoty.

Tmavé čočky

Vědci zjišťovali změny, k nimž došlo během několika miliard let od chvíle, kdy byl náš vesmír zhruba v polovině dosavadní existence. Využili jevu známého jako „gravitační čočka“ - vliv tmavé hmoty mění trasu světla mezi hvězdou a teleskopem.

„Její gravitace ohýbá světlo. Takže vzdálené galaxie vidíme zkresleně, jako by přes řadu menších čoček. Každá z nich je kus tmavé hmoty,“ vysvětluje jeden z vedoucích výzkumu, Richard Massey z Institute of Technology v kalifornské Pasadeně. Jeho tým zanesl do nové trojrozměrné mapy jen ty ohyby světla, jež nemohla mít na svědomí obyčejná hmota.

Podle dosavadních simulací tmavá substance přitahovala v počátcích vesmíru okolní plyn, který se pak zhuštil do galaxií. Tento proces ale až dosud nebyl potvrzen pozorováním. Nová studie tak poskytuje zatím nejpádnější důkaz, že galaxie se vytvářejí až po rozprostření tmavé hmoty - její gravitace totiž přitahuje hmotu klasickou, složenou z atomů.

Jako město za světla

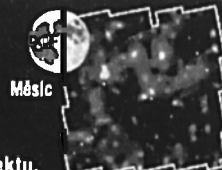
Kupy galaxií se nacházejí ve shlucích tmavé hmoty, které jsou spojeny „můstky“ a vytvářejí jakousi kostru. „Vláknitá pavučina se táhne vesmírem a funguje jako lešení, na němž se může později stavět obyčejná hmota - včetně hvězd, galaxií a planet,“ říká Richard Massey.

„Nejpřekvapivějším aspektem naší mapy je, jak není překvapivá. Zdá se, že dobře chápeme, co se děje při formování a evoluci vesmíru,“ dodává americký astronom.

Vědci ale zjistili i jisté nesrovnalosti: některé oblasti vykazují shluky tmavé hmoty, které neprováží „konvenční“ materiál - a naopak.

Tmavá hmota

Mezinárodní tým astronomů vytvořil s pomocí Hubbleova dalekohledu první trojrozměrnou mapu rozsáhlého rozvrstvení tmavé hmoty, která tvoří veškerou část vesmírné hmoty.

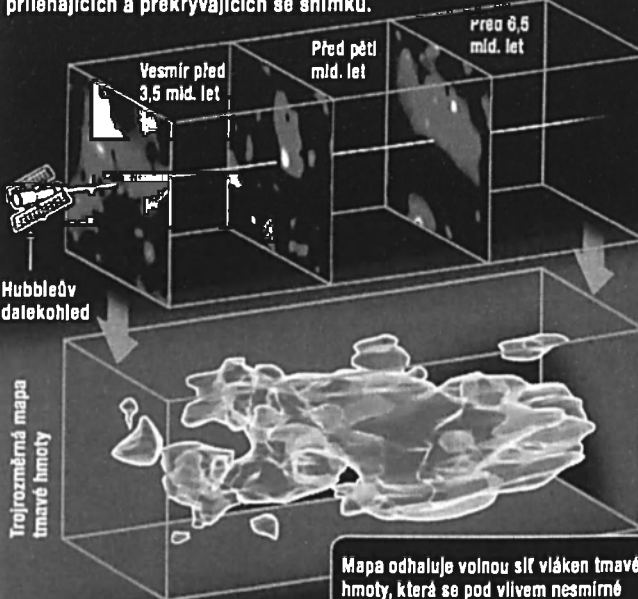


Měsíc

Jak je tmavá hmota rozložena

Vědci získali údaje z dosud nejobsáhlejšího projektu, do něhož byl zapojen orbitální teleskop. V rámci Výzkumu evoluce vesmíru (COSMOS) využili 575 navzájem přiléhajících a překrývajících se snímků.

Plocha sledovaná v projektu COSMOS



Co je tmavá hmota

Tajemná neviditelná substance složená z neznámých, možná subatomických částic. Nevyzařuje světlo ani radiaci, ale prozrazuje se gravitační silou na viditelnou hmotu.

Jo označována za „kostru“ vesmíru, v níž se viditelná hmota formuje do hvězd a galaxií.

Její existenci dokazuje mimo jiné rotace galaxií, v nichž se hvězdy pohybují tak rychle, že bez gravitační přitažlivosti tmavé hmoty by se „rozletěly“.

*„Existence velkých shluků izolované tmavé a viditelné hmoty by popřela vše, co o vesmíru víme,“ cituje Nature kosmologa Carlose Frenka z britského Durhamu.*

*Podivné úkazy se ale objevují spíše na okrajích mapy, které jsou při takovém pozorování náchylnější k chybným údajům, a proto autoři výzkumu zatím nepřepisují stávající teorie.*

*Z atomů je složena pouze asi šestina kosmické hmoty. Neviditelná substance by podle některých odhadů mohla odpovídat za 80 nebo 90 procent hmotnosti vesmíru. Na množství tmavé hmoty také závisí další vývoj vesmíru a nová studie je podle odborníků předzvěstí dekády, v níž výzkum tajemné substance odsune „hvězdné“ bádání na druhou kolej.*

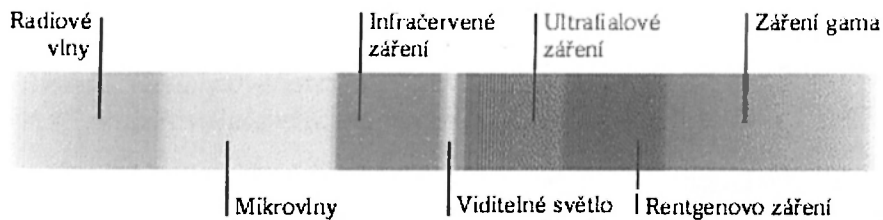
*„Astronomové na tom při mapování vesmíru byli dosud v podobné situaci, jako by si dělali obrázek o nějakém městě z nočních snímků, na nichž by bylo jen pouliční osvětlení,“ poznamenává vědecký zpravodaj BBC Paul Rincon. „Nyní jako by poprvé spatřili město za denního světla - i s jeho okraji a okolními vesnickými cestami.“*

**Autor/ři: Jaroslav Beránek**

[www.ihned.cz/beranek](http://www.ihned.cz/beranek)

Víme tedy přibližně, co asi drží vesmír pohromadě. Z čeho ale tyto informace získáváme?

Energie a hmota jsou zaměnitelné - Einstein - jeho teorii jsme využili pro výrobu atomové bomby, kde se část hmoty mění na energii. Při vzniku vesmíru se energie změnila na hmotu. Mladý vesmír byl složen hlavně z velkého množství energie, která se změnila na hmotu a antihmotu. A tyto dvě částice se při setkání vzájemně ničily a vznikala energie. Naštěstí v té chvíli bylo více hmoty než antihmoty. Hmota vyhrála a „vesmír již nebyl prázdný“. Při každém vyrušení částice hmoty a antihmoty vznikla energie, která se přeměnila na **záření**. A toto záření přispělo k odstartování Velkého třesku. Vesmír náhle byl, chladnul a rozpínal se. Tvořily se galaxie, hvězdy, černé díry, planety, na jedné z nich život, my.



Toto záření – **fotony** - nám poskytují velice důležité informace o vesmíru. Jsou jedním z nejdůležitějších zdrojů poznání. Vše co

vidíme nám dovolují vidět fotony – světlo. Díky světlu vidíme a poznáváme. Existuje však záření rentgenové, ultrafialové, gama, infračervené. Záření tohoto typu jsme již schopni pomocí přístrojů „vidět“ také. Takovéto vidění nám přináší nové pohledy a poznatky, které byly lidskému oku do nedávné doby ukryté.

Foton je částice energie, v níž kmitá elektrická a magnetická síla. Naše oko je na tyto částice citlivé a vnímá je jako světlo. Tyto částice jsou rychlejší než kosmický vítr i než kosmické záření. Jsou ale částice rychlejší než světelné fotony, a to fotony gama, rentgenové a ultrafialové. Na Zemi jsme chráněni před těmito velice rychlými částicemi záření ozonem. Když chtějí vědci toto záření měřit a pozorovat nezkreslené, musí brát informace z družic a jiných přístrojů umístěných na oběžné dráze Země. Naše atmosféra nás tedy zatím chrání. Jak před škodlivým zářením, tak před meteority a jinými částicemi, které se v ní rozloží, shoří a tím se v ní zabrzdí a na zem dopadají již pomalu.

Záření, které projde zemskou atmosférou a na ní dopadne, se promění v teplo a je Zemí pohlceno. Slunce nám tak udržuje teplotu potřebnou pro život svými světelnými fotony, které k nám vyšle. Fotosyntéza, která probíhá v rostlinách, nám pak tuto sluneční energii předává. Všechny naše chemické reakce v těle potřebují tuto energii. Energie vzniká už ve Slunci při reakci v jeho jádru. A fotony, které nám ji přinesou, nezanikají, pouze se přemění na energii.

Fotony jako energii my sami neumíme využít, potřebujeme ji, ale náš organismus jí musí získat jinou cestou. Tato cesta je ze zelených rostlin, které ji dokáží zachytit a využít. Ty ji ukládají jako cukr, škrob a jiné látky.

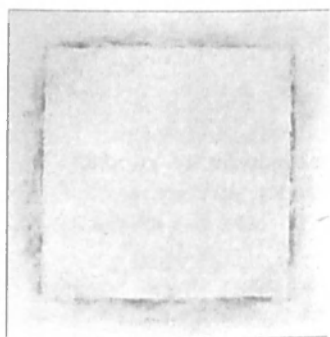
Světlo, které vidíme, má pro nás význam také pro rychlost, kterou dokáže urazit za jeden rok určitou vzdálenost. Kdybychom chtěli vzdálenosti ve vesmíru vyjadřovat v metrech a kilometrech, nejspíše bychom brzy psali pouze tisíce nul za první čísla. A tak se na určování vzdálenosti ve vesmíru začal používat pojem světelný rok a vesmír se nám tak stal ve svém celku a velikosti otázkou časovou a ne prostorovou. Prostorem zůstává velikost planet, ne však již galaxií. Prostor je možností pro malý život na naší planetě a v naší soustavě. Jakmile překonáme vzdálenost našeho domova, jsme v prostoru pro nás nepředstavitelném a nevyjádřitelném. Čas je pro nás záležitost virtuální, podněcující fantazii a spojující minulost s budoucností. Ve vesmíru je to další prostorová dimenze k našim třem, které vidíme a vnímáme. Prostor a čas tedy spolu neodmyslitelně souvisí, jsou jedno.

*Světlo je krásné samo o sobě, neboť jeho přirozenost je prostá a pojímá do sebe všechny věci. Proto je taky nejvíce jednotné a vyvážené v poměru k sobě samému, a to díky shodě založené na rovnosti: krása je totiž shoda proporci. (Robert Grosseteste, Hexaëmeron, ed Pouillon 1946, s.322.*

Světlo se stalo velice důležitým v soudobém malířství. Pochopení světla znamenalo pro umělce pochopení světelné kvality barev. Pro mnoho z nich se poznání světla v jeho podstatě stalo životním fenoménem. *V. van Gogh, E. Munch, P. Mondrián, P. Gougen, a spousta dalších. J. Šíma se celý život světlem a jeho funkcí v obraze zabýval, jeho cesta vedla od vnějšího osvětlení k vnitřnímu, vyzařujícímu. Dokázal své vnitřní světlo nechat uvnitř svých obrazů. Světlo považoval za „nejjemnější hmotu, která prozařovala všechny jsoucnosti.“*



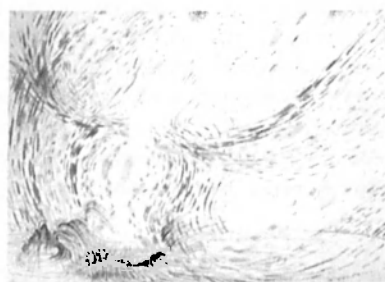
*Vzpomínka na neznámou krajinu, 1936, olej plátno.  
Josef Šíma*



*Václav Boštík, Žlutý čtverec, 1988,  
olej, plátno*



*Michal Matzenauer, Bez názvu,  
1995, olej, plátno*



*Karel Malich, 1964-1980, skicáky*

## Mark Rothko a skupina COLOR FIELD

II. světová válka – z Evropy do Ameriky přicházejí malíři, hudebníci, básníci, kteří utkají před německou okupací – Max Ernst, André Breton, Piet Mondrian, Marc Chagall, André Mason, Marcel Duchamp.

Za místo svého nového pobytu si zvolí New York, což má velký význam pro rozvoj newyorského malířství. Zrodí se newyorská škola: ta má dvě tendence – zcela odlišné

1. AKČNÍ MALBA - gestická, založená na spontánnosti a bezprostřednosti malířského aktu, tzv. ACTION PEINTING, reprezentuje jí JACKSON POLLOCK A WILÉM de KOONING. Prvořadý je pro ně samotný tvůrčí akt, spontánní, takřka podvědomé působení. Jediné autentické – jak uvolnit tvůrčí energii

2. TVŮRCI BAREVNÝCH POLÍ, tzv. COLOR FIELD, představiteli jsou MARK ROTHKO, CLYFFORD STILL a BARNETT NEWMAN. Zaplňují plochy pláten jednotlivými barevnými plochami. Jejich snahou je dlo tvořit bez osobní intervence. jde hlavně o emocionální působení barvy. Kladou si otázku, jak vytvořit hmotu a pohyb v ní prostřednictvím jednoduché modelace světlých a tmavých barevných tónů. Jde jim o vytvoření abstraktní formy, která vyjadřuje chvění hmoty, transcendenci nekonečnosti. Vyhýbají se zřetelně vyznačeným konturám. Barva pro ně představuje nejvýznamnější malířský prvek. Vychází z geometrické abstrakce Pieta Mondriana a Paula Sérusiera.

Chtějí docílit naprosto zvnitřnělého a emocionálního prožitku ze setkání s dílem. K tomu jim pomáhá i jednoduchost a velké rozměry plátna. Obraz má vyplnit zorné pole pozorovatele a stát se pro danou chvíli jeho prostředím, které jej má plně pohltit, absorbovat, vymanit ho z každodenního života.. Chtějí vyjádřit něco nadčasového a vznešeného.

### Mark Rothko

„Zajímá mě výhradně vyjadřování elementárních emocí – zoufalství extáze a rezignace tváří v tvář nevyhnutelnosti osudu. Fakt, že se mnoho osob zhroutí a pláče při pohledu na moje obrazy dokazuje, že se mi daří tyto emoce zachytit.“

Zabývá se problémem návratu k prvotnímu klidu a souladu symetrie. Klade si otázku – „Co je živé a stabilní? – a odpovídá si – rovnováha totožných sil, zamaskovaných pomocí formátu a barvy“. Asymetrie tedy neohrožuje vyváženost kompozice. Snažil se kompozici posílit, a proto používá barevné útvary - velké pravoúhelníky s nepravidelnými okraji, ponechává pouze 2 nebo 3 prvky, většinou stejné šířky a současně zjednodušuje kompozici tím, že je na plátně dává jeden nad druhý.

*Žlutá a zlatá, 1956, Museum of Modern Art, New York*

Pozadí je nejprve natřeno světlou, krycí barvou, aby plátno ztratilo jakýkoliv materiální rozměr. Na takto připravené pozadí pokládá několik tenkých vrstev průsvitných barev téhož odstínu. Pozadí a i spodní vrstvy prosvítají skrz ty, které je překrývají a tím, že vytvářejí

přísvit kolem tří na ně nanesených útvarů a tím prosvětluje celou kompozici. Jemné barvy pohlcují světlo, takže z obrazu vyzařuje nezvyklý poklid. Místa jsou barvy průzračné jako vzduch, skvrny barev jakoby spočívaly volně v prostoru.

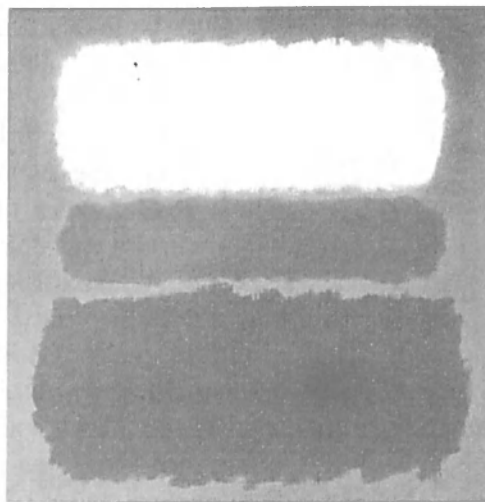
Barvy vibrují, máme pocit, že se přibližují i vzdalují zároveň. Linie a tvary mizí. Vše se vynořuje pomalu z prostoru obrazu a pohlcuje diváka. Důležitá je zde funkce barvy a světla. Jejich funkci zdůrazňuje také velká jednoduchost tvarů a monochromatická barevnost jednotlivých prací. Vše jakoby představovalo světlo samotné v jeho nejniternější podobě.

Kompozice - jsou jednoduché, vytvářejí otevřený, ničím neomezený prostor, zachycují nekonečnost - jeden z atributů sublimace, používá barvy blízkých odstínů, vyhýbají se prudkým koloristickým přechodům, malba pravidelnými, poklidnými tahy štětky, práce hovoří sama za sebe.



*Bílý oblak nad purpurem, 1957, soukromá sbírka*

*Jde mu o bezprostřední působení, stav transcendentální meditace a extáze, obraz diváka vtahuje do hloubky barevných polí, proměněné, v snové zamlžené prostory vlastního bytí. Kompozice – je vypracovaná tak, aby byla vnímána jako celek, tak aby tvořilo vše dohromady jedno pole. Důležitá je pro něj i vlastní plocha ve své veliké a jedinečné jednotě. Není tedy emocionální působení barvy to jediné, nad čím se zamýšlí. Kompozice jsou utvářeny tak, aby zde nemohl nastat jakýkoliv náznak chaosu. Vše je harmonické, celistvé, patřící k sobě. Tomu napomáhají nezřetelné, chvějící se kontury jednotlivých pravoúhlých částí.*



*„Tělesnost je tedy buď samotné světlo, anebo se jako světlo chová a uděluje hmotě rozměry tím, že participuje na podstatě světla a z jeho moci jedná.“ (Robert Grosseteste, De luce, ed Baur 1912, s. 51)*



**Projekt světlo – uskutečnil se 1.-12.5. 2002 na Václavském náměstí**

*„Smyslem projektu „Světlo“ je vytvoření tichého světelného světa jako místa pro zastavení a spočinutí, prostoru, který je lidem zahlceným okolím i vlastním myšlením přirozeně blízký a přitom nedosažitelný. Výstava se bude chovat jako jeden živý, klidně vegetující organismus, ve kterém mají jednotlivé prvky (světelné, zvukové, hmotné...) vlastní autonomní funkce, reagují na podněty ostatních prvků, komunikují s nimi a samy produkují různé vzruchy. Světelné prostředí se v průběhu výstavy bude vyvíjet zcela neznatelně, výraznější proměny budou reakcí na doprovodný program. Za dobu jejího trvání tak dojde k celkové proměně prostoru při dodržování základního vymezení, kterým je světelnost, čistota a ticho – ticho vybudované zvuky, které jsou v něm obsaženy pouhou iluzí.“ stejně jako barvy ve světle, jehož bezbarvosť je pouhou iluzí.*

*Na „Světle“ se podílí několik hudebních seskupení působících v různých hudebních formách a směrech, od interpretace klasické hudby, jazzu, improvizací (polyhujícími se v oblasti meditační a ambientní hudby), přes živě hrající elektronickou hudbu (syntezátory, efekty, lidský hlas, rozmanitě).*

*Více informací včetně programu bylo možné sehnat na <http://www.kristalka.cz/>, tolik internetová reklama před pořádaným projektem, výsledky jsou představeny na přidaných fotografiích, kde je vidět, že světlo samo osobě má svůj uměleckou hodnotu, připomíná nám naše spojení s vesmírem a naše vnímání této podstaty.*

*S impresionismem se zrodilo světlo. O světle nás uvědomuje naše senzibilita. Bez ní není světla, není pohybu. Světlo v přírodě způsobuje pohyb barev. Ten je dán vztahy nestejných rozměrů a vzájemných kontrastů barev, které tvoří skutečnost. Tato skutečnost je obdařena hloubkou, vidíme až ke hvězdám ( Robert Delaunay, Über das Licht, 1913).*

V počátcích všech nám známých kultur lidé pozorovali vše, co se dělo na nebi pouhým okem. Z těchto pozorování vycházeli v určování pravidelnosti řádu, který jim pohled na oblohu přinášel. Je zřejmé, že nejvíce pozornosti bylo věnováno slunci a měsíci. Vždy jim dávali jména a v různých kulturách byly různě ctěny jako božstva, která přinášejí jistotu, pravidelnost, harmonii a řád. Někdy samozřejmě i zmar. V Řecku a i v jiných kulturách se stávala hlavními hrdiny mýtů a legend. Lidé byli vždy přitahováni světlem a stínem. Stavěli kamenné objekty, aby mohli pomocí stínových efektů ze slunce předpovídat budoucí, určovat čas v ročním období, připravovat oběti, oslavy, uvítání důležitých ročních období, jako byly slunovraty. Čas byla jedna ze zásadních veličin, které se podle pohybu slunce a měsíce a jejich světelných efektů, které díky jejich záření nastávaly s přirozenou pravidelností věcí, dal určovat. Světlo a čas byly spojeny v prostoru země s časem lidí, kteří jimi byli ovlivňováni ve svém prostoru a čase. Světlo a čas jsou určovány střídáním dne i noci, ročními obdobími, určují místo člověka v jeho časoprostoru jemu daném v poznání něčeho.

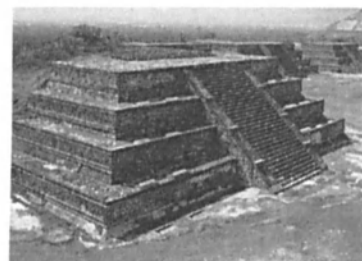
*Šigedži Guboi  
Nebe*

*Celý den  
jsem hleděl na nebe,  
Na nebi  
bylo jen nebe.*



*Měsíční pyramida v Teotihuacánu, kolem r. 200 př.n.l., na druhém konci hlavní chrámové třídy leží pyramida zasvěcená bohu Slunce*

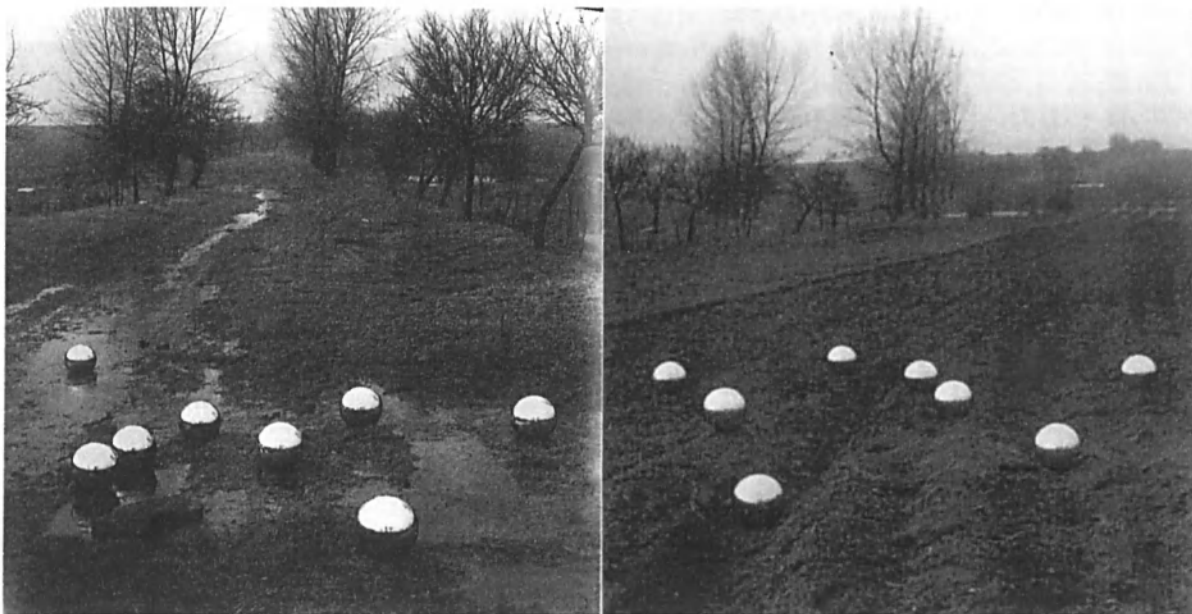
*Intihuatana, sluneční skála na určování doby slunovratů na Machu Picchu, leží v astronomické části města. Na co vše se používala, se můžeme pouze dohadovat. V jejím okolí na přilehlých kopcích se nacházejí další 3 podobné kameny.*



*Carnak, kamenné aleje, jejichž význam nám zůstává utajen. Předpokládá se, že tyto monolity byly vztyčeny na místě mimořádně silné energie. Jestli měly svojí funkci i v astronomii, se můžeme již v dnešní době pouze dohadovat. Je však nesporné, že toto místo vzbuzuje v návštěv-*

*tvěncích pocity křehkosti, pokory, nadpozemské malosti a většina návštěvníků tvrdí, že po určité době, strávené v těchto místech, jim bylo duševně mnohem lépe a byli čilejší a jakoby vnitřně vyrovnanější. To že takovéto zahrady mají v určitém slova smyslu rozměr duchovní, dokládají zahrady japonských mnichů, kteří vytváří tak zvané suché zahrady z kamenů a písku. Mají vyjadřovat klid a mír, harmonii a celek. Písek je v takovýchto zahradách denně uhrabáván a je prokázáno, že toto hrabání je jakási forma meditace a zklidnění v nesmírném vesmírném prostoru.*





## Hugo Demartini

*Na začátku 60. let se přiklání ke struktuře prefabrikovaných prvků, ke kouli a polokouli. Jeho práce samy sebe zprostředkovávají. Utvářel svůj vlastní existenci v univerzálnosti sebe samé. Stále více se blíží k matematické ideji na základě univerzálnosti a tím blíže přichází k prastruktuře, která se vyjadřuje přímo a sama.*

*Starí Řekové objevili svět geometrie a tím také svět dokonalých tvarů a jejich proporcí. Velice rychle povýšili tento svět na pravdu a krásu, a náš pozemský svět byl od té chvíle pouze malým odleskem onoho pravého světa. Proto také nehledali zákonitosti dějů na zemi, ale na nebi.*

*Tím nejčistším a dokonalým tvarem je koule. Hugo Demartini vzal koule se zrcadlovým povrchem, umístil je vedle sebe. Bylo zde vzájemně donekonečna probíhající zrcadlení koulí. A všichni, kdo se ocitli v jejich blízkosti, je vždy v jejich dokonalosti díky zrcadlení narušili. Vždy se tedy na vytváření díla samého podíleli. Svět zrcadel - sférických zrcadel, která diváky i okolní svět vtahují do díla samého a tak odrážejí celé okolí. Svým zrcadlením vnucují prostoru svoji kulovitost a diváka i svět v kouli uzavírají. Najednou má koule zrcadlit vše svůj vlastní vesmír. Vzniká zde dialog mezi koulí a divákem a naše představa o prostoru jako takovém a o naší zakotvenosti v něm se zcela rozpadá. Prostor našeho života je naopak zakotven v nás a v našem vztahu k okolí.*

*V roce 1968 pokládá chromatické koule do oranice a spojuje přírodu s prvotním bytím – s vesmírem. Jemu nabízí jeho vlastní obraz a odraz a stává se tak jeho součástí.*

Vladimír Škoda opět objevil koule. Používá malé i obrovské, černé i vyleštěné, které otvírají nový pohled na kosmos. Koule symbolizuje celistvost, dokonalost, něco nebeského u nás na Zemi. Z pozice vesmírnosti tvaru s nimi i pracuje.



Mezi lety 580 – 500 př. n. l. žil na ostrově Samos matematik, astronom a filozof Pythagoras. Do středu své filozofie dal nauku o číslech, ve kterých spatřuje hlavní tajemství a stavební prvky světa. Vše je uspořádáno podle číselných vztahů a tyto vztahy jsou harmonií světa, jeho kosmem. Vnímá harmonii vesmíru jako hudbu sfér, kterou my nevnímáme, ale jsme jí zcela

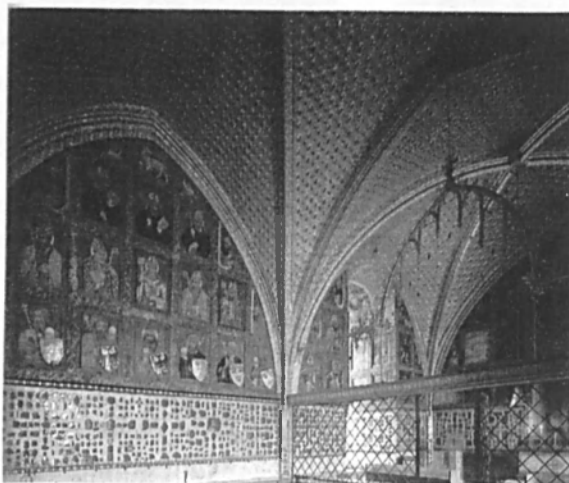
prostoupení. Tajemství světa je v prázákonu – v neměnných číselných vztazích mezi jednotlivými součástmi všeho zde na Zemi i ve vesmíru.

Matematika a význam čísel se stávají pro svět důležitými. Výklady čísel a jejich vliv na život člověka byly přímo spjaty s výklady pohybu planet a hvězd. Některá čísla měla přímo magickou moc – 4,6,12. Město Jeruzalém je popisováno takto – „Město mělo mohutné hradby, dvanáct bran sřežených dvanácti anděly a na branách napsaná jména dvanácti pokolení synů Izraele. Tři brány byly na východ, tři na sever, tři na západ a tři na jih. Hradby města byly postaveny na dvanácti základních kamenech a na nich bylo dvanáct jmen dvanácti apoštolů. Město je vystaveno do čtverce, jeho délka je stejná jako šířka a výška. Změřil to město, a bylo to dvanáct tisíc měř.“ Důležitost čísel a geometrie je těsně spjata s životy našich předků.

### **KAPLE SV. KŘÍŽE NA KARLŠTEJNĚ**

*FORMA vycházela z matematického řádu, uplatňoval se princip univerzálního řádu.*

*BARVY jsou používány symbolicky, červená znamenala například oheň, utrpení, modrá například u P.Marie vyjadřovala nevinnost, odhmotnění. Důležitý byl jas barev, jejich vznešenost, proto zlato, stříbro, drahé kameny, z barev tedy hlavně červená, modrá a zelená.. Byl pečlivě vypracovaný systém na používání světelnosti barev v traktátech o světle na základě fyzikálních vlastností světla. Světlo je dvojho druhu. První, vnější, přichází z atmosféry, je to světlo nebeské a vše osvětluje. Druhé vychází zevnitř a prosvětluje.*



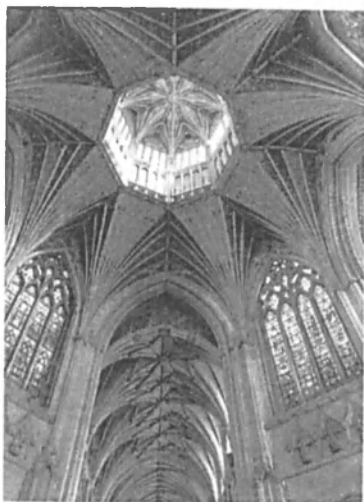
*JASNOST byla hlavně obsahová srozumitelnost, postavy se nesměly překrývat, obsah určuje přesný řád. Jasnost je zde pro krásu velmi důležitá. Je dána velice přesná ikonografie.*

*Karel měl vlastní teologickou koncepci, která odrážela řadu jeho představ. Kaple je navržena podle Apokalypsy Sv. Jana, v níž je popsáno město vykoupených – Nebeský Jeruzalém. Nechal sem zařadit i malý oltář s Pannou Marií, který byl původně určen pro jeho soukromou kapli*

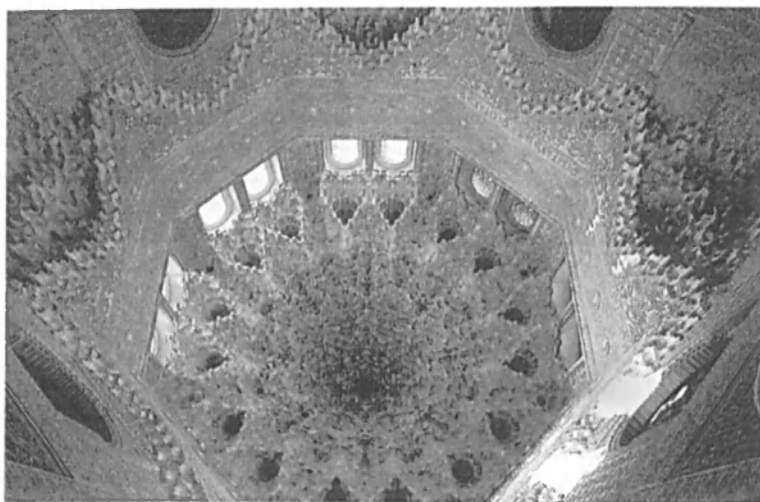
*První na kapli pracuje Mistr emauzského cyklu. Maluje Klanění čtyřadvaceti starců apokalyptickému beránku. Používá základní souzvuk žlutých, červených a modrých pigmentů. Po roce 1357 se výzdoby kaple ujímá Mistr Theodoricus. Kromě výzdob okenních nik zde namaloval cyklus 130 deskových obrazů (do dnešního dne je dochovaných 129, jeden v renesanci někdo ukradl), tzv. Kristova vojska, zasazených do stěn. Z listiny z roku 1367 vyplývá, že se Theodoricus řídil podle přesných císařových směrnic pro celkovou úpravu kaple. Její prostor je pojat jako alegorie Nebeského Jeruzaléma.*

*Na klenbu a na pozadí nástěnných maleb byly upevněny vyzlacené puklice z tenkostěnného skla, které představují Slunce, Měsíc, planety a stálice. Žebra ostění a kružby oken stejně jako rámy deskových obrazů jsou pokryty tlustou vrstvou zlaceného štuku. Dolní pás stěn je inkrustován leštěnými destičkami z jaspisů, chalcedonů, onyxů, achátů, ametystů, karneolů. Na kované mříži jsou zavěšeny broušené drahokamy. Hlavním zdrojem světla byly 4 křišťálové lustry a více než 570 svíci, které se nabodávají na hřeby kolem stěn. Leštěné drahokamy a skleněné puklice odrážejí jejich světlo. Drobné sošky zlaceného štuku, zdrsňeného razidly, reagují na toto světlo jiskřením. Deskové obrazy Mistra Theodorika, jsou ukázkou zavedení tzv. měkkého slohu. Splývavé, hladké, oblé modelování tvaru. Přiznává hmotu, navrácí se k pozorování a přiznání života samého například tím, že jsou zde přiznány prostorové jevy.*

*Je zde vidět také vliv východu. Vytvářejí obrazovou stěnu na způsob ikonostasu. Vzor pro kombinaci malířství a zlatnictví poskytl nepochybně zlaté přikrovy byzantských ikon.*



*Věž křížení transeptu katedrály  
v Ely*



*Kopule v Sále dvou sester c granadské Alhamře, 14.st.*

*Svémi světelnými efekty vyvolávají dojem nebeské klenby*

Vše z čeho jsme stvořeni je z vesmíru, 150 miliónů kilometrů od Slunce je naše planeta. A je plná života. První hvězdy vznikly z atomů vodíku po velkém třesku. Tlakové vlny shlukovaly tyto atomy. Ty do sebe narážely a začala vznikat energie, která dala shluky do pohybu. Z těchto shluků se tvořily velké plynné koule, které se zhušťovaly až do doby, kdy energie, která při tomto procesu vznikla, zažehla jadernou reakci uvnitř těchto žhavých plynných koulí. Tak asi vznikly první hvězdy. Při výbuchu těchto mega hvězd se tvořily další prvky, rodily se další hvězdy z obrovských mračen vyvržených plynů a prachu. Až vznikly prvky, které jsou stavebními kameny všeho života ve vesmíru. Života všude i na naší planetě. Tím, co je nad našimi hlavami, se zabývaly generace vědců i filozofů. Vždy své úvahy opírali o poznání, že my sami jsme součástí tohoto vesmíru. Vesmíru velkého, dokonalého, harmonického. To bylo věčné, dokonalé, nepochopitelné, nepojmenovatelné, stále věčné, nazývané absolutnem, **KOSMEM**.

*Néjčastěji se uvádí použití tohoto výrazu u Homéra ve smyslu jakéhokoli řádu, uspořádání, přičemž se vychází z prvotní představy pěkného, upraveného. Filosofové dali výrazu kosmos význam „racionální řád nebes“. Platón tvrdil, že je to řád, který „drží pohromadě nebe a zemi, lidi a bohy“. Aristoteles bral kosmos jako řád vesmíru, jehož nejnápadnějším projevem jsou uspořádané, pravidelné pohyby nebeských těles. Anaxagoráz považuje kosmos za světově uspořádaní, které je strukturováno do elementárních sil, jež tvoří kosmický základ.*

Pojem kosmos je tedy vyjádřením pořádku, uspořádání vnějšího i vnitřního světa, jeho strukturovanosti, vyjádření vztahu protikladů, které jsou v něm vyjádřeny, uzpůsobeny a spojeny. Je v něm vyjádřena i určitá periodičnost světa, věcí, bytí a jeho vlastní danosti v něm.

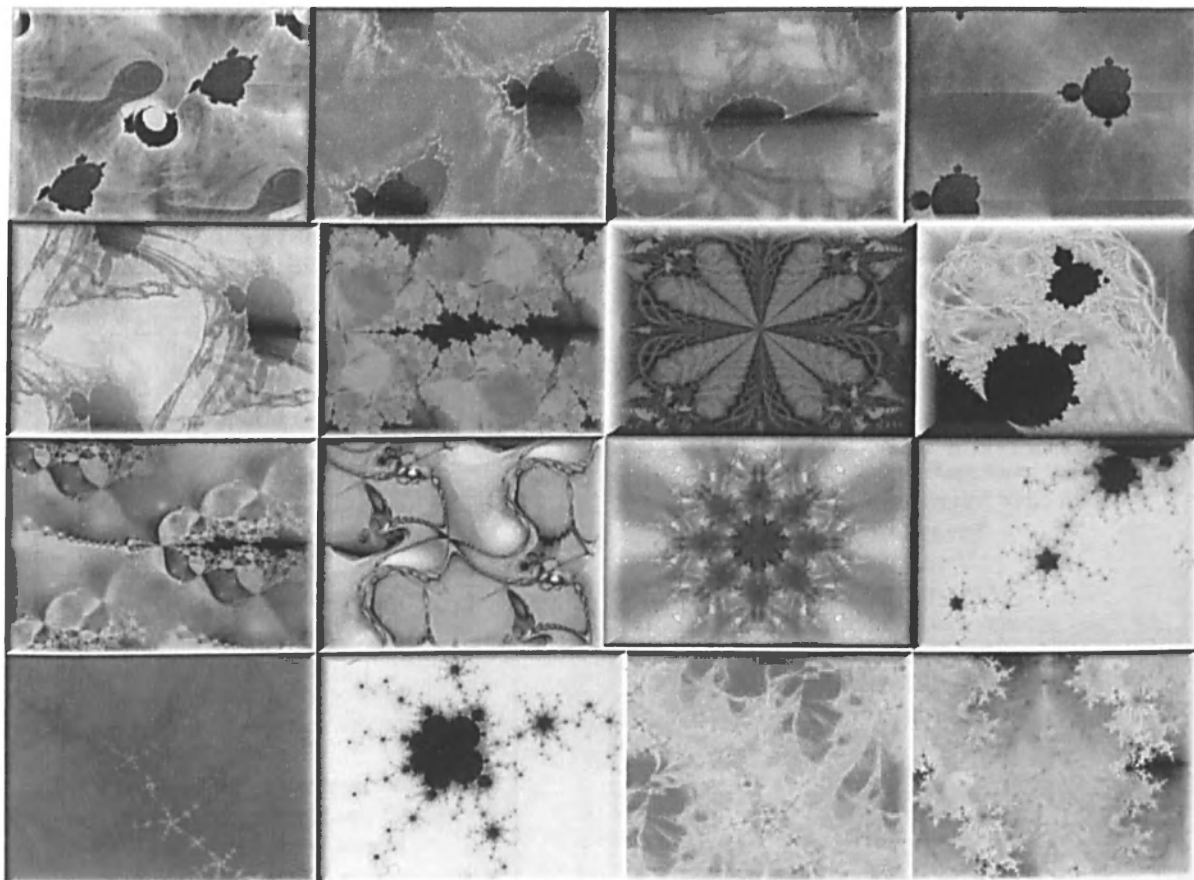
Struktura je jedna z možných matematicko harmonických věcí, která si zaslouží naší pozornost.

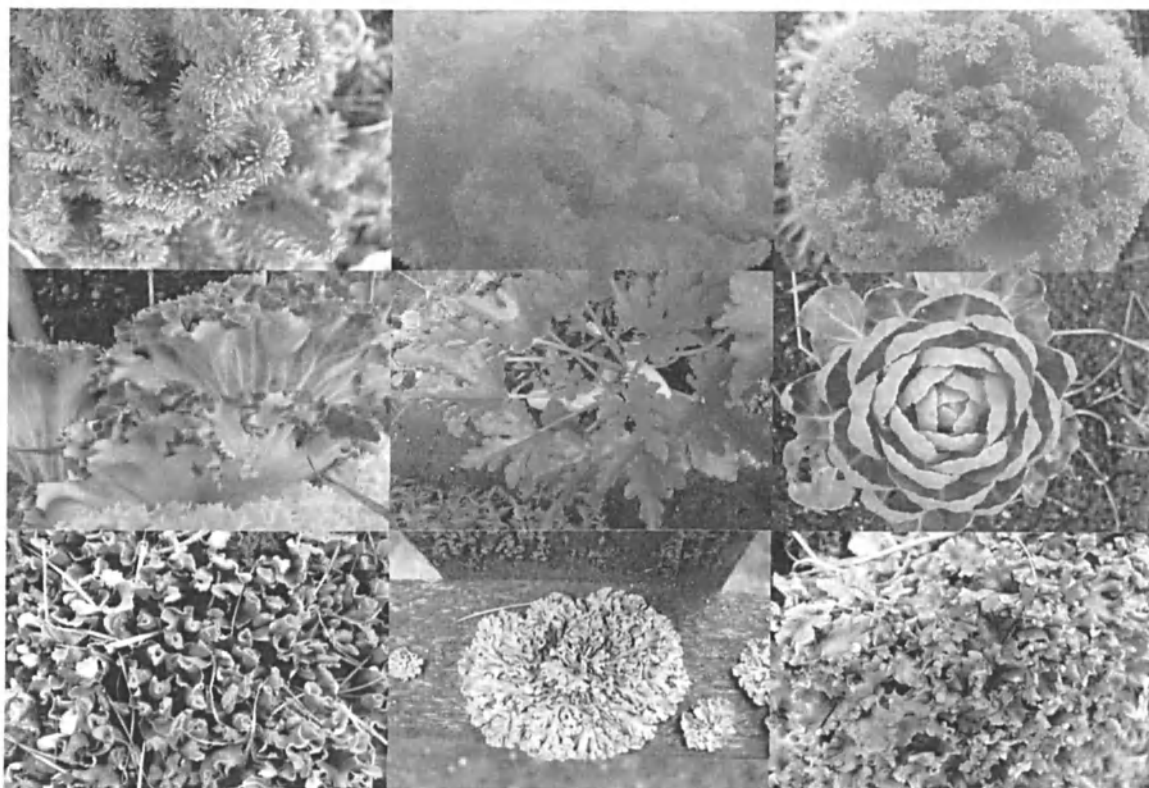
*„Studium povrchů, které obepínají určitý prostor neobyčejně velkou plochou, se stalo velkou módou mezi matematiky a nadšenci z oblasti počítačové grafiky. Takové povrchy nazval francouzsko-americký matematik Benoit Mandelbrot „fraktály“. Fraktály lze sestavit opakovaným kopírováním základní struktury ve stále menším a menším měřítku. Efektivní fraktální obrazy můžeme vidět všude kolem nás, na plakátech a obálkách časopisů - ve významných mezinárodních galeriích se konají výstavy „fraktálního“ umění vytvořeného počítači - existuje však i serióznější využití. Složitě fraktální struktury nabízejí možnost, jak zvýšit kapacitu počítačových pamětí a snížit účinky vibrací u mechanických konstrukcí. Příroda používá fraktály všude: při*

větvení stromů a tvarování listů, květin i zeleniny. Podívejte se na hlávkou kvěťáku nebo výhonek brokolice a uvidíte, jak se tatáž struktura znovu a znovu opakuje v různých velikostech. Jaký úsporný plán pro vytváření složitosti! Fraktální modely jsou v přírodě všudypřítomné i proto, že svým konstrukčním řešením nabízejí obecný recept, jak uniknout svěřací kazajce jednoduchého vztahu mezi objemem a plochou, jež nalézáme u pravidelných objektů, jako je naše valčí se sněhová koule. Zajistíme-li, aby byl povrch koule jemně vroubkovaný, může se její plocha povrchu ve srovnání s tou, která obepíná tentýž objem hladce, značně zvýšit. Příklady fraktálního zvětšování povrchu se to jen hemží. Naše plíce jsou rozvětvenou fraktální sítí trubic, které svým povrchem maximalizují vstřebávání kyslíku. Mořské houby mají mnohem větší povrch než hladká koule téhož objemu, čímž se zvyšuje plocha, jíž houby vstřebávají organismy, kterými se živí. Když vyjdeme ze sprchy, osušíme se ručníkem, který má povrch tvořený drobnými uzlíky. Ty zvětšují plochu ručníku, která přichází do styku s tělem, a zvyšují tak vstřebávání vlhkosti.

Všude tam, kde musí být co největší odkrytá plocha, ale celkový objem dostupného materiálu je omezen, nebo kde za zvýšenou hmotnost hrozí postih, volí evoluční proces fraktály. Fraktální struktury rovněž dobře tlumí vibrace. Kdybychom kupříkladu vyrobili buben s okrajem ve tvaru fraktálu, zvuk bubnu by se rychle ztlumil. Fraktální tvary se tedy osvědčují nesmírnou odolností v určitých situacích - stromy ohýbané větrem, těžce dýchající plíce nebo bušící srdce, kdy je nutno odolávat velkým doprovodným vibracím.

Čím více zkoumáme stavbu přírody, tím více fraktálů nacházíme. Jejich všudypřítomnost v přirozeném světě, jehož jsme součástí, je jednou z příčin, proč nám připadají tak uklidňující a přitažlivé. Jsou něco jako počítačová grafika, která zvládla základní program - sebe reprodukci těžké struktury v různých velikostech - program, jehož pomocí si živé systémy v průběhu evolučních dějin našly své přesně vymezené postavení. Mohli bychom tvrdit, že fraktální umění vytvořené na počítači není takovým uměním, které je pro nás dost zajímavé na to, abychom se k němu opakovaně vraceli, a to proto, že je pouze opakováním sebe sama. Až když se objeví odchylka od přesné sebe reprodukce, začne být obraz umělecky zajímavý, a ne pouze symetricky příjemný. Někdy se však spokojíme i s méně náročným potěšením, které poskytuje pouhá souměrnost. V obývacím pokoji by se nám nelíbila tapeta, která by podněcovala mozek k donekonečna opakovaným analýzám a interpretacím, kdykoli by o ni náš zrak zavádil.“ (Barrow, J.D.: Vesmír plný umění, str. 86)





Vesmír je okolo nás i v nás. Jsme jeho nedělitelnou součástí. Již od pradávna se lidé zamýšlí nad jeho podstatou a významem. Jsme zde na Zemi a stále hledáme důvod našeho bytí.

*Miroslav Holub*

**HODINY**

*V desátém století  
mnich Gilbert  
sestrojil mechanické hodiny:  
obracení ducha  
k Věčnému Nekonečnému  
potřebovalo  
tikot. Nepokoj,  
jako kejklíře na hrazdě,  
která povoluje.*

*Z tikotu se zrodily zvony,  
ze synchronního dunění zvonů  
se zrodila města,  
z měst se zrodily další hodiny,  
z hodin se zrodily  
minuty,  
z minut se zrodily sekundy,  
ze sekund se zrodil okamžik.*

*A není přírody v tomto okamžiku.  
Ani měst. Ani zvonů, ani tikotů.  
Ani mnicha. Ani popele.  
Akrobat pod kupolí  
sahá po hrazdě,  
která tam není.*

*Miroslav Holub*

**STRUČNÁ ÚVAHA O TEORII RELATIVITY**

*Albert Einstein, rozmlouvaje-  
(Knowledge is discovering  
what to say) - rozmlouvaje tedy  
s Paulem Valérym,  
byl tázán:*

*Pane Einsteine, jak vy pracujete  
se svými myšlenkami? Poznámáte si je  
hned, jak vás napadnou? Nebo až  
večer? Či ráno?*

*Albert Einstein odpověděl:  
Pane Valéry, v našem řemesle  
jsou myšlenky tak vzácné,  
že když už člověk nějakou dostane,  
určitě ji nezapomene*

*Ani za rok.*

## **Použitá literatura**

- Bourdialová, I.: Vesmír a svět, Knižní klub, Praha 2002, ISBN 80-242-0850-4*
- Benacchio, L.: Atlas vesmíru, Knižní klub, Praha 2004, ISBN 80-242-1234-X*
- Brennan, M.: Kameny času, Volvox Globator, 1997, ISBN 80-7204-084-7*
- Bláha, J., Slavík, J. : Průvodce výtvarným umění V., SPL, Praha 1997, ISBN*
- Barrow, J.D.: Vesmír plný umění, JOTA, Brno 2000, ISBN 80-7217-097-X*
- Couperová, H., Henbest, N.: Encyklopedie vesmíru, Martin Neografia, 2000,  
ISBN 80-7209-251-0*
- Čapek, J.: Umění přírodních národů, Dauphin, Praha 1996*
- Dorfles, G.: Proměny umění, Odeon, Praha 1976*
- Gombrich, E.H.: Příběh umění, Odeon, Praha 1992 (1.vydání),*
- Toman, R. , Bednorz, A.: Gotika, Slovart, Praha 2000, ISBN 80-7209-248-0*
- Gaffová, J., Oliverová, C.: Svět umění XX. století, Albatros, Praha 2003,  
ISBN 80-00- 01179-4*
- Hlaváček, J.: Hugo Demartini, Odeon, 1991, ISBN 80-207-0279-2*
- Holub, M.: Narození Sisyfovo, Mladá fronta, Praha 1998, ISBN 80-204-0742-1*
- Holub, M.: Časoprostor, Odeon, Praha 2002, ISBN 80-207-1126-0*
- Kramer, S.N.: Mytologie starověku, Orbis, Praha 1977*
- Kleczek, J.: Vesmír a člověk, Academia, Praha 1998, ISBN 80-200-0649-4*
- Lévinas, E.: Etika a nekonečno, Praha 1994*
- Lévi-Strauss, C.: Cesta masek, Dauphin, Praha 1996*
- Lévi-Strauss, C.: Myšlení přírodních národů, Dauphin, Praha 1996*
- Oliphantova, M. : Atlas starověkého světa, Gemini, s r. o. , 1992, ISBN 80-7161-052-6*
- Pi Joan, J.: Dějiny umění , Odeon, Praha 1988, Störing, H.J.: Malé dějiny filozofie: Zvon,  
Praha 1996, ISBN 80-7113-175-X*
- Verdet, Jean-Pierre: Nebe, řád a chaos, nakladatelství Slovart, edice Horizonty, 1997,  
ISBN 80-85871-34-3*

[www.kristalka.cz/svetlo](http://www.kristalka.cz/svetlo)

[www.ihned.cz/beranek](http://www.ihned.cz/beranek)





DIDAKTICKÁ  
ČÁST

*Každý den byl a je světlem zázračný (Pohnerová, M., Duchovní a smyslová výchova, 1992)*

***Je to prostor nekonečného konce. Patříme do něj i my. Vesmír- Mléčná dráha- Země- Evropa- Česká republika- Praha- Michle- Na Líše- 9.B ( dívka, 9.B)***

## **PROJEKTOVÁ A PROBLÉMOVÁ VÝUKA**

Individuální projektové vyučování ve výtvarné výchově

- dítěti zprostředkovat přímé i nepřímé skutečnosti
- fixace: - poznatek - informace, vlastní závěry, alternativy
- prožitek - smyslová, osobní, výtvarná nebo jiná zkušenost
- výtvarná práce - doklad o procesech, které proběhly a o kterých s dětmi hovoříme
- socializace - revize původní zkušenosti, nutný citlivý přístup - neunesení možných výhrad
- výtvarně projektová výuka - větvení témat - nečekané možnosti výtvarně výchovného působení v širších souvislostech a v širších kulturních kontextech.

Projektové vyučování na základní škole učí děti jinak, tvořivě, novým způsobem, aktivně přistupovat ke znalostem z vyučovaných předmětů a tyto znalosti uplatňovat. Počátky projektového vyučování jsou v reformní pedagogice 20. a 30. let minulého století. Tehdejší pojetí vyučování nedovolilo těmto, pro tuto dobu velice reformním přístupům k výuce, se rozvinout. Ve druhé polovině 20. století se v řadě evropských zemí k tomuto pojetí vrací a projektová výuka slaví úspěch.

Dnes je již zcela zřejmé, že k celkovému rozvoji osobnosti dítěte nestačí pouhé předávání informací. K citové, etické a morální výchově je třeba vyučování připravovat jako prostředí pro poznání, setkávání se, prostředí, které spojuje mnohé informace a dosavadní zkušenosti žáků. Prostedí bohaté na podněty, bohatství různých informací, možností, zážitků. Prostedí, které podporuje individualitu jednotlivých žáků, učí je pracovat s informacemi a hledat vlastní originální a osobité možnosti řešení daného tématu. Dává jim možnost nahlédnout do námětů, podívat se na něj z různých stran a úhlů, uchopit je, a ve spolupráci s ostatními ve skupině z jednotlivých dílčích námětů na závěr nahlédnout větší celek. Celek složený z mnoha různých vrstev, které ukazují množství přístupů a řešení. Celek, jenž obsahuje širší poznání daného tématu, jednotlivé morální postoje a odkazuje na osobité přístupy i s jejich vnitřními prožitky, které se při takovéto práci vynořují.

Ve výtvarné výchově na základních školách je rozvíjení těchto postojů a vztahů pomocí projektů a výtvarných řad jedním ze skrytých procesů výuky. Žáci nacházejí vlastní cesty a přístupy k námětu. Uplatňují vlastní názor, vlastní výtvarný přístup, určují vývoj projektu na základě vlastních zkušeností, postojů, morálních zásad, a to vše nenásilnou formou. Projevují svůj charakter a přístup k běžnému životu. Často se v přístupu ke své práci mění a překonávají

sami sebe. Žák v projektu VESMÍR respektuje učitele pouze v zadaném námětu. Vše ostatní je „na něm“.

Jak ukázaly následné dotazníčky, žáci si i po letech projekt živě pamatují, k Vesmíru stále potvrzují a rozšiřují svůj postoj o další vrstvy a fazety. Pod tímto námětem se hledají sami a uvědomují si naši náležitost k Vesmíru. „Jsme jeho nedílnou součástí“ - je jeden z hlavních bodů, který jim z tohoto projektu zůstal. Projektová výuka je dovedla k zamyšlení, udržela jejich pozornost k tématu, na dané téma „pouze“ nekreslili, nemalovali, ale setkali se s ním a prožili si ho, uchopili si ho a on již zůstal jejich součástí.

## PROJEKT VESMÍR

Vesmír je velké téma, které se ale dá zpracovat velice skromně. V té veliké skromnosti povšimnutého zastavení se pro jednotlivého žáka stává veliký svým prožitkem. V individuální interpretaci ukrývá často velké vnitřní poznání malého kousku pravdy, kterou každý sám pro sebe objeví.

Žáci po tři roky dělali v sedmém ročníku stejně zadaný projekt na téma Vesmír. V každém ročníku se žáci k projektu postavili odlišně, odlišnost v řešení byla zřejmá i mezi chlapci a dívkami. Chlapci více kreslili než malovali, více se zajímali o praktické a ověřitelné informace. Když malovali, tak spíše zvětšené části planet, tedy náměty, které byly viditelné v knihách. Dívky naopak více malovaly, a to spíše asociace na jednotlivé pojmy, které si předem připravily, více také sháněly informace a jejich práce byly dělány většinou půl na půl, na jedné straně malba a na protilehlé informace.

Ke konci projektu se projevoval velký rozdíl mezi žáky, hlavně ve schopnosti projekt dokončit, začala se projevovat schopnost jednotlivých žáků zorganizovat si pracovní čas a schopnost se k práci vrátit vždy po týdnu na další dvě hodiny a dál soustředěně pracovat. Časová dotace byla nadhodnocená, aby žáci měli čas se i někdy pouze začít a nebo si od tématu odpočinout. Zadaný rozsah práce se přizpůsoboval nepřítomnosti žáků, například z důvodu nemoci, aktivit školy nebo pracovnímu tempu žáků. Bylo potřeba je neustále obcházet, ptát se jich na jejich práci, pomáhat jim s kopírováním, doporučovat knihy, upozorňovat je, že nepracování s sebou nese velký nápor na závěr projektu a dokončování doma.

V každém ročníku se našli tak čtyři žáci, kteří projekt nedokončili. Většinou si vybírali témata, která jim byla známá a bližší, jako Naše sluneční soustava, to bylo téma nejčastější, pak Slunce a hvězdy, nejméně mlhoviny, galaxie. Šest žáků se pustilo do tématu UFO, čtyři žáci si téma přizpůsobili vlastnímu příběhu. Z těchto čtyř byli tři chlapci a pouze jedna dívka.

## Příprava cílů na konkrétní PROJEKT

### Výchovné cíle ve výtvarné výchově

- poznávat něco nového kolem nás i v podobě našeho života
- hledat smysl a význam každého životního projevu
- objevovat sami sebe a svůj vztah ke svému okolí a k ostatním otázkám, se kterými se setkáváme
- kultivace výtvarných dovedností a schopností jako prostředků výtvarného vyjadřování
- hledání různých výtvarných technik
- individuální přístup

- udržení pozornosti
- dodržení se myšlenkové mapy
- závěrečné hodnocení
- představení projektů – vědí co dělali?

### **Cíle zadaného tématu**

- uvědomit si výtvarné, informační, sdělovací možnosti tématu
- uvědomit si anonymitu života, naše vykořenění a odtrženost od základních schémat a cyklů, které nás po staletí obklopují
- hledání vlastního výtvarného řešení podle znalostí a zkušeností žáka, sounáležitost člověka, přírody, vesmíru, dění učinit osou výchovy
- chránit planetu a vesmír jako zdroj života – ekologické myšlení
- smysluplné zacházení s informacemi, práce s porozuměním
- vyjádřit barvou psychologické aspekty tématu

Cíle ve výtvarné výchově jsou závislé na obsahu a struktuře výuky a tématu. Výtvarná výchova utváří v procesu výuky několik základních výchovných a vzdělávacích aspektů. Všechny procesy v průběhu zpracování projektů probíhají současně a vzájemně se doplňují. Jak uvádí Ak.soch. Věra Roeselová, *výtvarná výchova v sobě ukrývá hlavně dva různé procesy, které probíhají souběžně a jsou vzájemně neoddělitelné – výchovné působení a výtvarné vzdělání. Mezi výchovnými postupy vystupuje do popředí dialog, kde se děti setkávají s rozdílným viděním problémů, což směřuje k pluralitnímu pojmání světa. Výtvarné vzdělání učí děti zacházet s vyjadřujícími prostředky, kultivuje jejich přístupy k řešení výtvarných otázek. (Didaktika výtvarné výchovy V., nejen pro základní umělecké školy, V. Roeselová, Praha 2001, Univerzita Karlova v Praze, ISBN 80-7290-058-7).*

### **Základní pojmy – pojmová analýza**

Poznání výtvarné formy zadaného tématu, míchání odstínů barev, linie a její funkce, pocit bezpečí, útočiště, pocit ohrožení, strach, slovo a jeho význam a jeho hloubka, práce s informacemi, vyhledávání, analýza, použití, organizace, nakládání s časem, přístup, individualita, problém, kniha, struktura, vnímání, naše místo, uspořádání,

### **Základní vztahy – vztahová analýza**

Vztah micro a macro světa,

Vztah barev, formy, uspořádání, informací

Vztah můj k okolí, můj postoj, prostor, místo

Vztah času a vnímání

Vztah náš (individuální) a Vesmíru, k sobě, planetě Zemi

### **Základní činnosti – operační analýza**

Úvodní hodina (2) - diskuse na téma projektu v menších skupinách, skupiny obsahují 4-5 žáků, určení časové dotace potřebné na projekt, určení rozsahu a stanovení výsledné podoby práce, stanovení termínů průběžného a závěrečného hodnocení (výsledkem bude kniha o

velikosti A2, desky + 10 listů knihy, projekt trvá celé jedno pololetí, většinou 14-17 týdnů v dvojhodinovém vyučování, průběžné hodnocení je ve čtvrtletí, závěrečné v pololetí).

Vypracování samostatného referátu - Co jsem schopen zjistit na dané téma - literatura, učebnice, internet, knihovna ... - domácí práce.

V jednotlivých skupinách práce na myšlenkových mapách, každý doplňuje informace, které zjistil i do ostatních strukturálních map jednotlivých žáků ve skupině, pokud oni mají o další informace zájem, referáty jsou k dispozici všem žákům v jednotlivých skupinách (4).

Hledání souvislostí slovem (10x), co vyjadřuje naše práce, hledání pojmů, vyjadřujících podstatu tématu.

Analýza barevnosti vesmíru a jednotlivých možných témat - buď přezvětšení jednotlivých možných vybraných míst z témat (povrch planet, hvězd, mlhovin ...), barevné asociace na jednotlivé pojmy, vyjadřující podstatu vybraného tématu (ticho, strach, tajemno ...), kresba možných ilustrací k příběhu, ..(1).

Analýzy jednotlivých okruhů vybraných témat, doplnění obsahů v myšlenkových mapách (1).

Práce na individuálních projektech.

Závěr, shrnutí celého projektu, co jsme se naučili, hodnocení prací spolužáků, ne vlastní práce.

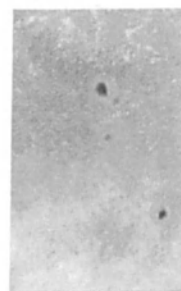
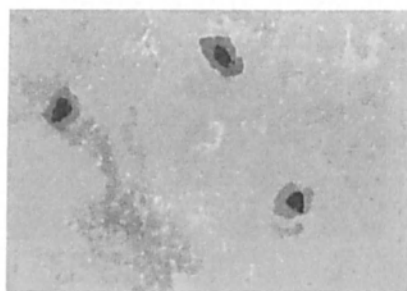
### **Mezipředmětové souvislosti – analýza mezipředmětových vztahů**

Fyzika 6. ročník

Zeměpis 7. a 8. ročník

#### **Základní fakta, hodinová dotace na jednotlivé úlohy**

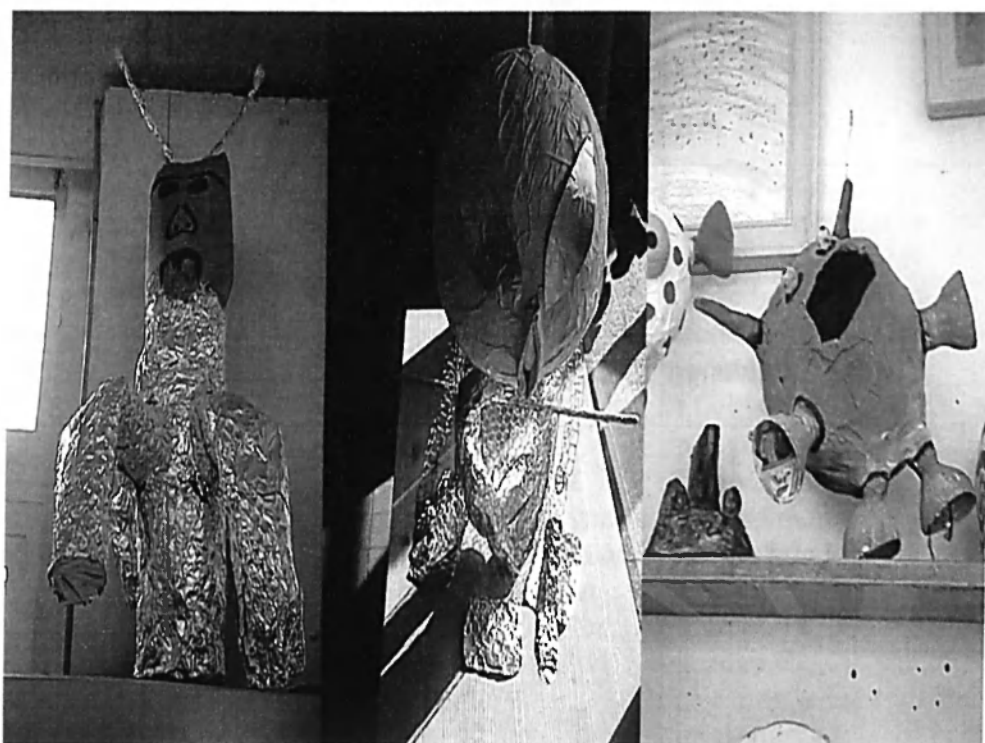
1. Diskuse na téma projektu 2h.
2. Práce na myšlenkových mapách 4h. Referát z domova, jeho analýza v hodině. Základní pojmy.
3. Individuální práce na projektu, vyhledávání informací, jejich zpracování, vkládání do knihy Vesmíru, práce na malbách, kresbách, kompozičním řešení knihy 22h.
4. Konečné zhodnocení projektu 4h.



*Umělecké dílo je výsledkem dlouhého pracovního procesu. Neužívám křížící se linie, stíny a polotóny, a přesto se neochuzuji o hru valérů a modelace. Modeluji silnější nebo slabší linii, a především plochami, které linie vymezují na bílém papíře. Modifikuji rozdílné části svého bílého papíru, aniž bych se ho dotkl – jen vytvářením různých sousedství (H. Matisse, Notes d' un peintre sur son dessin, 1939).*

## PRVNÍ IMPULS

Ve školním roce 2003 – 2004 si devátý ročník na téma Vesmír udělal své vlastní malé „Ufounky“. Tak vlastně celý projekt Vesmír odstartoval. Další ročníky již tento projekt v sedmé třídě dělaly pravidelně. Několik žáků z dalších ročníků možnost udělat malý modýlek využilo. Většinou jej ale chtěli dělat doma s rodiči.



## DOTAZNÍK

Dotazník vyplnili žáci sedmých tříd, kteří právě projekt Vesmír dokončili, žáci osmých tříd, kteří tento projekt dělali před rokem, a žáci devátých tříd, kteří tento projekt dokončili před dvěma roky. Žáci z dvou vyšších ročníků byli vybráni na doplnění tohoto malého dotazníku náhodně. Obě sedmé třídy tento dotazník doplnily celé.

Záměrem dotazníku bylo zjistit, jestli si žáci, kteří tento projekt dělali, něco z něj pamatují, jestli v nich něco málo zůstalo a byl-li projekt vlastně k něčemu.

Devátá třída, na kterou vyplnění dotazníku vyšlo, byla od této práce vzdálená již dva roky.

## ŠKOLNÍ ROK 2004/2005

Práce je bavila, jenom jsou všichni velice praktičtí a svoje projekty založili na věcných informacích, logické posloupnosti, věcnosti. Rádi také vše prokládali zvětšeninami výřezů z planet a mlhovin. Tato třída je složená převážně z chlapců. Možnost vymyslet si vlastní příběh odmítli hned na začátku. Byl ale rozdíl v množství informací. Někteří hlavně malovali a tyto práce poté doplnili velmi stručnou charakteristikou toho, co obrázek představuje. Jiní raději sháněli informace, vybírali z nich podstatné a ty logicky uspořádali. Většina vše upravila do podoby velké knihy, kterou si pak všichni bez výjimky odnesli domu. Nikdo z nich ji nechtěl nechat škole.

	Co bylo tématem tvého projektu	Co je vesmír, podle toho, co jste se učili	Co vše může být podle tebe vesmír	Udělal bys svůj projekt dnes jinak
D	dělala jsem tématické asociace jako vítr, teplo ... , k tomu tam dávala informace, které mě zaujaly, ale i ty, co mě nezaujaly, ale patřily tam	vesmír je zdrojem všeho života i smrti jako je jing-jang, vesmír nám dal život a vše co máme, ale se stejnou lehkostí nám to bere	nejde o to, co může být vesmír, nemůže něco být, ono to je, vesmír je všechno a nic	dnes bych ho dělala stejně, jenom líp, chybami se člověk učí a i ten projekt mě něco naučil
D	malovala jsem asociace, ale hlavně psala referáty	vesmír kolem naší planety - nic jiného mě nenapadlo	je to prostor nekonečného konce. patříme do něj i my. Vesmír- Mléčná dráha- Země- Evropa- Česká republika- Praha- Michle- Na Líše- 9.B	dnes bych tento projekt udělala spíše na PC a jako prezentaci. Bylo by to lepší, než mít bordel v papírech a obrázcích
D	Slunce a Sluneční soustavu	dosud zcela neprozkoumané místo, kterého jsme součástí a zcela nás obklopuje, ovšem neví, zda je v něm někdo jako my	něco dokonalého, krásného a neprozkoumaného...jako někdo, kdo je mi blízký a je v něm něco krásného a neznámého...je v něm „Vesmír“ a my toužíme jej poznat	přemýšlela bych samozřejmě jinak, než tehdy, zamyslela bych se nad třetí otázkou a nedělala bych to, co jsem dělala, jenomže tenkrát mě nic jiného nenapadlo
D	informace k některým planetám a hvězdám, které se mi líbily	dalo by se říct „nekonečno“, neví, jestli někde začíná a nebo kde končí, jestli je malý, velký a nebo nekonečný, zde vznikly první planety, mlhoviny, hvězdy a měsíce z malých kousíčků	nekonečno, můj vlastní život, život někoho jiného, je to neznámá věc a o člověku taky vlastně nic nevíme, něco cizího ale i známého	vynechala bych Pluto, už to vlastně není planeta udělala bych víc obrázků a i jiné informace, protože jsem předtím hledala jen v knihách

H	stručnou charakteristiku planet naší Sluneční soustavy	plazmatická nekonečnost, bez které bychom byli menší než atom	prostor pro všechno, můj svět, moje zájmy, to, co mám rád	nemyslím, že bych něco dělal jinak, hlavně jsem maloval, jenom bych si dal větší pozor na čistotu při práci
H	planety kolem nás	nekonečná a velká černá díra	vesmír je pro mě dlouhá cesta, jak letadlem tak autem, je to pro mě dlouhá cesta	vím, že jsem tehdy pokazil spoustu věcí, ale byl to náš první samostatný projekt, dnes bych především doplnil informace, víc obrázků a čistotu práce, pěkně jsem to zmazal
H	obecné seznámení s vesmírem, projekt obsahoval 1. novinky 2. fotografie 3. obrázky vlastní tvorby	je to prostor s převahou aktivních hvězd, jako naše Slunce, díky kterému je život na Zemi	nekonečno, černo, tma	dělal jsem projekt formou knihy, dnes bych ho dělal formou většího plakátu
H	na této škole jsem ještě nebyl	nekonečný prostor, který začal velkým třeskem, vesmír se roztahuje, ale bude se postupně zmenšovat a smrští se zase do jednoho místa a začne to zase znovu	vesmírná hloupost i inteligence, vesmírná hloubka něčeho (hloubka citu k někomu)	dělal bych to poprvé
H	před dvěma lety v projektu Vesmír jsem dělal Mléčnou dráhu a planetu Zemi v ní	vesmír je nekonečná plocha plná planet, galaxií s velmi mnoha hvězdami	vnitřní vesmír, skutečný vesmír, filmový vesmír	nejspíš bych to udělal jinak v mnoha věcech, hlavně bych míň maloval a víc přemýšlel nad informacemi
H	planety, velký třesk, galaxie, obrázky, vlastně, co mě zaujalo	je to velká, pustá gigaoblast s galaxiemi a hvězdami a planetami a různými tělesy	vesmír není nic, ale tělesa ve vesmíru jsou dárci života i smrti	myslím, že bych to moc neměnil, jen bych dal víc zajímavějších informací
H	obrázky planet a jejich stručný popis	nekonečný prostor s mnoha částmi-galaxiemi, které jsou	vesmír může být vše, co je kolem nás a dá se použít v mnoha	více namalovaných částí, lepší



		tvořeny dalšími a dalšími částmi - hvězdy, planety, „černé díry“.....	přirovnání	nadpisy, vyváženější
H	popisoval jsem planety, hvězdy, Hubbleův teleskop...	prázdný prostor kolem nás, ve kterém není rozsvícená žádná světla- žárovka, je tam tma	tma, jinak nevím	neboť jsem za svou práci byl kladně hodnocen - známkou nejcennější - nemám potřebu svou práci nějak upravovat nebo předělávat

Dnešní deváté třídy s tímto projektem v této podobě před dvěma lety začínaly. Byly první, kdo dělal myšlenkovou mapu, hledal podstatné pojmy, vymýšlel strukturu projektu, zařizoval s učitelem knihovnu ve třídě, kterou používají žáci i dnes. Jsou to třídy i dnes přemýšlivé, tvůrčí, snažící se najít si vlastní cestu. Žáci z těchto dnes devátých tříd přivítali, že jsou první, kdo v této podobě projekt dělá. Uvítali možnost jej vymyslet samostatně od začátku až do konce.

Jsou pragmatičtí, věcní, mají rádi logickou posloupnost. Nad daným tématem přemýšleli ale do hloubky, rozebírali si ho sami pro sebe, aby ho zažili, pochopili, mohli toto téma uchopit a ztvárnit. I po dvou letech si na projekt pamatují, hodnotí ho, vědí, co by dnes udělali eventuelně jinak.

Ve svých myšlenkových mapách použili pojmy – záře, tma, nekonečnost, bouře, život, smrt, záhadnost, zrození, základ, krása, barvy, sen, zajímavost, úžas, energie, možnost, poznání, strach, tajemství, vášeň, závoje, smysl, tvar, velikost, nedostupnost, čas ... . Tyto pojmy jim byly vodítkem v jejich práci po celé čtyři měsíce, po které jsme společně tento projekt dělali.

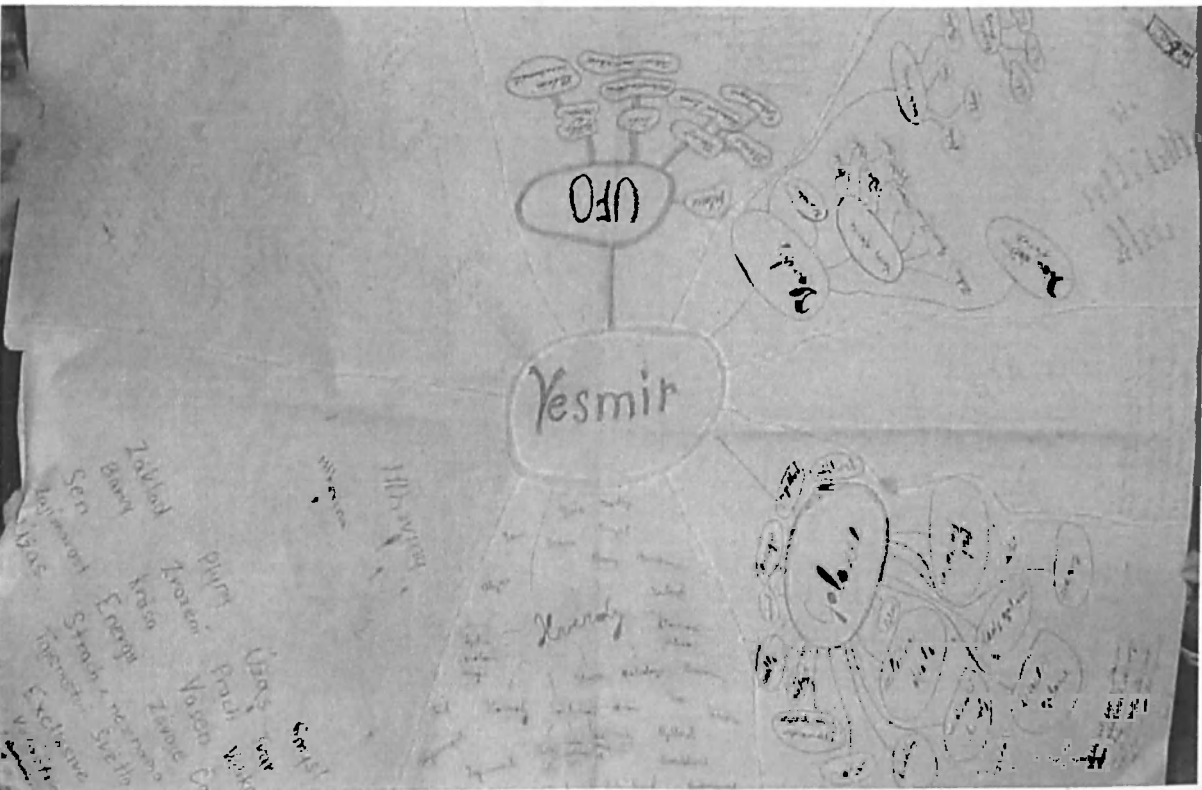
V myšlenkových mapách byly položeny pouze základní pojmy, vyvolávající otázky, které vedly k individuálnímu zpracování jednotlivých projektů. Všechny tyto otázky vedly k prozkoumávání faktů, k jejich analýze a ke shromažďování jednotlivých informací.

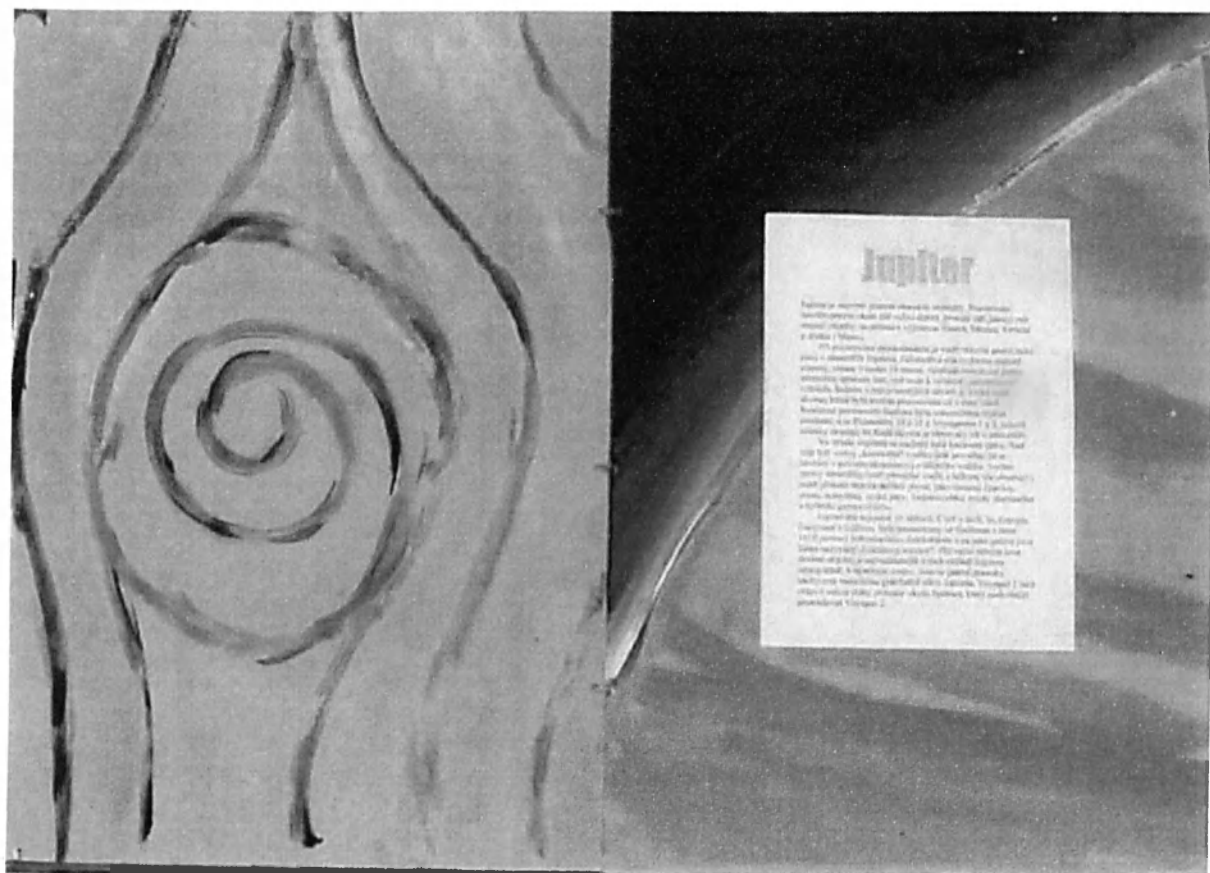
Malby naopak vycházely již pouze z těchto zjištěných faktů. Jednotlivá fakta se musela utřídit, přečíst, promyslet, prodiskutovat, vybrat podstatné (ale podstatné pro jednotlivého žáka). Toto podstatné si každý sám za sebe promyslel, zpracoval, vyřešil možnost vyjádření, zpracoval, namaloval. Tyto jednotlivé vizuální výsledky jejich práce byly velice osobní a vyjadřovaly většinou (samozřejmě ne u všech žáků, každý má vlastní přístup k práci a ve vzorku 45 žáků ne každý je schopen pracovat zcela poctivě) vnitřní přiblížení k určité otázce, kterou právě zpracovávali.

Rádi měli zpočátku to popsateľné, viditeľné, encyklopedické poznatky, ve kterých se neuměli orientovat, práce s informacemi jim ale přestávaly dělat problémy, jelikož se s nimi smysluplně učili pracovat již od šesté třídy a brali vše jako samozřejmý pokrok, ke kterému museli dojít, počáteční nerozhodnost, kdy chtěli zpracovat mnoho okruhů, které nemohly obsáhnout a stihnout, se změnila v samostatné vybírání tematických okruhů z jednotlivých

myšlenkových map, které udělali již sami. Najít si ten malý kousek z velkého tématu, který je již pouze jejich, byl u těchto tříd v počátcích problém.

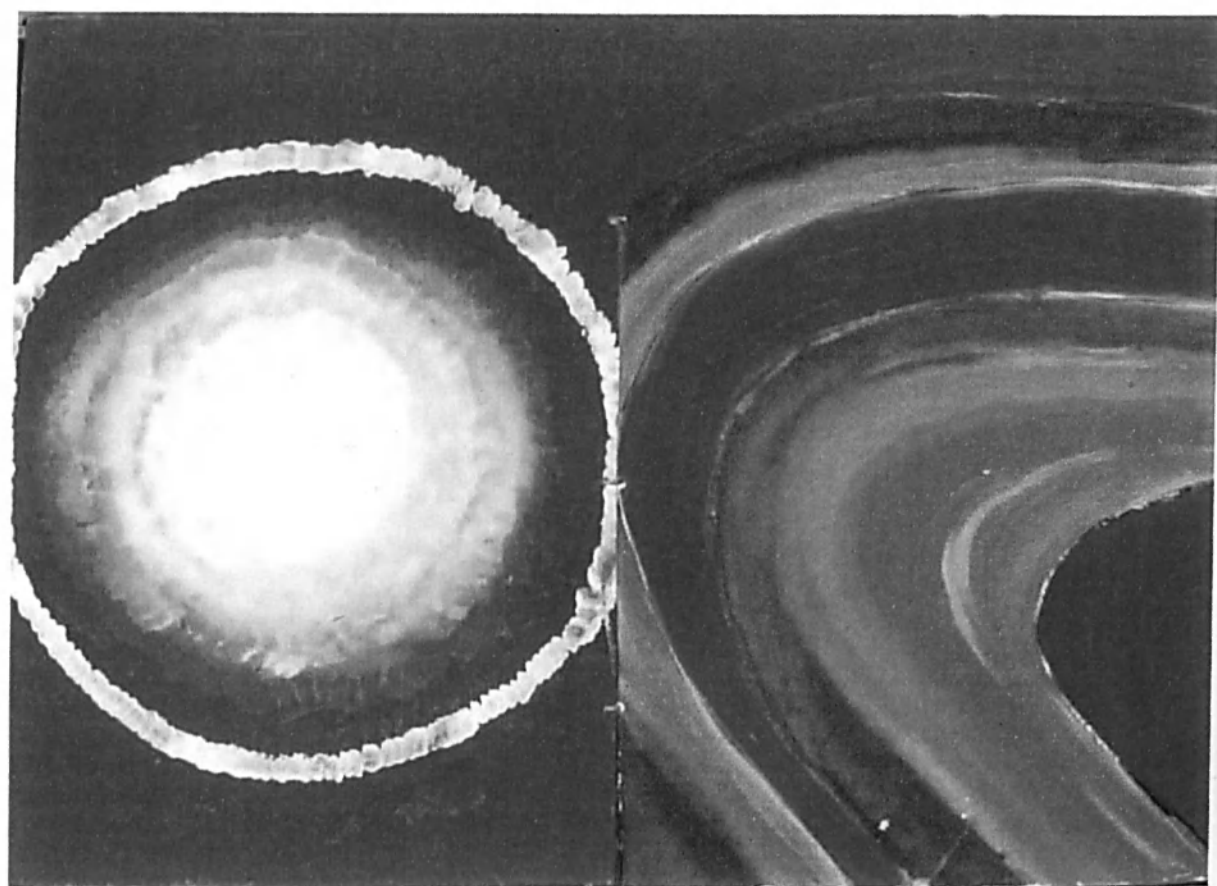
Malby již pak často tak v polovině projektu předělávali, a tyto malby byly více vnitřně promyšlené, intimní, snažili se doopravdy vyjádřit vnitřní obsah vytvářeného tématu, který byl zastavením v čase, jen malou chvílí jednoho velkého tématu. Zastavení, vyjádření snad částečně všimlého, něco malého se otevřelo, byla nahlédnuto, něco malého zůstalo. A i podle odpovědí na otázky po dvou letech je to pro ně stále otevřené a zajímavé téma, které se stalo jejich vlastním a vnitřním.

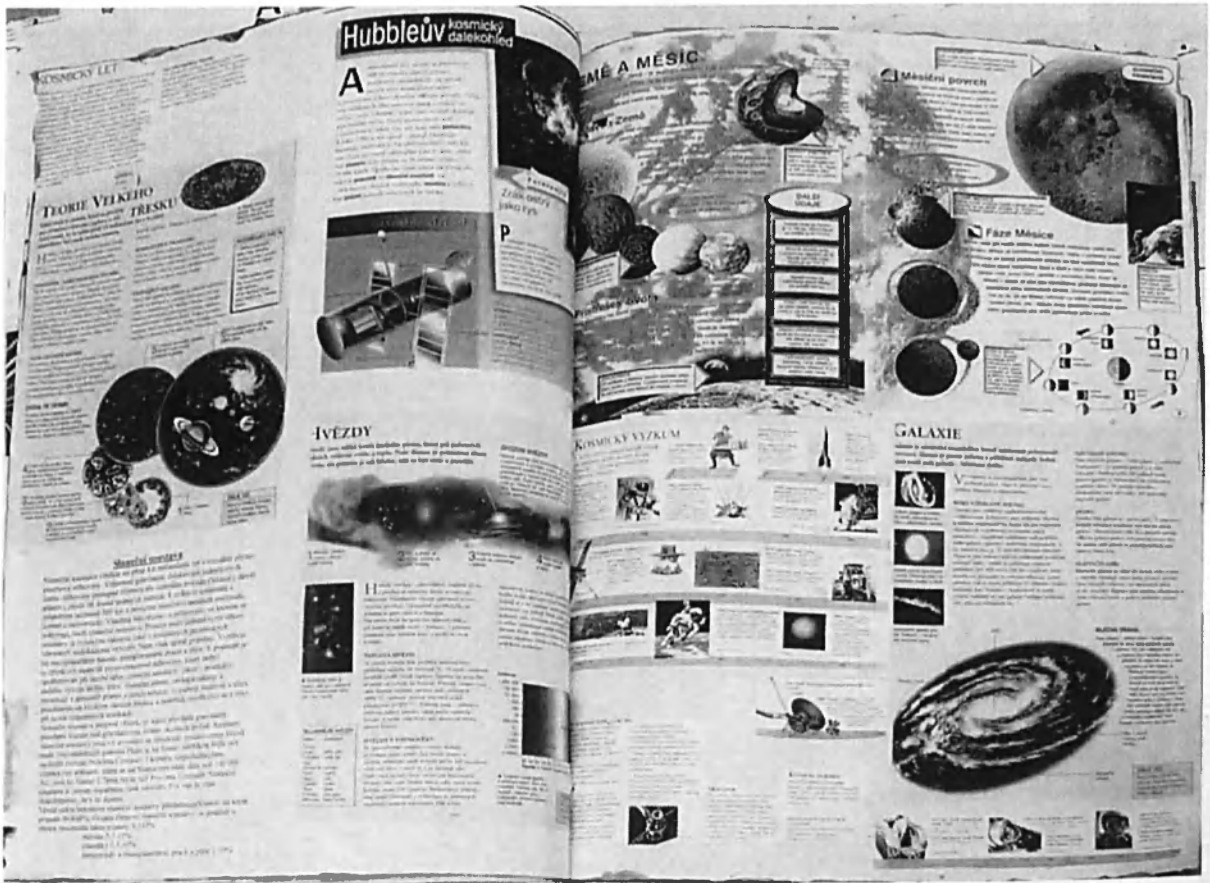
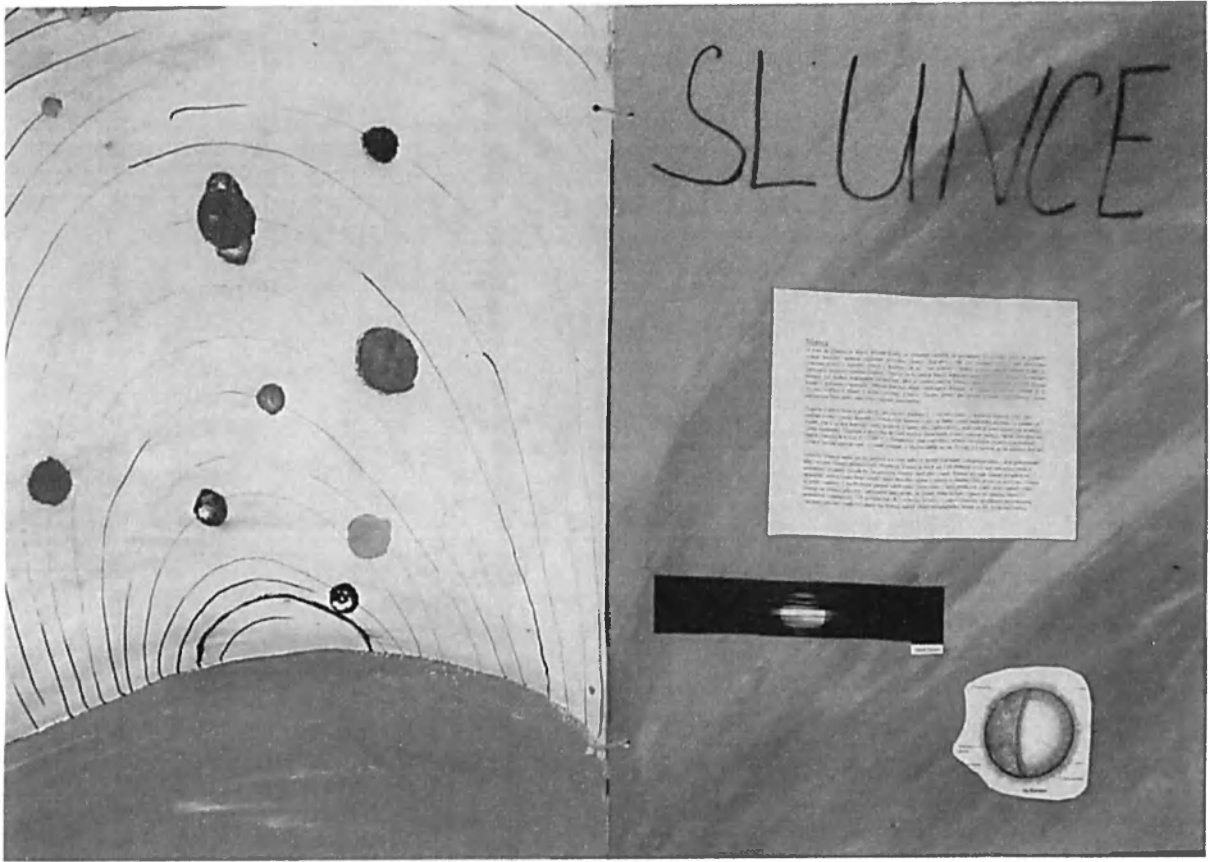


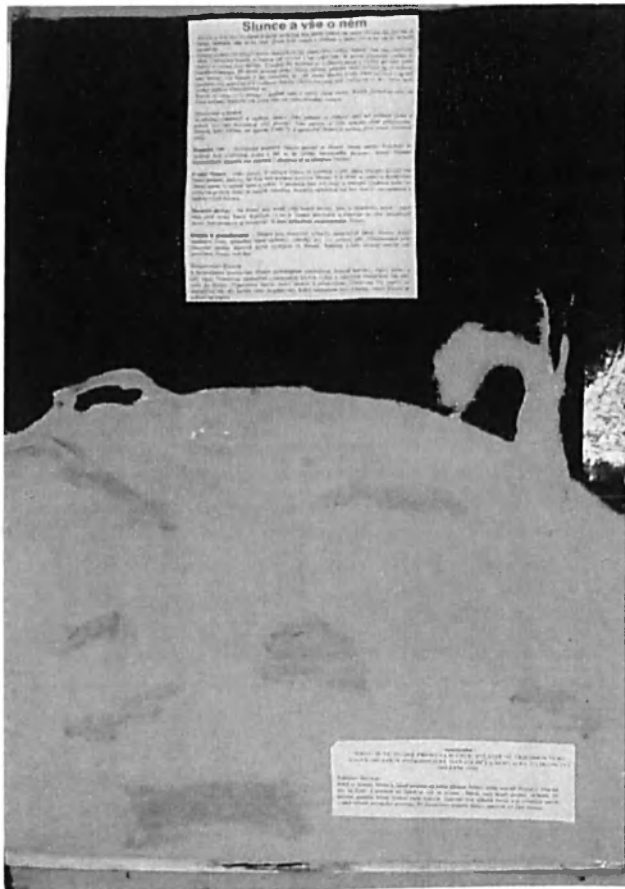
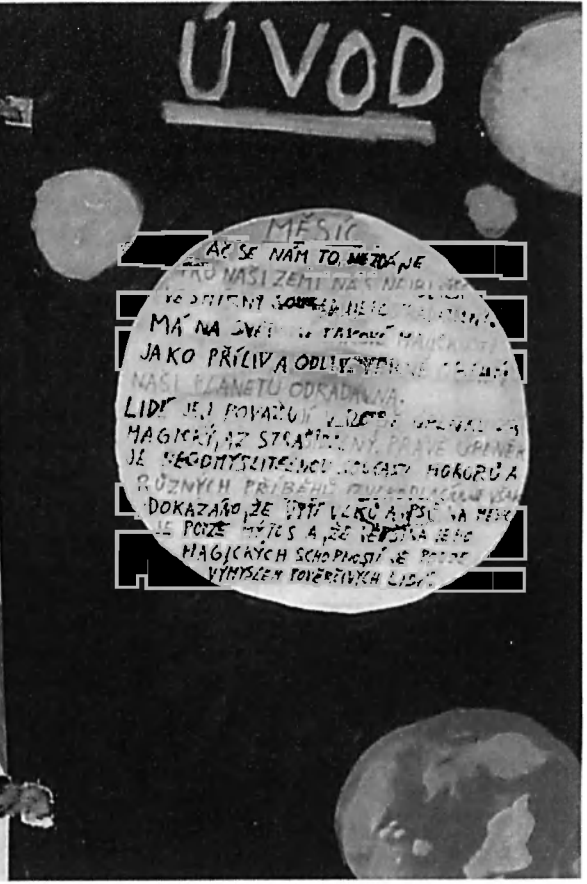
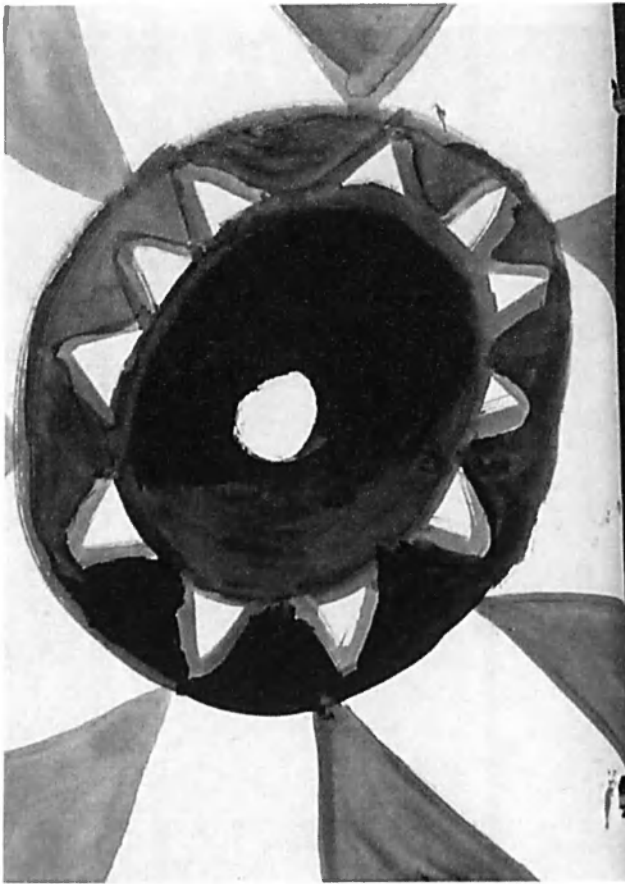


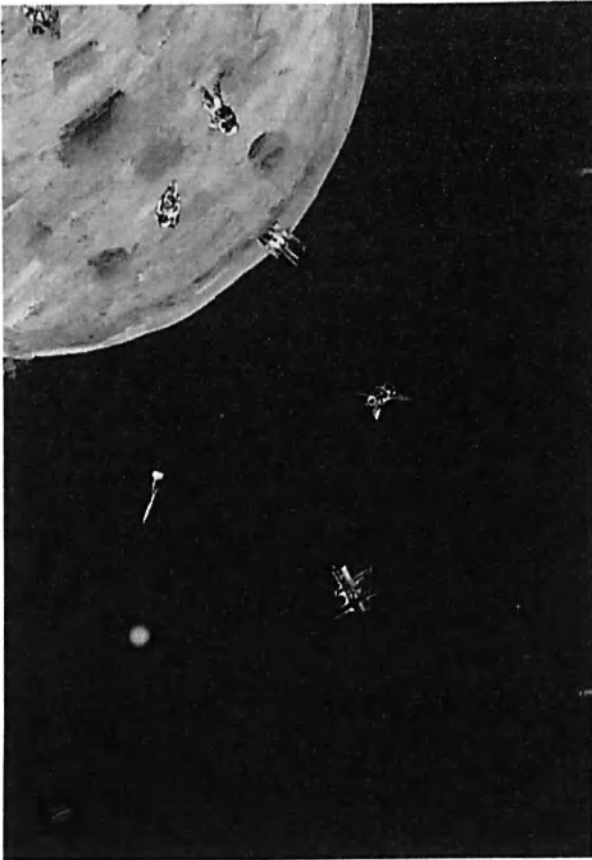
**Jupiter**

Jupiter is the largest planet in our solar system. It is a gas giant, composed mostly of hydrogen and helium. It has a diameter of about 11 times that of Earth and a mass of about 318 times that of Earth. Jupiter has a prominent equatorial band of clouds, and a large, dark, oval-shaped storm called the Great Red Spot. It has 63 moons, the largest of which is Ganymede. Jupiter is the fifth planet from the Sun and the first to be discovered by telescopic means.









**Zemlja**

... (text continues) ...

**Planety**

... (text continues) ...

**Planeta Zemlja i drugi**

... (text continues) ...

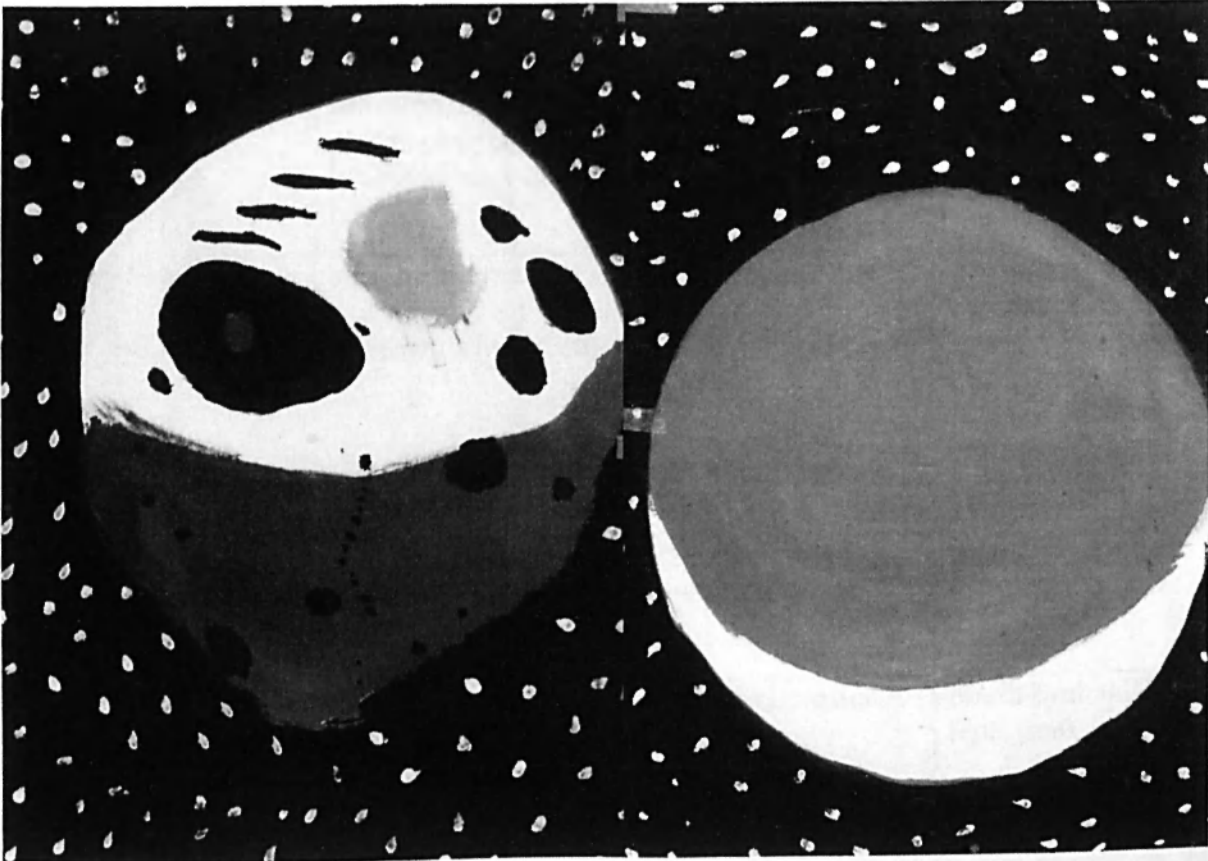


**Kosmos**

... (text continues) ...

**Rakety**

... (text continues) ...

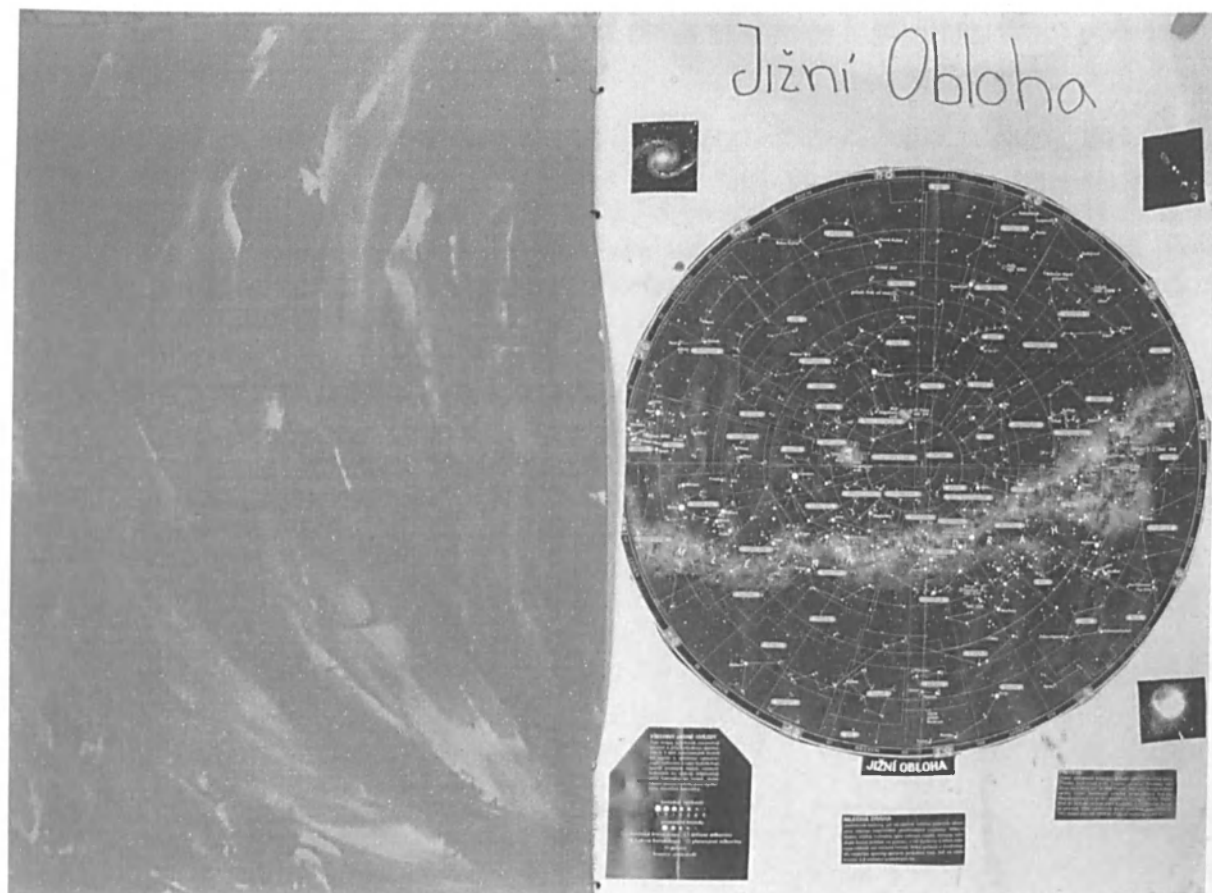


## ŠKOLNÍ ROK 2005/2006

Osmá třída, která tento projekt v loňském roce jako třída sedmá také dělala, patří u nás na škole k těm třídám problémovějším hlavně v sociálně-komunikativní oblasti. Skladba žáků ve třídě je velice různorodá, jsou zde ctížádostivé dívky a chlapci, kteří se naopak potýkají s kázeňskými problémy a se studijními neúspěchy. Kolektiv ve třídě nikdy nebyl a i přes snahu jejich třídní učitelky, která s nimi navštěvovala různé sociálně-komunikační kurzy, k žádnému pozitivnímu pokroku v této třídě nedošlo. Je to způsobeno i tím, že v této třídě jsou dívky ve velmi znatelné převaze. Navíc v den, kdy se dotazníček vyplňoval, bylo hodně žáků nemocných. Odpovídat měli velice stručně, jen v nejzákladnějších pojmech.

	Co bylo tématem tvého projektu	Co je vesmír, podle toho, co jste se učili	Co vše může být podle tebe vesmír	Udělal bys svůj projekt dnes jinak
D	hvězdy, Měsíc	nekonečno, neznámo	není to jen gravitace a soustava planet, je to i neznámo, to, čeho se bojíme	nic
D	všechny planety naší Sluneční soustavy, nejvíce jsem se zaměřila na Zemi	velký prostor kolem nás	černá díra, velký nekonečný a neznámý prostor kolem nás	ten projekt byl docela dobrý, ale každý s dalším rokem umí víc, tak možná zlepšit asociace. Jinak se mi celkem líbil
D	dělala jsem projekt o Slunci a dalších hvězdách	Mléčná dráha, nekonečný prostor, neznámo, soustavy planet, obvyklých i neobvyklých v černé pustině	naše soustava planet v černém nekonečnu, přírodní krása	už bych věděla jak na to
D	druhy hvězd atd.	vesmír je černá díra s planetami, Sluncem, Měsícem a hvězdami	nekonečno, temnota	sice jsem se snažila, ale možná jsem mohla ještě něco zlepšit, např. zdůraznit některé informace a lépe je vybrat
D	planety	soustava planet, galaxií, hvězd, komet, atd.	nekonečně velký prostor, neznámo	nezměnila bych nic
D	Měsíc a hvězdy i se Sluncem	kometry, planety...	nekonečný prostor	obsah bych udělala lépe, jinak stejně
D	astrologie, jednotlivá znamení Zvěrokruhu,	nekonečný kosmický prostor plný záhad	tajemný, neznámý, záhadný prostor plný tajů a života	stejně, nic bych neměnila

	astrologii jako takovou			
D	Slunce a vše o něm i jeho tajemství	prostor, kde jsou planety..	černo, nekonečno ticho	neměnila bych nic, protože jsem s tím spokojená, možná by to dnes bylo méně upatlané
H	naše planety, hlavně Merkur, ten je nejzajímavější	meteority, planety, planetky, komety, mlhy a prach	nekonečný tajemný prostor	pouze lépe a čistěji pracovat a lépe uspořádat
H	hvězdy, měsíc, a tak	vesmír je všechno kolem nás	nekonečno, černo, neznámo, domov	stejně, jenom bych tam dal víc informací
H	galaxie, seskupení hvězd a plynů	neznámo, uspořádanost	nekonečný prostor	stejně
H	Jupiter a Sluneční soustavu, Měsíc	soustava planet aj.	nekonečno, černo, překvapení	psal bych normálně a ne jako prase
H	planety a jejich popis	vzdálenosti planet od sebe i od Slunce ..	černý nekonečný prostor	nic, je mi to jedno





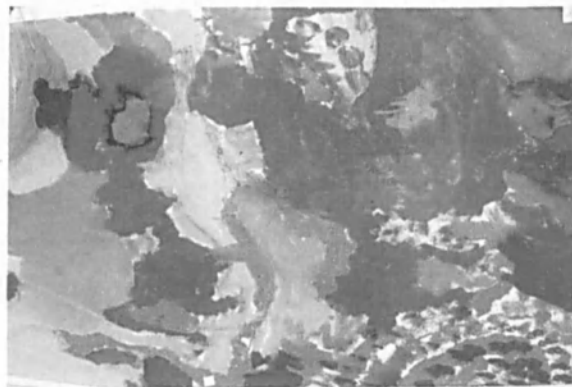
Osmé třídy nemají rády moc velká překvapení. Velice rychle pochopily, že jistý řád a jistota jim práci ulehčí. Hned od počátku svých samostatných projektů si vytvořili žáci jasně danou strukturu projektů, kterou převzali všichni. Udělat myšlenkovou mapu, společně, spolehnout se na pár jedinců, kteří ostatním pomůžou, dát dohromady základní informace, určit možnosti co vše lze v daném tématu vyjádřit barvou, rychle a cíleně práci dokončit. Tento pro ně osvědčený postup používají i dnes u dalších projektů a jimi vybraná témata tomu odpovídají.

Žáci rádi barvou vyjadřují témata v základních pojmech, které si napíší již na myšlenkovou mapu v počátcích projektu, jako je – světlo, proudění, výbuch, zimavo, tajemství, barevnost, atmosféra, čas, nálady, pocity, zrození, tajemnost, nebezpečí, číslice, hvězdy, láska, odhalení, citlivost, důvěra, hustota, vzdálenost, zajímavost, ticho, rozšířenost, temnota, nekonečnost, žhavost, výraznost, souhvězdí, jas, rozmanitost, odhalitelnost, zrození, bezpečí, hlubokost, cestování, jistota i nejistota, pochopení, dálka, hmotnost (pojmy byly vypsány z myšlenkových map zpracovaných žáky). To vše mají hned na začátku projektů ujasněné, základní a nosné pojmy mají napsané a připravené k tomu, jak ukáže čas a budou je moci použít. Tato třída navíc velice ráda a projektech mluví, sama je hodnotí a i přes stálé neshody mezi určitou skupinou žáků, které řešit se stalo běžnou součástí hodin, pomáhá těm, co nevědí, jak mají dál pokračovat.

Neradi ovšem mění předem daný a navržený plán práce. Na druhou stranu se však nemusí řešit otázky typu „A co mám tedy vlastně dělat. Já nevím, to je otrava. Proč máme myslet, tak nám prostě řekněte, co máme dělat“. Na projekty se těší, chtějí vědět dopředu další téma, nechť je ovšem moc velké odchylky od struktury daných témat. Projekty hodnotí sami za dozoru učitele. Chtějí je vysvětlit (až na některé výjimky, ale ty jsou všude, a lze říct, že v osmé třídě jich je zase o něco méně) vlastní práci, představit jí ostatním, chtějí poslouchat, poznat práci ostatních, ptají se, prohlížejí si jí.

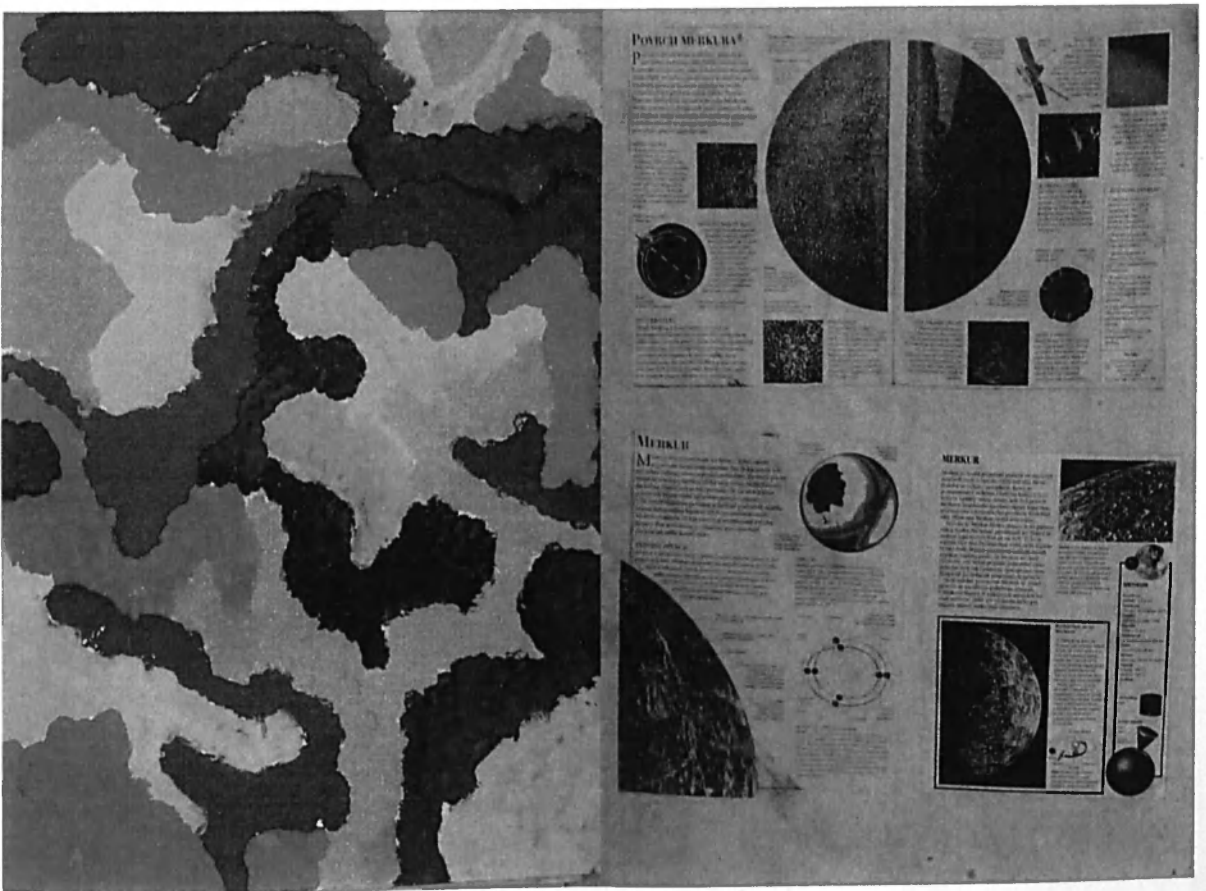
Po dokončení projektů a jejich prezentaci si projekty odnášejí domů. Výhoda knihy jako závěrečné adjustace jejich práce je v tom, že i rodiče vědí, že tomu, co vidí, rozumí, barevné znázornění pojmů jim nijak nevádí, je to „pěkné doplnění“ knihy. Také v osmé třídě zjistí, že tato práce se jim hodí k zeměpisu a fyzice, kde vesmír vlastně probírají. Nepovažují proto výtvarnou výchovu za zcela zbytečnou a neužitečnou. Začali jí alespoň akceptovat jako něco, co sem tam se může i „hodit“.

Ke změně názoru na výtvarnou výchovu přispělo i nové pojetí vyučování v tomto předmětu. Na naší škole to již léta není předmět, kde se jednou za týden kreslí rádoby jakési obrázky, ale dělají se věci, které děti baví (aspoň doufám) a jsou i podle názoru rodičů aspoň trochu k něčemu. Začíná se i stávat, že si z těchto knih rodiče vyberou nějakou doprovodnou ilustraci a pověsí si ji v obývacím pokoji jako dobré barevné doplnění interiéru.









## HVEZDY A GALAXIE

Hvezdy jsou malé, ale velmi horké a jasné koule z plazmy, které jsou schopny vyžářit světlo a teplo. Jsou to základní stavební kameny vesmíru. Galaxie jsou obrovské systémy hvězd, které jsou držány pohromadě gravitací.

**Obrázky**  
 Galaxie jsou obrovské systémy hvězd, které jsou držány pohromadě gravitací. Galaxie se liší tvarem a složením. Některé mají spirálové ramena, jiné jsou eliptické nebo nepravidelné.

Hvezdy jsou malé, ale velmi horké a jasné koule z plazmy, které jsou schopny vyžářit světlo a teplo. Jsou to základní stavební kameny vesmíru. Galaxie jsou obrovské systémy hvězd, které jsou držány pohromadě gravitací.

**Galaxie NGC 4194**  
 Tato eliptická galaxie je členem skupiny galaxií v blízkosti naší galaxie. Má průměr asi 100 000 světelných let.

**Galaxie NGC 4214**  
 Tato spirálová galaxie je členem skupiny galaxií v blízkosti naší galaxie. Má průměr asi 100 000 světelných let.

**Galaxie NGC 4214 (detail)**  
 Detailní pohled na ramena spirálové galaxie NGC 4214, která ukazuje strukturu a složení hvězdných skupin.

**Galaxie NGC 4214 (detail)**  
 Další detailní pohled na ramena spirálové galaxie NGC 4214, který zdůrazňuje její krásnou strukturu.

**Galaxie NGC 4214 (detail)**  
 Poslední detailní pohled na ramena spirálové galaxie NGC 4214, který ukazuje její složité uspořádání.



## GALAXIE

Galaxie jsou obrovské systémy hvězd, které jsou držány pohromadě gravitací. Galaxie se liší tvarem a složením. Některé mají spirálové ramena, jiné jsou eliptické nebo nepravidelné.

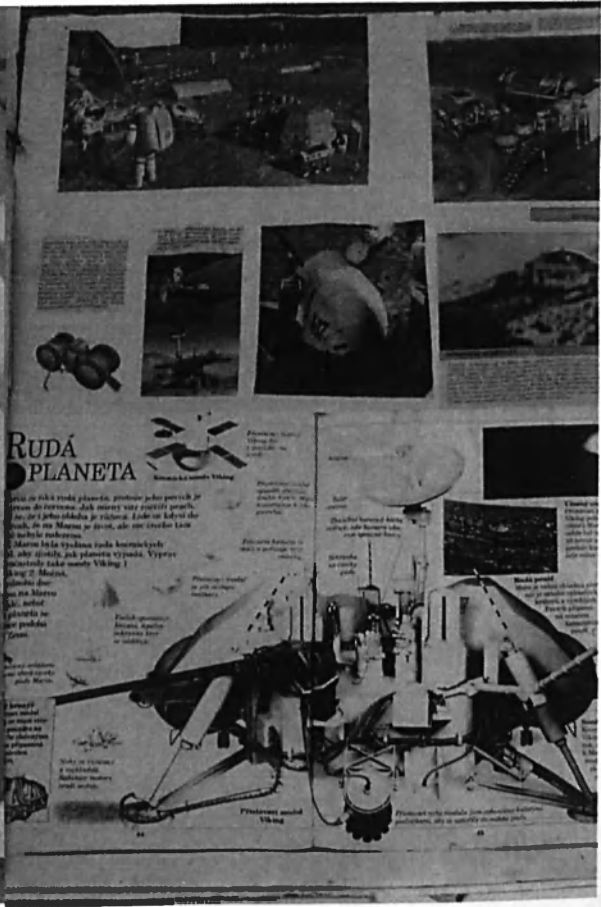
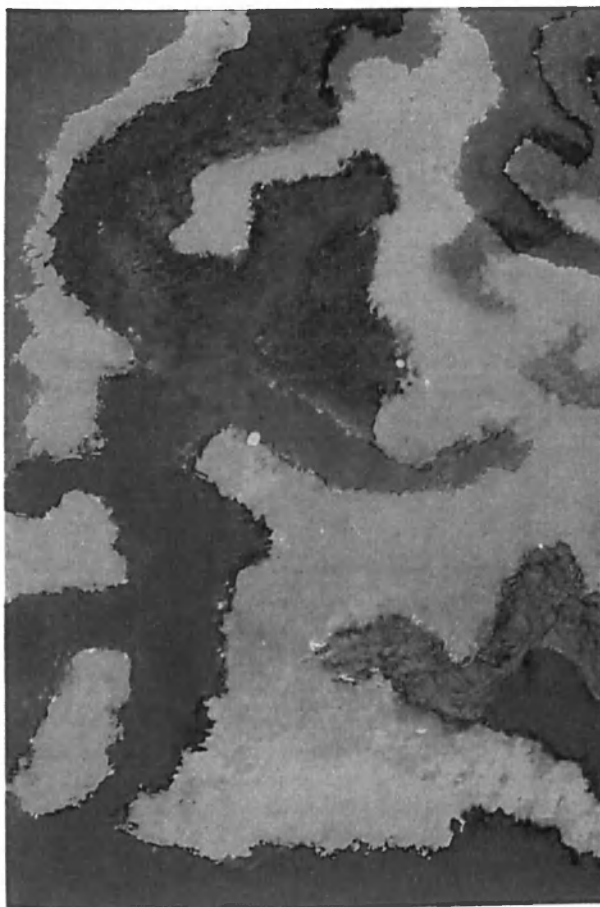
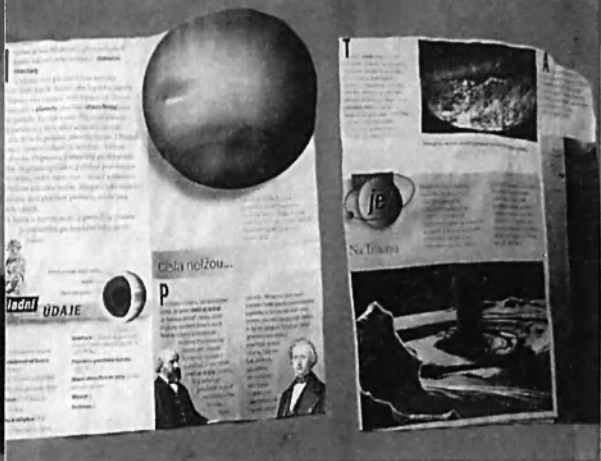
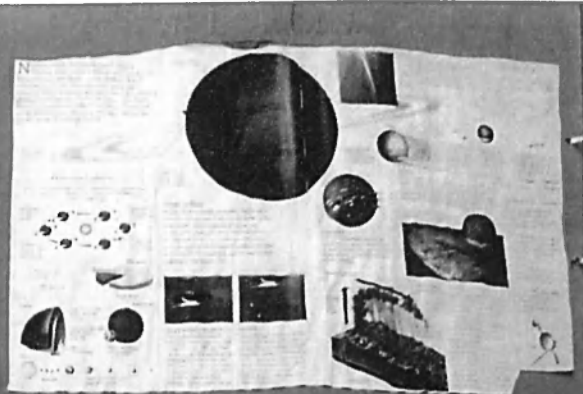
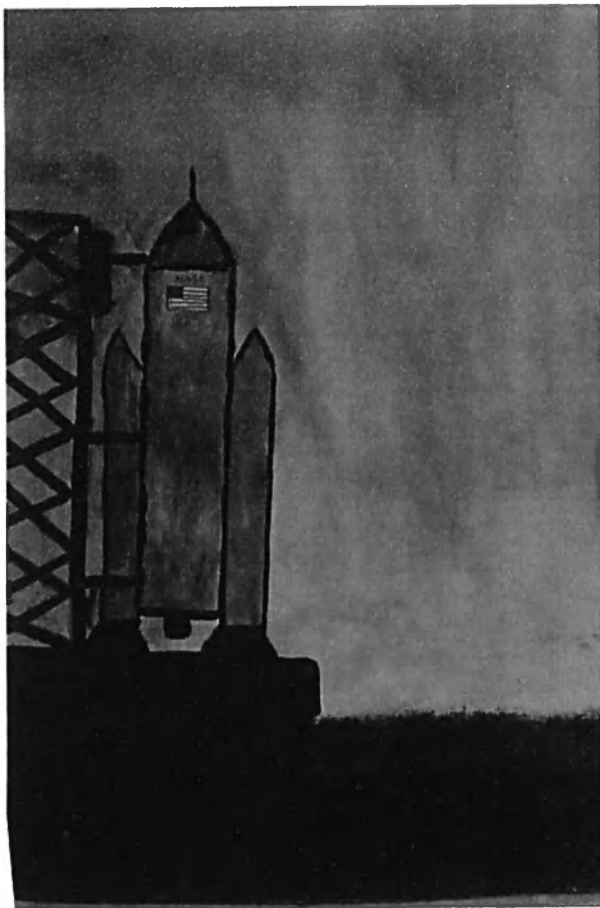
**Galaxie NGC 4194**  
 Tato eliptická galaxie je členem skupiny galaxií v blízkosti naší galaxie. Má průměr asi 100 000 světelných let.

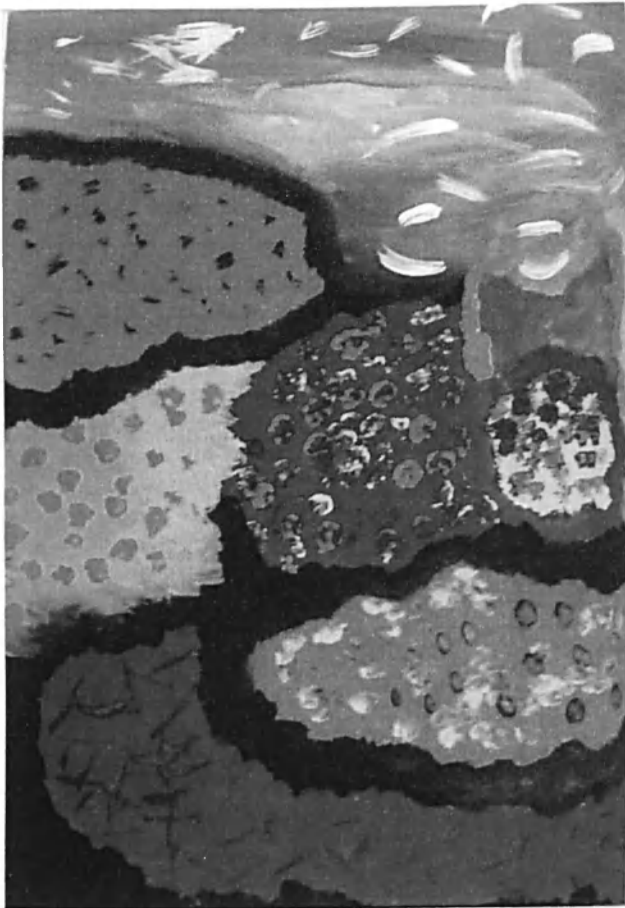
**Galaxie NGC 4214**  
 Tato spirálová galaxie je členem skupiny galaxií v blízkosti naší galaxie. Má průměr asi 100 000 světelných let.

**Galaxie NGC 4214 (detail)**  
 Detailní pohled na ramena spirálové galaxie NGC 4214, která ukazuje strukturu a složení hvězdných skupin.

**Galaxie NGC 4214 (detail)**  
 Další detailní pohled na ramena spirálové galaxie NGC 4214, který zdůrazňuje její krásnou strukturu.

**Galaxie NGC 4214 (detail)**  
 Poslední detailní pohled na ramena spirálové galaxie NGC 4214, který ukazuje její složité uspořádání.





# Venuše



## Venuše

Venuše, najbližja naša planet, je vidna s očmi, čeprav jo je prvič odkril teleskop leta 1610. Njena površina je prekrita s kislinsko kislino, ki jo povzroča vročina, ki jo povzroča vrtenje. Vse površinske temperature so nad 400°C.

### Venerin dan

Venuše je edina planeta, ki se vidi s očmi, čeprav jo je prvič odkril teleskop leta 1610. Njena površina je prekrita s kislinsko kislino, ki jo povzroča vročina, ki jo povzroča vrtenje. Vse površinske temperature so nad 400°C.



Venuše je edina planeta, ki se vidi s očmi, čeprav jo je prvič odkril teleskop leta 1610. Njena površina je prekrita s kislinsko kislino, ki jo povzroča vročina, ki jo povzroča vrtenje. Vse površinske temperature so nad 400°C.



Venuše je edina planeta, ki se vidi s očmi, čeprav jo je prvič odkril teleskop leta 1610. Njena površina je prekrita s kislinsko kislino, ki jo povzroča vročina, ki jo povzroča vrtenje. Vse površinske temperature so nad 400°C.



Venuše je edina planeta, ki se vidi s očmi, čeprav jo je prvič odkril teleskop leta 1610. Njena površina je prekrita s kislinsko kislino, ki jo povzroča vročina, ki jo povzroča vrtenje. Vse površinske temperature so nad 400°C.

### VNEJSI PLANETY

**JUPITER**  
Največja planeta v našem solarnem sistemu. Imenuje se po rimskem bogu nebes in gromov. Na njegovi površini ni trdnih površin, ampak tekoča oblaka amonijaka in vodne pare. Znan je po velikem rdečem paku.

**SATURN**  
Znan po svojih izrazitih prstnicah, ki so sestavljene iz ledenih delcev in kamnov. Imenuje se po rimskem bogu kmetstva in bogastva.

**URANUS**  
Imenuje se po rimskem bogu neba in nebes. Njegova površina je prekrita s tekočo amonijakovo oblako. Znan je po svojih magnetosferah.

**NEPTUN**  
Imenuje se po rimskem bogu morja in potopov. Njegova površina je prekrita s tekočo amonijakovo oblako. Znan je po svojih magnetosferah.



## ŠKOLNÍ ROK 2006/2007

Sedmé třídy mají tento projekt v živé paměti. Žáci poznali na vlastní kůži, že je dobré si vše dopředu dobře rozvážit. Část z nich po krátké době zjistila, že je suché a nudné shánění informací, které rozstříhají a nalepí, nebaví. Byl to jejich první samostatný projekt. Od myšlenkové mapy až po odevzdaný projekt a jeho prezentaci. Někteří změnili téma ještě během projektu. Postupně přicházeli na to, že co je nebaví, to nemohou dobře udělat a obhájit. Nejspokojenější byli ti, co si vymysleli svoji vlastní cestu vesmírem a představovali všem, co na této cestě potkali. Další projekt, který začínají právě nyní, již připravují opatrněji a zodpovědněji. V dotazníku jsme se společně dobrali otázek, na které by podle žáků bylo dobré po ukončení tohoto projektu odpovědět, aby si ujasnili sami pro sebe celý projekt jako takový.

	Co je vesmír	Co všechno může být vesmír	Co jsi se dověděl nového a co tě překvapilo	Co tě na práci bavilo a co příště dělat nebudeš, nebo to omezíš	Jak hodnotíš svůj projekt
	7.B				
H	vesmír je prostor okolo naší planety, není v něm vzduch ani žádná gravitace, proto se v něm dá pohybovat velmi rychle	tak to nevím	dověděl jsem se hodně o hvězdách	bavilo mě malovat hvězdy, nebavilo mě hledat na internetu, knihy jsou lepší	doufám, že se mi povedl a myslím, že je dobrý
H	vesmír je galaxie, je nekonečná	i černé díry tam jsou	že Pluto nepatří mezi planety, zaujalo mě, jak vypadá Slunce a Mars	bavilo mě malovat Slunce různě, nebavilo mě stahovat info	bylo to docela dobrý, jen jsem to nestihl, ze začátku jsem nedělal, nakreslil jsem to dobře
H	vesmír je prostor, který nás všude obklopuje	jsou v něm hvězdy a planety a tak	nic	malování a poslouchání rádia, nebavilo mě z toho slepovat knihu, nevěděl jsem, kam jsem dal všechny obrázky	no nic moc
H	nekonečný svět planet a zemí a děr	vesmír může být nekonečný svět různých druhů tvorů...	dověděl jsem se, že rakety mají nehořlavé destičky, které jsou vždy chladné, zaujalo	malování bylo fajn, info příště vynechám	no takový průměr



			mě to, že když se ta destička vezme rozpálená do ruky, tak nás nespálí		
H	vesmír je veliký a nikdo neví, jestli končí	je to moc veliký a plný hvězd, planet, mlhovin, černých děr ...	dověděl jsem se, že ve vesmíru jsou mlhoviny, pásy asteroidů, zaujal mě celý vesmír, protože je fantastický	bavilo mě kreslení „mimozemšťanů“ a k nim lepení informací. přehnal jsem kreslení měsíce a přestalo mě to pak bavit, tak jsem raději začal dělat něco jiného	no měl jsem to ušmudlaný a nestihl jsem to svázat
H	je to prostor, ve kterém je spousta věcí a kam vypouštíme sondy	něco černého, neznámého	zaujaly mě informace o UFU	ke konci mě nebavilo malovat, tak jsem hledal obrázky o UFU	podle mě jsem měl pěkné obrázky, jen jsem to nedodělal
D	ve vesmíru je Sluneční soustava, hvězdy, galaxie, díry, Mléčná dráha...	vesmír může být UFO, tedy život	že Pluto už není planeta, jen tak, překvapil mě zrod všeho a že galaxie jsou plné hvězd	bavilo mě kreslit, s informacemi to bylo horší	docela dobrý, mě se to líbilo
D	oblast, ve které jsou planety	jiný svět, astronomický výraz	zajímavosti o UFU, nejvíc mě překvapilo, jak UFO vypadá a jeho porodnice	bavilo mě kreslení a tak všechno	mě se líbí
D	velká černá díra	může být i nebe	že se ve vesmíru dělají černé díry	bavilo mě vyhledávat zajímavosti, ale nebavilo mě je pak lepit a dávat dohromady	mám tam hezké obrázky
D	vesmír je nekonečné temno s barevnými planetami a hvězdami	Vesmír je nekonečné ticho a prázdnota, vyjadřujeme tím, že je něco neznámého a dlouhého	dozvěděla jsem se něco nového o obyvatelích všech planet – móda, kresby a malby, charakter - zaujala mě abeceda Neptunu	bavil mě ten nápad, kreslit módu a abecedy na jednotlivých planetách, doplnění informacemi bylo horší	myslím, že moje nápady byly zvláštní a to mě bavilo
D	vesmír je nekonečno, jsou tam planety, hvězdy, černé	vesmír může být k výzkumům	je divné, že Pluto už není planetou, zaujaly mě i jiné planety	bavilo mě malovat a kreslit, chtěla jsem tam mít moc	myslím, že moje práce byla dobrá, ale jiní měli určitě

	díry...			informací a to mě pak nebavilo, protože jsem to nestíhala a musela jsem si to vzít domů	víc a lepších nápadů
D	vesmír je vír barev, planet a tak	nevím	dověděla jsem se, že existují supernovy o kterých jsem nikdy neslyšela	dobré bylo kreslení	můj dojem byl celkem dobrý, ale stejně jsem to nestihla, moc jsem kecala
D	vesmír je nekonečný prostor, není tam kyslík, je tam vzduchoprázdno, jsou tam planety, hvězdy, černé díry a tak	vesmír může být nekonečný prostor, každý si ho představuje jinak	že měsíce mají i jiné planety, než Země, a taky velikost některých planet	bavilo mě hledat informace o planetách	někde jsem měla volná místa, jinde to bylo dobré
D	vše co se nachází okolo všech planet, hvězd, galaxií, vesmír je tmavý	všechno	hodně věcí jsem z toho projektu poznala nových, třeba že existují supernovy, hvězdokupy, a že jsou černé díry tak moc velké, jak jsem se dočetla	zaujalo mě plno věcí, třeba, že černé díry září, bavil mě celý projekt	můj projekt se mi líbil,
	7.A				
D	nekonečný prostor plný planet a hvězd	hvězdy, planety, komety, meteority...	např. proč hvězdy září, jak rychlé jsou komety, jak se zrodily hvězdy, jejich život ...	na práci mě bavilo se stavovat si listy, jak jdou za sebou, kreslit, slepovat. Příště si radši udělám svoji vymyšlenou planetu, škoda, že jsem ji nevymyslela předtím	myslím, že se mi to povedlo, jenom jsem to párkrát zkazila u nalepování
D	nevím	planety, Sluneční soustava, astronomie	většina informací, které jsem stejně nevěděla a to, že jsem to stihla, stačilo dělat	bavilo mě vyhledávat informace, příště se nebudu zbytečně flákat, protože to nebudu stíhat	nic moc

D	vesmír je složením planet, hvězd, galaxií atd.,	planety, hvězdy, komety, a jiná vesmírná tělesa	jelikož mě vesmír celkem zajímá, tak jsem se toho moc nového nedověděla, jenom mě překvapilo, kolik je prstenců	bavilo mě hledat informace a kreslit planety, příště budu dělat ve škole, abych to nemusela dodělat doma	myslím, že se to povedlo, akorát bych mohla mít čistší listy a plný počet
D	vesmír je, že jsou tam planety a na nich není život	vesmír může být určitě krásný, zajímavý, třeba může mít něco, co my ani nemáme	že mimozemšťany si představuje každý jinak	že jsme si mohli vymyslet svoje planety, UFA a tak	svůj projekt hodnotím-řeknu to jinak-ze začátku jsem makala a pak jsem se na to vykašlala, jinak super projekt
D	tmavá nekonečná plocha, na které není život, jen na jedné planetě jménem Země. Jsou tam i meteority, hvězdy...	to, kde je jen jedno naše Slunce, velká nekonečná plocha, různé druhy planet, kde je život	konečně vím detaily o tom, jak vlastně vypadají meteority, hvězdy, planety	nebudu listy odflakovat a jen vybarvovat, abych zaplnila prostor	můj projekt byl zajímavý v tom, že jsem se dověděla spoustu věcí a hvězdách a podobně
D	vesmír je nekonečný a je vněm mnoho planet, hvězd, galaxií...	galaxie, planety, hvězdy....	třeba něco víc o piktogramech, zajímala mě pak ještě místa, která jsou v něčem zvláštní, např. tam může být UFO... nebo bermudský trojúhelník	bavilo mě vyhledávání informací, obrázků, lepení, ale nebudu kecat o hodině a odbíhat	bavilo mě to, ale pak jsem nestíhala, špatně jsem pochopila zadání
D	vesmír je souhrn všech hvězd, planet ....	planety, galaxie, hvězdy, UFO....	já jsem si to celé vymyslela (názvy planet a tak) mám hodně bujnou fantazii	bavilo mě to všechno, bylo to pro mě něco nového,	upřímně se mi to docela povedlo
D	vesmír je nekonečná vzdálenost, je to zázrak přírody	planety, hvězdy, galaxie, mlhoviny, hvězdné porodnice...	překvapily mě hvězdné porodnice, je zajímavé vědět, jak se tvoří nová hvězda, dověděla jsem se mnoho nového o	bavilo mě malovat různé planety, komety, galaxie ...příště nebudu dělat to, že si práci nechám na konec, omezím	mě se můj projekt líbí, ale mohl být ještě lepší, kdybych se neflákala

			kometách	psaní textu a budu tam mít víc obrázků	
H		mléčná dráha, planety, hvězdy a vše ve Sluneční soustavě	že Pluto už není planeta ve Sluneční soustavě a překvapilo mě, že Země je jediná planeta, na které je život	mě bavilo barvit čtvrtku na modro, příště nebudu dělat blbosti a omezím chození na chodbu	nic moc
H		planety	že mají planety ve vesmíru i svoje měsíce	bavilo mě kreslit, malovat a hledat věci	mně se líbil, pěkněj, barevněj
H		planety a tak	vůbec nic	bavilo mě vymýšlet příběh a kreslit ho, nebavilo mě pak psát text	asi dobrý
H	nekonečný prostor	hvězdy, planety, komety, hvězdný prach,...	že se Slunce neustále zvětšuje-rozpíná, že jednou pohltí naši planetu, poté vybuchne a začne se tvořit něco jiného	budu omezovat řeči s kamarády	já měl všechno, akorát jsem to zkazil při zakončení
H	vesmír je nekonečně dlouhá plocha, kde se nacházejí planety, hvězdy....	hvězdy, planety a vše, co k nim patří	nevím, co mě překvapilo, asi nic	baví mě obrázky kreslit	mně se docela líbil, ale chtělo by to příště informace
H	ve vesmíru jsou všechny tělesa	tma	překvapilo mě - vzhled těch planet	bavilo mě kreslit planety	jako skvělej projekt

Letošní sedmé třídy jsou již třetím ročníkem, který tento projekt dělá se zcela stejným zadáním. V šesté třídě jsme se opět společně učili, jak vypadá projekt, jaký je cíl projektu (ten, který si jako cíl utvoříme, vybereme, rozhodneme se jej aplikovat, akceptuje i naše názory, plány, možnosti), ten jmenuje, určuje základní pojmy, které jsou pro projekt nosné, jakým způsobem si máme zorganizovat svůj pracovní čas, jak můžeme udržet svoji pozornost a soustředění na práci po celou dlouhou dobu čtyř měsíců, kdy se žáci vrací jednou týdně ke své práci na dvě hodiny týdně.

V těchto ročnících se žáci zcela rozdělili na dvě skupiny, ty (větší skupina), kteří tento projekt dovedou naplánovat, aktuálně měnit, podle toho, jestli se jim právě to, co dělají v návaznosti na předešlé hodiny hodí do projektu, či nehodí. Jestli je dobré své úvahy přehodnotit, a také, jestli cesta, kterou si zvolili, je baví či nikoliv, jestli je tato cesta pro ně přínosem. Na tomto základě byli žáci schopni pokračovat ve svém projektu buď novou, nebo předem naplánovanou cestou.

Druhá skupina žáků se po několika hodinách začala zcela ztrácet. Práci nestíhali, zpočátku se bavili, nevyhledávali informace, nepřemýšleli nad schématem svého projektu. Divili se, proč ostatní stále chodí něco kopírovat, prohlížejí si knihy z knihovny ve třídě nebo knihy z městské knihovny. Přišla jim takováto snaha zcela trapná. Teprve při prvním průběžném hodnocení – nutná kontrola práce – jim začalo být jasné, že zadané téma v určeném čase a rozsahu nelze stihnout. Většina z nich si okamžitě svoji práci dodělala, až na některé, kteří se zcela vědomě rozhodli, že je jim výsledná prezentace jedno a že se to nějak „usmlouvá“. Při závěrečném hodnocení a prezentaci projektů ale nebyli schopni svoji práci obhájit.

Myšlenkové mapy jim dělaly problémy hned od začátku. Zvyk je železná košile, a tak neustále předpokládali, že to za ně někdo vymyslí. Místo pojmů zde měli pouze názvy témat - možných a použitelných.

Učitelovou funkcí během výuky je, že vytváří klidné, tvůrčí, motivační prostředí, je jako rádce, kopírovací služba, funguje jako pomocník při nesnázích, upozorňuje na možnosti v průběhu práce, pomáhá hodnotit, hledat řešení, vede žáky nenásilně k tomu, aby k práci přistupovali zodpovědně a odváděli ji kvalitně v rámci svých možností.

Několik jich během práce tyto své mapy používalo a buď se jich drželi, nebo si je upravili. V letošních sedmých ročnících tyto mapy neměly požadovaný obsahový základ. Tuto funkci vlastně neplnily.

Učitel v průběhu tohoto projektu působil opět pouze jako rádce, kopírovací služba (žáci se za pomoci učitele po celý projekt opět učili ovládat a zacházet s kopírkou), diskusní a rejpvavý element, pomocník při nesnázích, ten, který upozorňuje na práce, které se povedly, ty ostatní, a samozřejmě jako jakási metla visící nad těmi, kteří nepracují a ruší i ostatní.

Tyto ročníky jsou méně tvůrčí. Neustále mají z prvního stupně přinesen návyk chodit se ptát, jestli dělají svoji práci dobře. Jestli je učitel s jejich prací spokojen. Nechtějí vzít vůbec v úvahu, že tato práce je jejich vlastní, že vše je závislé na jejich rozhodnutí, jak práce bude pokračovat, kam se bude ubírat.

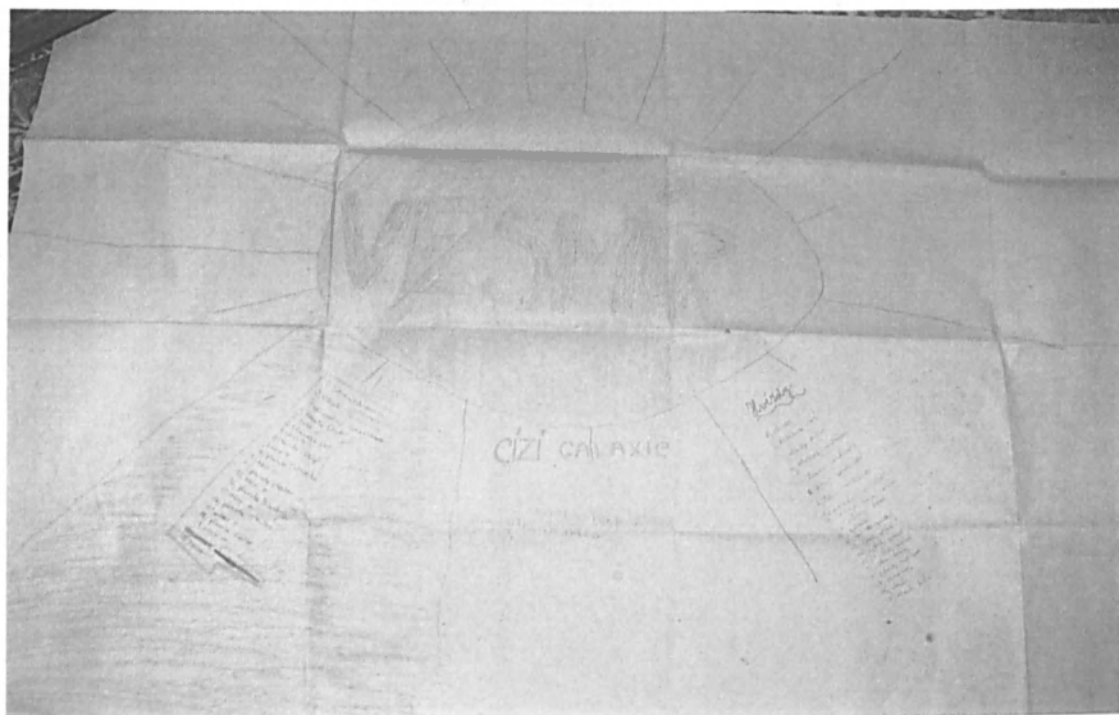
I přes veškerá upozornění, že pouhé sbírání informací nemůže nikoho moc dlouho bavit, někteří žáci v této nudné a bohulibé činnosti pokračovali dostatečně dlouho, aby se poté navrátili k vyhledávání výtvarných motivů a jejich ztvárnění. Dalším velkým problémem, jak se během projektu opět ukázalo, bylo, že žáci nejsou schopni a nemají dostatečnou zkušenost a návyk ve vyhledávání podstatných informací. Neustále sebe sama zahlcují spoustou encyklopedických informací z internetu a knih bez toho, aby textu porozuměli. Předešlé ročníky se naučily vyhledávat podstatné informace a ty si ve změní všech, které našli, zvýrazňovačem podtrhávaly. Žáci tohoto ročníku neumí, až na malé výjimky, s informacemi aktivně a smysluplně s porozuměním pracovat. A tento problém se ukazoval hlavně v závěrečné prezentaci projektů. Žáci často nerozuměli slovům, obrátům ani slovním spojením, které do své práce vpašovali. Velké problémy jim dělalo slovní hodnocení vlastní

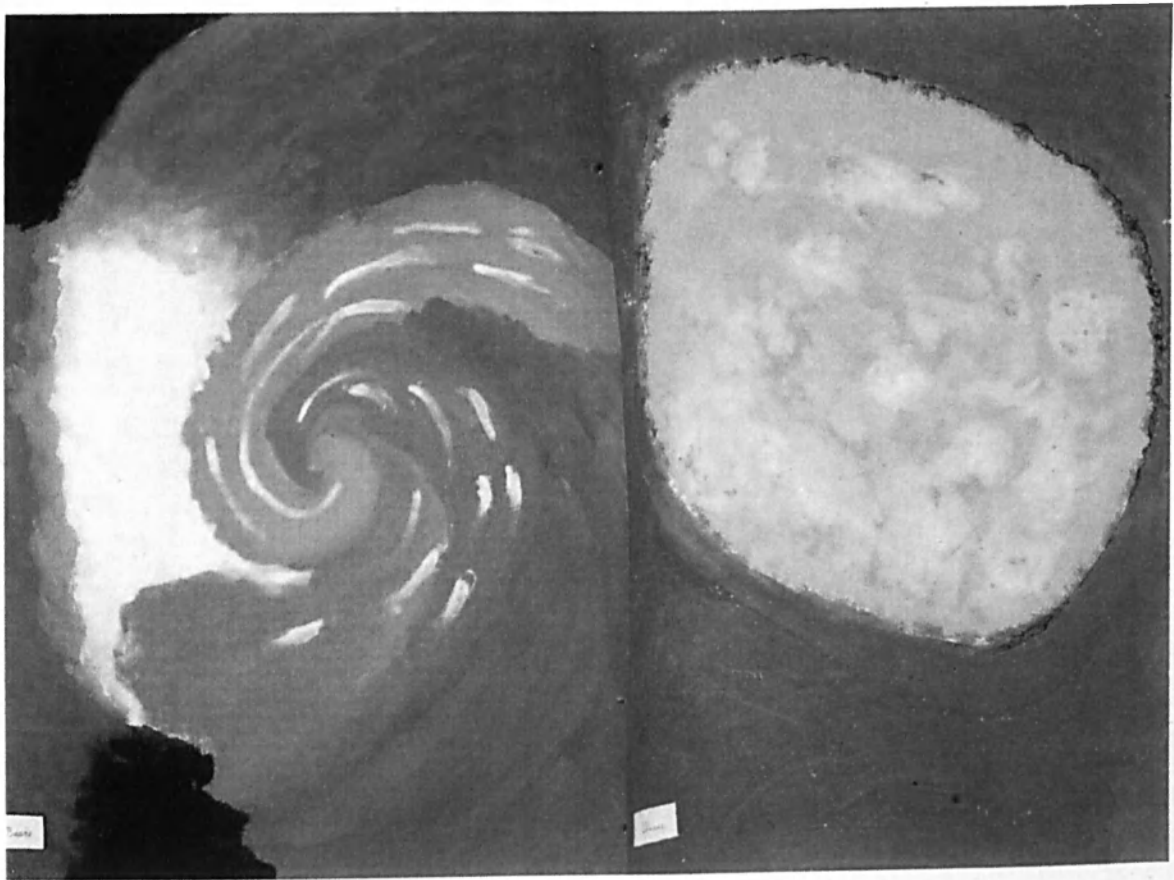
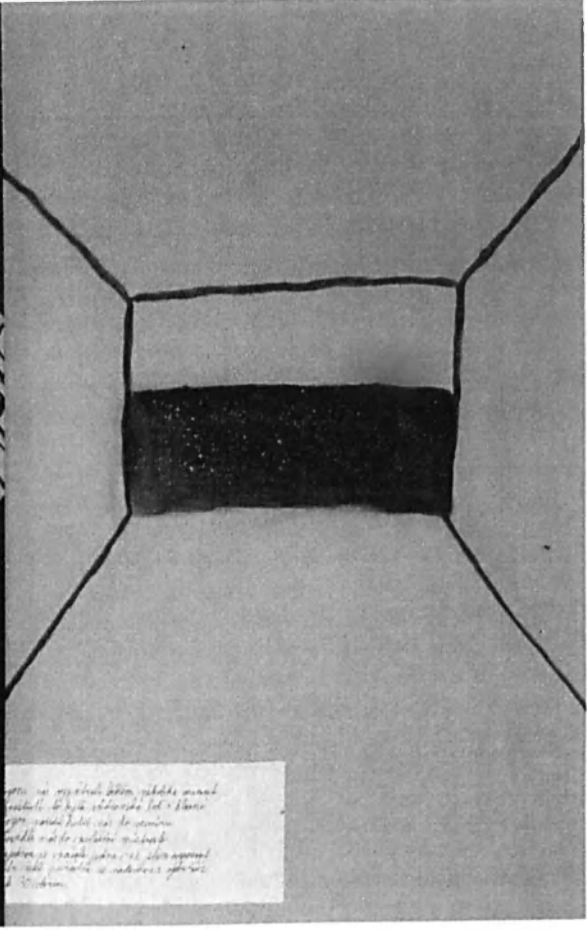
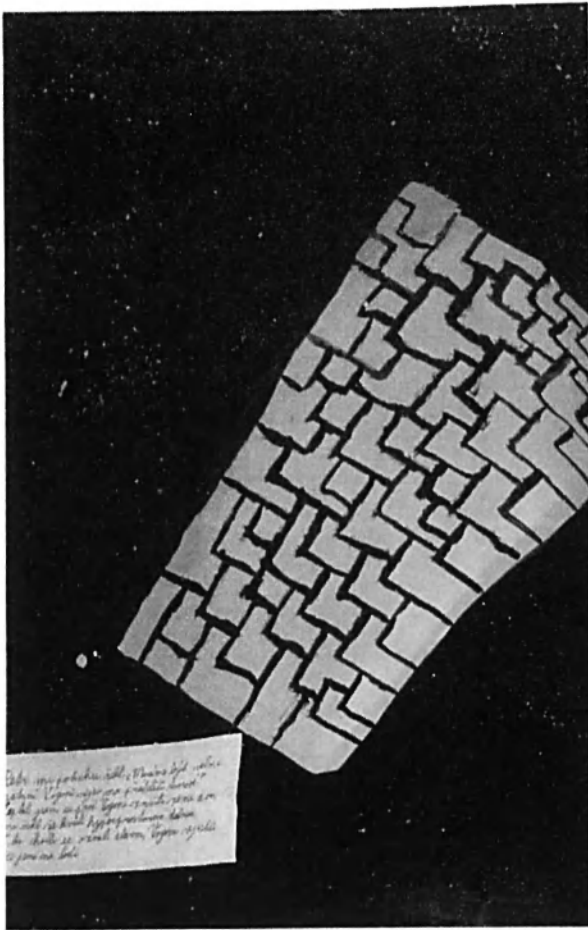
práce. Nakonec jsme ale za přispění spolužáků v podstatné míře projekty dotáhli k úspěšnému konci.

Žáci se v tomto projektu setkali s novým přístupem a pojetím. Museli si vypracovat své vlastní myšlenkové mapy, sehnat potřebné informace, vymyslet a zpracovat své vlastní pojetí práce. Učitel je nevedl krok za krokem projektem, ale „pouze“ jim pomáhal nacházet vlastní řešení daného tématu – problému. Jak ukazuje tabulka, všechny bavilo kreslit, malovat, vymýšlet „obrázky“. Většina z nich neměla problém informace vyhledat. **Problém** se začal objevovat ve chvíli, kdy s těmito informacemi museli zacházet, zpracovat je, použít je, zobecnit je, dát je do kontextu ke svým vznikajícím pracím, které měly tyto informace doplňovat a doprovázet.

Rozložení práce do stanoveného času a využití tohoto času jim dělalo také problémy. Neumí si práci rozložit, zorganizovat a být za ni zodpovědní. Na jejich přístupu bylo poznat, že na prvním stupni byli zvyklí, že je neustále někdo vodil za ručičku. Také delší čas na práci, ke které se musí stále vracet, jim nevyhovoval. Ročníky před nimi tato skutečnost nezaskočila, naopak, na začátku projektu i dnes pracují s největším nasazením a s přípravou doma. Informace tak mají připravené a ve škole s nimi mohou pracovat. Projekt mají hotový před stanoveným termínem na hodnocení a prezentaci a mají dostatek času jej „doladit“. Podle výsledků v dotazníku je ale zřejmé, že si to žáci dnešních sedmých ročníků uvědomují.

Při závěrečném hodnocení byli přes všechny nesnáze, které projekt provázely v jeho průběhu, schopni zhodnotit svoji práci, rozebrat ji, pokusit se ji pochopit a najít si svou rovinu poznání něčeho nového a zajímavého. Práce se velice lišily, od těch, které byly zaměřeny na pragmatické informace a jejich zobrazení, až po ty, které se orientovaly na možné skutečnosti, které neznáme, ale byly by v našem prostoru a čase možné. Je třeba říct, že na rozdíl od předcházejících ročníků, se tento s odvahou v několika případech pustil do práce vlastní, nepodpořené tím, co již bylo napsáno, naopak ale podložené pravdivými a základními informacemi. Tyto projekty byly velice zajímavé a v konečné fázi – v prezentaci – vyzněly nesmírně silně a autenticky. Ukázky z takového projektu jsou mezi dokumentací obsaženy.







SLUNCE

**Zatmění Slunce**

Měsíček je malý, ale jeho zdánlivá velikost je stejná jako u Slunce. Když se tedy dostane mezi nás a Slunce, zakryje ho úplně. To se děje při zatmění Slunce. V tu chvíli můžeme vidět Slunce jako tmavý kruh s bílým okrajem, který tvoří Slunce's koróna. Zatmění Slunce se děje jen jednou za několik let v každé zeměpisné šířce.

Slunce je mnohem větší než Země, ale vzdálenost k němu je tak velká, že vypadá jako malý kuliček. Měsíc je mnohem menší, ale je mnohem blíže k Zemi, takže vypadá stejně velký jako Slunce. Když se tedy dostane mezi nás a Slunce, zakryje ho úplně.

**Vzrůst Slunce**

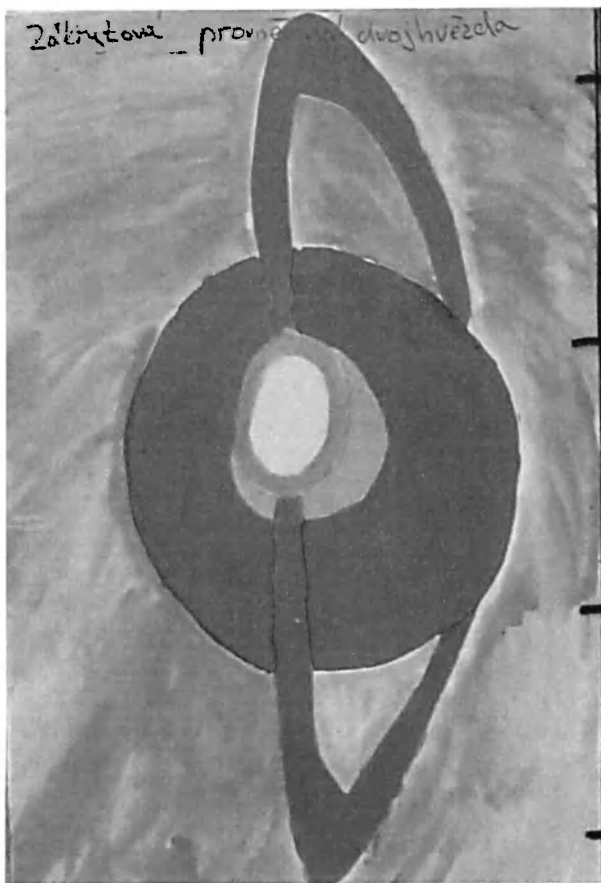
Slunce se stále rozšiřuje a jeho objem roste. Za několik miliard let se stane červeným trpaslíkem a pak bílým trpaslíkem. Slunce je hlavní zdroj energie pro naši planetu a jeho světlo nám umožňuje vidět světlo.

**Slunce**

Slunce je největší těleso v naší sluneční soustavě. Jeho průměr je asi 140 tisíc kilometrů. Slunce je tvořeno hlavně vodíkem a heliem. Slunce je zdrojem energie pro naši planetu a jeho světlo nám umožňuje vidět světlo.

36





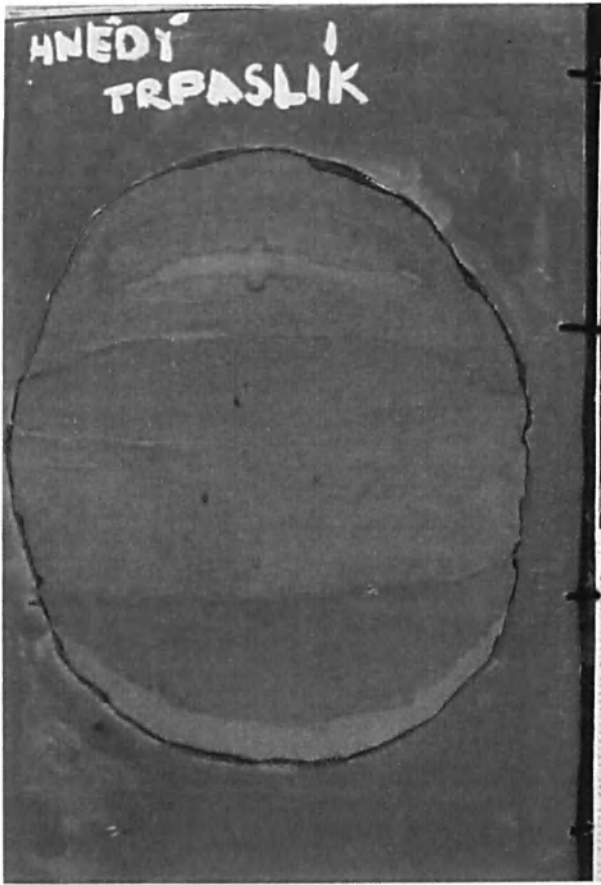
## ZAJÍMLIVOSTI

**Bary hvězd**

**Proč hvězdy svítí?**

**Vzdálenosti hvězd**

**Hlavní stádium hvězd**

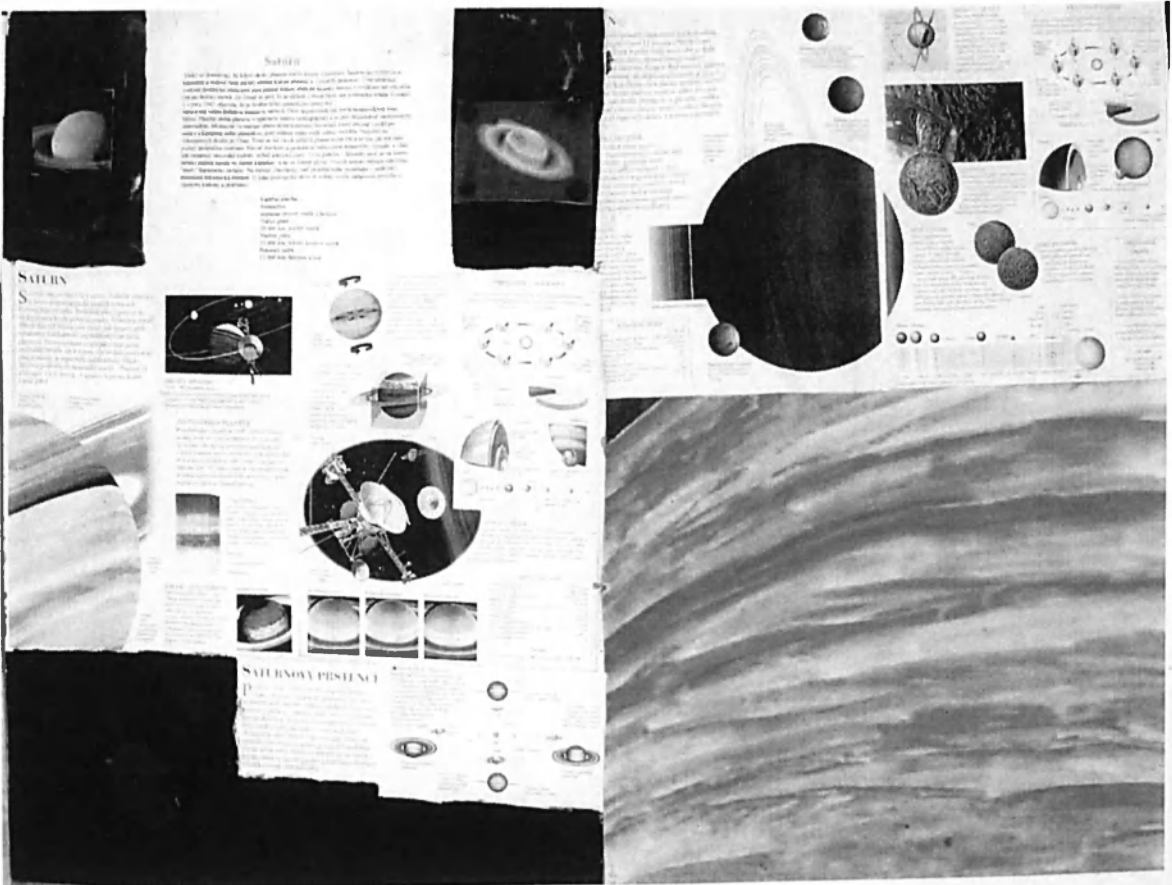
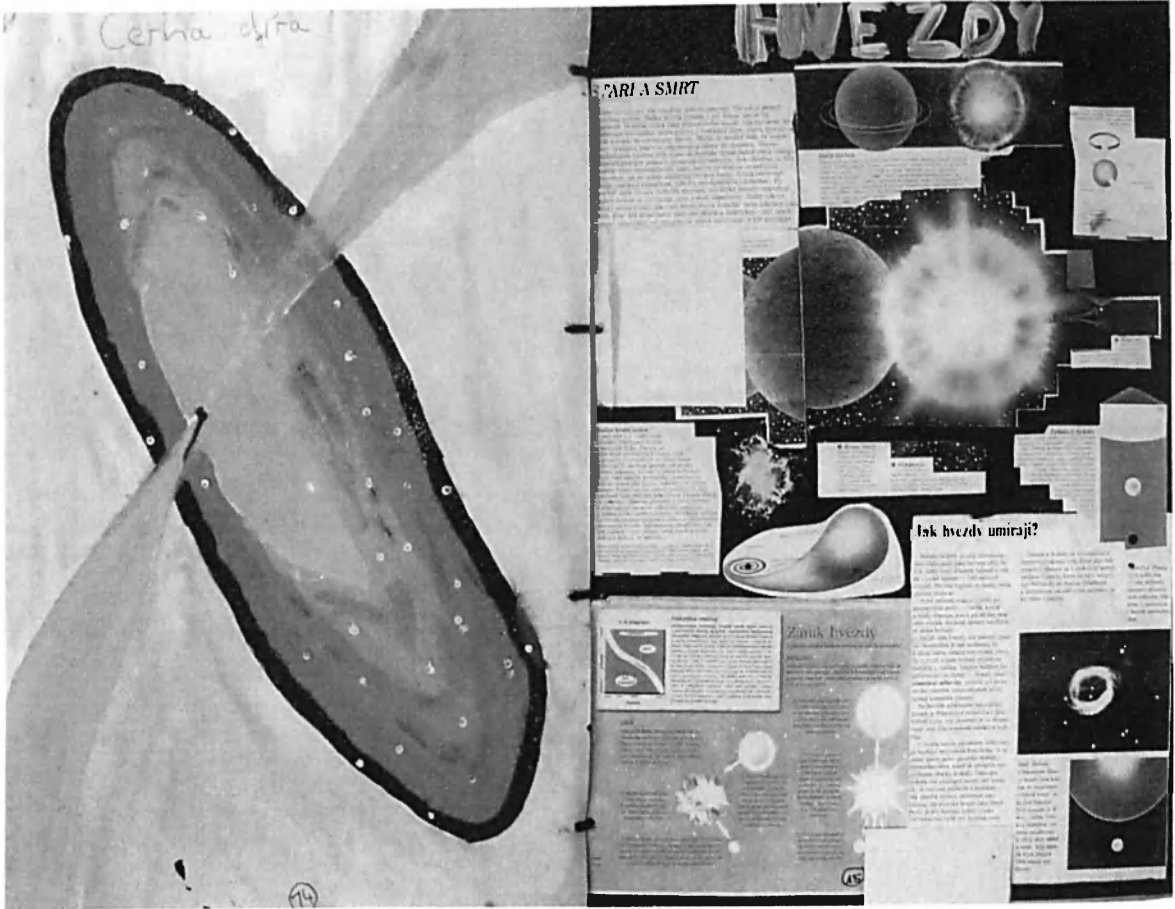


## ČERNE DÍRY

**Černé díry**

**Existují černé díry?**

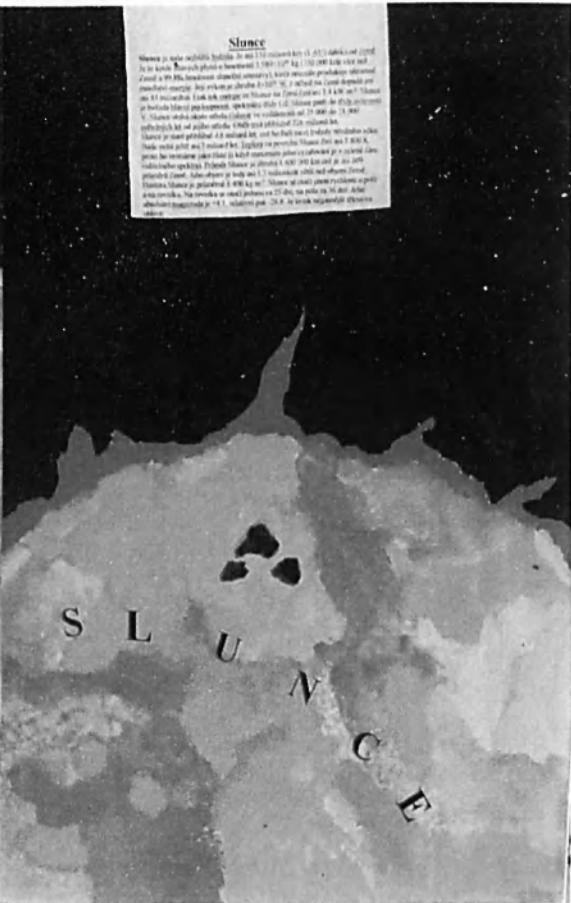
**Černé díry**





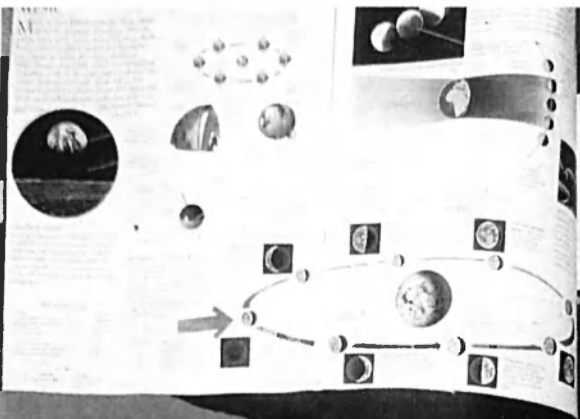
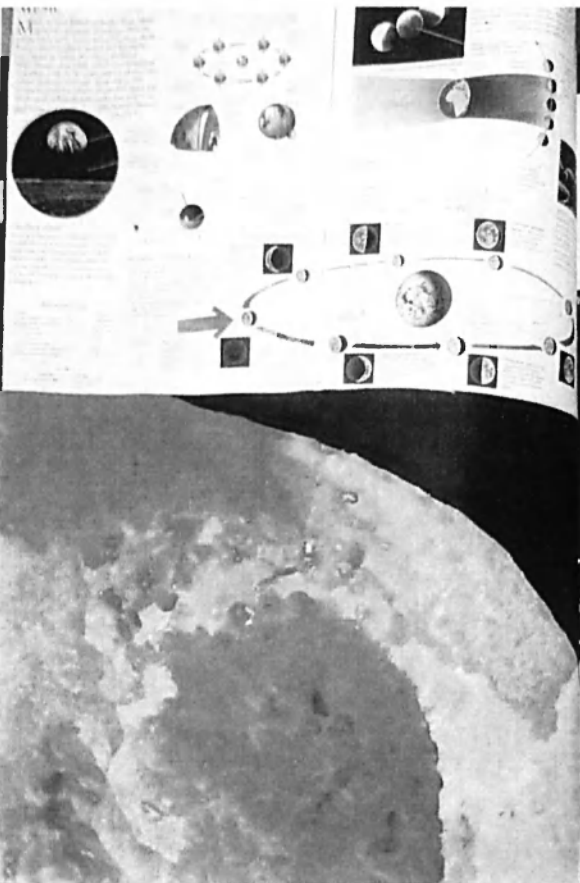
**Mars**

Mars je četrty planet (číslovaný odvnějšku) v naší souhvězdí. Jeho průměr je 4200 km. Jeho hustota je 0,71. Jeho atmosféra je velmi řídká a složená z oxidu uhličitého a kyslíku. Jeho povrch je pokrytý oxidem železným, který mu dává červenou barvu. Mars má dva měsíce, Phobos a Deimos, které jsou velmi malé a mají nepravidelný tvar. Mars je jedním z planet, které jsou přístupné pro lidskou kolonizaci.



**Slunce**

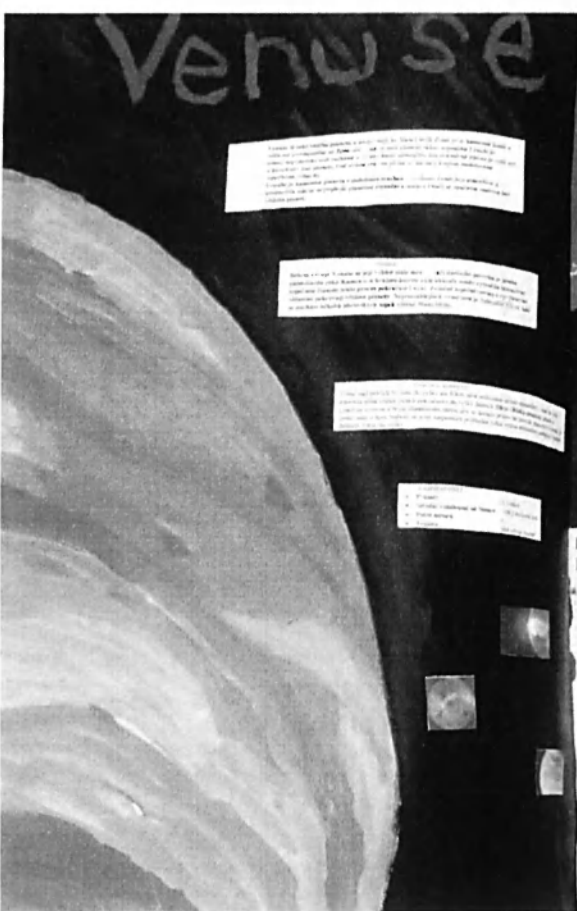
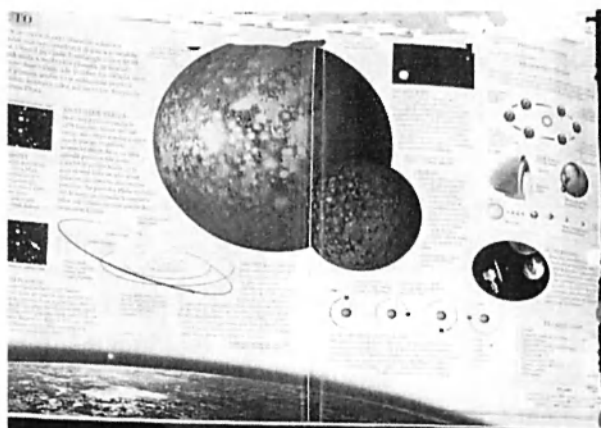
Slunce je hvězda střední velikosti, která je nejblíže k Zemi. Jeho průměr je 1 392 000 km. Jeho hmotnost je 333 000 hmotnosti Země. Jeho teplota na povrchu je 5778 K. Jeho teplota v jádru je 15 000 000 K. Slunce je složeno z 75% vodíku a 25% hélia. Jeho světlo a teplo jsou nezbytné pro život na Zemi. Slunce má 11 letní cyklus, který je způsoben změnou magnetického pole. Slunce má také několik velkých solárních větrů, které mohou narušit magnetické pole Země a způsobit geomagnetické bouře.



**Fyzikální charakteristika**

Slunce je hvězda střední velikosti, která je nejblíže k Zemi. Jeho průměr je 1 392 000 km. Jeho hmotnost je 333 000 hmotnosti Země. Jeho teplota na povrchu je 5778 K. Jeho teplota v jádru je 15 000 000 K. Slunce je složeno z 75% vodíku a 25% hélia. Jeho světlo a teplo jsou nezbytné pro život na Zemi. Slunce má 11 letní cyklus, který je způsoben změnou magnetického pole. Slunce má také několik velkých solárních větrů, které mohou narušit magnetické pole Země a způsobit geomagnetické bouře.





## KATEGORIE A JEJICH DIMENZE z písemného hodnocení

INFORMACE	ŽÁCI- HODNOCENÍ	PRÁCE- HODNOCENÍ	POJEM	PROJEKT- HODNOCENÍ
nyní 9. třída				
posloupnost doplnit podstatné uspořádat věcné	praktičtí doplnili vymyslet malovali odnesli domu přemýšlivý tvůrčí najít cestu samostatnost pragmatický věcný	knihy myšlenková mapa knihovna malovali promyslet přečíst prodiskutovat vybrat podstatné řešení encyklopedie problém	podstatné pojmy analýza otázky zpracování vodítko informace fakta podstata základní řád jistota převzít nosné připravené	vizuální výsledek zpracování orientace <b>problém</b> - začátek – konec – učí se smysluplně pokrok samostatně zpracovat vybrat
nyní 8. třída				
přehodnotit předělávat struktura	logická posloupnost zažít pochopit pamatuji hodnotí uchopit ztvárnit problém promyslel zpracoval vyřešil vyjádření namaloval vyjádřit pomáhat pokračovat myslet řekněte práci	popsatelné začátek nerozhodnost obsáhnout problém stihnout dělali sami vyjádřit - barvou představit - ostatním ptají se prohlížejí si	podstatné pojmy analýza otázky zpracování vodítko informace fakta podstata základní řád jistota převzít nosné připravené	dělat sami kousek z tématu předělávat samostatnost vnitřní obsah intimní struktura ujasnění hodnotí plán těší se ne odchylky hodnotí sami akceptovat může se hodit řešení <b>problém</b>
nynější 7. třída				

návaznost vyhledat nevyhledat vymyslet sbírání nudné podstatné zahlcují porozumění smysluplně.pracovat problém zacházet zpracovat orientace skutečnost pravdivost	pozornost soustředěnost naplánovat aktuálně - měnit baví či nebaví problémové přehodnotit naplánovat aktuálně měnit snaha trapná usmlouvat vyhledávání motivů malování odvaha	zorganizovat měnit plánovat vyřešit nestihnout nevyhledat vyhledat stíhat ztvárnění problém hodnocení se lišily pochopit	základní málo nekonstruktivní názvy témat obsahový základ neplní funkci	cíl čas přínos schéma problém hodnocení kontrola určený čas prezentace obhájení hodnocení problém hodnocení nový přístup pojetí prostor a čas
--	---	--	--	--

## UČITEL – JEHO FUNKCE V PROCESU VÝUKY

vytváří klidné, tvůrčí, motivační prostředí  
jako rádce, kopírovací služba  
pomocník při nesnázích  
upozorňuje na možnosti  
pomáhá hodnotit  
hledat řešení – pomáhá  
vede žáky nenásilně k tomu, aby k práci přistupovali zodpovědně a odváděli ji kvalitně v rámci svých možností

## KATEGORIE A JEJICH DIMENZE z dotazníků

	ÚVAHA - VZTAH	HODNOCENÍ	PRÁCE - PŘÍSTUP	
Školní rok 2004/2005				
	nekonečnost, nekonečná a velká, prostor, převaha, velká pustá,	větší pozor, samostatný, doplnil, dělat jinak, přemýšlet,	tématické asociace, dávat informace, malovala,	

	<p>prostor prázdný, tma</p> <p>tma vše kolem nás, není nic, dárce, život, smrt, vnitřní, hloubka, nekonečno, černo, tma, dlouhá cesta, svět, zájem,</p>	<p>zajímavější, vyváženější,</p>	<p>asociace, hlavně psala, informace, líbily, charakteristiku, popisoval</p>	
Školní rok 2005/2006				
	ÚVAHA - VZTAH	HODNOCENÍ	PRÁCE	
	<p>tajemství, vše, nejzajímavější, nekonečno, neznámo, velký prostor, černá díra, plný záhad, všechno kolem nás, neznámo, uspořádanost</p> <p>černo, překvapení, nekonečný prostor, černo, domov, tajemný, ticho, tajemný, neznámý, záhadný prostor, temnota, černé nekonečno, bojíme se,</p>	<p>projekt, docela dobrý, další, zlepšit, zdůraznit, lépe vybrat, obsah, spokojená, méně upatlané, lépe, čistěji, uspořádat,</p>	<p>popis, zaměřila, informace, psala, malovala, kreslit, doplnit,</p>	
Školní rok 2006/2007				
	ÚVAHA - VZTAH PROJEKT	HODNOCENÍ	PRÁCE - PŘÍSTUP	VĚDOMOSTI
	<p>prostor, obklopuje, nás, nekonečný svět, veliký,</p>	<p>myslím, průměr, nápad, nestihl, zvláštní, kecala,</p>	<p>kreslení, bavilo, lepení, přehnal i sem, přestalo</p>	<p>dozvěděl jsem se, zaujali mě, překvapilo mě,</p>

<p>prostor, nekonečné temno, vír barev, vzduchoprázdno, okolo, nekonečno, složení, život, tma, spousta, souhrn, vzdálenost, zázrak, nekonečně dlouhá</p> <p>nevím, nekonečno, zázrak, moc velký, černé neznámo, život, i nebe, ticho, prázdnota, dlouhé neznámé, výzkum, představa, všechno, krásný, zajímavý, nekonečná plocha, porodnice, tma</p>	<p>povedlo, myslím, měla, povedlo, akorát, mohla, makala, vykašlala, hodnotím, super, dozvěděla, zajímavý, pochopila, upřímně, povedlo, líbí, líbil, pestrý, barevný, dobrý, všechno akorát, skvělý,</p>	<p>bavit, maloval, všechno, vyhledával, zajímavosti, nápad, chtěla jsem tam, nestíhala, stíhala, v pohodě, sestavovat, udělám, myšlenka, kreslit, bavilo, vyhledávat, nebudu flákat, hledat, nemusela dodělávat, vymýšlet, nebudu odflakovat, vyhledávat, všechno, nebudu kecat, něco nového, nenechám na konec, pracovat, vymýšlet, omezovat, poslouchání, malování,</p>	<p>porodnice, zajímavosti, dělají se černé díry, divné, dověděla jsem se, neslyšela, poznala, proč, zrodili, překvapilo, stihla, zajímá, překvapilo, nedozvěděla, dozvěděla, představuje, nové, konečně vím, doopravdy, zajímá mě, zvláštní, vymýšlela, překvapilo, tvoří se, vědět, spousta, jediná,</p>
---	--	---	---

Žáci se vždy zabývali, svým přístupem, svým myšlením, projekt začali brát osobně. Hodnotili svoji schopnost dotáhnout práci do konce, řešili problém přístupu, řešení, vnímání. Práce se jim stala měřítkem schopností. Každý si přitom našel v tématu něco překvapivého, zajímavého, i po letech si pamatují, jaké bylo téma jejich práce, co je zaujalo, s přibývajícím věkem se na tuto otázku dívají více osobnostně a vnitřně. Sami sebe již jsou schopni vnímat jako součást něčeho většího, něčeho, kam patříme - **Je to prostor nekonečného konce. patříme do něj i my. Vesmír- Mléčná dráha- Země- Evropa- Česká republika- Praha- Michle- Na Líše- 9.B** - jak je zřejmé z této citace jedné z dívek dnešní deváté třídy.

Jak nám ukazují odpovědi z dotazníků, prioritní se stává přístup k práci, její hodnocení, rozbor sebe sama. Neřeší se projekt sám o sobě, řeší se schopnost jej udělat. Žáci se zabývají hlavně přínosem pro ně samotné, jakým způsobem ke své práci přistupovali, co udělají příště jinak, co mohlo být lepší, co je nebavilo a naopak bavilo, jakým způsobem příště vyřeší další téma.

Od projektu, který vede učitel, který je sestaven z menších výtvarných témat a je organizován po strukturální stránce učitelem a v samotné práci nechává prostor pro individuální přístup žáků, takový projekt, který dělali žáci v šesté třídě, jsme se dostali k vyučování **problémovému**. ŽÁCI sami jsou zodpovědní za svoji práci a její řešení. Učitel je



zde v pozadí jako poradce při potížích. Samozřejmě musí hlídat a upozorňovat žáky na nedobře zorganizovaný pracovní čas, na velice široce zabrané téma, které nelze poté stihnout, na zahlcení informacemi, které nebude žák schopen na závěr projektu odprezentovat, poté samozřejmě projekt stručně a výstižně představit ostatním. Hodnocení sebe sama a své práce bylo nakonec stěžejní. Žáci se chtěli bavit hlavně o tom, jak se jim projekt dělal, co je zaskočilo, co udělali dobře, co se jim nepovedlo, jak to příště odstranit, jak tomu předejít, co je zaskočilo.

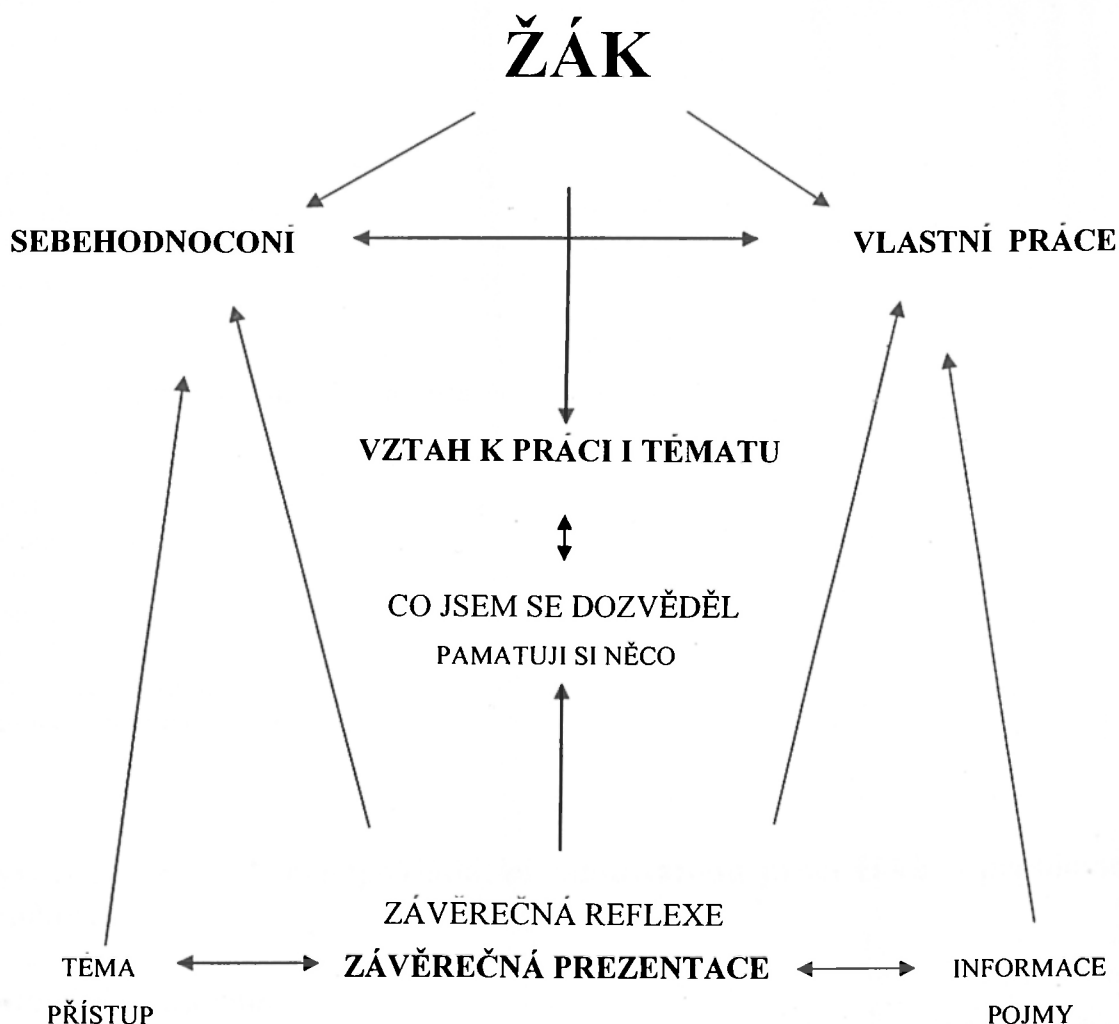
Poznávali sami sebe a překonávali sami sebe. Nejdůležitějším se stává žák sám a jeho práce. Jeho přístup a schopnost sebehodnocení i během projektu, které ho motivuje k další práci a i ke změně přístupu k vlastní práci. Žák je ten, kdo rozhoduje o vnitřním obsahu své práce, ten kdo organizuje svůj pracovní čas, své pracovní nasazení, i ovlivňuje hodnocení, ve kterém je nejdůležitější schopnost sebehodnocení, ta schopnost, která se během celé práce postupně rozvíjí a stejně se rozvíjejí schopnosti další. Nejdůležitější je tedy žák a jeho osobnost.

- žáci během práce získávají nové zkušenosti, poznatky, dovednosti, schopnosti
- za svoji práci ručí sami – samostatnost - učí se tedy zodpovědnosti vůči vlastní práci a
- respektu vůči práci druhých
- díky tématu se aktivně střetávají se světem kolem sebe
- s daným tématem – problémem – se vyrovnávají uvnitř jeho hranic a možných řešení
- mají neustále zpětnou vazbu na svoji práci - jak k ní přistupují, jak si jí organizují ...
- získávají během práce nové dovednosti
- setkávají se s novými pojmy, které si většinou pamatují
- učí se učit z různých zdrojů, učí se z těchto různých zdrojů získávat informace
- překonávají sami sebe - získávají různé sociální dovednosti a řeší často problémy běžného života
- rozvíjejí si tvořivost v hledání různých a netradičních přístupů k tématu
- celkově se jim formuje jejich vlastní osobnost
- sami sebe musí při práci kontrolovat, určují si vlastní tempo i rozsah práce
- připravují a organizují jak jednotlivé kroky při řešení projektu, tak jeho celkové dokončení a prezentaci
- projekt neexistuje sám o sobě, je vždy součástí života, ve kterém se děti pohybují

Učivo je upravené tak, aby žáky aktivizovalo, nutilo je vyhledávat, uvažovat, třídit, hodnotit, aby jim dávalo mnoho příležitostí k samostatnému myšlení. Projekt a téma jsou samy problémem a tak žijí samy o sobě, nezdůrazňuje se jejich užití. Je důležité vzbudit zájem žáků a projekt i téma, to je nejlepší motivační faktor. Děláním sám vždy to, co si myslím, že mě baví. Když k tomu řešení projektu souvisí s mým životem – hlavně

v jeho způsobu řešení - zájem se objeví sám. Během celého projektu je důležité vždy hodnocení. Průběh projektu není pevně stanoven, projekt vzniká sám na základě organizace, zájmu, schopností, přístupu jednotlivých žáků.

Při závěrečné prezentaci se v každém ročníku jednotlivé dílčí práce spojily ve velký, mnohavrstevný celek se všemi možnostmi a překvapeními.



## **Další možné náměty na výtvarné řady a projekty**

Vesmír je téma široké, má mnoho vrstev a nabízí mnoho možností způsobů zpracování. Je to téma ve kterém se ukrývá mnoho přístupů k tématu. Toto téma je považováno za velké téma, ale lze je zpracovat i velice komorně a hledat v něm intimní témata. Je podle mého názoru velice nebezpečné z tohoto tématu dělat velký, jedinečný a zcela zásadní námět. Malé a tiché dění dětí ve větší míře osloví a tolik je svojí velikostí neděsí. Mohou se tedy pak více ponořit do tématu a do sebe sama.

Nové světy

Objevy

UFO

Zkoumání vesmíru

Září černá díra ?

Světlo

Struktura

Pohyb

Prostor

Čas

Strach

Tma, sny, ticho, neznámo, dlouhá cesta

Počasí

Multikulturalita

Dárek

Poznání, dotek

Archeologie

Historie

Pohádka

Tvar, znak, symbol

Budoucnost, možnost, součást

## **Výtvarné projekty předpokládající samostatnou práci žáků – problémové vyučování**

### **Putování vesmírem**

- Jsme osamoceni? Jsme sami v celém vesmíru? Je možné, že nic podobného nám již neexistuje? Zkusme společně vymyslet předpoklad. Někdo může existovat. Jaký je? Jak žije? Má svůj čas a historii. Jsme schopni je respektovat, poslouchat, vnímat je. Mají schopnost vyjadřování a jestliže ano, tak jakou.

- Každý za sebe se snaží vytvořit vlastní cestu vesmírem, setkávání planet, civilizací, jiných forem života. na základě věcných poznatků z knih a časopisů je možné vytvořit nová setkání a poznání.

- Je možné volit několik možných výtvarných technik - kniha kreslená, malovaná, psaná - práce na PC, buď z jednotlivých fotografií nebo kreseb a maleb udělat prezentaci – leporelo, jednotlivé kresby a malby s informacemi a fotografiemi.

## Hvězdy

- Hvězdy jsou zdrojem života. Hlavně pro nás blízké naše Slunce nám dává světlo a energii, která nám dává možnost žít. Ale každá hvězda vyhoří. Co se děje s hvězdou, když umírá. Co se děje s naší planetou, když hvězda, která je naším životem, umírá.

- skupinová práce – tři žáci

- na velkou roli balicího papíru každá skupina na základě zjištěných informací nakreslí, namaluje, pomocí protrhávání, mačkání, prořezávání ..., znázorní formou komiksu vývoj událostí. Balicí papír je 1,2 metru vysoký a role má 50 metrů. Každá skupina si odstříhne tolik, kolik bude potřebovat. Práce předpokládá, že někdo ze skupiny má roli organizátora, někdo roli vyhledávače informací, někdo shání materiál potřebný k výtvarnému vyjádření. Každá skupina si vybere téma, na které bude komiks vytvářet, a předem se musí dohodnout na struktuře a obsahu zadání – malé skici.

## Čas

- Čas je zcela specifická věc lidí. Vytvořili si jej pro záznam toho, co bylo, je a bude. Každá kultura ale vnímá čas jinak. Jinak jej vnímá Evropan, jinak Asijec, jinak Afričan. Je velice těžké pro každého z nás čas vnímat tak, jak ho vnímají jiné kultury. Určitě bychom my, kteří jsme zvyklí čas brát jako míru našeho počínání, vnímání, konání, nebyli schopni respektovat konání lidí např. v Africe. A jak jsme schopni vnímat čas v poměru věků a celého trvání vesmíru, trvání, ve kterém je náš čas tak malý a přesto tak významný.

- Čas lze vyjádřit různými způsoby, lze různě vyjádřit i jeho vnímání. Pomocí fotografií a následné animace na PC udělat malé sekvenční filmové série.

## Černá díra

- Nejtajemnější je pro nás to, co nejméně chápeme. Co je černá díra? Co se nachází za ní a v ní? Je možné někdy tuto skutečnost poznat? Již víme, že je nenasytná, pohyblivá, zářící, nekonečná a v našem vnímání času věčná.

- Ve skupině vyrobí prostor úplně tmy za závěsem a vyplní jej věcmi. Každý, kdo se v něm ocitne, popíše vše, co podle sebe v tomto prostoru potkal. Výslednou práci bude deník poznatků a poznání, co do naší černé díry může patřit, doplněný fotografiemi z následného odhalení všeho, co se nacházelo v naší malé černé díře. Je nutné předem dbát na to, aby žáci nepoužívali věci ostré a jinak životu nebezpečné. To, co by mohlo do černé díry patřit, skupiny vyrobí – chlupatá židle, igelitový oblek, neznámé koule-planety, skákací míče, tekoucí voda ... – umístí do vnitřku černé díry učitel. Každý žák se do černé díry ponoří sám, ohmatá si ji, přemýšlí, co vlastně černá díra obsahuje. Toto své poznání nikomu neřekne, po opuštění černé díry si své poznatky zapíše, nakreslí, namaluje. Až se vystřídají všichni (ne ti, co mají panický strach z neznámého a nemohou se závěrečného poznávání zúčastnit), tak si vymění poznatky, vypráví o svých pocitech, prohlíží si práce jiných a porovnávají výsledek svého zkoumání se skutečností.



## Výtvarné řady a projekty

### Poznávání světla jako nositele barvy, tepla a života, 1. a 2. tř.

#### A bylo světlo

- vyprávění o zrodu vesmíru, pak zcela zatemnit a po chvíli rozsvítit lampičku, jen jeden bod v celém vesmíru, první setkání, co je pro mne přirozené, nevnímám, kontrast světla a tmy
- suchý pastel na tmavé čtvrtce

#### A přineslo teplo

- světlo sebou nese i tepelnou energii, stejně jako žárovka i ta hřeje, teplé barvy
- malba temperou na čtvrtku A2

#### A přineslo barvy

- světlo má v sobě ukryty barvy, které se nám ukážou, když je duha, my si je můžeme namíchat a sluneční světlo nám pomůže
- míchání barev, obarvená voda v lahvích, do nich igelitové sáčky s jinou barvou, postavit na okno

#### A přineslo život

- bez světla by nebyl na Zemi život, vše kolem nás hlavně na jaře roste a obrací se za Sluncem, jaká je to potřeba síla, síla světla jako energie
- kresba dřívkem a tuší, toužím růst za Sluncem, kresba linií

#### Dokážu spoutat světlo, skupinová práce

- světlo k nám proudí z vesmíru, hřeje nás, oblévá nás, ale mohu jej spoutat
- černá krabice, do ní průhledná plastická hadice, zasunout ve spodní částí a utěsnit, ve ztemnělé místnosti do ní z venku posvítit

## Čtyři roční období, 3. a 4. tř. – živly

### Jaro

- probouzení se života, růst, vznikání, vše klíčí, roste, objevuje se něco nového, krásného, vše se probouzí
- kresba tuší do vlhkého podkladu volně doplněná barvami
- klíčící zahrádka, její pozorování a fotografický záznam
- loutka jako jaro a vymyšlení a zahrání příběhu – růst, vznikání, probouzení

### Léto

- Slunce pálí a vše je líné a ospalé, půda praská horkem
- papírová muchláž povrchu popraskané půdy
- malba mihotajícího se vzduchu nad rozpálenou krajinou, A2
- koláž na tisk popraskaného a rozdrásaného povrchu pouště, pole, vypuštěného, vyschlého rybníka

### Podzim

- Vítr je předzvěstí zimy, honí se ve větvích stromů, ohýbá stonky trávy, šeptá své příběhy, které přinesl z dalekých krajů
- modelování – záznam stopy nástroje, jeho dynamiku, dynamiku pohybu větru

- kresba příběhu z jiných světů – komiks, vyprávění
- linoryt – struktura pohybů trávy ve větru

## **Zima**

- ticho, klid, tajemství schované pod sněhem.
- malba pocitů ze zimy
- malba zimní krajiny - zasněžené
- bílá jako já, obléknout se do bílého papíru jako paní zima

## **Hvězdy a souhvězdí, 3. a 4. tř.**

### **Hvězdné nebe**

- nad námi se klene za bezmračných nocí krása hvězdného nebe, počítáme hvězdy a přemýšlíme, jestli tam někdo je, nebo jsme sami
- gumotisk, černá tuš, kontrast černé a bílé

### **Souhvězdí**

- jak vznikala, a proč, báje našich předků, úcta k těm krásným světelným bodům na obloze, mám já na své obloze své souhvězdí
- kresba tužkou a pastelkami, napsání vlastního příběhu

### **Jaké tam jsou ukryté hvězdy, co jsou hvězdy**

- hvězdy jsou velká laboratoř, kde se vaří jádra vodíkových atomů a slučují se, vzniká při tom množství volné energie, světla, co je tedy pod povrchem hvězdy?
- malba temperovými barvami, míchání barevných tónů, pastózní barva

### **Život hvězdy**

- hvězdy se rodí a zanikají, uvědomění si začátku a konce
- polyekranová kompozice, práce s knihou, knihovna, kresba olejovými pastely, dopisování informací

### **Hvězdotupy – kolektivní práce**

- hvězdy se nerodí osamoceně, ale ve shlucích, v těsně spojených mračnecích s milióny zářících hvězd sídlí v opuštěných oblastech mléčné dráhy, jsou neuvěřitelně krásné, můžeme si pomocí žároviček utvořit vlastní hvězdotupu
- prostorová světelná instalace ze žároviček na vánoční stromečky, hledání nových vyjadřovacích možností

## **Komety – vesmírné cestovatelky, 5. a 6. tř.**

### **Zlé znamení**

- lidé dříve měli s nebesy mnohem intimnější vztah, spali pod hvězdami a zkoumali nebe, jak pro to, aby věděli, kde se mají utábořit, kdy jít na lov, tak i proto, že to vše pro ně bylo záhadou, a komety, ty jasně zářící vlasatice, byly něco nenormálního, něco neobvyklého, a každá kultura měla pro ně své příběhy, znaky, vysvětlení, nutnost výkladu neznámého si s sebou neseme celým našim lidským světem

- informační portfolium z kreseb a získaných informací, návštěva knihovny, práce s literaturou a informacemi, Mezopotámie, Egypt, Čína

### **Jak ji vidím já**

- mé vlastní setkání s vlasaticí, úvahy o ní, o tom, co se v ní ukrývá, jak je barevná, informace o složení – literatura
- malba temperovými barvami, hledání odstínů barev, poznávání výrazových možností barev, Vesmír v přímém přenosu, S. Godvin, O kometách

### **Kudy putuje**

- jsme součástí vesmíru, můžeme tedy s naší kometou putovat a objevovat nové, barevné světy, zářivá barevnost vesmíru a jeho mlhovin a hvězdokup
- malba, kresba, koláž, kombinovaná technika, fotografie překrásně svítivých galaxií

### **Zářící ohon vlasatice – kolektivní práce**

- komety krouží kolem Slunce, a jak se k němu blíží, ohřívají se a odpařují se z nich prachoplynné částičky, které tvoří charakteristický ohon, dlouhý několik miliónů světelných let, a všude, kde proletí, něco ze sebe zanechá
- průhledná potravinová folie, která zachycuje světelné paprsky odlesky, instalace na chodbě školy, C. Sagan, Komety, výrazová hodnota materiálu, socializace, formy komunikace, kooperace

### **Jak zanikají**

- při každém novém návratu ke Slunci se kometa vystavuje nebezpečí, že ji gravitační síla Slunce k sobě přitáhne a Slunce ji pohltí, Slunce si ani neuvědomí, že ke srážce došlo, vše ve vesmíru je konečné, ale je to i začátek nového života
- přípravná kresba tužkou, papíroryt, vyjádření světla při velké srážce, V. Kokolia

## **Rytmus a řád, 6. tř.**

### **Vše v přírodě má svůj řád**

- vše v přírodě má svůj řád, již v dávných civilizacích považují řád za kosmos, univerzálnost, věčnost, vyjadřující harmonii a věčné spojení.
- hledání řádu kolem nás – digitální fotografie

### **Práce s fotografií**

- množением jednoho prvku vzniká dekorativní plocha s rytmickými prvky
- hledání možností rytmu, dekorativního prvku, jeho funkce a možného řešení dekorativní plochy, práce na PC

### **Narušení řádu**

- jednotlivé prvky v dekorativní rytmické ploše mají své místo a funkci
- hledání možností narušení řádu, hledání výrazovosti jednotlivých prvků, tisk, lepení, ...

### **Chaos**

- co je protikladem řádu, čím se vyjadřuje, jaké má spojení s naším životem
- hledání chaosu – digitální fotografie

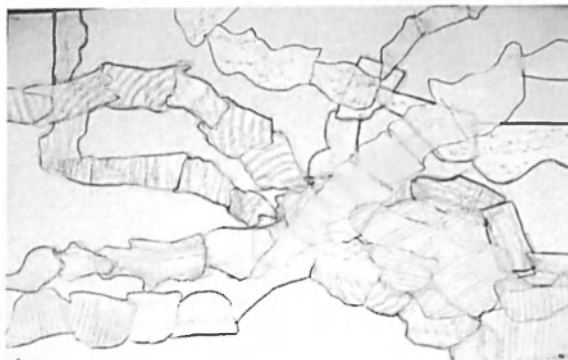
### **Vytváření chaosu**

- sbírání malých detailů, drobností, papírků, větviček

- chaotická koláž z jednotlivých sebraných prvků

### **Chaos v mé duši**

- jak je to v naší dušičce, máme tam řád a nebo jej neustále hledáme.
- malba A2 – chaos v mé duši, práce s výpovědní hodnotou barev



### **Šance na přežití, 7. tř.**

#### **Asteroidy, stálé nebezpečí**

- Jupiter zatím přitáhl vše, co se do naší Sluneční soustavy dostalo, je neustále bombardován asteroidy a kusy ledu, které se k nám mohly přiblížit, naposledy to byla srážka o síle 200 vodíkových pum
- portfolium, polyekranová kompozice, přehledné zpracování informací

#### **Měsíc pod stálou palbou**

- na povrchu Měsíce jsou stopy po nebezpečí, po kosmické palbě je jeho povrch rozerván tisíci krátery, prohlédněme si společně přivrácenou i odvrácenou stranu, podívejme se na krátery, na tyto jizvy miskovitého tvaru zanechané po dopadu meteoritu, připomeňme, že i ostatní planety jsou na tom obdobně, které viditelné – vyhledat
- kaširovat papír do struktury předpokládaného povrchu, výřez, práce s netradičním materiálem

#### **Setkání s hvězdou**

- celá Sluneční soustava se řítí vesmírem 230 km za sekundu, galaktický oblet trvá 250 miliónů let, každých 30 miliónů let je v oblasti velké hustoty hvězd, můžeme být poblíž, když vybuchne supernova, nebo se potká s hvězdou, která z oblaku plynů a prachu pošle díky své gravitaci do naší Sluneční soustavy kusy ledu, aj., jak taková srážka může vypadat - vlastní představa
- malba temperou, zaznamenání vlastních představ, hledání sdělení, Wols, A. Manessier, G. Mathieu, J. Dubuffet

#### **A co naše Slunce – skupinová práce**

- již 5 miliard let dává energii naší Sluneční soustavě, ale jednou jeho nukleární palivo bude docházet Slunce roste a jeho teplota se bude zvyšovat, životadárná energie přinese smrt, teplota se zvýší o 5% a vymírají rostliny, o 10% a vymírají zvířata, o 15% a řeky a moře se vypaří, mračna z vodní páry jsou v atmosféře, teplota se stále zvyšuje - skleníkový efekt, neznáme to?, polarita je zde?, vesmír x Země.
- písek, kámen, oheň, instalace možného povrchu na zahradě školy, prostorová instalace – její psychologická funkce, symbol ve výtvarném umění



### **Musíme se stát kosmickou civilizací**

- čeká nás nutnost hledat nový domov?, je možné, že bude potřeba přemístit rostliny, zvířata a lidi jinam: Stanice biosféra 2 – velký skleník - se o to již pokusila, projekt ztroskotal, protože bylo nutné přivádět kyslík zvenčí, stanice jej nedokázala vyrobit dostatek, kde budeme hledat své nové světlo, výjimečnost našeho světa, nová naděje?
- kresba tužkou, kolorovat vodovými barvami, kreslířské vyprávění příběhu, vlastní představy

### **Světlo v kosmu i v nás, 8. a 9.tř.**

#### **Zázračné zrození**

- zrodila se hvězda a bylo světlo
- malba suchým pastelem, temperovými barvami, akvarelem, podle uvážení žáků, volný výtvarný přepis vlastní představy, F. Kupka, Kosmické jaro

#### **Světlo ve mně**

- stejně jako vesmír i naše vnitřní já se zrodilo a bylo světlo
- barevný monotyp, hledání vlastní barevné světelnosti, psychologie barev, zaznamenávání vnitřních prožitků, F. Bílek, F. Drtikol, J. Šíma

#### **Kontrast světla a stínu**

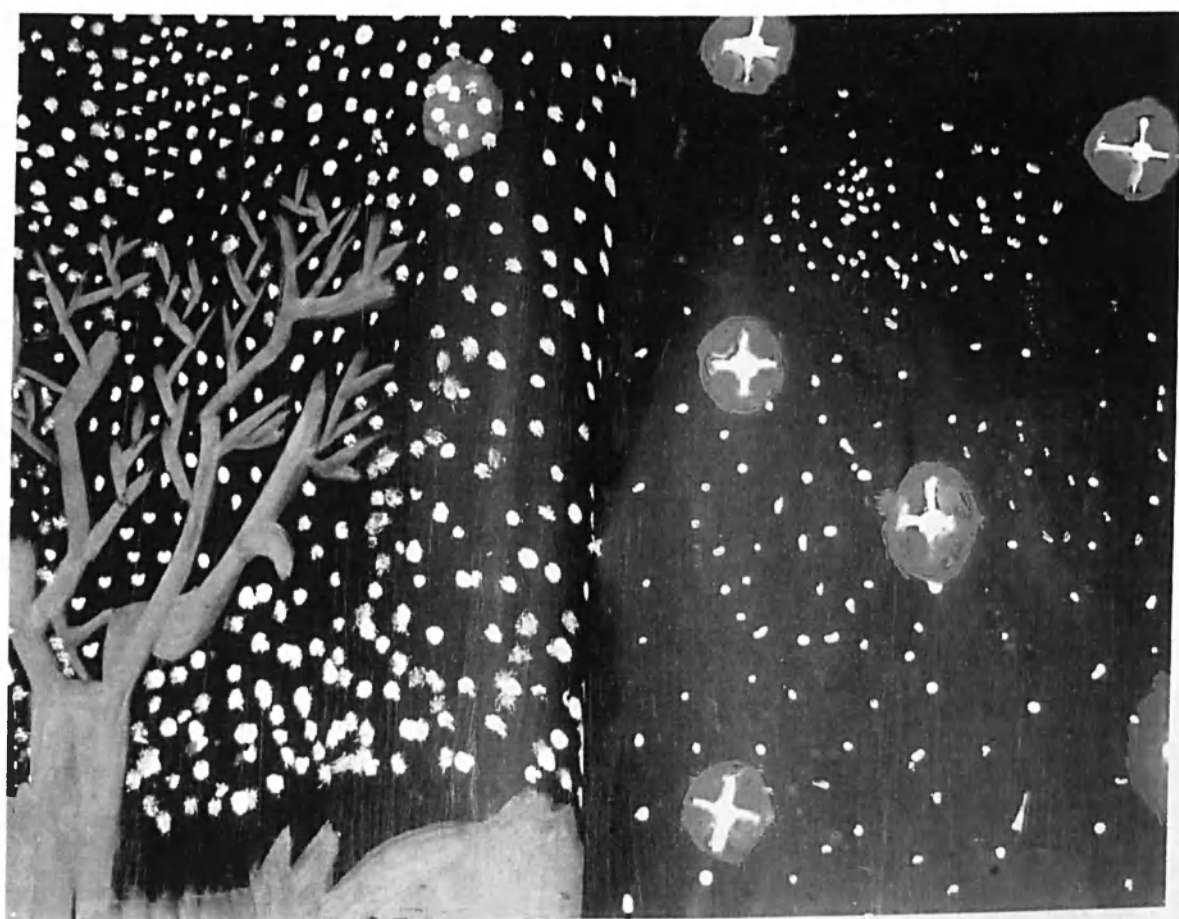
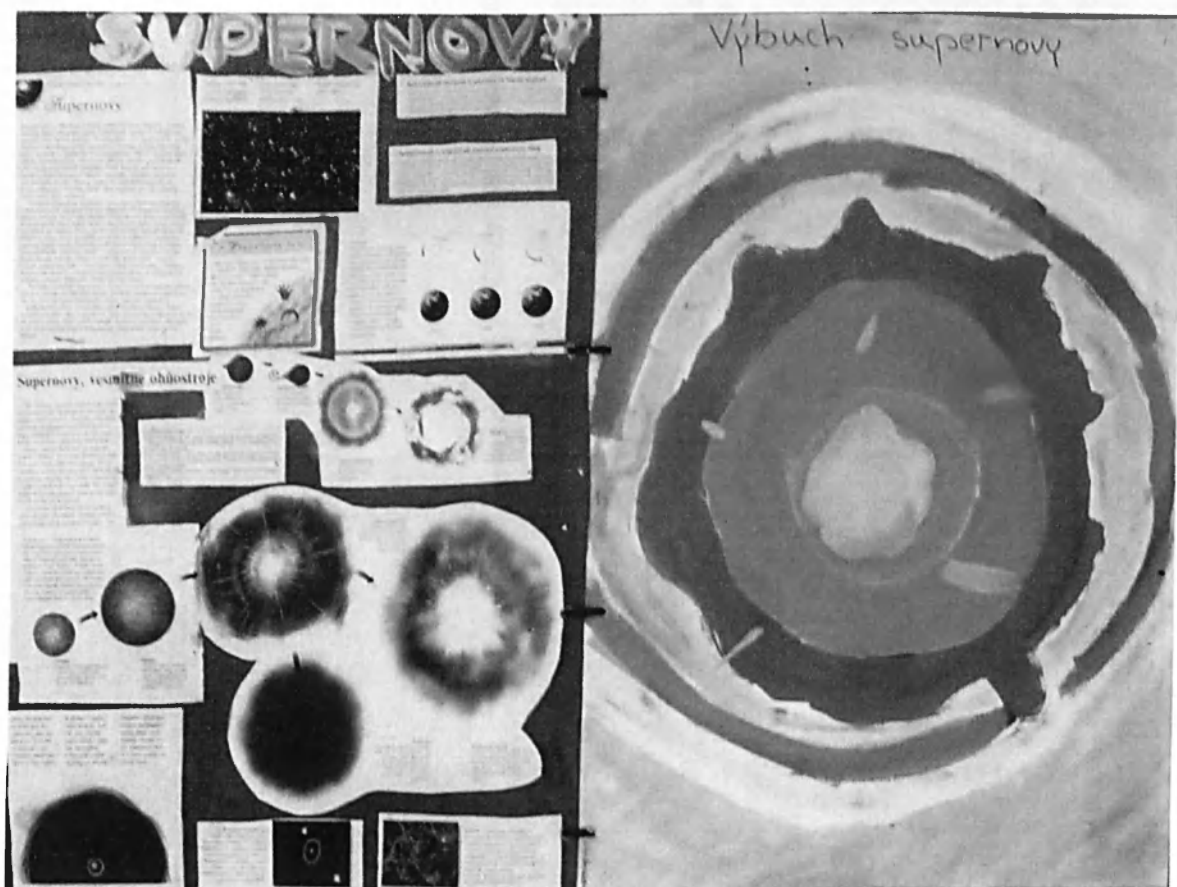
- světlo má svůj přirozený protiklad, to, co nám dokazuje jeho přítomnost, noc a den je jeden z příkladů tohoto spojení, je to spojeno jak s vnímáním času, tak i našeho bytí zde, vždy přichází nové zrození
- linoryt, kontrast černé a bílé, P. Nikl, V. Kotasová, J. Lindovský, F. Kupka, E. Nold, E. Munch

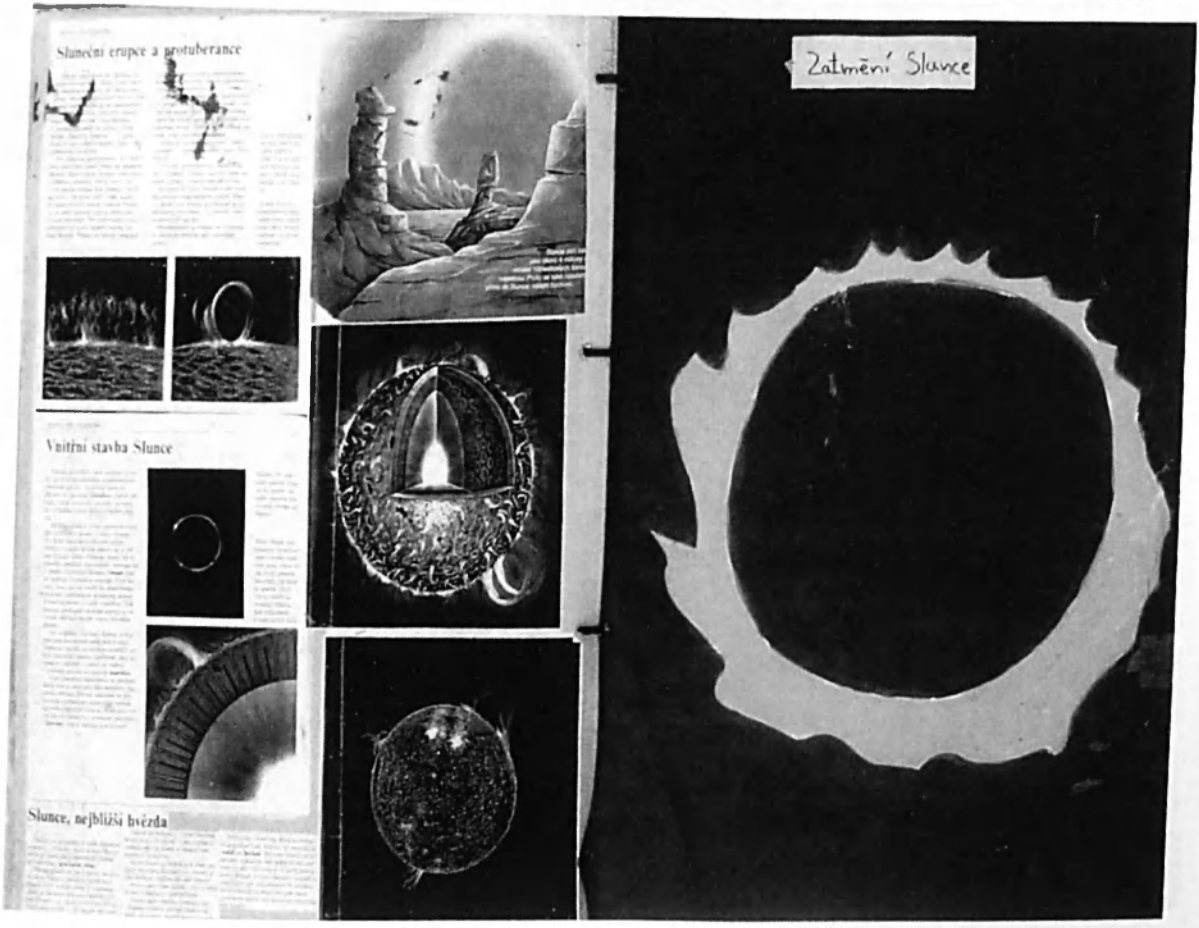
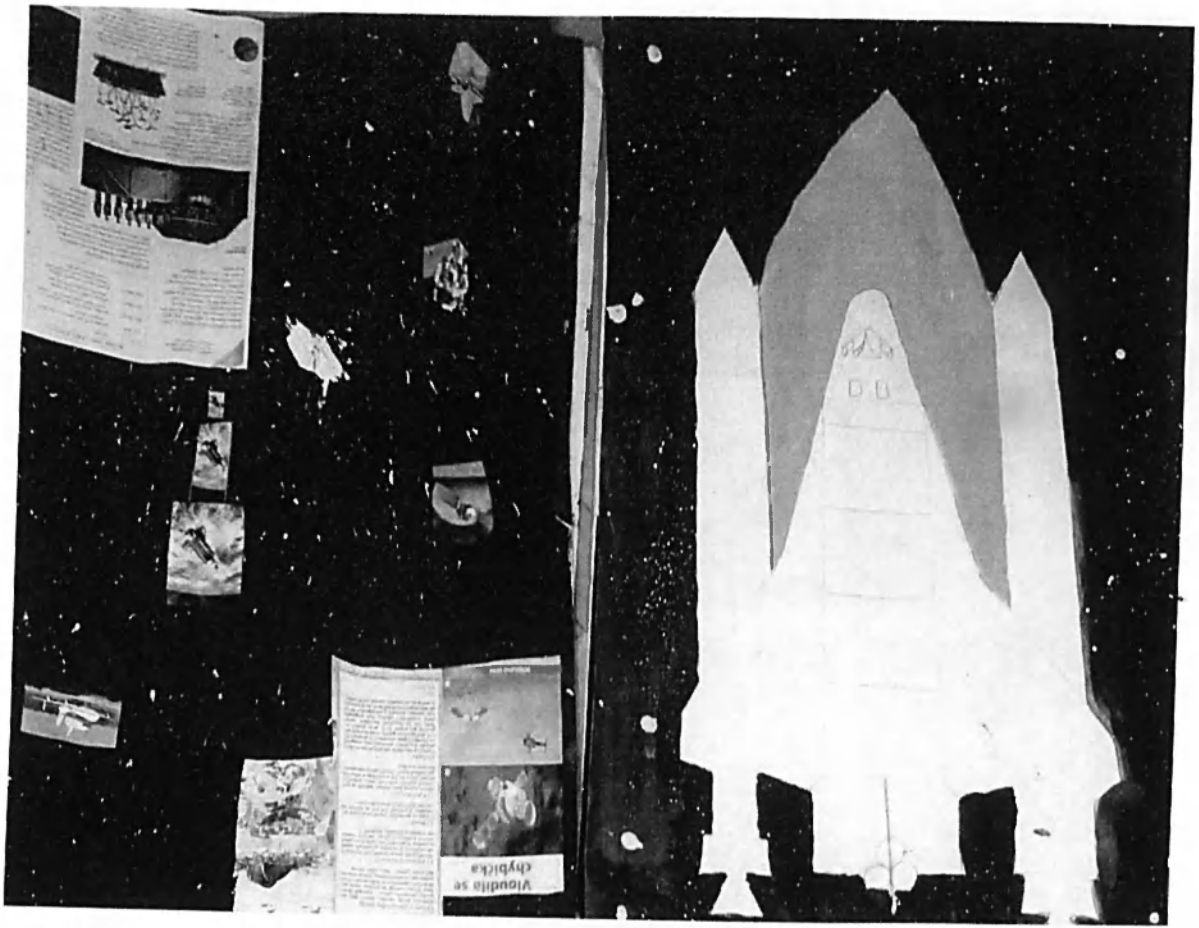
#### **Ejhle světlo, kolektivní práce**

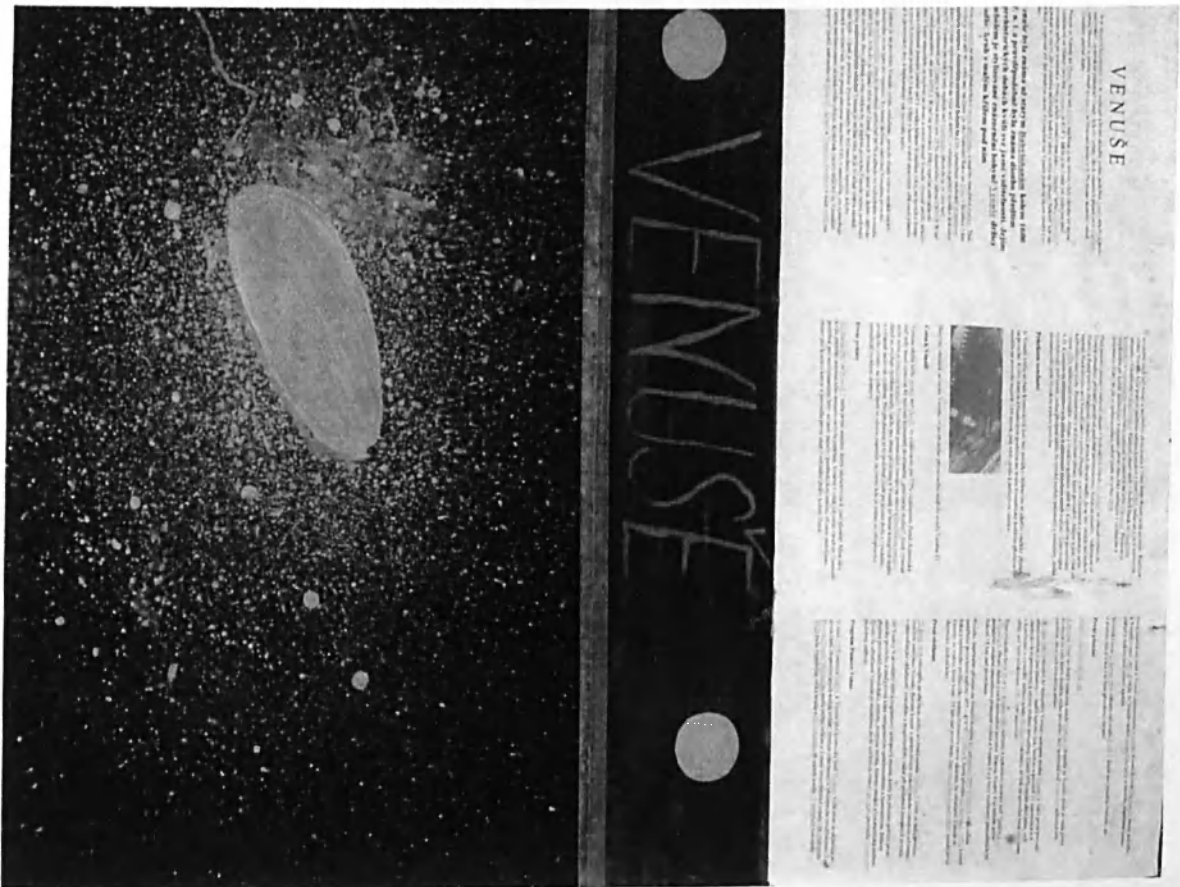
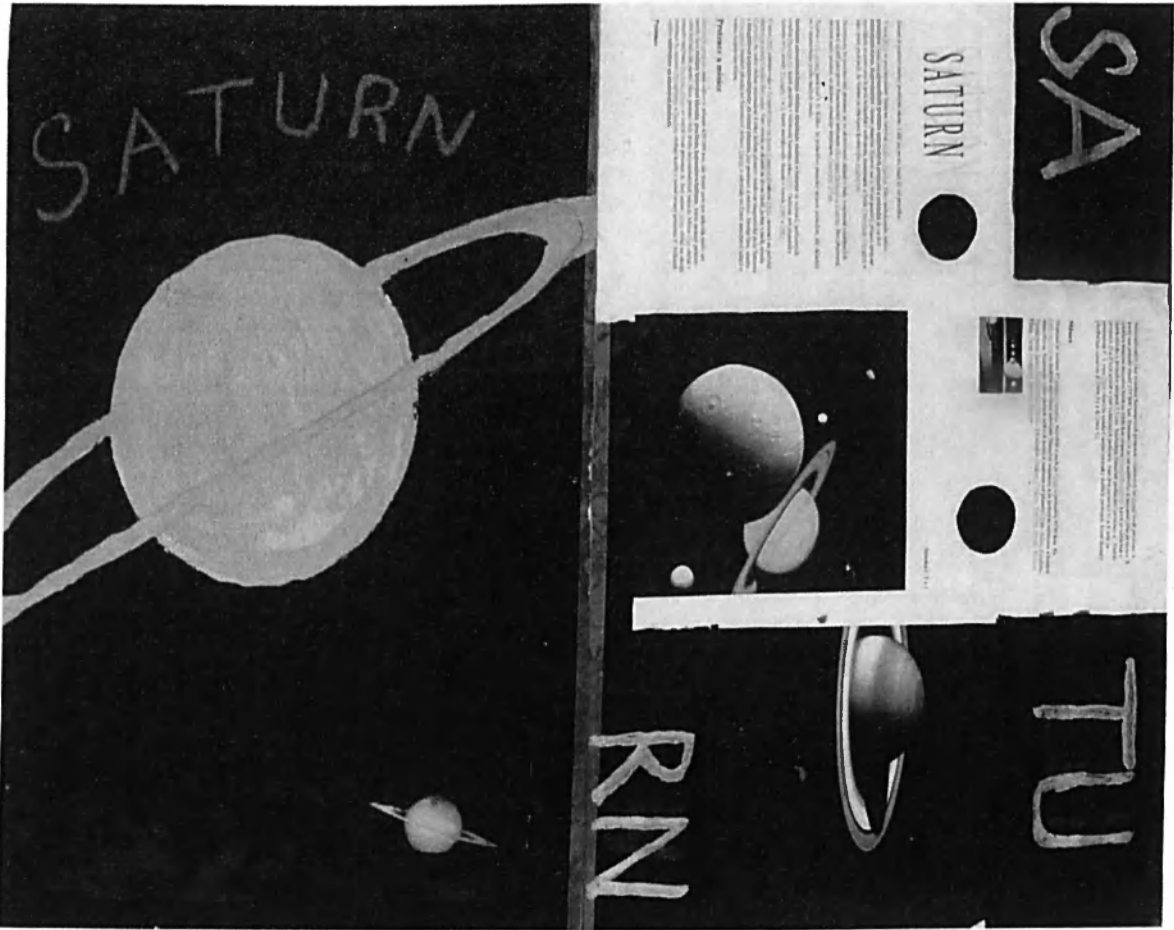
- propusťme světlo k nám, na okenní tabule nalepit po celé ploše tmavý balicí papír a postupně v něm dělat díry a zkoumat působení světla na naše vnitřní pocity
- výtvarná akce, formy sdělení, komunikace, L. Fontana

#### **To světlo, které k nám proniká do třídy je až z vesmíru**

- je nezachytitelné, zázračné, životadárné a je s námi od počátků věků, mohu jej zachytit?, alespoň zprostředkovaně, osvětlí vše i poletující prach v něm, záznam grafický i literární
- dřívko, tuš, lineární záznam na čtvrtce A2, záznam děje v čase, rozvíjení slovní zásoby, formy sdělení, konceptuální umění







**SATURN**

Handwritten text in a Cyrillic script, likely describing the planet Saturn and its rings.

**NEPTUN**

Handwritten text in a Cyrillic script, likely describing the planet Neptune.

**MLADNÍ STÁDIUM HVĚZD**

**ZAJÍMAVOSTI**

**Hvězdné systémy**

**Obit hvězdy**

## ***Seznam literatury***

- Bourdialová, I.: Vesmír a svět, Praha Knížní klub, 2002, ISBN 80-242-0850-4*
- Clark, J.O.E.: Fyzika, Svojka a Vašut, 1997, ISBN 80-7180-210-7*
- Couperová, H., Henbest, N.: Encyklopedie vesmíru, Martin Neografia, 2000,  
ISBN 80-7209-251-0*
- Dorfles, G.: Proměny umění, Praha Odeon, 1976*
- Eco, U.: Umění a krása ve středověké estetice, Praha Argo, 1998, ISBN 80-7203-098-1*
- Goodwin, S.: Vesmír v přímém přenosu, Praha Mladá fronta, 1997, ISBN 80-204-0636-0*
- Hollar, Česká grafika, Praha, 2002, ISBN 80-902405-2-4*
- Krejča, A.: Grafické techniky, Praha Aventinum, 1994, ISBN 80-7151-638-8*
- Mráz, B., Mrázová, M.: Encyklopedie světového malířství, Praha Akademia, 1988*
- Pohnerová, M.: Duchovní a smyslová výchova, František Polička, 1992*
- Roeselová, V.: Námět ve výtvarné výchově, Praha Sarah, 1995*
- Roeselová, V.: Řady a projekty ve výtvarné výchově, Praha Sarah, 1997,  
ISBN 80-902267-2-8*
- Sagan, C.: Kosmos, Praha Eminem, 1996, ISBN 80-85876-25-6*
- Sagan, C.: Komety, Praha Eminem, 1998, ISBN 80-85876-44-2*
- Strauss, A., Corbinová, J.: Základy kvalitativního výzkumu, Albert, Brno 1999,  
ISBN 80-85834-60.X*
- Zaoral, Z.: Fotografujeme, Praha Intermédia, 1999, ISBN 80-85522-15-2*
- Časopis Ateliér č. 2/2002, 20/2002, 11/2003, 2/2004*

A black and white photograph of a starry night sky, serving as a background for the text. The stars are of various sizes and brightness, scattered across the dark expanse. The word "ZÁVĚR" is centered in the middle of the image in a white, serif font.

ZÁVĚR

## Závěrem

Jsme součástí naší Sluneční soustavy, Mléčné dráhy, vesmíru. Plujeme na zatím nám známé největší kosmické lodi ve vesmíru. Jsme součástí něčeho nekonečného, harmonického, nádherného a neskutečného. Naše planeta je při pohledu z vesmíru překrásná. Je důležité si uvědomit, že je to náš jediný domov, kterého si prozatím neumíme vůbec vážít. Jsme svědky důsledků našeho několika set let dlouhého snažení. Naše planeta pozvolna umírá. Na této planetě bychom již velice těžko hledali nezničený a neporušený ekosystém. Narušili jsme velice křehkou rovnováhu, která nám byla dána do užívání, a zcela si neumíme tohoto dědictví vážít. Vytvořili jsme si kyselé deště, smog, skleníkový efekt. Nad Antarktidou již díky směsi z freonů, slunečního záření a ledových krystalků ničí ozonovou vrstvu, která nás ochraňuje proti slunečnímu záření. Skleníkový efekt, který si vytváříme pomocí oxidu uhličitého z výfukových plynů, spalováním fosilních paliv a vypalováním lesů, nám zvedá teplotu na naší Zemi a hrozí, že roztají ledovce a zaplaví níže položené oblasti. Za posledních padesáti let zmizela z povrchu naší planety čtvrtina lesů a třetina orné půdy. Lesy nám pomáhají udržovat rovnováhu v ovzduší a půda nás živí. Moře se stává velkou odpadní stokou. Ryby, které zde byly dříve než člověk, mizí. Stíháme je sníst, zabít, vygumovat z mořských hlubin.

Je velice důležité, aby se o těchto problémech mluvilo, mluvilo otevřeně. Abychom si začali uvědomovat, že již není cesta v pokračování takového chování. Nelze říkat, já s tím nic neudělám. Každý, kdo se v malém bude chovat ohleduplně, pomůže zachránit to málo, co nám generace před námi zde ještě zanechaly.

Ve výtvarné výchově může učitel žákům pomoci se v našem chování orientovat. Žáci poznávají naše místo v celém souboru událostí, v prostoru a čase. Zamýšlí se nad svojí budoucí existencí a chováním. Uvědomují si, že pro ně již takováto cesta není možná.

Patříme někam, jsme něčeho součástí a tuto součást se můžeme naučit objevit právě při hodinách výtvarné výchovy. Projekt, který žáci samostatně dělají, jim zároveň dává možnost zcela individuálně přistupovat k zadanému tématu. Projekt sám je motivuje k aktivní účasti na poznání, zkoumání, setkání, na získávání informací, zkušeností a toto vše si zařazují do vlastních zkušeností, které mají ze svého prostředí. Tyto zkušenosti si na základě nových prožitků upravují a získávají nové postoje k určité problematice. Přestávají být lhostejní k osudu planety, na které žijí. Poznávají nebezpečí dosavadního chování a i změnou malého nahlížení k našemu okolí dokáží alespoň rozhodnout o zachování třeba pouhé květiny u cesty, uvědomují si, že co se zničí nyní, už nikdy na daném místě být nemusí, a začínají tyto „drobnosti“ chránit. Ne samozřejmě všichni, ale nějak se musí začít. Absolutní lhostejnost nás vede k vybydlení této planety a k jejímu zániku.

Vesmír je velké téma, které se ale dá zpracovat velice skromně. V té veliké skromnosti povšimnutého zastavení se pro jednotlivého žáka stává velikým a jeho vlastním prožitkem. V individuální interpretaci se často ukrývá velké vnitřní poznání malého kousku pravdy, kterou každý sám pro sebe objeví.

Jinak se propadáme do naprosté nicoty. Do naprostého nic bez času a prostoru.



## NICOTA

„Nicota je jednou z nejpodivuhodnějších věcí na světě. Nicota sídlí v čase, rozprostírá své údy do minulosti i do budoucnosti a zabírá jimi všechny události minulé i budoucí, přírodní i zvlřecí, ale neovládá nic z nedělitelné přítomnosti. Nezasahuje podstatu žádné věci. Nic nemá střed a jeho hranicemi je nic. Nic a prázdno je prý jedna a táž věc se dvěma jmény; jmény, která se vyslovují, ale ve skutečnosti neexistují. Na to jsem odpověděl: Když si představíme prázdno, musíme si představit i místo, které je obklopuje; jenže nic nezaujímá žádné místo; z toho plyne, že nic a prázdno si nejsou podobné, protože prázdno je do nekonečna dělitelné, ale nic dělit nelze, protože co není, nemůže být ještě menší; a kdybychom předpokládali jeho část, tato část by se rovnala celku a celek částí.“

Leonardo da Vinci

„Kosmos a jeho cesta je cestou, která je nám předurčená. Jsme spojeni s jeho cestou a tato cesta je i naše.“

Vesmír je okolo nás i v nás. Jsme jeho nedělitelnou součástí. Již od pradávna se lidé zamýšlí nad jeho podstatou a významem. Jsme zde, na Zemi, nám zcela neodhalitelným důvodem. Jsme zde a stále hledáme důvod našeho bytí. A stále si nechceme uvědomit, že je v přístupu a respektu k našemu okolí.

## Miroslav Holub Ubývá země.

Ubývá země.

Možná

je to

vypařováním  
dobrých úmyslů.

Možná

je to nadzvedáváním  
baldachýnu nad hlavou  
blahoslaveného  
vačnatce.

Ale určitě je to tím,

že mrtví žerou zemi.

Už sto tisíc let mrtví  
se slehávají a žerou zemi.

A vyměšují vačnaté  
dobré úmysly.

The background of the entire page is a dark, starry night sky filled with numerous small, bright stars and some faint, larger celestial objects. A horizontal band of various textures, including what appears to be wood grain, stone, and other natural patterns, runs across the middle of the page, partially obscuring the stars.

PRAKTICKÁ  
ČÁST

## Vznikajícnost mého

Neznámo, které nás obklopuje. To, jež pro nás zůstává tajemné, a přitom máme pocit, že je nám vše tak blízké, že jsme součástí tohoto a ono je součástí nás. S úžasem hledíme vzhůru za bezmračných nocí a počítáme hvězdy nad hlavou. Vždy si hledáme nějaké záchytné body – Velký vůz, Orion a jeho pás, část Mléčné dráhy, koukejme, támhle je Malý vůz. Položíme se na záda do trávy nebo do sněhu a necháme se unášet fantazií..... Jsou tak vzdálené, jsou krásné, zářící, tak tiché v té vzdálenosti v čase a prostoru, který nás dělí. Pojednou máme pocit, že se klenba oblohy přibližuje a celé nás objímá a my se prostíráme v nekonečnu tohoto prostoru. Plujeme na rameni Mléčné dráhy, necháváme se unášet, houpat. Přibližujeme se k nám nepoznanému. A náhle se opět vzdalujeme, cítíme vůni trávy, pohladí nás vítr, převalující se s námi v trávě. Jsme opět na zemi, tam kde jsme od našich dětských let. S přibývajícím časem se přestáváme na klenbu oblohy dívat. S naším věkem přichází starosti, nezáměr, odstup, světla našich domovů nám již zcela zastíní záři hvězd na obloze nad námi. Již ji nevidíme a krása nekonečného je nám naší činností již zcela zastíněna. Pouze snad zamilovaní hledají místo, kam mohou zvednout své oči nebo malé dítě se možná zeptá „ a tatínku, co je v noci na obloze nad lampami, které zde každý večer svítí, slyšel jsem, že tam září miliony světýlek a jsou prý tak krásný“.

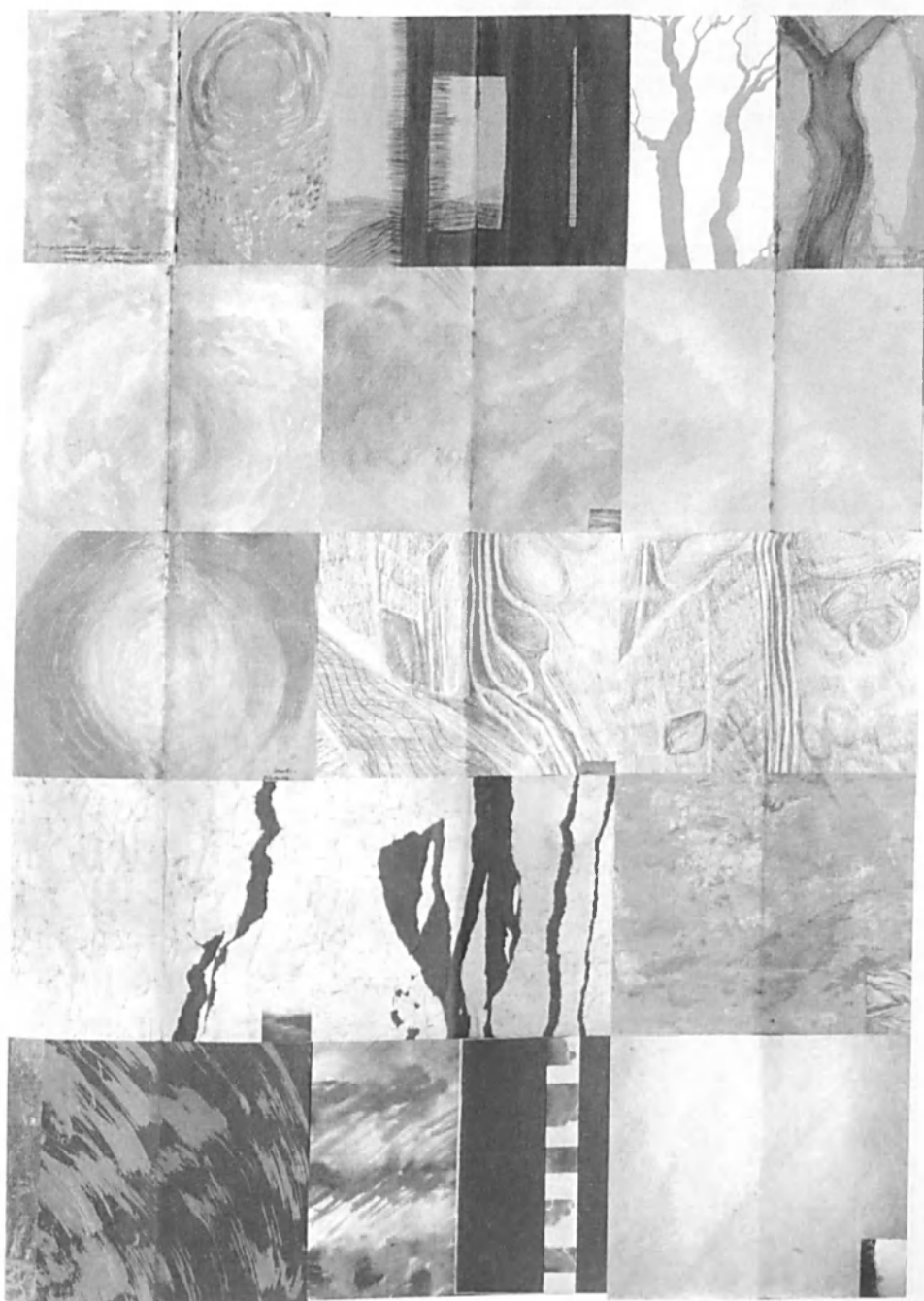
A tak to vlastně začalo. Jsem dítě z vesnice. Byla jsem zvyklá se dívat večer na nebe a pročitat krásu nad mojí hlavou. Byli jsme takoví vlastně všichni. Přišlo nám to tak samozřejmé. Když jsem o hvězdné obloze jednou začala mluvit na hodině, uvědomila jsem si, že co je samozřejmé pro mne, není již tak samozřejmé pro dnešní děti. Začala jsem proto shánět informace, přemýšlet o vztahu vesmíru a člověka, o tom, co jsme my ve vesmíru, v tomto velkém prostoru a v čase tohoto nepoznaného. Kdo jsme my, co nebo spíše kdo je vesmír. Skládá se ze stejných prvků jako my, z prvků, které vznikly při zániku supernov v ranných počátcích vesmíru. Jsme jeho součástí a jsme pouze nepatrná kapička v moři nekonečna. Začala jsem malovat doteky, malé, tiché barevné doteky, lehounké, opatrné poznání, setkání v jediném, tichém okamžiku.



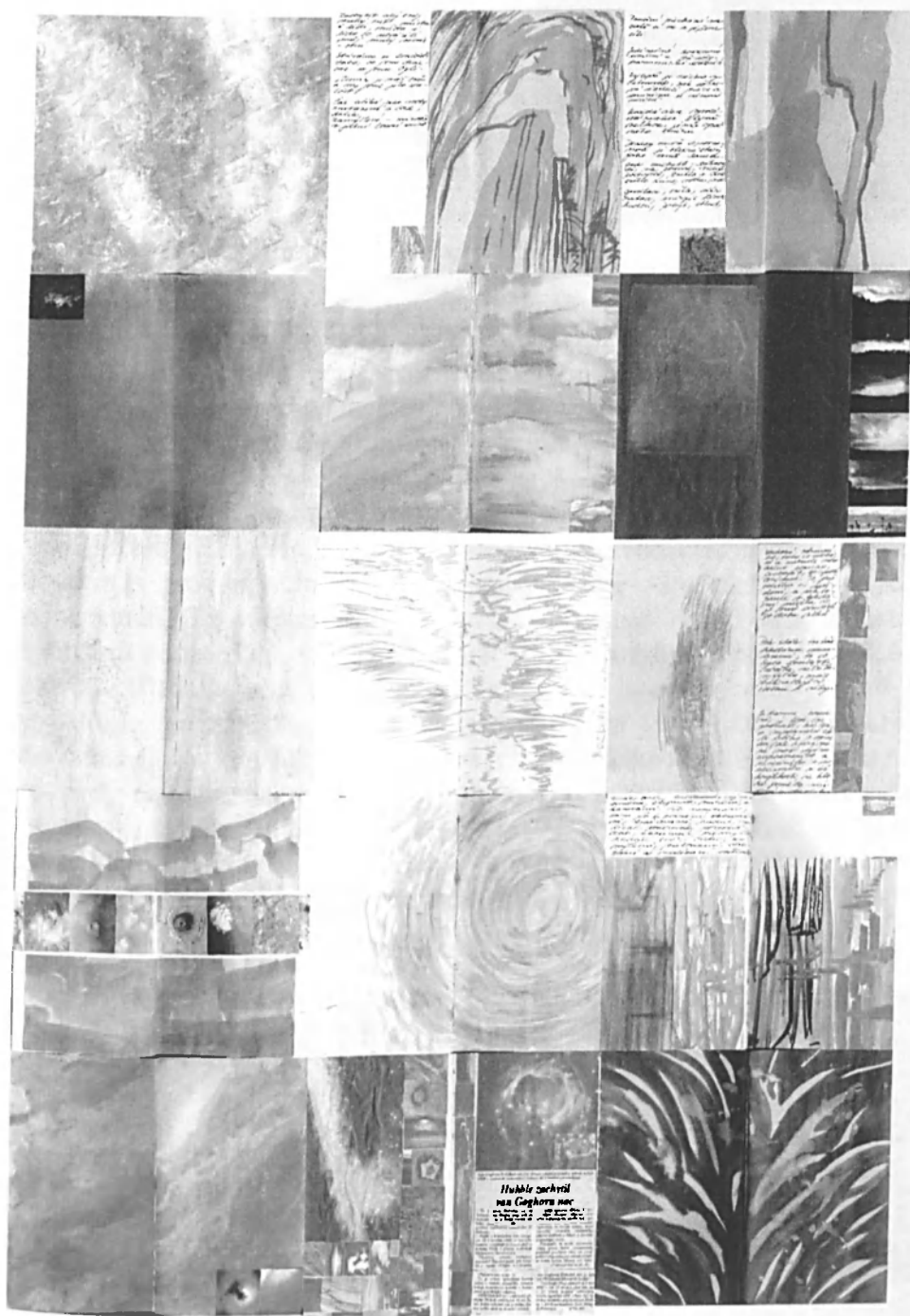
*„Vesmír je staré slovanské slovo a znamená všechen svět (ves mir), všechno co je. Naši předkové taky říkali všehomír, všemír, vesmírno, veškerenstvo.“* (Josip Kleczek). Tato věta nám ukazuje, že s vesmírem byly naše životy spjaty odnepaměti. Vždy jsme jako člověk vzhlíželi k nebi. Děni na obloze se nás týkalo a ovlivňovalo naše životy. Jenom naše doba nás vede cestou odtržení se od přírody, země, planety, vesmíru. Každé uvědomění si nových souvislostí mne vedlo k nové práci. Uvědomění si závislosti a podřízenosti

vesmíru. Uvědomění si naší drobnosti, nicoty a zároveň velikosti ducha. Jsme malí v čase, ale myšlenkou jsme poznáním vesmíru, skrze nás vesmír sám sebe poznává a prozkoumává.

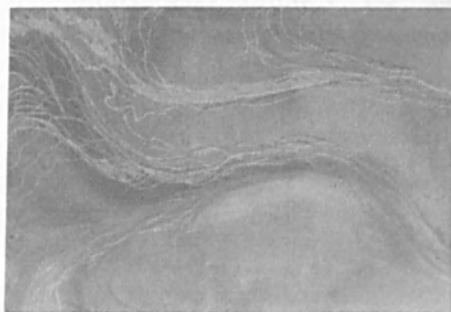
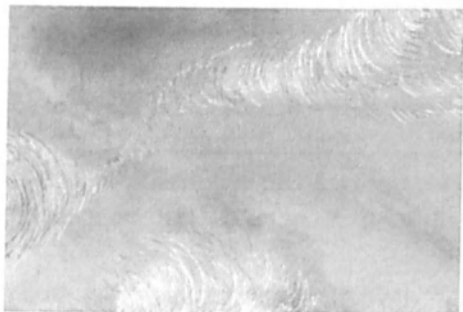
Výtvarné vyjádření této nové otázky se mi poznenáhlu v této chvíli posunulo k osobnímu pohledu na tento vztah, já – my – ono neznámé, a přece nám tak blízké. Dalším krokem byl tedy deník a hledání výrazu. Šlo zde o vlastní setkávání se s vesmírem. Při tomto hledání nových poloh v možnostech výtvarného vyjádření, možnou interpretací, subjektivním viděním, proměnami vztahu k nastolené otázce, možnosti uchopení a možnosti vizuálního sdělení, jsem uvažovala o nových možnostech, které mi toto poznávání umožňuje.



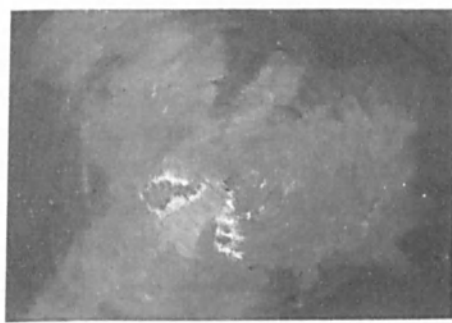
Otevíralo se mi nespočet pohledů, okolností, směrů, možností. Jaká výpověď je nejlepší, je vůbec možné nalézt tu jedinou vypovídající tak obecně, sdělnou a čitelnou ve své výpovědi pro všechny. Spíše se dá předpokládat, že každý jednotlivý pohled je zcela subjektivní, zcela individuální, a bude ovlivněn časem, dobou, prostředím, ve kterém vyrůstáme. Náš postoj je zakódován milióny lety spolusoužití a pozorování. Je dán hluboko v nás vírou v podřízenost nás malých k tomu tajemnému, co nás obklopuje a ovlivňuje. Praveké a starověké myšlení si s sebou člověk stále nese. Jen možnosti pohledů a poznání se nám posunuly vývojem, událostmi, souborem nově nalezených informací, posunem ve vzdělání, zkracováním vzdáleností.....



Nelze tedy najít jediný, správný, adekvátní, možný způsob interpretace. Je pouze možné se něčeho velikého a přitom toho, co je obsaženo v nás, malého, dotknout, lehounce se přiblížit, mít ten hřejivý pocit sounáležitosti, být v možné krátké dané prchavé chvíli součástí něčeho v nás. Každý máme svůj vnitřní vztah k této nekonečnosti. Každý ji uchopíme v daném čase jinak. Jde pouze o tu možnost doteku. Jde o tu možnost tento dotek zprostředkovat dnešním dětem, kterým je danou dobou tento pocit sounáležitosti k něčemu vyššímu odepírán vnučováním jiných věcí „velice důležitých pro život“. Co se tě přímo netýká, toho si přece nevšímej.



Začala jsem se proto zabývat souvislostmi, zákonitostmi, které ovlivňují dění jak ve vesmíru tak i na zemi. Hledala jsem střípky, maličkosti, které nás spojují, pojmy, jež jsou všemu společné. Z hlubin paměti se vynořovaly cesty poznání našich odvěkých vesmírů. Již zde nebyl pouze ten jeden, čistě pragmatický a vědecky popsatelný, jak to známe ze všech encyklopedií. Vynořovaly se pojmy, na kterých vznikaly nové rozměry vztahů a poznání. Vesmíry lidské, životní, vnitřní a vnější, možné i tajemné, tiché i třeskuté, svítivé, temné, niterné i veliké svojí vnitřní silou. Vesmíry, které nás provází odpradáвна, vesmíry, které nám ukazují naši cestu odnepaměti. Ty všechny vesmíry si každý z nás staví sám, z místních významů a materiálů, vkládají do nich své odpovědi na tuto velice složitou otázku. Hledala jsem ty významy, které vše spojují, pojmy, které vše vyjadřují, poznání a zážitky, skrze něž si uvědomujeme velikost nepoznaného a kousíčky, jež si sami v sobě uschováme. **Světlo**, které nás provází, **energie**, která nám dává pohyb a tedy i **čas**, ve kterém jsme vyjádření, **prostor**, s nímž jsme v čase, **síly**, které nás spojují, **myšlenka**, skrze kterou vesmír poznáváme, **barva**, kterou světlo maluje naše poznání, **linie**, po které běžíme v čase a v prostoru.

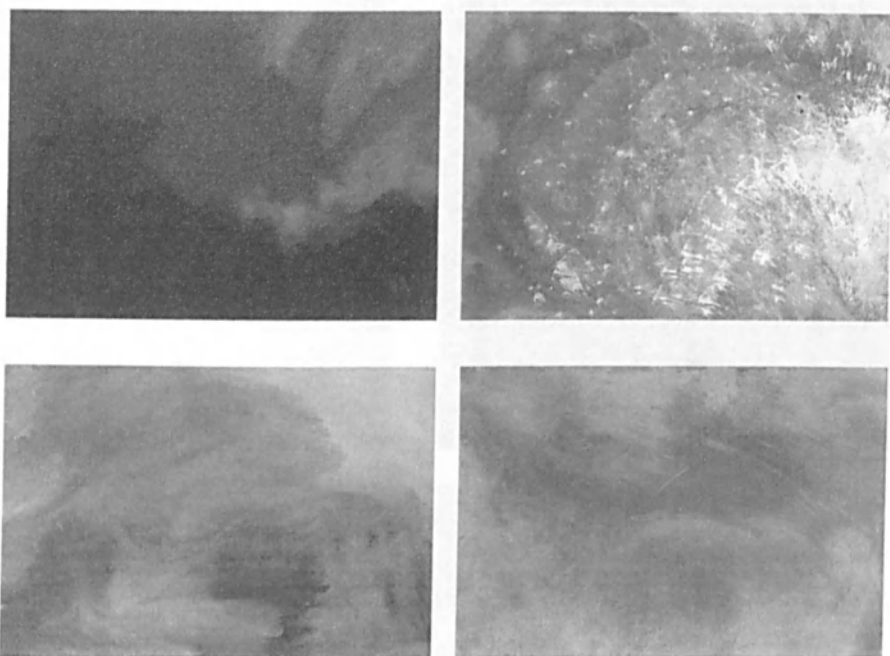


Konečná koncepce mé práce se dostala do polohy zkoumání těchto základních pojmů zevnitř. Hledala jsem cestu nejobsažnějšího vizuálního vyjádření. Cestu spojující mé vnitřní citění obsahů, pojmů s možným vyjádřením a výpovědí, která by nejlépe charakterizovala toto vnitřní vnímání možné reality, ovlivněné životy všech věků. To velké abstraktno převedené do dnešních známých pojmů, do základních pojmů, do vyjádření daného věky. Jsme těsně spjati se svojí historií, neseme si ji v nás po všechny věky a také jakýkoliv vztah vyjádřený k něčemu takovému, jako je vesmír, je tímto nesením velice ovlivněn. O toto vyjádření se pokoušeli básníci, umělci všech století v paměti lidstva jako takového. Šlo mi o vyjádření vnitřního vztahu na základě vysublimovaného pojmu. O vizuální výpověď vycházející z mého malého vesmíru, který se snažím vytvářet v čase a prostoru již od narození a který mi byl dán historií dávno před mým časem. Byl dán časem vzniku, prostorem vznikajícího a hmotou vzniklého, vše již dávno probíhajícího před časem mým a stále probíhajícího po čase mnou prožitým. Je přece velice potřeba zachovat v budoucích pocit nutnosti této sounáležitosti se vším, co nás obklopuje.

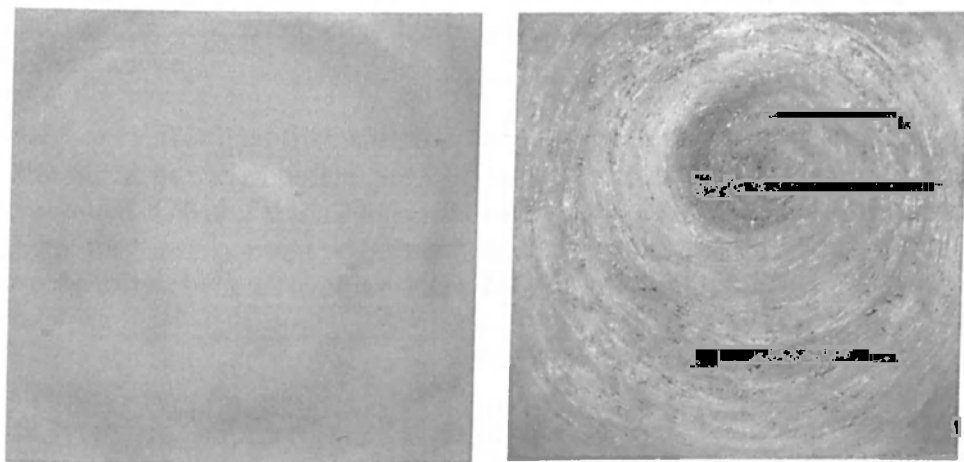


Při hledání odpovědí jsem se soustředila na faktické poznatky, které lze vyčíst v knihách a tyto poznatky jsem konfrontovala se svým podvědomím a s tím, co vlastně znám jakoby důvěrně a mě blízké. Šlo mi o podstatu nově poznaného a o to, abych tuto podstatu volně spojila ve svém myšlení, citění a vnímání do obrazu, který se pomalu vynořuje a stává se skutečností, pojiťkem mezi mnou a tím, co jsem se dověděla, přečetla a z čeho se odvíjelo mé naprosto jisté poznání, že se mi nikdy nemůže povést něco se o vesmíru s jistotou dozvědět, něco s jistotou tvrdit, poznat, mít poznání, uchopit vědomost. Lze pouze mít možnost se něčeho dotknout a vlastním způsobem se pokusit si ve svém nitru a poté prostředky, které pro mne budou přijatelné, vystanuvší otázku navenek objevit.

Nejdříve jsem na základě pojmů, které zcela volně navazovaly na mé zkušenosti a zcela bez vědeckých základů byly nějakým způsobem spojeny i s mým životem na matičce Zemi, která povstala z vesmíru, tudíž s ním je velmi pevně spojena, jsem malovala svoji představu obsaženou v těchto pojmech. Stále jsem mezitím četla pro mne dostupnou a samozřejmě srozumitelnou literaturu. Jednotlivé pojmy začaly dostávat hlubší význam.

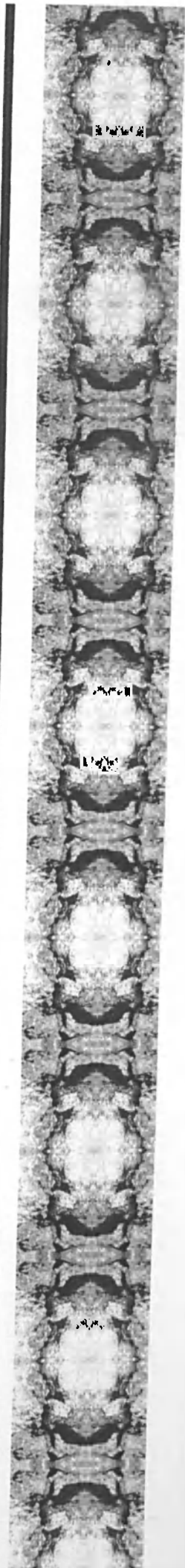


Po deníku, menších skicách, ujasnění si některých pojmů a zcela bezpečného poznání, že nikdy nemohu poznat a pochopit naše bytí ve zcela svébytném a neznámém světě celého vesmíru, jsem si musela ujasnit formát, který se mi stále více a vtíravě odmítal spojit s obdélníkem. Na základě poznání, které velice vědomě a cíleně do našeho podvědomí dostala historie jako taková, a v nepřehlédnutelné jistotě gotiky, jsem posléze začala používat jako dokonalý formát pro dokonalost vesmíru čtverec. Stále se vnucovala otázka, zda je tento formát dostačující, obzvláště, když se v mých malbách stále zpočátku ve čtvercovém formátu objevoval kruh. Ten sám od sebe v pozdějších malbách udělal místo zcela volnému, nespoutanému projevu.



### Kruh

Kruh je jistota uzavřeného prostoru. Je to hranice obklopující jsoucnu nám známé. Je to prostor sám osobě. Staré svatyně respektovaly tuto definici prostoru. Je známo, že kruh pro ně byl jistota, bezpečí, ochrana, posvátnost, a že odkazuje na tvary v přírodě.







Je znakem pohybu, víření, spirály, uctívání. Je znakem Slunce, toho, kdo nese život, nejvyššího, nejjistějšího. Je symbolem nekonečnosti, čára, která nezačíná ani nekončí. Je symbolem pohybu ve věčnosti. Je symbolem času. Čas, sám osobě hovoří o pohybu, o věčnosti v čase. Je to čas, který nikde nekončí, nezačíná, ten, který byl na začátku i na konci, a spojuje se v jedno. Je bez konce.

Kruh v čínské filozofii znamená prostor, prostor prázdný, ten, jenž je cestou transcendence. Symbolem pro nebesa je v Číně disk s prázdným kruhem uprostřed. Osvobozuje od jednostranného pohledu v čase a prostoru. Je zde jako možnost poznání zkušenosti JÁ. Já se může skrze kruh dotknout věčného v sobě a zároveň se věčné dotýká světa člověka po sobě jdoucími událostmi.

#### Čtverec

Je symbolem stability, představuje pevnost: dokonalost, která je neměnná, pozemská a hmotná, je vyjádřením přesné vyváženosti díky svým zcela stejným čtyřem stranám. Navozuje představu spolehlivosti, poctivosti, přístřešku, bezpečí. V čínské filozofii je symbolem země a ženskosti, zastupuje ženský princip. Je symbolem racionality, jistoty, pokory, čistoty. Vyjadřuje rovnováhu čtyř živlů. Je ve své podstatě určením posvátného života na planetě Zemi. Života ovlivněného živly, který pokud není

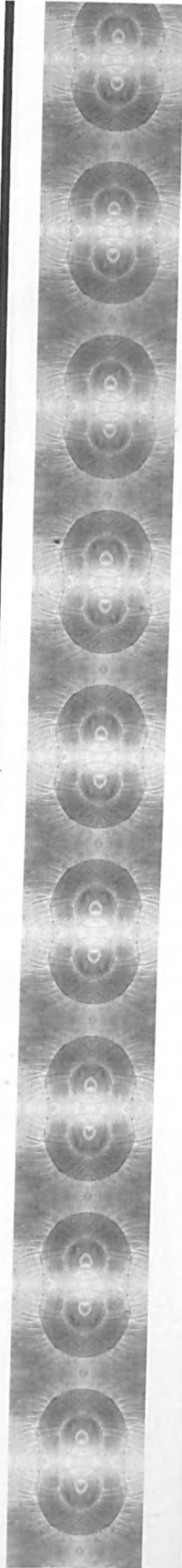
v rovnováze a harmonii, nese nestabilitu a disharmonii. Čtverec představuje v hinduistické symbolice vesmírný pořádek a vyváženost protikladů spojení čtverce a kruhu

Spojení čtverce a kruhu představuje spojení Nebe a Země. Spojení, které může vyjádřit a vyvážit protiklady. Tedy spojení toho, co je tak diametrálně odlišné.

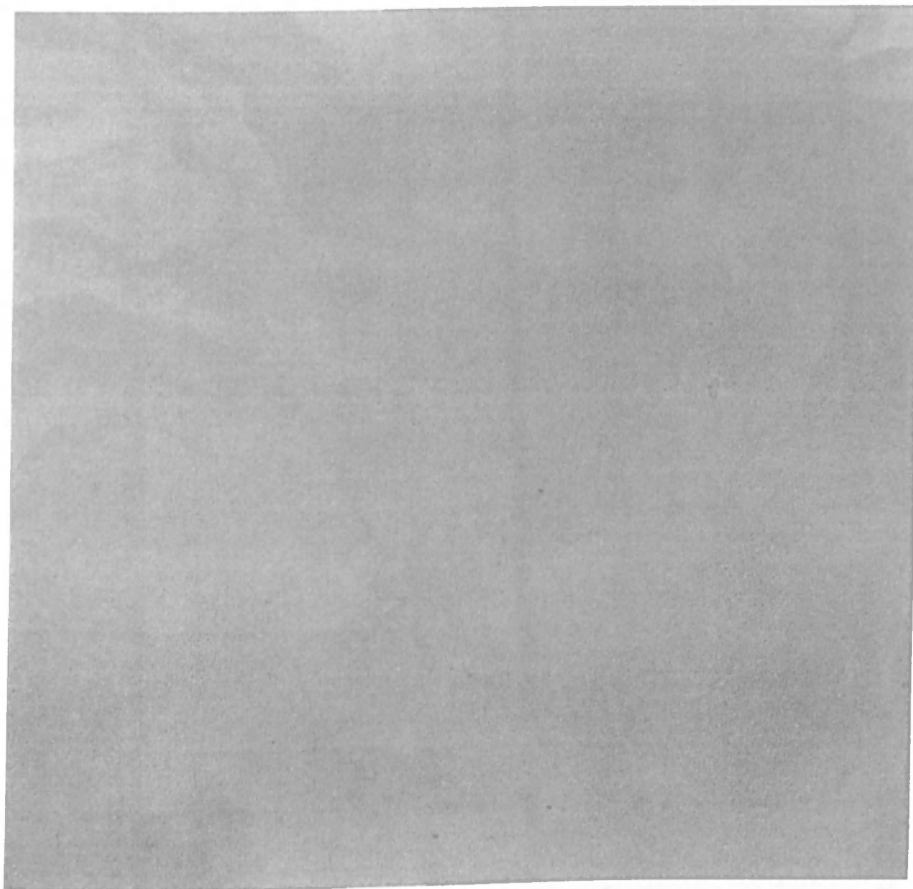
Celou dobu moji práci provázely fotografie, které byly jakousi vstupní brankou pro pochopení vlastního vnímání celistvosti vesmíru jako takového. Pokaždé, když myslím na vesmír, tak se mé myšlenky vrátí zpět na zemi. Je to nejspíše tím, že jsme součástí vesmíru a podvědomě si toto spojení uvědomujeme. Spojujeme si vše do jednoho celku, do neoddělitelné podstaty. Myslíme-li na nebe, vyvstane nám na mysli země a myslíme-li na zemi, vyvstane nám na mysli nebe. Iónové tvrdili, že vesmír je poznatelný, protože má vnitřní řád. V přírodě, existují podobné pravidelnosti, proto můžeme odhalit její tajemství, děje v přírodě se dají předpokládat. Zákony pravidelnosti a řádu v přírodě mají charakter vesmíru. A proto můžeme i vesmír skrze přírodu poznat. Tento řád jak na nebi, tak na zemi, se nazývá KOSMOS. Řád, harmonie, uspořádanost, spojení, dekor. Při tvorbě mandal se kněží řídí tímto řádem z hlubin poznání a harmonie.



Každý z jednotlivých obrazů, které jsem malovala na závěr své práce pak dostal nový rozměr rozšířený a uvážlivější větu, myšlenku, frázi, slovo, se kterým jsem se během své práce setkala a které se samo zařadilo jako možné východisko k subjektivnímu vyjádření vztahu k tomuto tématu.



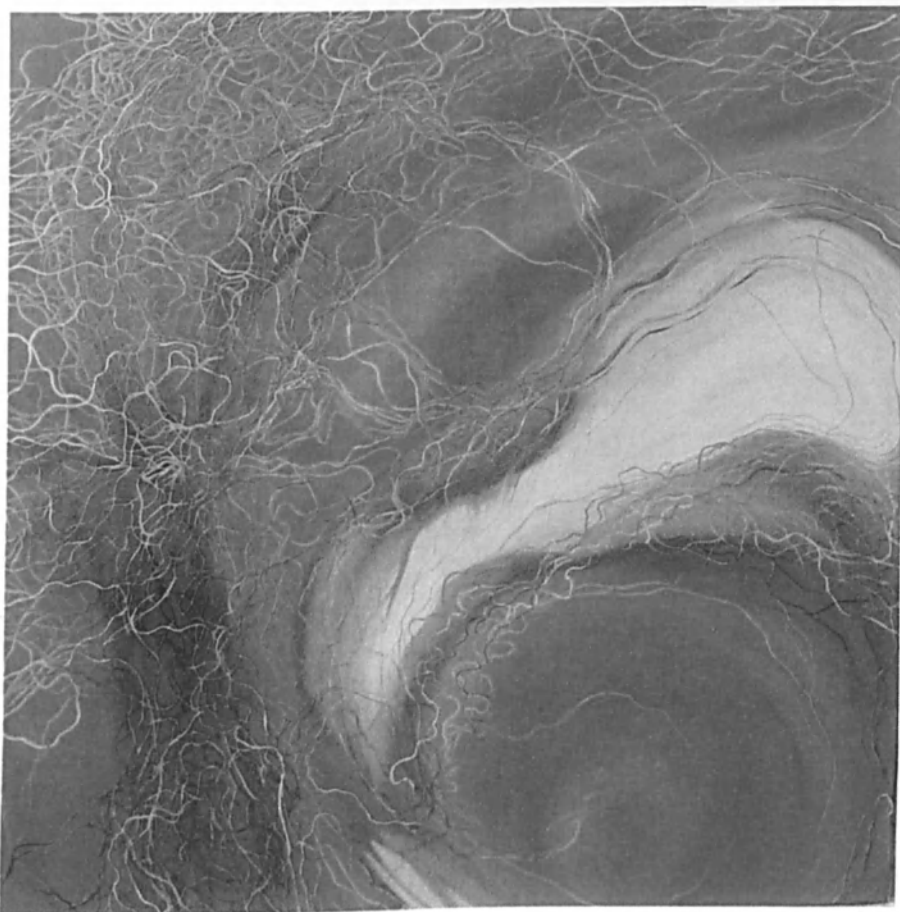
*Teplota tehdy poklesla na deset tisíc stupňů a celá obloha zářila, jako kdyby se po ní rozprostřelo naše Slunce.“ (Josip Kleczek) -*



*Září jak světlo svíčky, které prochází očními víčky  
Jak světlo, které prochází očními víčky  
Když schováváš oči před paprsky  
Zlatá tančící na vnitřní straně.  
Vnořené slunce do vlastní hlavy  
Ukryté, vnímané, zářící  
Barevnost tepla, příjemné usínání  
Zajmutí zlatou, tou která nás obklopí  
Povznese do sebe samé  
Pluji, vznáším se, houpu se na zlaté  
Je měkká, hřející  
Otvírám oči, dělám první tempa  
Zlatá mě obklopuje, splývám s viděným*

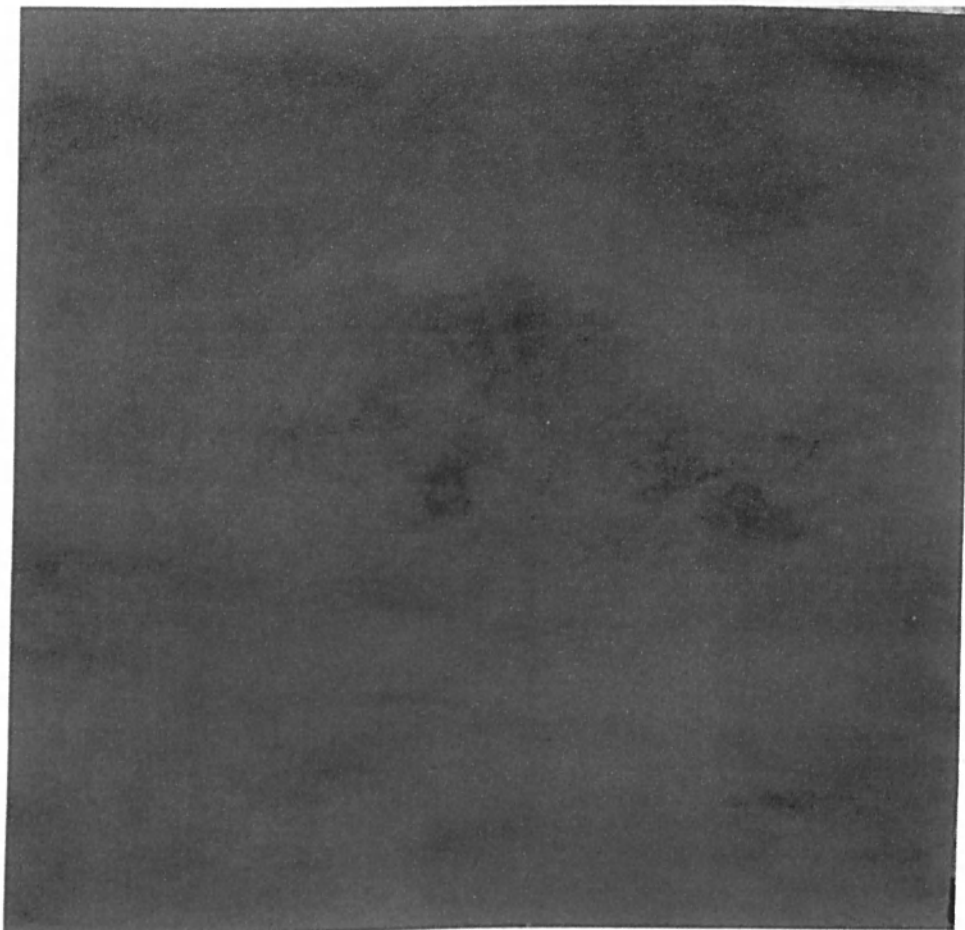
*Jakoby obrůstala světlem (Kniha Proměn, Rozvoj, str. 36)*

*„Vlákna velkých plyných mračen, která vypadala jako babí léto, začala vytvářet kolonie větších rozměrů a objekty, jež se pomalu otáčely, začaly svítit, takže vypadaly jako zvíře poseté stovkami miliard zářících bodů“  
(Sagan, Vesmír, str. 246)*



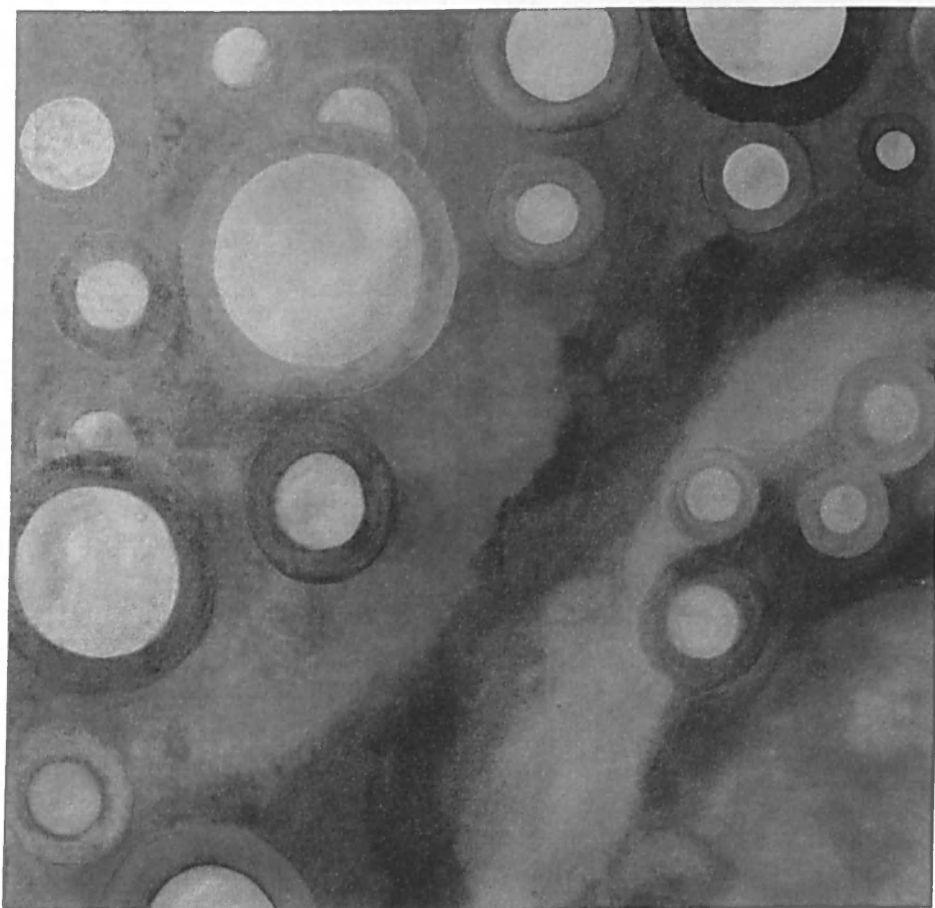
*Koberec ze snů  
Vůně, vlhko, usínání  
Jen někam jít, prsty chytat stébla trávy  
Ruce nechat splynout s okolím  
Dýchat tu ostrou vůni podzimního listí  
Probuzenou teplem, pohybem, větrem  
Poslouchat hudbu, co právě ševelí  
Ponořit sebe, tělo, nohy  
Dlaněmi hladit, prstama hrát, dotýkat se  
Ta hudba prostupuje bytím všeho  
Proudí, vlní se, spojuje  
Něco nového teď vzniká  
Tam kde je ono a já*

*„Celý vesmír, hmota, energie a prostor, který ho vyplňuje, zabíral velmi malý objem. Neexistoval žádný prostor, aby se v něm něco dělo“ (Sagan, Vesmír, str. 246)*

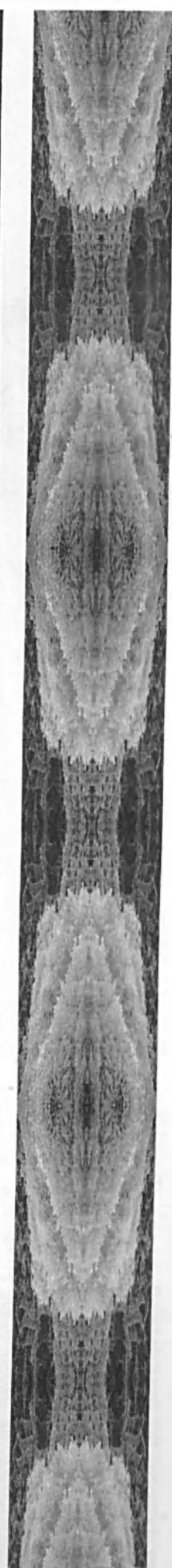


*Noc, obloha, pozorování,  
Snáší se níž, objevuje se postupně  
Jak si oči nachází cestu nahoru  
Prostor  
Prázdný...?  
Nekonečný...?  
Není nevinnost, odchází strach i zvědavost  
Přišla oddanost, klid, vnímání bez očekávání  
Poslouchání vyprávění ticha...*

*Podle Inků je svět součástí neustálého koloběhu stvoření a zániku, pohlcení sebe sama a neustálé obnovování jinde v jiném čase a prostoru, toto vše dává věcem jejich pravé místo a smysl. (Atlas starověkého světa, str.184)*



*Věčný rytmus  
Koloběh vznikání a zanikání  
Moudrý a velký plán, jak se domnívali staletí  
Poznáváme celek, poznáváme sebe  
Poznáváme celek skrze sebe sama  
Je v nás, je naši součástí  
Jsme součástí....*



# SEZNAM LITERATURY



## *Seznam literatury*

- Barrow, J.D.: Pí na nebesích, Mladá fronta, Praha 2000, ISBN 80-204-0855-X*
- Barrow, J.D.: Vesmír plný umění, JOTA – Brno, 2000, ISBN 80-7217-097-X*
- Benacchio, L.: Atlas vesmíru, Knižní klub, Praha 2004, ISBN 80-242-1234-X*
- Bláha, J., Slavík, J.: Průvodce výtvarným uměním V., Praha, SPL 1997, ISBN 80-208-0432-3*
- Bourdialová, I.: Vesmír a svět, Knižní klub, Praha 2002, ISBN 80-242-0850-4*
- Brennan, M.: Kameny času, Volvox Globator, 1997, ISBN 80-7204-084-7*
- Brousek, A., Hiršal, J.: Postavit vejce po Kolumbovi (poezie XX. století z celého světa),  
Dětská kniha, Praha 1967*
- Clark, J.O.E.: Fyzika, Svojka a Vašut, 1997, ISBN 80-7180-210-7*
- Couperová, H., Henbest, N.: Encyklopedie vesmíru, Martin Neografia, 2000,  
ISBN 80-7209-251-0*
- Capek, J.: Umění přírodních národů, Dauphin, Praha 1986*
- Česká grafika, HOLLAR: Reproprint, Praha 2002, ISBN 80-902405-2-4*
- Dorfles, G.: Proměny umění, Odeon, Praha 1976*
- Eco, U.: Umění a krása ve středověké estetice, Argo, Praha 1998, ISBN 80-7203-098-1*
- ENIGMA: Tajemství starověku, Knižní klub, Praha 2002, ISBN 80-242-0882-2*
- ENIGMA: Tajemství západu, Knižní klub, Praha 2002, ISBN 80-242-0911-X*
- ENIGMA: Tajemství civilizace, Knižní klub, Praha 2002, ISBN 80-242-0937-3*
- ENIGMA: Tajemství východu, Knižní klub, Praha 2002, ISBN 80-242-0917-9*
- Gaffová, J., Oliverová, C.: Svět umění XX. století, Albatros, Praha 2003,  
ISBN 80-00-01179-4*
- Gepp, A., Gepp, N.: I-TING, Kniha proměn, Knižní klub, Euromedia Grup 2004,  
ISBN 80-242-1205-6*
- Gombrich, E.H.: Příběh umění, Odeon, Praha 1992 (1. vydání)*
- Goodwin, S.: Vesmír v přímém přenosu, Praha Mladá fronta, 1997, ISBN 80-204-0636-0*
- Grant, J., Tiner, R.: Encyklopedie malířských technik fantasy ascience fiction, TALPREST,  
Praha 1997, ISBN 80-7197-070-0*
- Grygar, J., Horský, Z., Mayer, P.: Vesmír, Svoboda, Praha 1979*
- Grygar, J., Kalašová, L.: Země ve vesmíru, Albatros, Praha 1992, ISBN 80-00-00256-6*
- Hall, J.: Slovník námětů a symbolů ve výtvarného umění, Praha 1991*
- Hlaváček, J.: Hugo Demartini, Odeon 1991, ISBN 80-207-0279-2*



- Hollar: *Česká grafika*, Praha, 2002, ISBN 80-902405-2-4
- Holub, M.: *Časoprostor*, Odeon, Praha 2002, ISBN 8/0-207-1126-0
- Holub, M.: *Narození Sisyfovo*, Mladá fronta, Praha 1998, ISBN 80-204-0742-1
- Horáček, R.: *Galerijní animace a zprostředkování umění*, CERM, Praha 1998
- Chalupecký, J.: *Nové umění v Čechách*, H+H, Praha 1994
- Kleczek, J.: *Vesmír a člověk*, Academia, Praha 1998, ISBN 80-200-0649-4
- Klub přátel poezie: *Magnetická pole*, Československý spisovatel, Praha 1967
- Kotulová, E.: *Kalendář aneb kniha o věčnosti a času*, Svoboda, Praha 1978
- Kramer, S.N.: *Mytologie starověku*, Orbis, Praha 1977
- Krejča, A.: *Grafické techniky*, Aventinum, Praha 1994, ISBN 80-7151-638-8
- Laudová, V.: *Odilon Redon*, Odeon, Praha 1992, ISBN 80-207-0370-5
- Lévi-Strauss, C.: *Myšlení přírodních národů*, Dauphin, Praha 1996
- Lévi-Strauss, C.: *Cesta masek*, Dauphin, Liberec-Praha 1996
- Mráz, B., Mrázová, M.: *Encyklopedie světového malířství*, Praha Akademia, 1988
- Neruda, J.: *Vším jsem byl rád*, Československý spisovatel, Praha 1965, Polygrafia
- Oliphantová, M.: *Atlas starověkého světa*, Gemini, s r. o., 1992, ISBN 80-7161-052-6
- Pijoan, J.: *Dějiny umění 1, 2, 3, 4, 6*, Odeon, Praha 1987
- Pijoan, J.: *Dějiny umění 12*, Praha 2000, ISBN 80-242-0720-6
- Poe, E.A.: *Údolí neklidu*, Československý spisovatel, Praha 1927
- Pohnerová, M.: *Duchovní a smyslová výchova*, František Polička, 1992
- Read, H.: *Výchova uměním*, Odeon, Praha 1989
- Roeselová, V.: *Didaktika výtvarné výchovy V.*, UK, Praha 2001, ISBN 80-7290-058-7
- Roeselová, V.: *Námět ve výtvarné výchově*, Sarah, Praha 1995
- Roeselová, V.: *Proudy ve výtvarné výchově*, Sarah, Praha 1999, ISBN 80-902267-3-6
- Roeselová, V.: *Řady a projekty ve výtvarné výchově*, Sarah, Praha 1997,  
ISBN 80-902267-2-8
- Roeselová, V.: *Techniky ve výtvarné výchově*, Sarah, Praha 1996, ISBN 80-902267-1-X
- Rogersová, K.: *Tajemný svět pod mikroskopem*, Svojka, Praha 2002, ISBN 80-7237-611-X
- Sagan, C.: *Kometry*, Eminem, Praha 1998, ISBN 80-85876-44-2
- Sagan, C.: *Kosmos*, Eminem, Praha 1996, ISBN 80-85876-25
- Sagan, C.: *Testament: miliony milionů*, Eminem, Praha 1997, ISBN 80-7281-083-9
- Sbírka Würth : *Velká jména evropského umění našeho století*, Veletržní palác, 1999,  
ISBN 80-7035-205-1
- Seifert, J.: *Odlévání zvonu*, Československý spisovatel, Praha 1967

- Stadler, W.: Dějiny sochařství, Rebo Production, s r.o., 1996, ISBN 80-858115-67-2*
- Stejskal, K.: Umění na dvoře Karla IV., Svoboda, Praha 1978*
- Störing, H.J.: Malé dějiny filozofie, Zvon, Praha 1996, ISBN 80-7113-175-X*
- Strauss, A., Corbinová, J.: Základy kvalitativního výzkumu, Albert, Brno 1999,  
ISBN 80-85834-60-X*
- Šamšula, P., Adamec, J.: Průvodce výtvarným uměním I., II., Práce, s. r. o., 1994,  
ISBN 80-208-0323-8, ISBN 80-208-0359-9*
- Šamšula, P., Hirschová, K.: Průvodce výtvarným uměním IV., Práce, s. r. o., 1994,  
ISBN 80-208-0008-5*
- Toman, R., Bednorz, A.: Gotika, Slovart, Praha 2000, ISBN 80-7209-248-0*
- Verdet, Jean-Pierre: Nebe, řád a chaos, nakladatelství Slovart, Horizonty 1997,  
ISBN 80-85871-34-3*
- Verne, J.: Na kometě, Albatros, Praha 1975*
- Vinci, L.: Nápady, Klub čtenářů, Praha 1954*
- Zamarovský, V.: Bohové a hrdinové antických bájí, nakl. Svoboda, Praha 1982*
- Zaoral, Z. : Fotografujeme, Intermédia, Praha 1999, ISBN 80-85522-15-2*
- Zhoř, I.: Proměny soudobého výtvarného umění, SPN, Praha 1992*

## **Časopisy**

*Časopis Ateliér č. 2/2002, 20/2002, 11/2003, 2/2004*

*Gioto, časopis Největší malíři, č.31, rok 2000, ISSN 1212-8872*

*National Geographic, listopad 2004, vložený plakát*

*National Geographic, prosinec 2004, ISSN 1213-9394*

*Největší malíři, život, inspirace a dílo, č.1, 117, 134, rok 2000, ISSN 1212-8872*

*Pietro della Francesca, časopis Největší malíři, č.35, rok 2000, ISSN 1212-8872*

*Vincent van Gogh, časopis Největší malíři č.1, rok 2000, ISSN 1212-8872*

## **Internetové adresy**

*vesmir.info © 2003 - 2006 - powered by Licema*

*<http://cs.wikipedia.org>*

*<http://planety.blog.cz>*

*<http://planety.icq-planet.com>*

*<http://www.kometry.cz>*

*<http://www.vesmir.info>*